



Estado de Mato Grosso
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES

Ofício nº 724/2017-GP/PMC

Cáceres - MT, 21 de agosto de 2017.

A Sua Excelência o Senhor

VER. PROF. DOMINGOS OLIVEIRA DOS SANTOS

Presidente da Câmara Municipal de Cáceres

Nesta

CÂMARA MUNICIPAL DE CÁCERES

Em 24 / 08 / 2017

Horas 08:56 Sobrº 1332

Ass. N. S. N.

Protocolo Externo

Senhor Presidente:

Temos a satisfação de encaminhar aos ilustres membros do Poder Legislativo Cacerense, o Projeto de Lei nº 23 de 01/08/2017, que *estabelece a instituição e aprovação d o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil, na forma que especifica, anexo.*

Há muito tempo, surgiu a preocupação com a correta destinação dos resíduos sólidos, em vista da grande quantidade de materiais descartados no meio ambiente. Assim, a exemplo da esfera federal, que, através da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, e da esfera estadual – Lei nº 7.862/2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, alterada pelas Leis 9.132 e 9.263/2009, paulatina e gradativamente, o Município vem construindo a sua política e a legislação regulamentadora.

Todavia, ficava uma lacuna, especialmente, no que dizia respeito aos **resíduos sólidos da construção civil**, segmento propulsor de uma fatia da economia do Município, responsável pela criação de um percentual considerável de vagas de emprego e giro de capital, tão importante que é utilizado como parâmetro direto do crescimento econômico.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil de Cáceres – MT, resultado de um longo estudo de uma equipe técnica multiprofissional, vem preencher essa lacuna, no qual os nobres vereadores

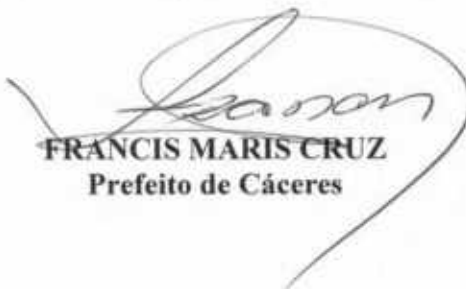


Estado de Mato Grosso
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES

e a sociedade cacerense podem observar o cuidado com a economia, o meio ambiente e, especialmente, com a melhoria da qualidade de vida do ser humano, do cidadão que vive em nosso Município.

Recorremos mais uma vez aos ilustres edis, formulando o pedido que deliberem e aprovem o projeto de lei em tela, nos termos do Regimento Interno dessa Casa, em caráter de **URGÊNCIA URGENTÍSSIMA**.

Aproveitamos o ensejo para reiterar de Vossas Excelências as expressões do nosso mais profundo respeito, subscrevendo-nos.



FRANCIS MARIS CRUZ
Prefeito de Cáceres



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

“Estabelece a instituição e aprovação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil, na forma que especifica”.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CÁCERES, ESTADO DE MATO GROSSO: no uso das prerrogativas que lhe são estabelecidas pelo Artigo 74, Inciso IV da Lei Orgânica Municipal, faz saber que a Câmara Municipal de Cáceres-MT, aprovará e eu sancionarei a seguinte Lei:

Artigo 1º Fica instituído o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil - PGIRCC de Cáceres, que tem como objetivo transformar o descarte clandestino de Resíduos de Construção Civil – RCC em disposição correta, por meio da adoção de uma política ordenadora que busque a remediação da degradação ambiental gerada, a integração dos agentes envolvidos com a questão, assim como a redução máxima da geração desse tipo de resíduo, seu reaproveitamento e reciclagem, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos, criando responsabilidades para a cadeia gerador/transportador/receptor/município.

Parágrafo único. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Artigo 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO

Artigo 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - Resíduos sólidos da construção civil: são 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, caliça ou metralha;

II - Geradores: pessoas, físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem resíduos por meio de suas atividades, nela incluído o consumo;

III - Transportadores: as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

IV - Agregado reciclado: o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

V - Gerenciamento de resíduos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, com o objetivo de reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

VI - Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

VII - Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

VIII - Beneficiamento: ato de submeter um resíduo às operações e processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

IX - Aterro de resíduos da construção civil: área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

X - Áreas de destinação de resíduos: áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

XI - Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

XII - Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observado normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

XIII - Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores, construtoras e empresas ligadas ao segmento da construção civil, com vistas à implementação da responsabilidade compartilhada pela utilização, reutilização e pelo ciclo de vida do produto.

XIV - ATT - Área de Transbordo e Triagem: ATT é uma área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 - CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste - Cáceres - Mato Grosso.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

XV – PEV – Ponto de Entrega e Voluntária: Local criado para receber pequenas quantidades de entulho já devidamente triado (resíduos de construção, ferro, argamassa, solo e outros), em quantidade de material de cada descarte não superior a 1m³ (um metro cúbico), equivalente a cerca de cinco carrinhos de mão.

Artigo 4º. Para os efeitos desta Lei, os resíduos da construção civil deverão ser classificados da seguinte forma:

I - Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, assim considerados:

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, argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto, produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações:

a) plásticos;

b) papel;

c) papelão;

d) metais;

e) vidros;

f) madeiras.

III - Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação:

a) produtos oriundos do gesso.

IV - Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção:

a) tintas;

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

b) solventes;

c) óleos;

d) resíduos contaminados por demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas e instalações industriais.

Artigo 5º. Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil, os geradores deverão observar a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. **§ 2º** Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Lei.

Artigo 6º. São instrumentos para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil:

I - o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, elaborado pelo Município, o qual deverá incorporar:

a) Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;

b) Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

II - cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado ligados à construção civil, para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

III - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

IV - os acordos setoriais;

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

V - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas ao aumento das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Artigo 7º. Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação;

Artigo. 8º O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será elaborado, implementado e coordenado pelo município de Cáceres, e deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local.

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso,



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

Artigo 9º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos geradores não enquadrados no artigo anterior e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

§ 1º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverá ser apresentado juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do Poder Público Municipal, em conformidade com o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental competente.

Artigo 10º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:

I - caracterização: identificação e quantificação dos resíduos;

II - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Lei;

III - acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV - transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V - destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Lei.

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

Parágrafo único. O Município deverá observar a obrigatoriedade de destinação de percentual mínimo dos agregados recicláveis, nas obras públicas que realizar, direta ou indiretamente.

Artigo 11. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados da seguinte forma:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

§1º Observadas às especificações técnicas e de segurança, os resíduos da Classe A deverão ser utilizados, preferencialmente, na produção e construção de:

- a) blocos de concreto e vedação;
- b) obras de pavimentação;
- c) guias e sarjetas;
- d) obras de drenagem;
- e) execução de contrapiso;
- f) contrapiso;
- g) contenção de encostas com sacaria de entulho e cimento;
- h) calçada;

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso,



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

- i)** bloquetes de estacionamentos;
- j)** pavimentação para tráfego leve;
- k)** recuperação do sistema viário.

§2º As obras realizadas, direta ou indiretamente, pelo Poder Público, deverão utilizar o percentual mínimo de 15% (quinze por cento) de materiais oriundos de agregados recicláveis.

Artigo 12. Fica estabelecida a programação da implantação dos programas, projetos e ações que deverão ser desenvolvidas considerando metas em horizontes temporais distintos:

- a)** Imediatos ou emergenciais – até 6 meses;
- b)** Curto Prazo – entre 6 meses e 4 anos;
- c)** Médio Prazo – Entre 4 anos e 12 anos;
- d)** Longo Prazo – Entre 12 anos e 20 anos.

§ 1º Considera-se prioridade imediata ou emergencial - até 6 meses:

- a)** Instalações dos PEV's para recebimento dos resíduos dos pequenos geradores;
- b)** Preparação da área da ATT com o mínimo de estrutura para o recebimento de resíduos da construção civil;
- c)** Elaboração de diretrizes técnicas e procedimentos para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e seus projetos;
- d)** Proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- e)** Cadastramento de transportadores;
- f)** Criação de uma legislação específica para cobrança do tratamento dos RCC;

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

- g)** Definição por parte do município dos critérios de enquadramento em pequenos e grandes geradores;
- h)** Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos no processo [Ação contínua];
- i)** Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos [Ação contínua];
- j)** Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo [Ação contínua].

§ 2º Considera-se prioridade a curto prazo - entre 6 meses e 4 anos:

- a)** Adequação da ATT (Cercamento, Sinalização e instalações de infraestrutura);
- b)** Compra de um triturador;
- c)** Aproveitamento do material agregado;
- d)** Emissão de alvará de construção ou reforma somente com plano de gerenciamento de resíduos (PGRS);
- e)** Realização de um novo Diagnóstico com dados reais;
- f)** Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos do processo [Ação contínua];
- g)** Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos [Ação contínua];
- h)** Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo [Ação contínua].

§ 3º Considera-se prioridade a médio prazo - entre 4 anos e 12 anos:

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

- a) Elaboração de estudos de viabilidade econômica e técnica, verificando a possibilidade de implantação de um aterro voltado para os resíduos inertes;
- b) Implantação de PEV's em outros locais estratégicos, atendendo todo o município;
- c) Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos do processo [Ação contínua];
- d) Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos [Ação contínua];
- e) Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo [Ação contínua].

§ 4º Considera-se prioridade a longo prazo - entre 12 anos e 20 anos:

- a) Coletar 100% dos resíduos de construção civil do município;
- b) Realizar o aproveitamento de todos os resíduos coletados;
- c) Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos do processo [Ação contínua];
- d) Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos [Ação contínua];
- e) Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo [Ação contínua].

Artigo 13. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Cáceres-MT, 01 de agosto de 2017.



FRANCIS MARIS CRUZ

PREFEITO MUNICIPAL DE CÁCERES

PROJETO DE LEI Nº 23 DE 01 DE AGOSTO DE 2017

Avenida Brasil nº 119 – CEP-78.200.000 Fone/FAX:(065) 3223-1939
Bairro Jardim Celeste – Cáceres – Mato Grosso.



**Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil
Prefeitura Municipal de Cáceres-MT**



**Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção
Civil**

Cáceres-MT

MAIO - 2017



Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil
Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

1

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	INFORMAÇÕES GERAIS	9
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO PLANO/TRABALHO	9
2.2	INSTITUIÇÃO PROPONENTE	9
2.3	EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO	9
3	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	11
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	11
3.2	CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA E SOCIOECONÔMICA	13
3.2.1	PROCESSO HISTÓRICO DE CÁCERES	13
3.2.2	SOCIOECONÔMICO	17
3.2.2.1	REALIDADE SOCIOECONÔMICA ATUAL	19
3.2.2.2	CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO	19
3.2.2.3	Dados sobre a População de Cáceres-MT	20
3.2.3	ASPECTOS TURÍSTICOS	20
3.3	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, BIÓTICA, HIDROGRÁFICA E SANITÁRIA	22
3.3.1	Aspectos Pedológicos	22
3.3.1.1	SOLOS EM CÁCERES	27
3.3.2	Aspectos Climatológicos	27
3.3.3	Recursos Hídricos	28
3.4	SANEAMENTO BÁSICO	36
3.4.1	Água	36
3.4.2	Esgoto	38
3.4.3	Drenagem urbana	38
3.4.4	Resíduos sólidos	40
3.5	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	42
3.5.1	VEGETAÇÃO	43
3.5.2	FAUNA	45
3.5.2.1	Avifauna	45
3.5.2.2	Fauna Terrestre	46
3.5.2.3	Ictiofauna	47
4	ARCABOUÇO LEGAL	49
4.1	INTRODUÇÃO	49
4.2	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	51
4.3	A POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DE MATO GROSSO	59
4.4	A FEDERAÇÃO BRASILEIRA E O MUNICÍPIO NA CONSTITUIÇÃO DE 1988	60
4.5	COMPETÊNCIAS MUNICIPAIS NA CONSTITUIÇÃO DE 1988	62
4.6	A COMPETÊNCIA DO MUNICÍPIO EM MATÉRIA AMBIENTAL	64
4.7	A LEGISLAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CÁCERES	66
4.7.1	LEI ORGÂNICA	66
4.7.2	Código de Obras e Posturas (Lei Complementar nº 19 de 21/12/1995)	69
4.7.3	Código Tributário (Lei Complementar nº 17, de 22/12/1994)	70
4.7.4	Demais Legislações Municipais	76
5	PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	78
5.1	PROGRAMA MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	79
5.2	PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	80
5.2.1	Fase de Planejamento	80
5.2.2	Caracterização	80
5.2.3	Triagem ou Segregação	82
5.2.4	Acondicionamento	83



Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil
Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

2

5.2.4.1	Acondicionamento Inicial	83
5.2.4.2	Acondicionamento Final	83
5.2.4.3	Transporte Interno dos RCC	84
5.2.4.4	Reutilização e Reciclagem na Obra.....	84
5.2.4.4.1	<i>Reciclagem Dentro da Obra</i>	86
5.2.4.4.2	<i>Reciclagem fora do canteiro de obras</i>	87
5.2.4.5	Remoção dos resíduos do canteiro – Transporte externo	87
5.2.4.6	Destinação dos resíduos	87
6	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJEÇÕES DE GERAÇÃO	89
6.1	DADOS REGIONAIS.....	92
6.2	DADOS MUNICIPAIS.....	92
6.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção <i>per capita</i>	92
6.2.2	Acondicionamento.....	96
6.2.3	Serviço de Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final	97
7	PROGNÓSTICO – DIRETRIZES, CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS.....	101
7.1	HORIZONTES E REVISÕES DO PLANO	101
7.2	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DO	
MUNICÍPIO DE CÁCERES-MT.....		103
7.3	GESTÃO E FISCALIZAÇÃO	105
7.3.1	GESTÃO	105
7.3.2	FISCALIZAÇÃO	106
7.3.3	AGENTES ENVOLVIDOS	107
7.3.4	ATIVIDADES INICIAIS	107
7.3.4.1	Reunião Inaugural	108
7.3.4.2	Planejamento	108
7.3.4.3	Implantação	109
7.3.4.4	Monitoramento	109
7.4	AÇÕES AO LONGO DO TEMPO	109
7.4.1	Ações de Imediato (6 meses).....	109
7.4.2	Ações de Curto prazo (até 4 anos).....	110
7.4.3	Ações de Médio prazo (até 12 anos)	110
7.4.4	Ações de Longo prazo (até 20 anos)	111
8	PROPOSTA DE ROTEIRO BÁSICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE	
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....		111
8.1	INFORMAÇÕES GERAIS	112
8.2	DEMOLIÇÕES	112
8.3	ELEMENTOS DA PROPOSTA	113
8.4	COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	113
8.5	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA.....	114
8.6	PROPOSTA DE FORMULÁRIO DE COMPROMETIMENTO DE PEQUENO	
GERADOR	114	
9	RECICLAGEM E FABRICAÇÃO DE COMPONENTES DO RCC	117
10	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	118
10.1	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	119
11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapa de localização do município de Cáceres	11
Figura 2. Mapa de acesso ao município de Cáceres MT	12
Figura 3. Praça Barão do Rio Branco, Marco do Jauru e Catedral São Luiz	13
Figura 4. Casarão localizado na rua 13 de junho esquina com Gel Osório, região central da área tombada pelo IPHAN	15
Figura 5. Casarão localizado na rua 13 de junho, região central da área tombada pelo IPHAN.....	15
Figura 6. Gráfico climático de Cáceres	28
Figura 7 - Regiões Hidrográficas e Unidades de Planejamento e Gerenciamento em Mato Grosso	30
Figura 8 - Disponibilidade Hidrica do Estado do Mato Grosso	31
Figura 9 - Domínios hidrogeológicos do estado de Mato Grosso	33
Figura 10 - Principais aquíferos do Estado de Mato Grosso	34
Figura 11. Gráfico de comparação da precipitação e vazão dos períodos 1990/1999 e 2000/2005 da estação fluviométrica de Cáceres-MT no rio Paraguai.	36
Figura 12. Localização da captação de água e ETA do município de Cáceres	37
Figura 13. Localização do aterro sanitário, em relação a cidade de Cáceres	41
Figura 14. A-Ipê amarelo, B-Louro branco e-C-Ipê Rosa, espécies encontradas na área da orla e entorno.....	44
Figura 15. Presença de garça real (<i>Pilherodius pileatus</i>), caçando na margem da baía durante o período chuvoso	46
Figura 16. Casal de Tucanos alimentando de manduvi (<i>Sterculia apetala</i>), no período de estiagem, na área da SICMATUR.....	46
Figura 17. Caçamba estacionária disposta para coleta de resíduos em via pública.....	96
Figura 18. Caçamba estacionária disposta para coleta de resíduos em via pública.....	96
Figura 19. Caçamba estacionária acondicionada para coleta de resíduos	96
Figura 20. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa A.....	98
Figura 21. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa A.....	98
Figura 22. Transporte das caçambas	98
Figura 23. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa C.....	99
Figura 24. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa C.....	99
Figura 25. Vista parcial do local de armazenamento de caçamba da empresa C	99
Figura 26. Imagem parcial dos resíduos dispostos na Cascalheira	100
Figura 27. Imagem parcial dos resíduos dispostos na Cascalheira	100
Figura 28. Localização e delimitação da área da Cascalheira	104
Figura 29. Layout prévio da Cascalheira.....	104



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Médias climatológicas do município de Cáceres-MT calculadas a partir de uma série de dados de 30 anos	28
Tabela 2. Fontes geradoras de RCC e seus componentes em porcentagem	89
Tabela 3. Estimativa de geração de RCC em alguns países	90
Tabela 4. Quantidade de Resíduos de Construção e Demolição coletado nas regiões do Brasil	91
Tabela 5. Composição média dos materiais de RCC de obras no Brasil	91
Tabela 6. Dados relacionados a coleta de RCC na região centro oeste do Brasil	92
Tabela 7. Sistematização da coleta e transporte das empresas coletoras de entulho	94
Tabela 8. Custos estimados para obras iniciais na Cascalheira	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Síntese da correlação pedogeotécnica	23
Quadro 2. Correlação entre as classes de solos atual do SiBCS com a classificação antiga	26
Quadro 3. Principais aves aquáticas avistadas nas proximidades da baía dos Malheiros	45
Quadro 4. Espécies avistadas identificadas nas proximidades da baía dos Malheiros	47
Quadro 5. Geração de resíduos por etapa de uma obra	81
Quadro 6. Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento	85
Quadro 7. Alternativas de destinação para os diversos tipos de RCC	88



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATURA / SIGLA	SIGNIFICADO
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANA	Agência Nacional de Água
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ATT	Área de Transbordo e Triagem
Av.	Avenida
CEHIDRO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CEP	Código de Endereço Postal
CLP	Caixa de Ligação e Passagem
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPF	Cadastro Pessoa Física
CRBio	Conselho Regional de Biologia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
Dr.	Doutor
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPS	Poliestireno Expandido
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INTERMAT	Instituto de Terras de Mato Grosso
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ISO	Organização Internacional de Normalização
Km	Quilômetro
mm	Milímetros
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPa	MegaPascoal
MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat
PEHR	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PEV	Ponto de Entrega Voluntário
PGIRCC	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos



Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

ABREVIATURA / SIGLA	SIGNIFICADO
PIB	Produto Interno Bruto
PMC	Prefeitura Municipal de Cáceres
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PV	Poço de Visita
RCC	Resíduos da Construção Civil
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RG	Carteira de Identidade
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
SICMATUR	Secretaria Municipal de Indústria e Comércio, Meio Ambiente e Turismo
SMOSU	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos
SNIS	Sistema Nacional de Saneamento Básico
TSE	Tribunal Superior Eleitoral
UASB	Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente
UF	Unidade da Federação
UNEMAT	Universidade Estadual de Mato Grosso
UPG	Unidade de Planejamento e Gerenciamento



1 INTRODUÇÃO

A Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e, 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.

O desafio principal é de encontrar sustentabilidade para uma atividade produtiva desta magnitude e as condições que conduzam a um desenvolvimento consciente, menos agressivo ao meio ambiente.

O poder público municipal deve exercer um papel fundamental para disciplinar o fluxo dos resíduos, utilizando instrumentos para regular especialmente a geração de resíduos provenientes dos eventos informais, portanto, as soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição nas cidades devem ser viabilizadas de um modo capaz de integrar a atuação dos seguintes agentes:

- poder público/órgão público municipal – responsável por normalizar, orientar, controlar e fiscalizar a conformidade da execução dos processos de gerenciamento do PGIRCC. Compete-lhe, também, equacionar soluções e adotar medidas para estruturação da rede de áreas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes de resíduos de obra civil para posterior destinação às áreas de beneficiamento;

- geradores de resíduos – responsável pela observância dos padrões previstos na legislação específica no que se refere à disposição final dos resíduos, fazendo sua gestão interna e externa com adoção de métodos, técnicas, processos de manejo compatíveis com as suas destinações ambientais, sanitárias e economicamente desejáveis;

- transportadores – responsável pela destinação aos locais licenciados e apresentação do comprovante da destinação, cumprindo e fazendo cumprir as determinações normativas que disciplinam os procedimentos e operações do processo de gerenciamento de resíduos sólidos e de resíduos de obra civil em especial.

A necessidade de se aproveitar os RCC, resulta não apenas da preservação ambiental, mas também da velocidade de economizar e imagem de empresa-cidadã proveniente dessa ação.

O importante a ser implantado é a gestão do processo produtivo, com a diminuição na geração dos resíduos sólidos e o gerenciamento dos mesmos no canteiro de obra, partindo da conscientização e sensibilização dos agentes envolvidos, criando uma metodologia própria em cada empresa.



Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

8

Dentre as diretrizes a serem alcançadas pelo setor, preferencialmente e em ordem de prioridade, deve-se:

- ✓ Reduzir os desperdícios e o volume de resíduos gerados;
- ✓ Segregar os resíduos por classes e tipos;
- ✓ Reutilizar materiais, elementos e componentes que não requisitem transformações;
- ✓ Reciclar os resíduos, transformando-os em matéria-prima para a produção de novos produtos.

Dentre as vantagens da redução da geração de resíduos tem-se:

- ✓ Diminuição do custo de produção;
- ✓ Diminuição da quantidade de recursos naturais e energia a serem gastos;
- ✓ Diminuição da contaminação do meio ambiente;
- ✓ Diminuição dos gastos com a gestão dos resíduos.

Vale ressaltar que se faz necessário uma mudança da cultura junto a todos os envolvidos no processo da construção, evidenciando a importância da preservação do meio em que vivemos.



2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO PLANO/TRABALHO

Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil (PGIRCC).

2.2 INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Razão Social: Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

CNPJ: 03.214.145/0001-83

Endereço: Av. Getúlio Vargas, 1.895 Vila Mariana

Município - UF: Cáceres - MT **CEP:** 78200-000

Telefone: (65) 3223-1500 - 3223-1939

Representante Legal: FRANCIS MARIS CRUZ

Cargo: Prefeito de Cáceres

CPF: 103.605.221-49

RG: 8.020.161-1 - SSP-SP

2.3 EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO

Nome: Livia Alcântara Nogueira de Resende

Formação: Engenheira Sanitarista e Ambiental

CREA: MT-034263

Cargo: Coord. de Resíduos Sólidos/Águas do Pantanal

Nome: Bruno Cordova França

Formação: Advogado

OAB/MT: 19.999/B

Cargo: Assessor Jurídico/Águas do Pantanal

Nome: Marcos de Barros Pacheco

Formação: Engenheiro Civil

CREA: MT-037730

Cargo: Assessor Técnico Operacional/Águas do Pantanal



**Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil
Prefeitura Municipal de Cáceres-MT**

10

Nome: Luiz Placido Pinto Junior

Formação: Arquiteto

CAU: A111537-5

Cargo: Coordenador de Arquitetura/SMOSU

Nome: Wesley de Sousa Lopes

Formação: Engenheiro Civil

CREA: 210157/D-TO

Cargo: Coordenador de Engenharia/SMOSU

Nome: José Olivã de Santana

Formação: Advogado

CREA: OAB/MT 13.109

Cargo: Coordenador de Planejamento, Hab. e Patrimônio Histórico/SMOSU

Nome: Liandra Mendonça Pinheiro

Formação: Bióloga

CRBIO: 79803/01

Cargo: Chefe de Divisão de Controle Ambiental/SICMATUR

Nome: Mauri Queiroz de Menezes Junior

Formação: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Cargo: Coordenador de Meio Ambiente/SICMATUR

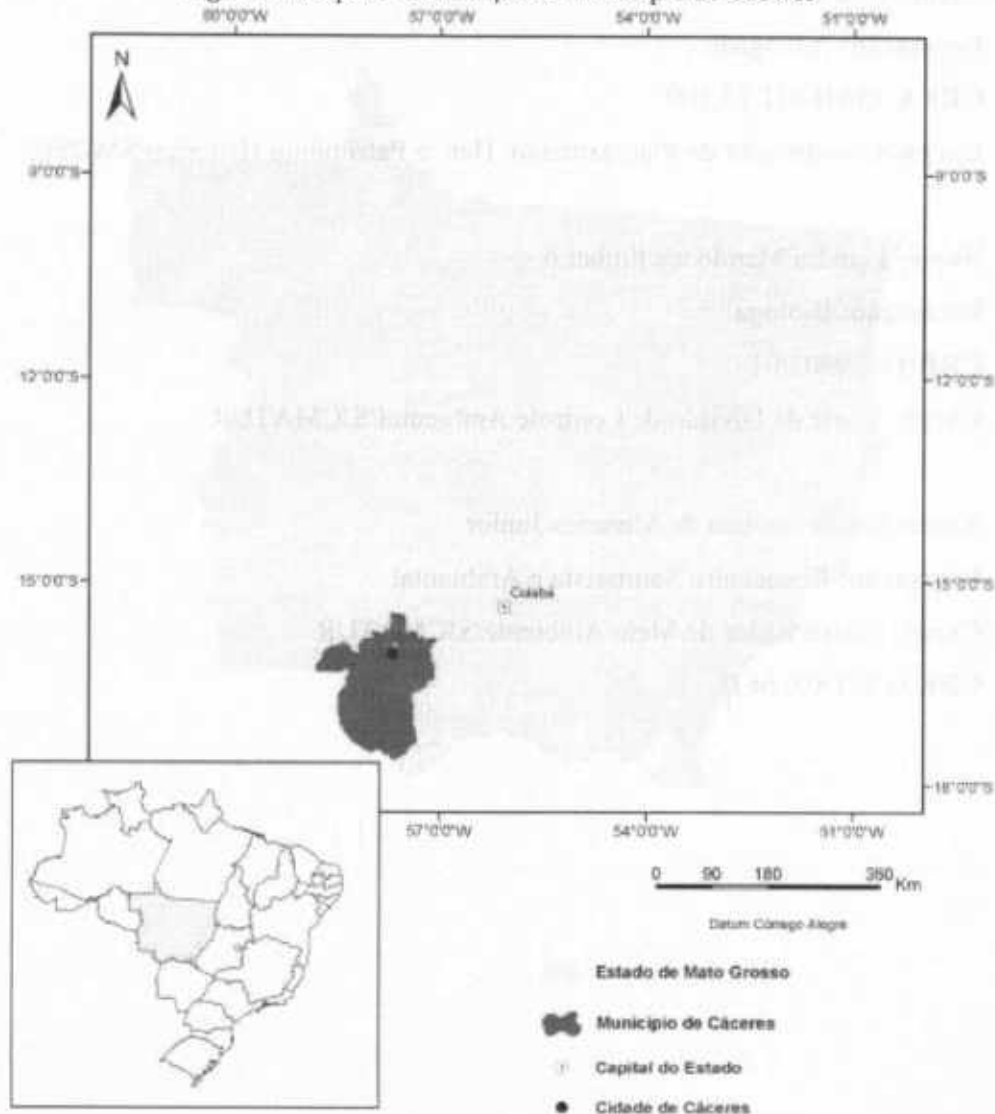
CREA: MT/036667

3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Cáceres/MT está situado a sudoeste de Mato Grosso, integrando a microrregião do Alto Pantanal e a mesorregião do centro-sul mato-grossense, com uma área territorial de 24.796,8 km² (IBGE 2000), tendo como municípios vizinhos Mirassol d'Oeste, Barra do Bugres, Nossa Senhora do Livramento, Poconé, Porto Esperidião, Curvelândia, Glória d'Oeste. A cidade de Cáceres (sede do município) está situada a 215 km da capital do Estado (Cuiabá), localizada nas coordenadas 16° 04' 14", latitude Sul, e 57° 40' 44", longitude Oeste, conforme Figura abaixo.

Figura 1. Mapa de localização do município de Cáceres



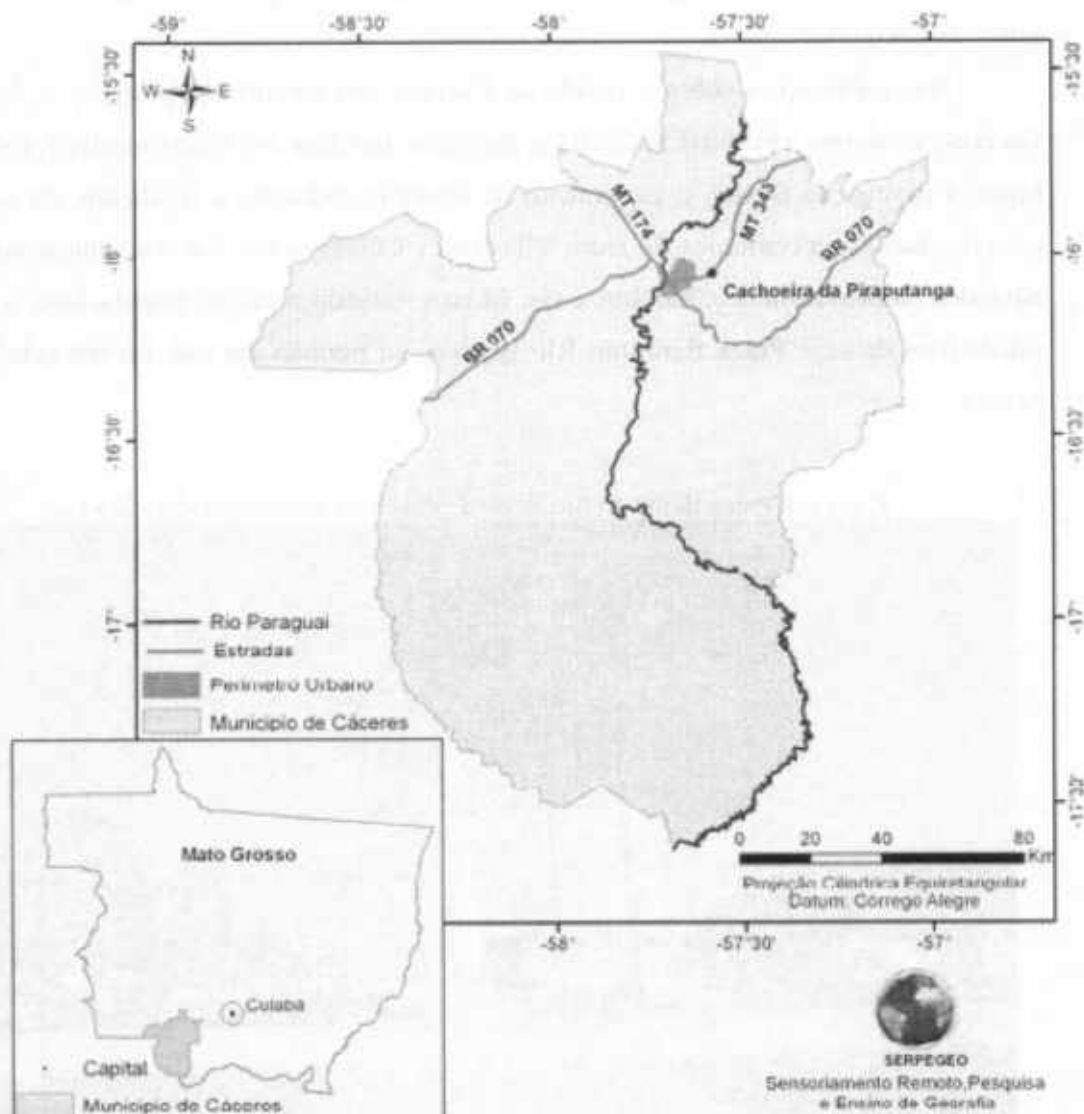
Fonte: Atlas Municipal de Cáceres



O acesso ao município de Cáceres por via terrestre temos duas rotas, uma pela BR 070 e outra pela MT 343, sendo que pela BR 070 estamos distante aproximadamente 230 km da capital a rodovia é asfaltada e com boa conservação, porém a MT-343 tem grande parte como pavimento o cascalho que em período chuvoso temos o desgaste prematuro da via, aumentando o tempo de viagem.

Outra via de acesso importante para o município de Cáceres é o rio Paraguai, por essa via natural iniciou-se a colonização, fomentou-se o comércio local e incrementou o fluxo de pessoas na época. O Mapa de acesso pode ser visto na Figura abaixo.

Figura 2. Mapa de acesso ao município de Cáceres MT



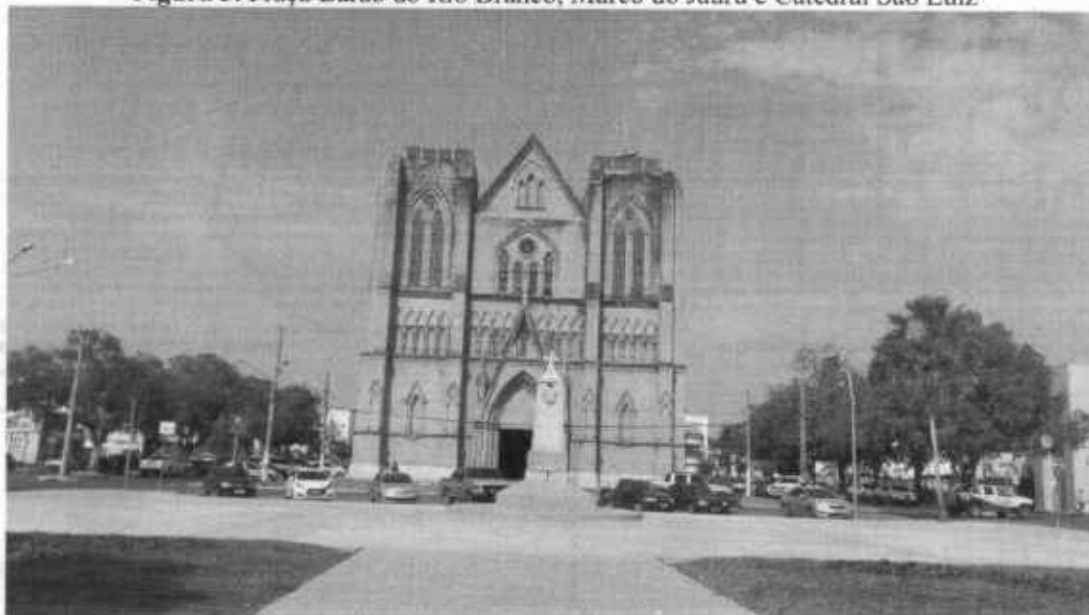
3.2 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA E SOCIOECONÔMICA

3.2.1 PROCESSO HISTÓRICO DE CÁCERES

Cáceres/MT é uma cidade que foi fundada em 06 de Outubro de 1778, pelo Governador e Capitão Geral da Capitania de Mato Grosso, Luis de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres, à margem esquerda do Rio Paraguai, distante a 215 km de Cuiabá, seguindo o típico modelo de cidade portuguesa, do período em que foi erigida, ou seja, às margens de um rio, um núcleo de povoamento que possui um largo da matriz (espaço utilizado para as práticas sociais dos moradores) e uma igreja, visto ser colonizada por um país católico, no caso Portugal, onde um dos objetivos foi a consolidação de fronteiras em nome da Coroa Portuguesa.

Nas publicações sobre a cidade de Cáceres, em documento posterior a fundação de Cáceres, conforme (MENDES, 2009) o fundador justifica em cinco motivos a escolha do lugar: a navegação fluvial, o incremento da fronteira sudoeste, a fertilidade do solo regado pelo rio, facilitar a comunicação entre Vila Bela e Cuiabá, e por fim o acolhimento de índios advindos da província de Chiquitos e dos Moxos, criando o núcleo populacional a partir das imediações da hoje Praça Barão do Rio Branco, no período em que foi fundada, Largo da Matriz.

Figura 3. Praça Barão do Rio Branco, Marco do Jauru e Catedral São Luiz



Fonte: Pinheiro, 2016



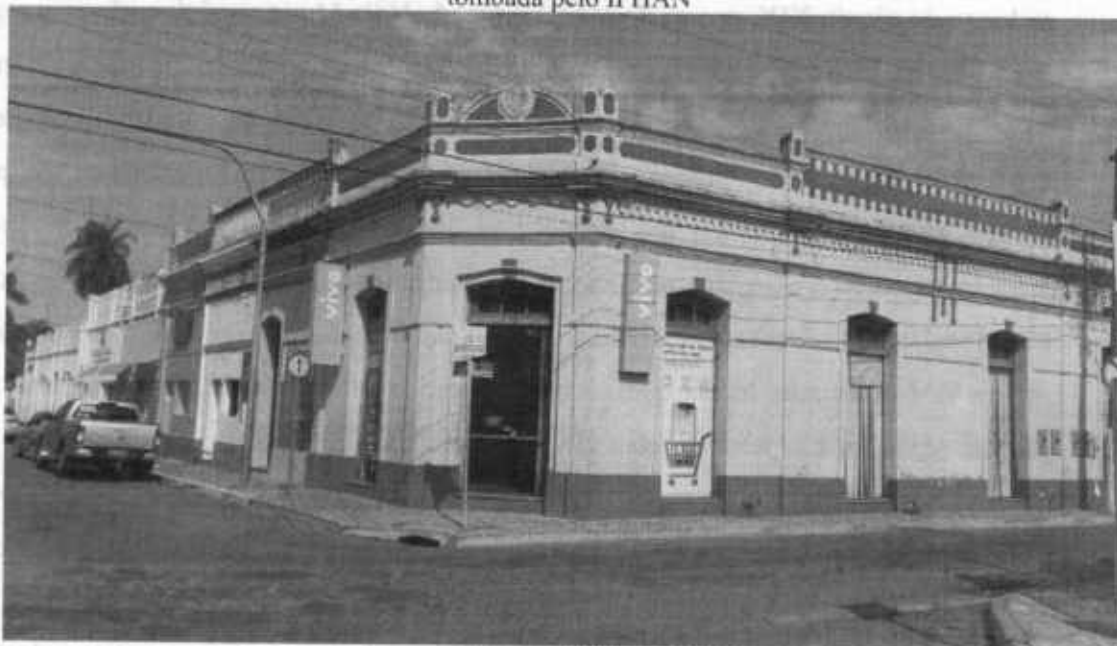
Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

14

Nesse cenário citadino nasce Villa Maria do Paraguay, que passa por transformações ao longo do século XIX, apesar de ser denominada Villa Maria, o núcleo não passava de uma freguesia, sendo elevada à categoria de Vila em 1859 tendo sua emancipação política quando da criação do município e em 1874 a elevação à categoria de cidade, o traçado urbano seguindo o curso do Rio Paraguai, sendo pensada e planejada para o período citado, pois tanto na Ata de Fundação, como nos mapas que demonstram todo o traçado, comprova essa preocupação com o planejamento urbano da cidade, sendo elevada a categoria de cidade com a nomenclatura de São Luiz de Cáceres, nome que no início do século XX, devido às práticas sociais dos habitantes locais que só enfatizavam o último nome, foi retirado o nome do padroeiro São Luiz, e permaneceu o último nome do seu fundador.

Justamente nesse espaço, encontra-se a Orla da cidade de Cáceres, que como a cidade passou por transformações significativas, pois desde a sua fundação até o início do século XX, os moradores de Cáceres usufruíram de maneiras diferentes esse cenário, o rio fez parte da vida dos que habitaram em Cáceres no decorrer do tempo, foi no entorno desse espaço social que a cidade tomou forma, crescendo tendo sempre como referência o espaço onde foi iniciado o processo de povoamento local, tanto que nos dias atuais esse local se constitui como Centro Histórico de Cáceres, que desde 2010 foi tombado pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, homologado pela presidência da República em 2012, como Poligonais de Tombamento Retificadas, o perímetro de tombamento.

Figura 4. Casarão localizado na rua 13 de junho esquina com Gel Osório, região central da área tombada pelo IPHAN



Fonte: Pinheiro, 2016

Figura 5. Casarão localizado na rua 13 de junho, região central da área tombada pelo IPHAN



Fonte: Pinheiro, 2016

Nos dias atuais temos acesso a vários tipos de publicações sobre a cidade de Cáceres, tanto de memorialistas, sendo o principal deles o Professor Natalino Ferreira Mendes, como publicações científicas, visto que desde a década de 2000 a Universidade do Estado de Mato



Grosso (UNEMAT) tem produzido muito sobre a história local. Temos ainda fontes cartográficas da fundação da Vila, da cidade e ainda de períodos mais recentes da história de Cáceres. A preocupação com os registros tanto documental como iconográfico foi uma constante entre as pessoas que nas diferentes temporalidades fizeram parte desse cenário cidadão.

Entre os séculos XVIII e XIX, houve uma intensa política de povoamento e demarcação territorial no continente americano, com intuito de criação de núcleos urbanos e fixação da população, bem como a preocupação em demarcar fronteiras entre as coroas portuguesa e espanhola (CHAVES, 2011). Conforme as fontes documentais encontradas em periódicos locais (Jornais como O Atalaia, A Razão, A Fronteira, O Combate), como em fontes secundárias (bibliografia citada), os moradores locais utilizaram-se do espaço da Órta de Cáceres de diversas maneiras, a princípio foram criando vários portos, cuja denominação foram usualmente se formando conforme a localidade, tivemos o Porto da Manga (nas imediações da Rua da Manga, hoje Rua Quintino Bocaiúva), da Praça Barão do Rio Branco, do Maribondo (próximo à antiga Rede Cemat), da Panela (Rua Boa Vista), do Fonseca (Rua dos Operários).

Dentro desse contexto histórico, a população de Cáceres desde a sua fundação foi formada por vários povos, os portugueses que já habitavam sesmarias, como no caso a Fazenda Jacobina, uma possessão de terras da família Pereira Leite, existente antes mesmo da fundação de Vila Maria do Paraguai em 1778, como acima citado havia presença de índios castelhanos vindos da província de Chiquitos⁷, índios bororos. Conforme dados do recenseamento de 1870, a cidade de Cáceres possuía 663 estrangeiros, 1938 mulheres livres, 1854 homens livres e 526 escravos, demonstrando a diversidade que se seguiu no decorrer do tempo (FANAIA, 2011).

Nessa linha verificamos ainda que com a abertura da navegação fluvial ao final do século XIX, posterior ao conflito conhecido historicamente como Guerra da Triplíce Aliança contra o Paraguai (1864-1870), houve uma nova dinâmica na cidade de Cáceres, o aumento do fluxo de pessoas e ainda a vinda de migrantes tentando se estabelecer nesta cidade, trazendo um surto de modernidade, pois o abastecimento, comércio e economia local tomaram outra forma (PINHO, 2011).

No início do século XX, conforme os dados demográficos apresentados a população de Cáceres, é apresentada em 14 mil habitantes, no centro urbano e rural, tendo a presença de



brasileiros e estrangeiros, como bolivianos, paraguaios, sírios, portugueses, italianos, alemães, franceses e argentinos (ARRUDA, 2011).

No decorrer do século XX a cidade toma maiores proporções, obtendo uma explosão demográfica, principalmente nas últimas décadas, com o avanço do surto migratório para a região Centro Oeste. Houve o aumento da população na cidade, o município, entretanto perdeu com as emancipações dos municípios circunvizinhos, que trouxe outro status para a Cáceres, a de cidade pólo da região sudoeste do estado de Mato Grosso.

Quanto à dinâmica econômica, houve várias especificidades, em finais do século XIX e início do XX, o uso do rio foi indispensável para os cacerenses, pois a forma de abastecimento da cidade fora pelo Rio Paraguai, onde existiu intenso comércio de exportação (principalmente da Poaia) e importação (de artigos finos, entre outros produtos vindos do mercado Europeu), para atender as expectativas da elite cacerense, seguindo os modelos da época, da influência da cultura francesa no Brasil, onde era realizado um comércio Brasil, Paraguai, Argentina e Europa.

Fato esse que na gestão do Dr. Leopoldo Ambrósio Filho, inaugura-se em 22 de Janeiro de 1928, o Porto Mário Correia, em homenagem ao então Presidente do Estado Mário Correia da Costa, onde desde a sua inauguração até a década de 1970, houve um intenso fluxo de embarque e desembarque de mercadorias, até o fechamento no início da década de 1970.

A partir da década de 1960 com as vias viárias sendo inauguradas, temos a diminuição dos transportes intermodais.

3.2.2 SOCIOECONÔMICO

O crescimento populacional da cidade de Cáceres pode ser considerado lento até a década de 60 do século passado. A partir dos anos 1970 o número de habitantes se expande por conta de dois processos intensos que ocorre concomitante: o fluxo migratório de outras regiões do Brasil para o Centro Oeste e a mudança da população para a cidade provocada entre outros fatores pela mecanização da agricultura e a concentração da posse da terra.

Sob a influência desses fatores a população do município cresce de 59.067 habitantes em 1980 para 87.942 em 2010. A população rural que em 1980, era de 34.514 habitantes e representava 41,05% do total, um pouco menos da metade vivia no campo. Em 2010, eram 87.942 habitantes destes, 76.568 que corresponde 87,07% passam a viver na cidade, um aumento significativo da população urbana, o percentual mais que dobra (Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil e IBGE).



Esse aumento populacional vivendo na cidade contribui para ampliar e tornar cada vez mais complexa as relações políticas e sociais no espaço urbano. Para compreender melhor o processo precisamos definir espaço urbano. Para Dan 2010 este se caracteriza como “área de elevado adensamento populacional com formação de habitações justaposto” a autora complementa dizendo que é o “conjunto de usos da terra como espaço fragmentado e articulado” (p.94).

O espaço urbano ainda que fragmentado está articulado nos seus diferentes espaços; o centro da cidade, local de concentração de atividades comerciais, de serviço, de gestão, áreas residenciais, áreas de convivência/lazer.

A partir dos anos de 1970 o espaço urbano de Cáceres se distancia do rio Paraguai, porém mesmo os bairros mais distantes permanecem articulados ao rio e as atividades que nele são desenvolvidas. Dessa forma podemos afirmar que o espaço citadino se constitui na “relação do espaço físico e histórico social” (idem p. 94) por isso cada cidade é única e o espaço urbano vai sendo (re) construído como reflexo e condicionante político, econômico, histórico social e cultural.

Assim, a construção e estruturação do espaço urbano são resultantes da influência e da ação de agentes “socioeconômicos e políticos que vão definindo o espaço urbano” (DAN, 2010 p. 95). Entre os agentes políticos está presente o Estado, na esfera federal, estadual e municipal a partir da implementação de políticas públicas e investimentos em infra estrutura objetivando melhorar a qualidade de vida da população que reside, trabalha e se relaciona em momentos de lazer na cidade.

A esse respeito Rolnik 2000 enfatiza que:

Vimos caminhando de acordo com um modelo de cidade que nega a possibilidade de uso do espaço público e intensifica a privatização da vida, o fechamento da homogeneização dos espaços e que está nos levando à desorganização social e ao caos urbano. É preciso implementar uma política de investimento muito clara na retomada da qualidade do espaço da cidade, na retomada da sua multifuncionalidade e beleza, na retomada da idéia de uma cidade que conecta usos, funções e pessoas diferentes, em segurança. Esse modelo não só é urgente para quem defende uma posição mais democrática de utilização do espaço público, da vida pública, mas também porque é mais sustentável. (s/p)

A atuação do Estado na organização espacial da cidade tem sido complexa e variável tanto no tempo como no espaço, refletindo a dinâmica da sociedade da qual é parte



constituente. O Estado dispõe de instrumentos legais que pode empregar em relação ao espaço urbano entre eles: direito de desapropriação, e precedência na compra de terras, regulamentação no uso do solo e investimento público na produção do espaço, através de obras de implantação de infraestrutura, ou seja, investimento público na produção e melhorias do espaço urbano. Ressaltando que para a construção de espaço coletivo é necessária a participação conjunta da população e do poder público nos quesitos conservação, preservação e efetivação de ações e de políticas públicas nesses locais.

3.2.2.1 REALIDADE SOCIOECONÔMICA ATUAL

Na atualidade a economia de Cáceres se caracteriza como uma cidade prestadora de serviços nas áreas da saúde, com dois hospitais, Educação Superior Pública e privada, além de sediar diversos órgãos públicos estaduais e federais, como Tribunal de justiça, a Receita Federal, o Exército, a Marinha, IBAMA, INCRA e outros que atende a população de Cáceres e dos municípios da região sudoeste do Estado de Mato Grosso.

Na zona rural é desenvolvida a pecuária extensiva em que município possui um dos maiores rebanho bovino do estado de Mato Grosso que segundo dados do IBGE eram mais de um milhão de cabeças em 2014 (1.024.196).

Dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA revelam que estão implantados no município 20 assentamentos rurais com 1737 famílias assentadas. Os pequenos agricultores se dedicam a policultura com a produção de agrícola e pecuária. A produção se destina ao consumo familiar e para comercialização do excedente o que propicia aos assentados uma fonte de recursos complementares e movimenta a economia da cidade.

A infraestrutura do município, nos últimos anos, Cáceres procurou estruturar-se como importante porto fluvial no contexto matogrossense, incorporando-se à política de Integração Latino-Americana, buscando a implantação do sistema de transporte intermodal, e a ligação por rodovia com a Bolívia e conseqüentemente uma saída para o Pacífico, evidenciando-se como grande opção para profundas transformações, não só para sua economia, como para Mato Grosso.

3.2.2.2 CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

Densidade Demográfica: 3,61 hab./Km;

Altitude da Sede: 118 metros;

Ano de Instalação: 1859;



Data de comemoração do município: 06 de outubro de 1778

Distância da Capital: 223 km;

Microrregião: Alto Pantanal

Mesorregião: Centro Sul Matogrossense;

Gentílico: Cacerense;

Unidade Federativa: Mato Grosso.

3.2.2.3 Dados sobre a População de Cáceres-MT

A população do município de Cáceres segundo dados do IBGE era em 2010 87.942, dos quais 11.374 vivem na zona rural e 76.568 na zona urbana. Ainda segundo o instituto de pesquisa a estimativa do número de habitantes em 2015 era de 90.158 habitantes. “a população cacerense é predominantemente matogrossense, de acordo com o censo em 2000 74,8% da população residente nasceu em Mato Grosso”.

Em 2010, dos 87.942 habitantes, 71.602 eram alfabetizados. Esse número tende a aumentar, pois em 2010 as matrículas na Educação Básica totalizavam 20.236.

A população economicamente ativa do município em 2010 segundo IBGE era de 39.346 habitantes para 1645 empresas atuantes.

Segundo dados do Tribunal Superior Eleitoral - TSE o município de Cáceres conta com cerca de 61.253 eleitores. A população economicamente ativa segundo dados do IBGE é de 39.346 pessoas.

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de Cáceres apresenta melhoras, em 1991 era de 0,420 e de 0,708 em 2010, quase o dobro.

A renda per capita média de Cáceres cresceu 117,60% nas últimas duas décadas, passando de R\$271,34 em 1991 para R\$442,80 em 2000 e R\$590,43 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 63,19% no primeiro período e 33,34% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 18,42% em 1991 para 11,33% em 2000 e para 4,69% em 2010. (Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013).

3.2.3 ASPECTOS TURÍSTICOS

Durante as últimas décadas, muitas economias cresceram em seus setores de serviços, mesmo quando os setores mais tradicionais, agrícolas e manufatureiros, estiveram sujeitos à estagnação ou ao declínio. O turismo é uma indústria baseada em serviços, e como tal, foi



parcialmente responsável pelo crescimento desse setor. Nos países em desenvolvimento, o setor de serviços é responsável por cerca de 40% do Produto Interno Bruto, enquanto nas economias desenvolvidas ou industrializadas ele é responsável por mais de 65% do PIB (COOPER, 2001, p. 159).

A força do turismo no mundo propaga resultados extremamente positivos. São Países, Estados e Municípios que se complementam na apresentação dos segmentos turísticos, quer turismo de sol e praia, turismo de aventura, turismo rural, turismo de eventos, turismo de pesca esportiva, etc. Independente grau de desenvolvimento que se encontre o destino turístico, o turismo, sempre irá contribuir na troca de serviços e produtos que são distintos, e se complementam. A capacidade de conviver com crises econômicas, faz com que o turismo, seja alternativa de atividade para desenvolvimento contínuo e rápido, diminuindo as pressões sociais, ambientais e econômicas no espaço onde atua.

As ações governamentais, como programas do Ministério do Turismo, entre eles o Programa de Regionalização – Município Indutor de Turismo, contribuem para que o turismo se desenvolva de uma forma planejada e sustentável.

Em Cáceres, município de 237 anos, o turismo é de grande importância para a economia local. Atendendo os critérios do programa ministerial o município possui status de município indutor, faz parte do Programa de Regionalização e é um dos 65 municípios indutores distribuídos pelo País. Na condição de município indutor do turismo, parte das ações são direcionadas obviamente para o setor turístico, que se baseia no resultado do relatório analítico do índice de competitividade entre os destinos turísticos.



3.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, BIÓTICA, HIDROGRÁFICA E SANITÁRIA

3.3.1 Aspectos Pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentada, por ausência de trabalhos de mapeamento dos solos urbanos em escala de maior detalhe, foi obtida a partir dos relatórios do projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (2004), apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas importantes unidades pedológicas em áreas urbanas como, por exemplo, aquelas estreitas faixas de solos hidromórficos (solos com excesso de umidade, permanente ou temporária) que podem ocorrer em fundos de vales, locais para onde se dirigem naturalmente os fluxos de água pluvial, e mesmo de águas servidas. Constituem-se em áreas ambientalmente frágeis, com alta suscetibilidade à erosão e à contaminação, e que devem ser devidamente mapeadas e protegidas. Projetos de drenagem devem evitar o lançamento direto de cargas elevadas de água nessas áreas, especialmente se os lançamentos forem desprovidos de eficientes sistemas de dissipação de energia.

O processo de uso e ocupação do solo urbano deve ser realizado levando-se em consideração seus limites e fragilidades do ambiente, em especial do meio físico. O conhecimento e mapeamento dos distintos tipos de solos é importante, por exemplo, para informar quanto à capacidade de carga (tensões admissíveis) de obras civis, situação do lençol freático, condições para o desenvolvimento de plantas, dentre outros. Parâmetros geotécnicos podem ser determinados como adensamento, permeabilidade, resistência ao cisalhamento, erodibilidade, colapsividade, resistência compactada e saturada, compressibilidade compactada e saturada, entre outras (OLIVEIRA & BRITO, 1998).

Segundo PEDRON et al. (2004) a questão negativa da expansão urbana é relativa a artificialização do ambiente. Há, porém, uma prática crescente entre arquitetos e engenheiros em se considerar a organização original do ambiente nos projetos de obras urbanas, mas que, entretanto, conforme argumenta OLIVEIRA (2002), pode-se esbarrar na falta de informação sobre a aptidão de uso do solo no meio urbano e dos demais elementos que compõem o ambiente.

A aptidão do uso do solo urbano à urbanização (representado em mapa geralmente denominado de "Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização") pode ser definida como a capacidade dos terrenos para suportar os diferentes usos e práticas da engenharia e do urbanismo, com o mínimo de impacto possível e com o maior nível de segurança. Sua análise



parte do mapeamento, caracterização e integração de atributos do meio físico que condicionam o comportamento deste frente às solicitações existentes ou a serem impostas.

Considerando-se que as descrições de solos aqui utilizadas são as da pedologia, e que sua interpretação, em trabalhos de engenharia, pode trazer alguma dificuldade, dada especialmente às diferentes nomenclaturas e interpretações de características dos solos, apresenta-se a seguir o Quadro abaixo, obtida de Mendonça Santos (2009), com uma síntese elaborada a partir de algumas características das classes de solos, descritas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS (EMBRAPA, 2013) e conceitos geotécnicos preliminares, destacando-se alguns atributos e parâmetros destas classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

Quadro 1. Síntese da correlação pedogeotécnica

Classificação Pedológica - SiBCS Classificação Geotécnica	Classificação Pedológica - SiBCS Classificação Geotécnica
1. ARGISSOLOS Desenvolvidos de rochas cristalinas Diferença textural entre A e B. Horizonte diagnóstico B textural (Bt), com estrutura em blocos. Antigo Podzólico	SOLO RESIDUAL não saturado Suscetível a erosão superficial. Raros casos de material de origem aloctone. Indicação de Perfil de Intemperismo.
2. LUVISSOLOS B textural (Bt). Argila de atividade alta > 27cmolc/Kg de solo. Argilominerais tipo 1:1 + 2:1. Saturação por bases > 50%. Antigo Bruno não cálcico e alguns Podzólico Ta (atividade alta).	SOLO RESIDUAL não saturado Diferença textural entre A e B. Suscetível a erosão superficial. Presença de argilominerais 2:1 nas frações finas. Indicação de Perfil de Intemperismo.
3. PLANOSSOLOS Diferença textural entre A e B. B plânico (similar ao B textural). Podem apresentar hidromorfismo. Desenvolvidos de sedimentos arenoargilosos e argilosos, localmente sobre saprolitos de rochas cristalinas.	SOLO RESIDUAL e/ou TRANSPORTADO A diferença textural entre o horizonte superficial e subsuperficial pode torna-los suscetíveis a erosão. Partes mais elevadas adequadas para ocupação urbana. Restrições somente nos vales, porque o lençol freático pode atingir a superfície ocorrendo inundação.
4. NITOSSOLOS B nítico (uma espécie de Bt). Cerosidade forte e estrutura muito desenvolvida. Ocorrem em relevo forte ondulado e montanhoso, desenvolvidos de rochas básicas/intermediárias. Antiga Terra Roxa Estruturada Similar e Podzólico Vermelho Escuro (Tb).	SOLO RESIDUAL não saturado Solo de textura argilosa, rico em oxihidroxidos de ferro, quando desenvolvidos de rochas básicas. E um perfil de intemperismo onde o solo residual jovem e pouco espesso.



Classificação Pedológica - SiBCS Classificação Geotécnica	Classificação Pedológica - SiBCS Classificação Geotécnica
<p>5. CHERNOSSOLOS: A chernozemico - Percentagem de carbono orgânico $\geq 0,6\%$. Saturado com cátions bivalentes. Ocorre sobre Bt ou Bi (B incipiente) ou C. Alta saturação por bases e alta atividade da fração argila. Desenvolvem-se de rochas ricas em cálcio e magnésio. Ocupam relevo forte ondulado. Antigos Brunizens e Rendzinas.</p>	<p>SOLO RESIDUAL não saturado Horizonte B pouco espesso. Predominam argilominerais do tipo 2.1 nas frações finas. O horizonte C indica a ocorrência de solo residual jovem.</p>
<p>6. LATOSSOLOS Solos profundos. Mais de 2 metros de espessura. Horizonte B latossólico (Bw), Textura muito argilosa ou argilosa ou media dependendo do material de origem (basaltos, gnaisses, rochas alcalinas, sedimentos e arenitos). Argila floculada (100%). Relação silte / argila $< 0,7$. Fração argila caulinitica e/ou oxidica, com presença de oxi-hidróxidos de ferro e alumínio.</p>	<p>SOLO não saturado O Horizonte B pode ser residual, transportado ou coluvial. Baixa saturação por bases e atividade da argila baixa. Fração argila caulinitica ou oxidica ou mistura de ambos. Solos de boa drenabilidade. Indicativos de áreas de empréstimo para materiais argilosos.</p>
<p>7. CAMBISSOLOS Desenvolvidos de rochas cristalinas e/ou depósitos de encostas. B incipiente (Bi), fragmentos de rochas na matriz argilosa. Ricos em minerais primários facilmente intemperizáveis Relação silte/argila $> 0,7$.</p>	<p>PODE .INDICAR COLUVIOS OU TALUS Neste caso e indicativo de áreas potenciais de movimentos de massas.</p>
<p>8. PLINTOSSOLOS B plintico Drenagem restrita, presença de plintita Material pobre em matéria orgânica. Argiloso, rico em ferro. Mosqueados abundantes.</p>	<p>SOLO TRANSPORTADO Solos desenvolvidos de sedimentos, imperfeitamente drenados, mosqueados.</p>
<p>9. GLEISSOLOS Húmico ou não. Horizonte Glei de textura media a argilosa Desenvolvidos de sedimentos argilosos ou siltoargilosos. Salinos, tiomórficos e húmicos salino – desenvolvidos com influencia marinha. Indicativo de hidromorfismo.</p>	<p>SOLO TRANSPORTADO saturado Desenvolvido de sedimentos argilosos ou siltoargilosos. Sujeitos a deformações. Lençol freático a pouca profundidade.</p>
<p>10. VERTISSOLOS Fração argila $\geq 30\%$. Sem variação textural Com fendilamentos. Argilominerais expansivos. Sequência de horizontes A-Cv. Ocorrem em relevo plano, desenvolvidos de materiais de origem ricos em Ca e Mg.</p>	<p>SOLO EXPANSIVO Origem sedimentar e residual. Materiais de origem ricos em Ca e Mg. Indicativo da ocorrência de argilomineral expansivo. Sujeitos a deformações.</p>
<p>11. ESPODOSSOLOS</p>	<p>SOLO TRANSPORTADO – Arenoso</p>



Classificação Pedológica - SiBCS Classificação Geotécnica	Classificação Pedológica - SiBCS Classificação Geotécnica
B espódico (Bs, Bh e Bhs) Complexação de ferro, alumínio e matéria orgânica. Ocorrem em relevos planos desenvolvidos de sedimentos arenosos. Antigo Podzol	Pode apresentar grau de cimentação variável por oxi-hidróxido de ferro, no horizonte subsuperficial. Pode apresentar hidromorfismo. Indicativo de água do lençol freático, ferruginosa quando apresenta Bs.
12 – NEOSSOLOS Solos poucos evoluídos. Sequência de horizontes A-R , A-C ou A-Cr. Ocupam varias fases de relevo. Neossolos Litólicos - sequência de horizontes A-R, A-C ou A-Cr Relevo montanhoso/forte ondulado. Neossolos Flúvicos - sequência de Horizontes A-C, relevo plano derivados de sedimentos areno-argilosos ou argilosos. Neossolos Regolíticos - sequência de horizontes A-C ou A-Cr, minerais alteráveis > que 4%. Neossolos Quartzarênicos - sequência de horizontes A-C, relevo plano desenvolvidos de sedimentos arenosos.	SOLOS RESIDUAIS (Litólicos e Regolíticos) sobre substratos de rochas cristalinas. Podem ocorrer em relevos movimentados Indicativo de afloramento de rochas. Ou SOLOS TRANSPORTADOS (Flúvicos e Quartzarênicos), em relevos planos, desenvolvidos de sedimentos argilosos, argiloarenosos e arenosos.
13. ORGANOSSOLOS Depósitos de tecidos vegetais em decomposição. Mínimo de 8% de carbono (80 g/Kg). Sujeito a subsidência. Desenvolve-se de resíduos orgânicos em ambientes saturados.	SOLO COMPRESSIVEL, SATURADO

Tendo em vista que o Quadro anterior apresenta a nomenclatura dos solos de acordo com o novo sistema de classificação da EMBRAPA (op. cit.), e que a descrição dos solos por cidade apresentado no presente relatório segue a classificação antiga, conforme CAMARGO et al. (1987), apresenta-se o Quadro a seguir, obtida de EMBRAPA (op. cit.), contendo correlação entre a nomenclatura das classes do SiBCS e a classificação antiga.



Quadro 2. Correlação entre as classes de solos atual do SiBCS com a classificação antiga

Classificação de Solos Atual	Classificação de Solos Anterior
ARGISSOLOS	Rubrozêns, Podzólicos Bruno-Acinzentados Distróficos ou Álicos, Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos ou Álicos Ta e alguns Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos ou Álicos Tb (com limite mínimo de valor T de 20 $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ de argila), Podzólicos Vermelho-Amarelos Tb, pequena parte de Terra Roxa Estruturada, de Terra Roxa Estruturada Similar, de Terra Bruna Estruturada e de Terra Bruna Estruturada Similar com gradiente textural necessário para B textural, em qualquer caso Eutróficas, Distróficas ou Álicas, e mais recentemente Podzólicos Vermelho-Escuros Tb com B textural e Podzólicos Amarelos.
CAMBISSOLOS	Cambissolos Eutróficos, Distróficos e Álicos Ta e Tb, exceto os Cambissolos Eutróficos com horizontes A chernozêmico e com argila de atividade alta,
CHERNOSSOLOS	Rendzinas, Brunizêns, Brunizêns Avermelhados e Brunizêns Hidromórficos,
ESPODOSSOLOS	Podzol, inclusive Podzol Hidromórfico
GLEISSOLOS	Glei Pouco Húmicos, Glei Húmicos, parte dos Hidromórficos Cinzentos (sem mudança textural abrupta), Glei Tiomórficos e Solonchaks com horizonte glei.
LATOSSOLOS	Latossolos, excetuadas algumas modalidades anteriormente identificadas como Latossolos Plínticos
LUVISSOLOS	Brunos Não Cálcicos, Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos Ta, Podzólicos Bruno-Acinzentados Eutróficos e Podzólicos Vermelho-Escuros Eutróficos Ta.
NEOSSOLOS	Litossolos, Solos Litólicos, Regossoios, Solos Aluviais e Areias Quartzosas (Distróficas, Marinhas e Hidromórficas).
NITOSSOLOS	Terra Roxa Estruturada, Terra Roxa Estruturada Similar, Terra Bruna Estruturada, Terra Bruna Estruturada Similar, alguns Podzólicos Vermelho-Escuros Tb e alguns Podzólicos Vermelho-Amarelos Tb.
ORGANOSSOLOS	Solos Orgânicos, Solos Semiorgânicos, Solos Tiomórficos Turfosos e parte dos Solos Litólicos Turfosos com horizonte hístico com 30 cm ou mais de espessura
PLANOSSOLOS	Planossolos, Solonetz Solodizados e Planossolos Hidromórficos Cinzentos que apresentam mudança textural abrupta.
PLINTOSSOLOS	Lateritas Hidromórficas, parte dos Podzólicos Plínticos, parte dos solos Glei Húmicos e dos Glei Pouco Húmicos Plínticos e alguns dos possíveis Latossolos Plínticos.
VERTISSOLOS	Vertissolos, inclusive os Hidromórficos



3.3.1.1 SOLOS EM CÁCERES

Latossolo vermelho amarelo podzólico

Surgem em um percentual de 0,60% do estado. São diferentes dos Latossolos Vermelho Amarelos apenas pela ocorrência de um gradiente textural excepcionalmente elevado para a classe dos Latossolos. São solos de textura média e possuem apenas limitações de ordem química para o uso agrícola. São necessárias a adubação e a calagem, para sua colocação no processo produtivo, destacando que uma visão agroecológica destes processos são essenciais. São dados como dominantes na porção Sudoeste do Estado, abrangendo terras do Município de Cáceres.

Planossolo

Aparecem em 2,04% do estado. Solos minerais hidromórficos, com mudança de textura abrupta entre o A ou o E e o horizonte B textural que tem alta densidade aparente, cores de redução e/ou mosqueados, decorrentes de má drenagem. São rasos ou de profundidade média, com permeabilidade lenta abaixo da superfície, em decorrência da porosidade total muito baixa. Assim, há o favorecimento de encharcamento temporário a que estão sujeitos em consequência da situação topográfica baixa que ocupam em áreas receptoras de águas. Contrapondo-se ao período em que permanecem molhados, durante a época seca, estes solos tornam-se de duros a extremamente duros. Suas principais limitações à agricultura se relacionam, sobretudo, às características físicas desses solos, que decorrem da drenagem imperfeita; alta densidade aparente e permeabilidade lenta. Ocorrem como dominantes na região do Pantanal onde são usados como pastagens, ao Sul e Sudoeste do Estado, abrangendo municípios como os de Cáceres, Poconé e Barão de Melgaço.

3.3.2 Aspectos Climatológicos

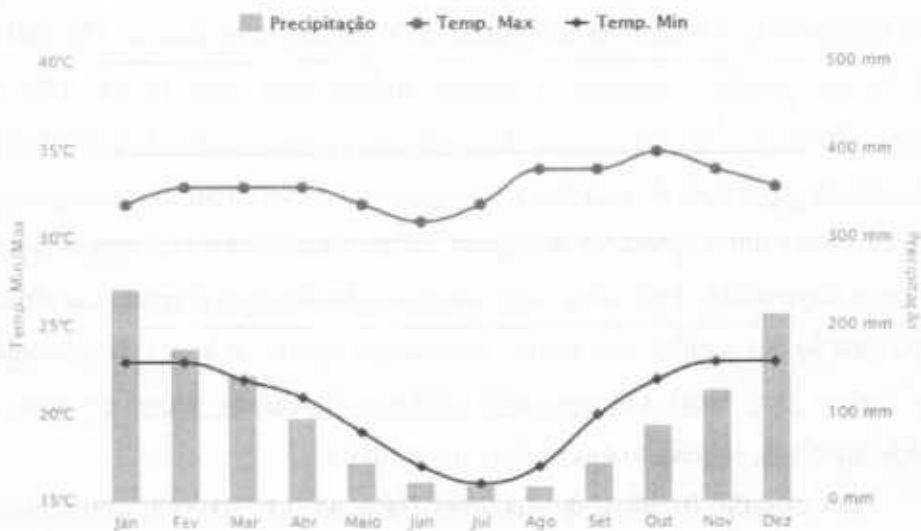
Em relação aos aspectos climáticos, o município de Cáceres-MT apresenta dois períodos definidos em termos de precipitação. No período chuvoso (outubro a abril) com média de precipitação mensal que varia de 89 a 245 mm mensal e no período de estiagens (junho a outubro), com média de precipitação mensal que varia de 18 a 46 mm, com diferença de vazões acentuadas entre os dois períodos, conforme a Figura (Gráfico) e Tabela abaixo.

O mês que apresenta a média máxima maior de temperatura para o município de Cáceres, foi o mês de Outubro com 35°C, já o mês que a média mínima máxima de temperatura é o mês de Julho, com 16°C.



Os dados apresentados na Tabela e Gráfico abaixo, representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. Assim é possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de uma região

Figura 6. Gráfico climático de Cáceres



Fonte: ClimaTempo, 2017

Tabela 1. Médias climatológicas do município de Cáceres-MT calculadas a partir de uma série de dados de 30 anos

Mês	Minima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	23°	32°	245
Fevereiro	23°	33°	177
Março	22°	33°	145
Abril	21°	33°	97
Mai	19°	32°	46
Junho	17°	31°	23
Julho	16°	32°	20
Agosto	17°	34°	18
Setembro	20°	34°	46
Outubro	22°	35°	89
Novembro	23°	34°	130
Dezembro	23°	33°	216

Fonte: ClimaTempo, 2017

3.3.3 Recursos Hídricos



Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso – PERH-MT, o território mato-grossense é considerado um Estado produtor de águas, pois nele estão inseridas nascentes dos principais rios que compõem as Regiões Hidrográficas do Paraguai, Amazônica e Tocantins-Araguaia, exercendo papel estratégico na manutenção e conservação de suas águas e à jusante de seu território.

No PERH-MT, verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do estado. A configuração da rede hídrica mato-grossense caracteriza o Estado como um exportador de águas, propiciando o efetivo gerenciamento dos recursos hídricos superficiais, pois, com raras exceções, os rios que drenam seu território não recebem contribuição das regiões de entorno. Ao mesmo tempo, as ações de manutenção de qualidade das águas em Mato Grosso terão reflexos positivos além de seus limites político-administrativos, sobretudo nas regiões de fronteira.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CEHIDRO), considerando a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidade de planejamento e gerenciamento do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, aprovou a resolução nº 005, no dia 18 de agosto de 2006, no uso de suas atribuições legais, que lhe conferem a Lei nº 6.945, de 05 de novembro de 1997, o Decreto Estadual nº 3.952, de 06 de março de 2002, alterado pelo Decreto Estadual nº 6.822 de 30 de novembro 2005. Esta resolução foi publicada no Diário Oficial do Estado no dia 21 de agosto de 2006, na página 5, e estabelece a divisão do território mato-grossense em 27 Unidades de Planejamento e Gerenciamento – UPGs, conforme Figura abaixo.

Figura 7 - Regiões Hidrográficas e Unidades de Planejamento e Gerenciamento em Mato Grosso

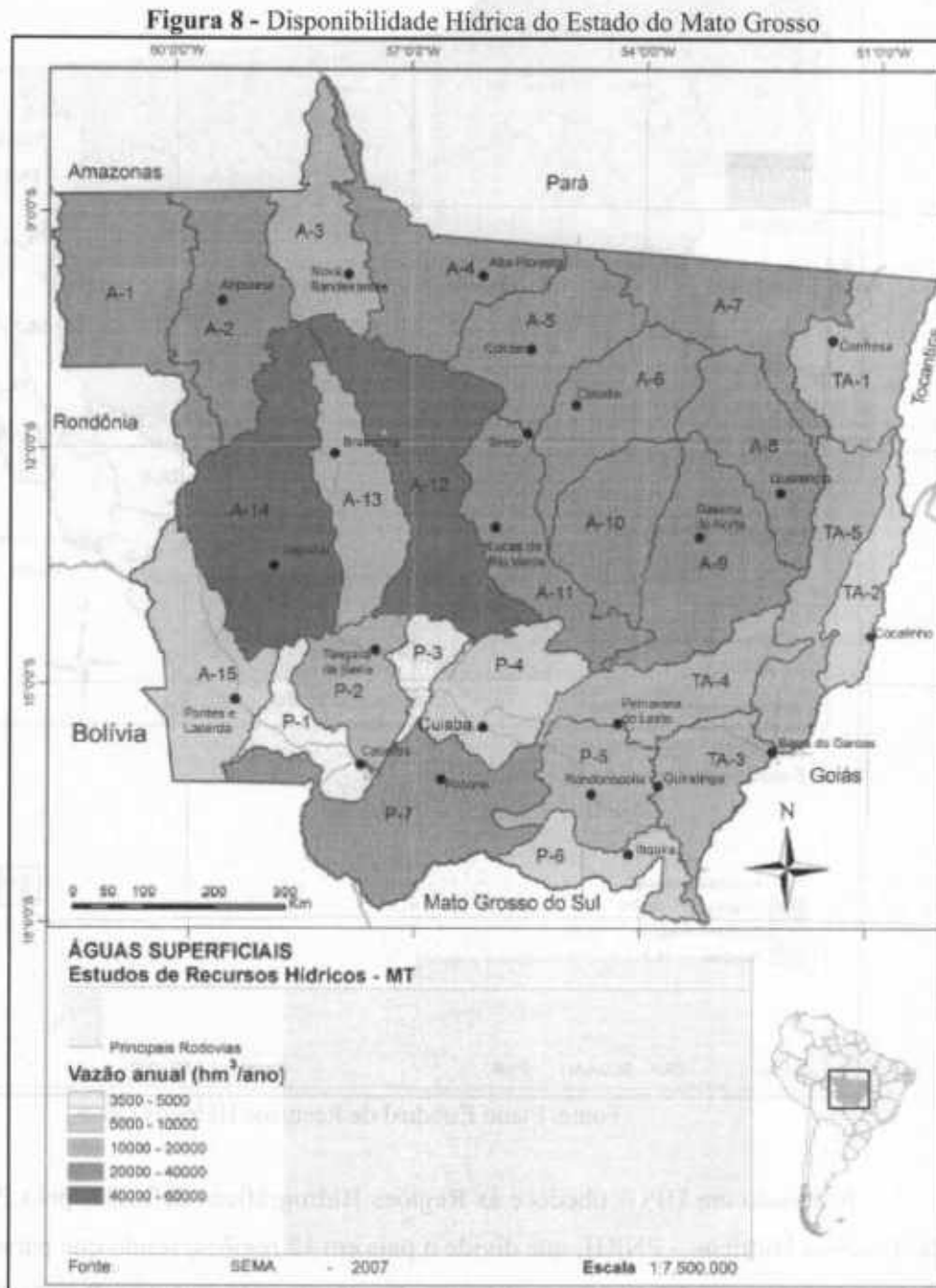


Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2008)

A divisão em UPGs obedece às Regiões Hidrográficas definidas pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, que divide o país em 12 regiões, sendo que parte de três destas regiões estão em território mato-grossense (Região 1 – Amazônica, Região 2 – Tocantins-Araguaia e região 12 – Paraguai).

O município de Cáceres-MT faz parte da Unidade de Planejamento e Gerenciamento P1, P2 e P7, que está dentro da bacia hidrográfica do Rio Paraguai. Segundo o Plano

Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso essas Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 3.500 (P1) – 40.000 (P7) hm³/ano, conforme o mapa de disponibilidade hídrica do Estado de Mato Grosso apresentado na Figura abaixo.



Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2008)

Ainda segundo PERH-MT, 2008, as águas subterrâneas no estado de Mato Grosso são divididas em dois Domínios de Aquíferos: o Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e



o Domínio Fraturado (fissural e fissuro-cárstico), respectivamente com porosidade intergranular e com porosidade fissural. Estes domínios foram subdivididos em treze sistemas de aquíferos, sendo seis sistemas aquíferos granulares e sete sistemas aquíferos fraturados, verifica-se que para alguns, já há um bom nível de conhecimento hidrogeológico, enquanto que outros são pouco conhecidos.

No total, as reservas permanentes do domínio poroso possuem $7.502,125 \times 10^9 \text{ m}^3$ de volume de água que representa 95,1% de todos os sistemas aquíferos analisados no PERH-MT, enquanto que as do domínio fraturado apresentam 4,9% com volume $387,551 \times 10^9 \text{ m}^3$.

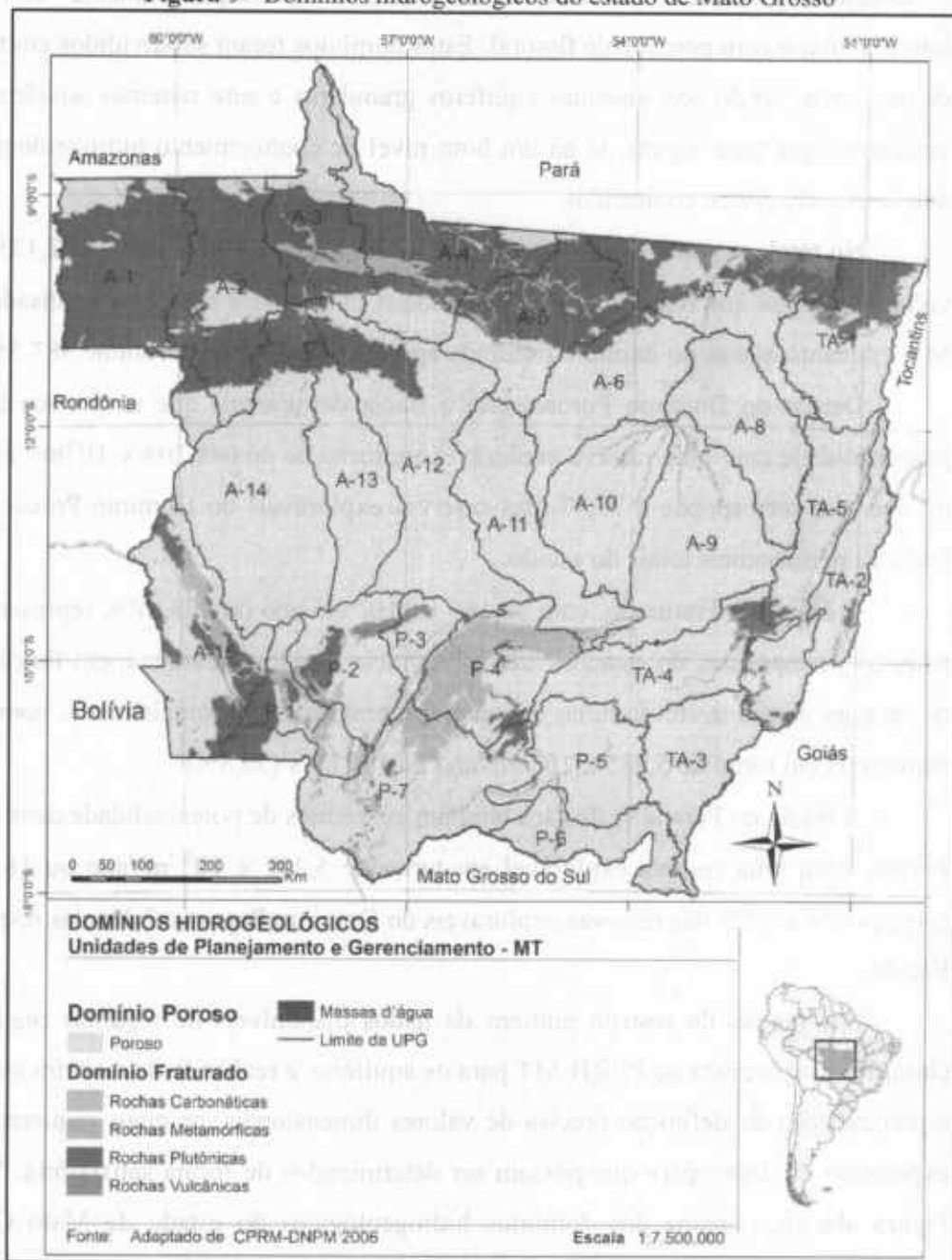
Dentro do Domínio Poroso, está a Bacia dos Parecis que se destaca em termos de potencialidade com uma reserva explorável em torno de $46.048,204 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{ano}$ ou $1.460,2 \text{ m}^3/\text{s}$, o que corresponde a 75,4% das reservas exploráveis do Domínio Poroso e 67,9% das reservas permanentes totais do estado.

O Domínio Fraturado, com $10,186 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{ano}$ ou $323 \text{ m}^3/\text{s}$, representa 14,3% das reservas permanentes do estado, onde a Província Rondônia-Juruena, em função da sua área de recarga dentro deste domínio é a que apresenta maior potencialidade, com uma reserva explorável em torno de $5,985 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{ano}$ ou $190 \text{ m}^3/\text{s}$ (58,8%).

A Bacia do Paraná se destaca também em termos de potencialidade dentro do Domínio Poroso, com uma reserva explorável em torno de $5,202 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{ano}$ ou $165 \text{ m}^3/\text{s}$, o que corresponde a 8,5% das reservas exploráveis do Domínio Poroso e 7,3% das reservas totais do Estado.

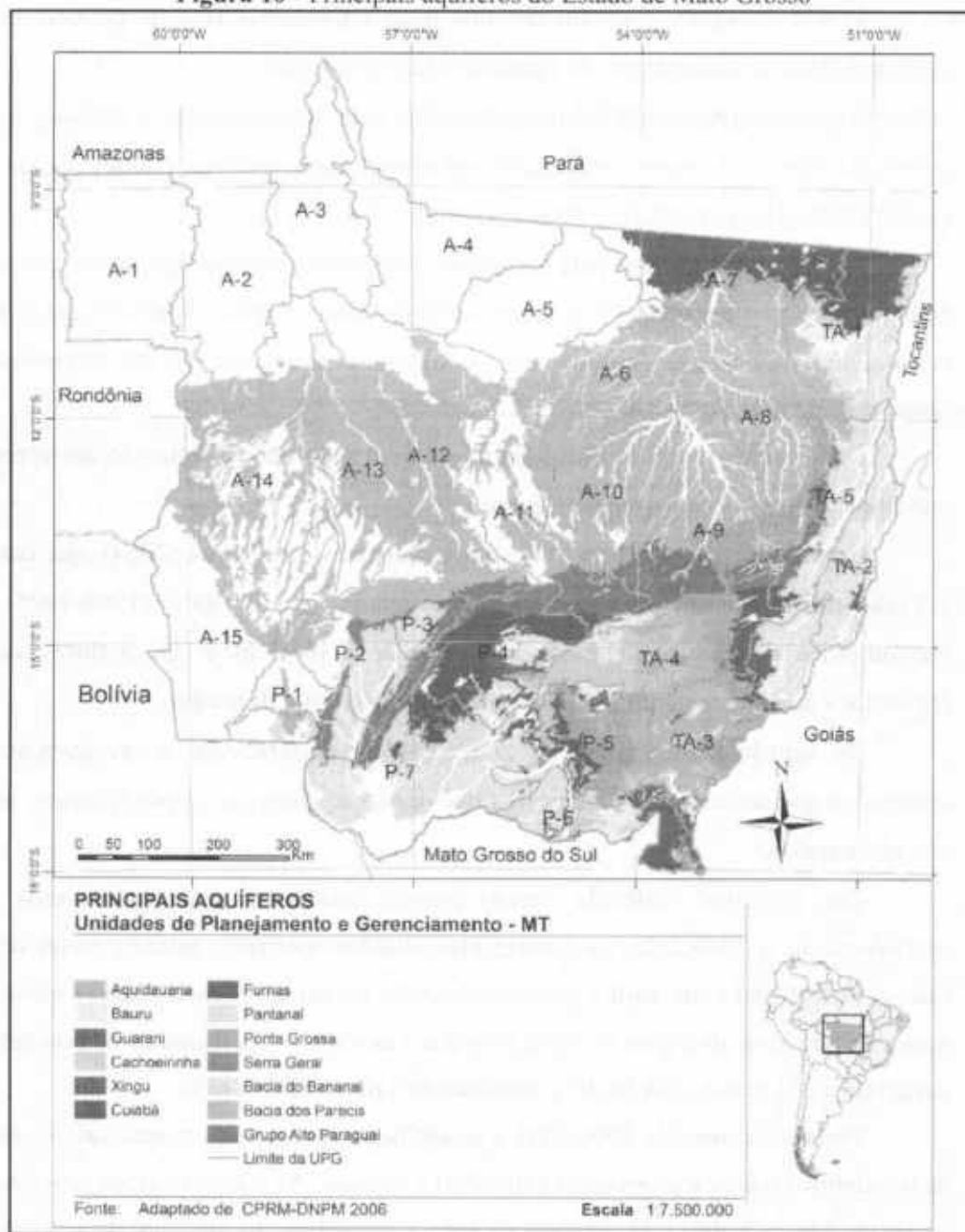
Em função do restrito número de dados disponíveis de algumas regiões (UPG), a classificação proposta no PERH-MT para os aquíferos é realizada de maneira qualitativa, sem a preocupação de definição precisa de valores dimensionais, os quais requerem um volume expressivo de dados para que possam ser determinados de forma satisfatória. Verifica-se na Figura abaixo, o mapa dos domínios hidrogeológicos do estado de Mato Grosso e suas unidades de planejamento e gerenciamento e na Figura seguinte os principais aquíferos do Estado.

Figura 9 - Domínios hidrogeológicos do estado de Mato Grosso



Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2008)

Figura 10 - Principais aquíferos do Estado de Mato Grosso



Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2008)

Analisando as Figuras acima, verifica-se que o território do município de Cáceres está situado na unidade de planejamento e gerenciamento P-1, P-2 e P7, com Domínio Poroso e aquífero do Pantanal e Alto Paraguaia.



RIO PARAGUAI EM CÁCERES-MT

O Rio Paraguai, constitui um dos mais importantes rios de planície do Brasil e o principal canal de escoamento do Pantanal Mato-grossense.

Nesse sentido a vazão é um parâmetro cujo conhecimento é bastante importante no estudo de rios, pois exerce influências sobre os fatores bióticos e abióticos do ecossistema (MARTINELLI e KRUSCHE, 2004 *apud* BÜHLER, 2011).

A vazão caracteriza-se pela quantidade volumétrica da descarga fluvial que passa por uma determinada seção transversal por uma unidade de tempo. Cunha (2009) diz que o fluxo fluvial é constituído pela descarga definida como o volume de água que flui em determinado ponto do canal, num período de tempo.

Dados referentes à vazão máxima e mínima do Rio Paraguai foram apresentados em trabalhos realizados na região de Cáceres.

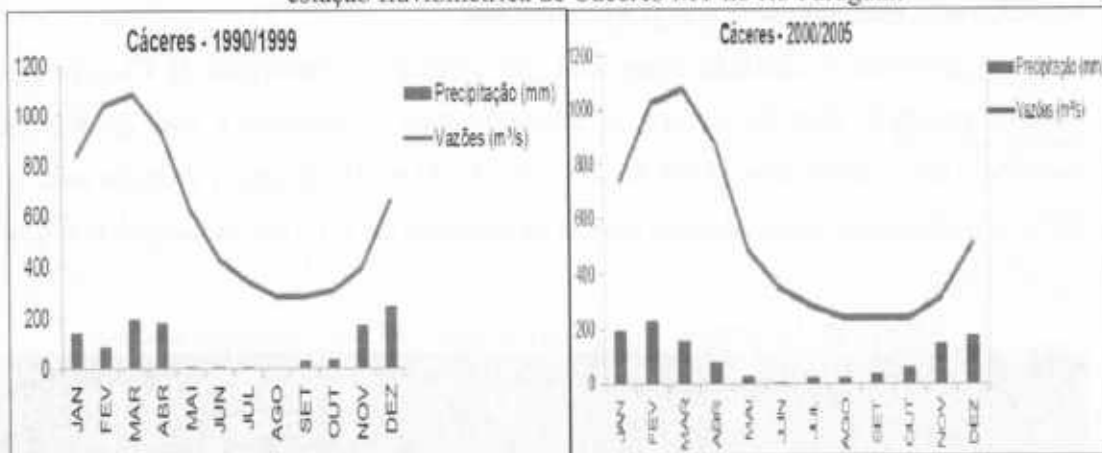
Como podemos verificar em estudos realizados por Souza (2004), que concluíram que a vazão média mensal do Rio Paraguai estimada para 27 anos (1968-1995), na estação fluviométrica de Cáceres, variou de 249 m³/s a 1019 m³/s. Os maiores valores foram registrados nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril e dezembro.

De acordo com Santana *et al* (2013), ao correlacionar a precipitação e a vazão, observa-se que aumento da vazão está relacionado ao aumento da precipitação, estando assim correlacionados.

Em pesquisa realizada pelos autores citados acima em Cáceres, no período correspondente a 1980-2005, as maiores precipitações ocorreram entre os meses de novembro a março, os menores entre abril a outubro. A vazão do rio apresentou maiores valores durante os meses de janeiro a abril e os menores de maio a dezembro. As máximas de precipitação e vazão chegaram a 271 mm e 1204,86 m³/s, mínimas de 3 mm e 320,72 m³/s.

Durante os anos de 2000-2005 a precipitação apresentou maiores valores entre os meses de novembro a março e os menores entre abril a outubro. As maiores vazões ocorreram durante os meses de janeiro a abril e as menores de maio a dezembro. As máximas de precipitação e vazão foram de 234,91 mm e 1.082,74 m³/s e as mínimas de 9,06 mm e 242,94 m³/s.

Figura 11. Gráfico de comparação da precipitação e vazão dos períodos 1990/1999 e 2000/2005 da estação fluviométrica de Cáceres-MT no rio Paraguai.



Pelo gráfico é possível observar que os períodos de cheia e vazante são bem definidos, e o auge de cada um deles ocorre respectivamente em março/fevereiro e em junho a agosto.

Estes aspectos demonstram que o pantanal funciona como um grande reservatório que retém a maior parte da água oriunda do planalto e regulariza a vazão do rio Paraguai em até cinco meses entre as vazões de entrada e saída. Em Cáceres, a maior vazão média ocorre no mês de março, final do período chuvoso.

3.4 SANEAMENTO BÁSICO

3.4.1 Água

O atual sistema de abastecimento de água da cidade de Cáceres/MT é composto por unidades convencionais de sistema de abastecimento de água (captação superficial e subterrânea; adutora; estação elevatória convencional e estação pressurizadora (booster); estação de tratamento de água; e, rede de distribuição).

De acordo com a Portaria N° 2914 de 12/12/2011, do Ministério da Saúde, as soluções para abastecimento de água podem ser classificadas como: (1) Sistema de abastecimento de água para consumo humano (S1): instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição; (2) Solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (S2): modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição; (3) Solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano (S3): modalidade de

abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares.

Atualmente a captação superficial que abastece o município de Cáceres representa 97% da produção total do sistema de abastecimento. A captação é feita no Rio Paraguai, localizado nas coordenadas $16^{\circ}04'8,14''S$ e $57^{\circ}41'41,63''W$ do qual é captado uma vazão de 320L/s. A Figura abaixo representa o local de captação e a ETA no município de Cáceres.

Figura 12. Localização da captação de água e ETA do município de Cáceres



Fonte: Google Earth, 2017

A captação composta por um sistema flutuante, cuja balsa abriga um conjunto motor bomba do tipo centrífuga de eixo horizontal, acoplado a um mangote de borracha.

A escolha do ponto para captação foi realizada mediante a consideração de distâncias da captação à estação de tratamento, da necessidade de estações elevatórias e dos custos operacionais. O acesso ao local e a disponibilidade de energia também foram considerados, sendo este considerado, no momento da elaboração do projeto, um ponto estratégico.

A portaria Nº 2.914 de 12/12/2011, do Ministério da Saúde, dispõe sobre o procedimento de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.



O monitoramento da qualidade de água e todo serviço de saneamento, estão sendo realizados pelo Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal. Onde apresenta em sua estrutura laboratório para realização e acompanhamento de análise físico-química de água cujos parâmetros são turbidez, cor, cloro, pH e flúor, são coletadas amostras de duas em duas horas conforme preconizado na Portaria 2914/2011. As análises bacteriológicas são realizadas em laboratório certificado localizado em Cuiabá, são coletadas 200 amostras mensais, 50 análises por semana, dispostas em 2 dias alternados. São 75 pontos de coleta dispersos pela cidade, próximo a hospitais, escolas, creches, residências, farmácias entre outros.

3.4.2 Esgoto

O sistema de esgotamento sanitário é administrado pelo Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal, onde apenas os bairros Cohab Nova, Residencial Jardim Aeroporto e Residencial Guanabara (Aroldo Fanaia e Grande Paraíso) apresentam tratamento de esgoto composto por lodos ativados e reator UASB, somente uma parte da área urbana é servida contemplando aproximadamente 9,97% da população do município.

O Condomínio Residencial Aeroporto possui 518 unidades habitacionais e foram executados 5.906,29 metros de rede coletora com diâmetros de 100 e 150 mm. O emissário possui um diâmetro de 150 mm com 2.145,00 metros de extensão até córrego Peraputanga. Na ETE Guanabara são coletados esgotos do Residencial Aroldo Fanaia 215 unidades habitacionais e Grande Paraíso 235 unidades habitacionais.

Os bairros que contêm sistema coletivo de esgotamento possuem sistema separador absoluto separando os esgotos sanitários e as águas da chuva neste sistema são conduzidos ao seu destino final, em canalizações independentes.

O déficit de esgotamento sanitário no município vem gerando como consequência o aumento da construção de sistemas individuais principalmente fossas, essa alternativa de destinação final é uma opção de 82% da população do município, porém atualmente os projetos executivos da rede de esgoto e do tratamento estão em análise.

A prestação do serviço de esgotamento sanitário é mensurado por categorias, 1.542 residenciais, 2 comercial, 1 industrial e 7 público (SNIS 2014).

3.4.3 Drenagem urbana

O Sistema de Drenagem de Cáceres é composto por macrodrenagem e microdrenagem.



O sistema de microdrenagem é composto pelos dispositivos de captação e condução das águas pluviais pelas galerias, normalmente tubos de concreto; bem como da manutenção deste sistema, até o deságue em um corpo hídrico receptor. Alguns dos elementos mais comuns da microdrenagem são: sarjeta e meio-fio, boca de lobo, tubo, poço de visita (PV) e caixa de ligação e passagem (CLP).

Os poços de visita estão instalados nas mudanças de direção, de declividade ou de diâmetro das galerias e servem para dar acesso à inspeção e limpeza das canalizações. A porção entre dois poços de visita é denominada trecho.

Caracteriza-se pela rede de talvegues que direciona a água ao menor relevo, de forma a compor a bacia hidrográfica. Tem início nos pequenos corpos hídricos, que podem receber os diversos sistemas de microdrenagem. O tratamento da macrodrenagem é muito mais amplo, abrangendo tanto sistemas não construtivos, relacionados à organização de projetos e políticas voltados para a gestão de águas pluviais em termos de bacia hidrográfica; ou ainda sistemas construtivos.

A macrodrenagem é composta pelo Rio Paraguai, principal rio do Pantanal, nasce na região central do estado do Mato Grosso, no complexo da Chapada dos Parecis, próximo ao município de Diamantino, e deságua no rio Paraná após receber vários tributários, principalmente da margem esquerda. É um dos principais tributários da bacia do rio Prata, a segunda maior bacia da América do Sul, superada apenas pela bacia do Amazonas (ANA, 2014).

Como o rio Paraguai não se limita a um único estado, sua responsabilidade, no Brasil, é da esfera da União, embora sua bacia se estenda ainda por territórios além do brasileiro. (PMSB, 2014).

Em Cáceres, o rio Paraguai possui padrão de canal meandrante, com curvas sinuosas e semelhantes entre si, as movimentações hidráulicas e características morfológicas provocam uma atividade contínua de escavação na margem côncava, com deposição na margem convexa. Em virtude desse fator as margens possuem grande mobilidade (PMSB,2014).

A planície do Pantanal apresenta baixa declividade sendo aproximadamente de 40 cm/km de leste a oeste e de 2cm/km de norte a sul. A baixa capacidade de escoamento de seus leitos e a topografia plana faz com que as áreas inundadas da BAP ocupem grandes extensões, cujos limites variam de acordo com o nível atingido pelas cheias fluviais, chegando a atingir milhares de quilômetros quadrados.



A precipitação média anual na região do pantanal é de 1100 mm, embora em Cáceres seu valor médio seja de 1295 mm. Na parte alta da BAP os valores de precipitação são maiores, de modo que apontam média anual na ordem 1.700 mm (PMSB, 2014).

No curso dos rios Paraguai as cheias ocorrem de dezembro a março, normalmente o nível máximo das águas acontece em fevereiro e o mínimo em julho. Isso indica a influência do regime tropical austral típico, ou seja, a estação chuvosa na primavera-verão e estação seca no outono-inverno (PMSB, 2014).

A posição do nível freático, geralmente próxima à superfície, contribui para acentuar essa situação e também para facilitar o alagamento pelas chuvas do Pantanal, devido à drenagem natural ser lenta (ANA, 2003).

Os rios da região têm capacidade de suportar as descargas médias, mas, durante as maiores cheias, provocadas pelas fortes precipitações que ocorrem na região do alto curso da bacia, alaga-se área de aproximadamente 30.000km², correspondente à região do pantanal Mato-Grossense.

A propagação das cheias do rio Paraguai se dá ao longo de vários meses do ano, caracterizando o lento escoamento das águas no Pantanal. Isto se deve à complexa combinação das contribuições de cada planície cujas lagoas e baías funcionam como reguladores de vazão, acumulando água e amortecendo a elevação do nível durante o crescimento da cheia e cedendo água durante a recessão (ANA, 2014).

Cáceres se localiza predominantemente no ambiente pantaneiro, já que o pantanal recobre mais de 50% da área territorial municipal. A província serrana a nordeste de Cáceres, coberta por cerrado e pastagens, e as áreas de transição, entre o cerrado e pantanal, ao centro e noroeste, e cerrado e mata ao norte, abrigam diversos rios e córregos afluentes do pantanal, que deságuam no rio Paraguai em território cacerense (Neves 2008).

Alguns deles surgem no próprio município de Cáceres, outros corpos hídricos nascem em municípios vizinhos. Alguns dos principais afluentes do rio Paraguai são o Jauru, Cabaçal, Sepotuba, Padre Inácio, Exu e o Piraputanga, suas bacias se localizam na zona rural do município, embora alguns passem pelas sedes distritais, como é o caso do rio Cabaçal, que passa pelo Distrito de Caramujo. Outros corpos de água com menor contribuição hídrica nascem nas regiões serranas, na porção leste e nordeste do município, atravessam a zona urbana de Cáceres e deságuam também no rio Paraguai (PMSB, 2014).

3.4.4 Resíduos sólidos

A geração per capita de resíduos sólidos na cidade de Cáceres foi de 0,5kg/hab.dia, no ano de 2010, perfazendo um total de resíduos sólidos coletados diariamente de 39,24 t/dia e de 14.321,8 t/ano para um atual per capita de 1,0 kg/hab.dia sendo coletado 75t/dia que estão sendo destinados ao aterro sanitário do município, que iniciou a operação no dia 01 de Julho do ano de 2016, com a obtenção de todas as licenças junto aos órgãos ambientais, e está localizado nas Coordenadas: $15^{\circ} 57' 02,1''$ S e $57^{\circ} 34' 36,3''$ O. A Figura abaixo apresenta a localização do aterro sanitário, em relação a cidade de Cáceres, que em linha reta estão distantes aproximadamente 18 km.

Figura 13. Localização do aterro sanitário, em relação a cidade de Cáceres



Fonte: Google Earth, 2017

Segundo Alcântara (2010), a composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Cáceres/MT é de 60,45% de matéria orgânica, enquanto que os materiais recicláveis representam um total de 28,07% e demais materiais (materiais que não pode ser reaproveitados e nem reciclados) totalizaram 11,48%.

Está em operação o Centro Público de Triagem, onde catadores retirados do lixão recebem formação realizada pelo UNEMAT-INCUBEES, integrante do Eixo da Economia Solidária que compõem o Programa Cáceres Recicla. O Eixo da Educação Ambiental composto pelas escolas municipais e estaduais, onde os professores passam por formação para



então inserirem nas salas de aula a importância de questões ambientais como, por exemplo, a coleta seletiva, a seleção do material. O Eixo da Gestão Pública composto pelo Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal juntamente com a Prefeitura, exercem o papel de executar as ações.

O Programa Cáceres Recicla instituído pela Lei Municipal 2.367/2013 que dispõem sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil, resíduos volumosos e resíduos secos domiciliares, disciplinando o serviço público de coleta seletiva, preconiza ainda que materiais recicláveis gerados no município sejam destinados as cooperativas de reciclagem.

A coleta seletiva vem ocorrendo em alguns setores, o caminhão utilizado é o gaiola que opera em sistema de rodízio entre as cooperativas existentes e os catadores do centro de triagem.

Com relação aos Grandes Geradores de Resíduos a atividade será regulamentada em Decreto, onde serão dispostas as obrigações por parte da categoria. Esses geradores estão sendo identificados através de estudo de mensuração dos materiais gerados como disposto em lei de 200 kg/ dia.

Comerciantes, fabricantes, geradores de resíduos perigosos devem seguir o que é preconizado na Lei Federal Nº12305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

A área de estudo está inserida no domínio fitogeográfico do bioma Pantanal, onde a fauna e flora são influenciadas pelos biomas vizinhos, como a Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Chaco e Cerrado.

O Pantanal apresenta tanto elementos essencialmente florestais como de áreas mais abertas e, de forma geral, sua flora e fauna são típicas do bioma Cerrado, ambiente predominante no Pantanal. Entretanto, apesar de o Pantanal poder ser considerado como uma extensão do bioma Cerrado, muitas espécies que vivem nos cerrados nunca adentram a planície pantaneira, o que corrobora a ideia de que o Pantanal funciona tanto como barreira ecológica quanto como corredor de dispersão para muitas espécies.

O ecossistema pantaneiro pode ser dividido em até 10 sub-regiões diferentes, de acordo com Pott e Pott (2003) onde cada fisionomia é resultado de uma interação única de fatores edáficos, hidrológicos e biogeográficos. Estas sub-regiões são: Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço, Paraguai, Paiaguás, Nhecolândia, Abobral, Aquidauana, Miranda e Nabileque.



3.5.1 VEGETAÇÃO

A vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, na medida em que seu estado de conservação e de continuidade definem a existência ou não de habitats para as espécies, para a manutenção de serviços ambientais ou mesmo para o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas. Assim, para o estabelecimento de políticas públicas ambientais em nosso país, tais como a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios de nossa biodiversidade, é fundamental que haja um bom conhecimento acerca do atual estado da cobertura vegetal brasileira (IBGE, 2004).

Conhecer a distribuição das distintas coberturas vegetais e suas variações fenológicas é importante para a compreensão e avaliação dos componentes do ambiente, aspectos esses necessários para o planejamento de uma política eficiente dos serviços de saneamento ambiental. A importância do clima na estrutura e função da vegetação é amplamente conhecida (WALTER, 1973; BOX, 1981). A distribuição espacial, a estrutura horizontal e a distribuição vertical da vegetação natural são determinadas pela interação de fatores ambientais abióticos e bióticos, tais como o clima, solo, geomorfologia e fauna associada a esses ambientes. Essas interações permitem, também, que a cobertura vegetal tenha um papel importante nos sistemas climáticos devido às trocas de energia, água e gases com a atmosfera e também como fonte de produção e sequestro de gases no ciclo biogeoquímico (SELLERS et al., 1997). Segundo Shukla, Nobre e Sellers (1990), o equilíbrio dinâmico existente entre vegetação e clima regional pode ser alterado se um dos seus componentes variar.

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de fitofisionomias, uma vez que compreende parte de três dos cinco biomas brasileiros – Amazônia, Cerrado e Pantanal. Sendo que as florestas dominam a porção amazônica e adentram no Cerrado e Pantanal ocupando, respectivamente, 16,73% e 12,83% da superfície, segundo mapa de vegetação do Projeto RADAMBRASIL (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

A formação ou tipologia vegetal é definida pelo IBGE (2012), como um conjunto de formas de vida vegetal de ordem superior que compõe uma fisionomia homogênea apesar de sua estrutura complexa.

Segundo IBGE (2012) o Brasil apresenta quatro classes de formação vegetal: Floresta, Savana, Campinarana e Estepe. Entre essas formações básicas existem sub-formações e

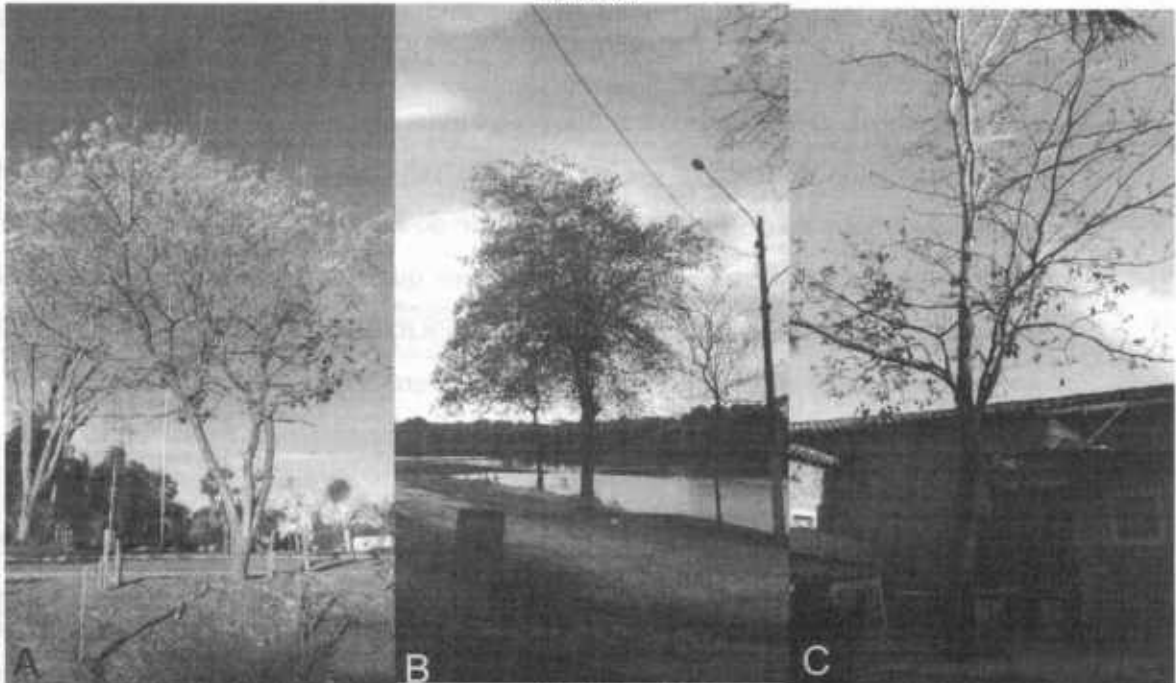
também áreas de formação pioneira e de contatos florísticos. Em Mato Grosso a maior parte das classes de formação é encontrada no seu território, sendo a única exceção a classe estepe.

No Pantanal são características as diversas unidades de vegetação, formando um mosaico com diferentes comunidades, com frequentes mudanças abruptas (PRANCE; SCHALLER, 1982). Variando de um tipo para outro em pequenas distâncias, é frequente ocorrer cerradão, floresta estacional e mata ciliar em apenas 100 m de cordilheira ou capão (POTT e POTT, 2003).

Segundo Guarim Neto (1992), a flora do Pantanal de Mato Grosso possui elementos que definem diferentes fitofisionomias que vão desde as formações campestres, até as savânicas e florestais.

De acordo com dados citados por Costa (2005), no que tange estudos realizados por Ykeda (2001) e Ignez (2003), no fragmento vegetacional da Baía do Malheiros, em que o mesmo faz limite com a área da Orla, foram apresentadas 17 espécies, distribuídas em 17 gêneros e 17 famílias. No mesmo fragmento Souza (2003), fez o levantamento em que resultou em 22 espécies, 21 gêneros e 20 famílias identificadas.

Figura 14. A-Ipê amarelo, B-Louro branco e C-Ipê Rosa, espécies encontradas na área da orla e entorno



Fonte: Pinheiro, 2016.



A área urbana de Cáceres por se tratar de uma área já antropizada, que sofreu interferências no passado, apresenta alterações em sua composição florística, de forma que pode-se observar a presença de exemplares arbóreos de espécies nativas, assim como também de espécies exóticas, distribuídas ao longo do perímetro urbano.

3.5.2 FAUNA

3.5.2.1 Avifauna

A avifauna do Pantanal é composta por aves oriundas dos biomas vizinhos: Amazônia, Mata Atlântica, Chaco e principalmente, do Cerrado.

No Pantanal, a estrutura e a dinâmica das comunidades de aves estão relacionadas à heterogeneidade do ambiente e aos pulsos de inundação (FIGUEIRA et al., 2006).

A planície pantaneira atua como um importante sítio de invernada para milhares de aves de várias espécies, oriundas do Hemisfério Norte, Cone Sul e região norte da América do Sul, bem como Bolívia e Paraguai (NUNES; DA SILVA; TOMAS, 2008).

A última lista de aves publicada para toda a planície pantaneira apontou uma riqueza de 463 espécies, mas seguramente devem ocorrer cerca de 500 espécies, entre residentes, migrantes e vagantes. (SIGNOR; PINHO, 2010)

Segundo Bertelli (1988) apud Signor; Pinho (2010) pode encontrar na região do Pantanal aves de grande porte como emas, seriemas, jaburus e colhereiros ou pequeninas como as viuvinhas, cabecinhas- vermelhas, entre outras.

O município de Cáceres por ser uma das sub-regiões contempladas pelo Pantanal e estar situadas à beira do rio Paraguai, principal rio do Pantanal Mato-grossense, apresenta rica e variada espécies de plantas e animais, dentre os quais destaca-se uma infinidade de aves aquáticas que podem ser observadas diariamente (FIGUEIREDO, 2006).

No perímetro urbano e próximo ao rio Paraguai, podemos observar com grande facilidade a fauna de aves aquáticas e paludículas do Pantanal.

Quadro 3. Principais aves aquáticas avistadas nas proximidades da baía dos Malheiros

Nome popular	Nome Científico
Martim – pescador	<i>Chloroceryle americana</i>
Garça- branca-grande	<i>Casmerodius albus</i>
Garça-branca-pequena	<i>Egretta thula</i>
Socó – boi	<i>Trigrissoma lineatum</i>
Socózinhos	<i>Butorides striatus</i>
Cabeça-seca	<i>Mycteria americana</i>

Nome popular	Nome Científico
Biguatinga	<i>Anhinga anhinga</i>
Biguá	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Tuiuiú	<i>Jabiru mycteria</i>

Fonte: Pinheiro, 2016

Observa-se também a presença frequente de passeriformes como Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e João de barro (*Furnarius Rufus*).

Embora as espécies observadas variem conforme a estação chuvosa e de seca, que influenciam a dinâmica das aves no Pantanal, as mesmas podem ser avistadas diariamente, devido à oferta de alimento e água disponibilizada pelo rio Paraguai, além das áreas de refúgios que são as matas ciliares próximas.

Figura 15. Presença de garça real (*Pilherodius pileatus*), caçando na margem da baía durante o período chuvoso



Figura 16. Casal de Tucanos alimentando de manduvi (*Sterculia apetala*), no período de estiagem, na área da SICMATUR



3.5.2.2 Fauna Terrestre

Por apresentar grande variação de habitats e devido a grande produtividade característica de planícies inundáveis, o Pantanal apresenta uma extraordinária concentração e abundância de animais.

De acordo com o apresentado por Costa (2005) em seu estudo de caso, foi estudada por Carlos e Aburaya (2001 – 2002) a riqueza de espécies faunísticas dos fragmentos vegetacionais localizados no perímetro urbano de Cáceres, fragmento da Baía do Malheiros.

Referente aos estudos acima citados foram observadas as seguintes espécies de mamíferos, conforme o Quadro abaixo.



Quadro 4. Espécies avistadas identificadas nas proximidades da baía dos Malheiros

Nome popular	Nome científico
Mão Pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>
Cutia	<i>Dasiprocta azarae</i>
Veado	<i>Mazama americana</i>
Cachorro do Mato	<i>Cerdocyus thous</i>
Tamanduá	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Capivara	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Jaguaritica	<i>Leopardus pardalis</i>
Bugio	<i>Alouata caraya</i>
Sagui	<i>Callitrix sp.</i> ,
Tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> ,
Ouriço Cacheiro	<i>Coendou villosus</i>
Rato	<i>Bolomys lasyurus</i>
Cuica	<i>Philander opossum</i> ,
Gambá	<i>Dhidelphis albiventris</i>

Fonte: Pinheiro, 2016

Foram coletados ainda durante a pesquisa, quinze espécies de répteis, sendo de quatro famílias (Iguanidae, Tiidae, Aligatoridae e Colubridae), já da classe anfíbia foram coletados exemplares de seis espécies, representadas pelas famílias Leptodactylidae, Bufonidae e Microhylidae.

Observa-se que mesmo tratando-se de habitat fragmentado, a fauna terrestre faz-se presente devido à proximidade com as áreas preservadas.

3.5.2.3 Ictiofauna

No Pantanal existem cerca de 269 espécies de peixes atualmente conhecidas. Comparado com outros biomas, como Amazônia, que possui em torno de 3000 espécies (LANGEANI et al., 2009), o Pantanal apresenta uma baixa riqueza de espécies, porém uma alta densidade de peixes (FERNANDES; ZUANON; PENHA, 2008).

Observando-se as interações ecológicas existentes no ecossistema pantaneiro, o ciclo de inundação anual pode ser considerado um dos fenômenos mais importantes para a manutenção da dinâmica biológica na ictiofauna, fato observado na expansão das áreas alagadas e no tempo em que essas águas permanecem isoladas, disponibilizando habitat, abrigo e alimento para uma vasta fauna aquática (CATELLA; PETRELE, 1996 apud MUNIZ, 2010).



Com isso, grandes rios, como o Paraguai, com grandes planícies de inundação, como na região do Pantanal, apresentam um potencial de produção pesqueira muito elevado, na medida em que essas áreas de inundação constituem o ambiente onde os peixes encontram alimento e abrigo. São os chamados lares de alimentação (RESENDE; PALMEIRA, 1999 apud MUNIZ, 2010).

Segundo Da Silva (2005), as dinâmicas migratórias dos peixes pantaneiros, em ambientes com conexão permanente ao seu tributário principal, no caso o rio Paraguai, podem controlar e/ou estimular a equitabilidade entre as espécies presentes.



4 ARCABOUÇO LEGAL

4.1 INTRODUÇÃO

O meio ambiente, na Constituição de 1988, ganhou especial cuidado, em decorrência da relevância que apresenta à saúde e à preservação da vida. A dimensão conferida ao tema vai desde os dispositivos do capítulo VI do Título VIII, até inúmeros outros regramentos insertos ao longo do texto nos mais diversos Títulos e Capítulos.

Conforme lição de José Afonso da Silva, a constituição de 1988 foi:

“(…) portanto, a primeira a tratar deliberadamente da questão ambiental. Pode-se até dizer que ela é uma constituição eminentemente ambientalista. Assumiu o tratamento da matéria em termos amplos e modernos. Traz um capítulo específico do sobre o meio ambiente, inserido no título da ordem social. Mas a questão permeia todo o seu texto, correlacionada com os temas fundamentais da ordem constitucional”.

Pela primeira vez na história constitucional, se verifica o uso da locução meio ambiente, o que faz em pelo menos quatorze vezes (art. 23, VI; art. 24, VI; art. 24, VIII; art. 129, III; art. 170, VI, art. 174, III; art. 200, VIII; capítulo VI do Título VIII; art. 225; art. 225, § 1º, IV; art. 225, § 1º, V; art. 225, § 2º; art. 225; § 3º e art. 225, § 4º), todavia, não trouxe sua definição, cabendo a doutrina tal tarefa.

Nesse sentido discorre José Afonso da Silva que o meio ambiente há de ser, globalizante, abrangente de toda a Natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico. E conclui:

“(…) o meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas. A interação busca assumir uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e artificiais”

Édis Milaré conceitua o direito do ambiente como *“o complexo de princípios e normas regulamentadoras das atividades humanas, que, direta ou indiretamente possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando a sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações”*

Etimologicamente, o termo princípio deriva do latim *principium* que significa origem, começo. Em linguagem leiga é o ponto de partida e o fundamento ou causa de um processo qualquer.



Para Miguel Reale, os princípios são “verdades fundantes” de um sistema de conhecimento, como tais admitidas por serem evidentes ou por terem sido comprovadas, que ostentando a qualidade de enunciações normativas de cunho genérico, condicionam, orientam a compreensão do sistema jurídico, quer para sua aplicação e integração, quer para a elaboração de novas normas.

No mesmo sentido é a colocação de Celso Antonio Bandeira de Mello: princípio é, por definição:

“(...) mandamento nuclear de um sistema, verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência, exatamente por definir a lógica e a racionalidade do sistema normativo, no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido harmônico. É o conhecimento dos princípios que preside a intelecção das diferentes partes componentes do todo unitário que há por nome sistema jurídico positivo”.

Dentre os princípios, que passam a ser a síntese dos valores abrigados no ordenamento jurídico, isto é, as opções ético-sociais básicas que presidem a ordem política, jurídica, econômica e cultural; embasando decisões políticas fundamentais, podemos mencionar o direito ao meio ambiente equilibrado, direito à sadia qualidade de vida, do acesso equitativo aos recursos naturais, do usuário-pagador e do usuário poluidor pagador, da precaução, da prevenção, da reparação, da informação, da participação, da obrigatoriedade da intervenção do Poder Público, dentre outros que poderão ser extraídos da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81), e, também, das Declarações Internacionais de Princípios, adotadas por Organizações Internacionais, em especial as Declarações da ONU de Estocolmo de 1972, sobre o meio Ambiente Humano, e do Rio de Janeiro de 1992, sobre meio Ambiente e Desenvolvimento.

No Brasil, pode-se dizer que a Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) foi, por assim, dizer o marco inicial, o primeiro diploma legal que cuidou do meio ambiente como um direito próprio e autônomo. Antes disso, a proteção do meio ambiente era feita de modo mediato, indireto e reflexo, na medida em que ocorria apenas quando se prestava tutela a outros direitos, tais como o direito vizinhança, propriedade, regras urbanas de ocupação de solo etc. Com a publicação dessa Lei o meio ambiente foi considerado patrimônio público, devendo ser assegurado e protegido por todos.



A referida Lei criou a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo muito mais do que um simples conjunto de regras, mas estabelecendo uma política com princípios, diretrizes, instrumentos e conceitos gerais sobre o meio ambiente.

Tanto que assim prevê em seu artigo 6º, § 2º, nos seguintes termos:

Art 6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

§ 2º Os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior.

E ainda, nesse mesmo artigo, no seu inciso II, que o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), é órgão consultivo e deliberativo cuja finalidade é a de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida.

Os órgãos ou entidades municipais integram o Sistema Nacional do Meio Ambiente como órgãos locais, sendo responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental, como previsto pelo artigo 6º, inciso VI, da Lei nº 6.938, de 1981.

Como instrumento necessário à efetiva implementação das garantias constitucionais é que é aprovada a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluído os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

4.2 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, estabelece em seu artigo 2º, que, além dela, se aplicam aos resíduos sólidos as Leis nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, nº 9.974, de 6 de junho de 2000, e nº 9.966, de 24 de abril de 2000, assim como "as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária



Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

52

(SUASA) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO)".

A definição de resíduos sólidos restou disposta no artigo 3º, inciso XVI, da Lei 12.305/2010, que assim dispõe:

"(...) 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 sólidos 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 técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível".

Por sua vez, coube ao artigo 13, a classificação dos resíduos sólidos segundo os critérios da origem e da periculosidade.

Quanto à origem os resíduos podem ser: a) domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas; b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas 'a' e 'b'; d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas 'b', 'e', 'g', 'h' e 'j'; e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea 'c'; f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais; g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS; h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis; i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades; j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Portanto, aqui se abre um parêntese para destacar que a Lei conceitua o resíduo da construção civil como sendo os que são gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.



Quanto à periculosidade os resíduos podem ser: a) perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea 'a'.

Cabe ressaltar que esse mesmo artigo trouxe outra importante definição. Em seu inciso XVII, de uma forma inovadora, introduz a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Conceitua-a como o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos da Lei 12.305/2010.

Percebe-se que a Lei estabeleceu uma cadeia de responsabilidade que envolve todos os que entram no ciclo de vida do produto, isto é, na série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final (art. 3º, IV).

Dentre as responsabilidades pelos geradores de resíduos sólidos, a Lei abre uma Seção para tratar dessa responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. No artigo 30 a Lei determina que categorias profissionais sejam abrangidas por essa responsabilidade compartilhada: os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. A responsabilidade compartilhada desses profissionais, segundo dispõe o artigo 31 abrange:

I- investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

- a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;
- b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II- divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III- recolhimento de produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objetos de sistema de logística reversa na forma do artigo 33;



IV – compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não incluídos no sistema de logística reversa.

Mencionamos anteriormente que a Lei dispõe também sobre os princípios, objetivos e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que será abordado de forma sucinta a seguir.

No tocante aos princípios o artigo 6º prevê onze incisos, onde seis deles já são tradicionais do Direito Ambiental: princípio da prevenção, princípio da precaução, princípio do poluidor-pagador, princípio do desenvolvimento sustentável, princípio do direito à informação e princípio do controle social. E como inovação, é inserido o princípio do protetor-recebedor. Os termos que compõem esse princípio mostram apenas no sentido literal que quem protege, merece receber. Nesse sentido esclarece Paulo Affonso Leme Machado que:

É um princípio que vai demandar maior aprofundamento, pois se de um lado não se pode exigir que só uma parte da população proteja gratuitamente o meio ambiente, em favor de todos, também, não se pode ir para o extremo, e afirmar que quem não for pago, não é obrigado a proteger.

A ecoeficiência é elevada à categoria de princípio conforme se vê do inciso V do artigo 6º. E o resíduo sólido reutilizável e reciclável é reconhecido como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e de renda e promotor de cidadania, conforme inciso VIII, desse mesmo artigo.

Falar em objetivos é tratar dos fins da lei de resíduos sólidos. *“É indicar quais os horizontes para se enxergar, mas também é a indicação das avenidas a percorrer, pois sem meios não se atingem os fins”*. E para que isso aconteça, a Lei enumera quinze objetivos em seu artigo 7º:

I- proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; IV- adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; V- redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de matérias recicláveis e reciclados; VII - gestão integrada de resíduos sólidos; VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica



continuada na área de resíduos sólidos; IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos; X- regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira; XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis; XII- integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; XIII- estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto; XIV- incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; XV- estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável”.

Como instrumento de maior importância para a eficácia do regime ambiental referente aos resíduos sólidos a Lei prevê proibições. Assim é que são proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos (artigo 47):

I- lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; II – lançamento *in natura* a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração; III- queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade; IV- outras formas vedadas pelo poder público.

São ainda proibidas certas atividades nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, tais como (art. 48): I – utilização de rejeitos como alimentação; II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17 (que dispõe sobre “metas (nos planos estaduais) para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”); III – criação de animais domésticos; IV – fixação de habitações temporárias ou permanentes; V – outras atividades vedadas pelo Poder Público.

Cabe ressaltar, que, bem antes dessa Lei específica sobre resíduos sólidos, a Resolução do CONAMA nº 307, de 05/07/2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil.

A Resolução nº 307 define as responsabilidades do poder público e dos agentes privados em relação ao Resíduo de Construção e Demolição - RCD, firmando que o gerador é o responsável pelos resíduos, devendo elaborar projetos de gerenciamento dos resíduos gerados no canteiro de obras, que passam a ser obrigatórios e devem ser apresentados ao



poder público para aprovação destes projetos, de modo a impedir a continuidade de procedimentos prejudiciais ao meio ambiente.

Essa Resolução estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, visando: a) a responsabilidade ambiental dos profissionais na elaboração dos projetos por meio da redução e minimização do desperdício de materiais, exigência de manejos para a eliminação dos impactos ambientais, diminuição dos custos finais dos empreendimentos; b) a responsabilidade ambiental dos transportadores por meio de um correto manejo e destinação dos resíduos, obedecendo à legislação municipal e aos dispositivos que regulamentam as questões do meio ambiente; c) a responsabilidade ambiental dos receptores dos RCD por meio de áreas receptoras definidas como: área de transbordo e triagem – licenciada pelo poder público municipal, área de reciclagem e aterros de RCD e resíduos inertes – licenciados pelos órgãos estaduais do meio ambiente.

Ainda, segundo o artigo 10 desta Resolução, que dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil, conceituando-se como tal, os resíduos *"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, caliça ou metralha"* (art. 2º), são definidas quatro classes de resíduos de construção civil, que deverão ter tratamentos distintos.

Sua classificação de resíduos da construção civil é apresentada como segue:

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 infra-estrutura, 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, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

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



Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil Prefeitura Municipal de Cáceres-MT

57

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 oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Ao disciplinar os resíduos da construção civil, esta Resolução leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação.

Essa resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil.

Como instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil, dispõe em seu artigo que o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar: Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Em seu artigo 6º determina o que deverá constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, nos seguintes termos:

- I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;
- II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;
- III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;
- IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
- VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;
- VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;



VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

E que o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será elaborado, implementado e coordenado pelos municípios e pelo Distrito Federal, e deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local (art. 7º).

Esta Resolução constitui um avanço, pois disciplina as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais, proibindo, inclusive, a disposição dos RCD em aterros de resíduos domiciliares (situação ainda muito comum) e em áreas de bota fora. Define, também, a responsabilidade das prefeituras em apoiar o pequeno gerador e, como responsabilidade do grande gerador, o controle e manejo dos resíduos, tendo como principal objetivo a sua não geração. Por outro lado, a classificação em tipos diferenciados ajudará o controle e manejo adequado dos resíduos, bem como o melhor reaproveitamento, quando sua geração não puder ser evitada. Cabe, enfim, aos municípios, imprimir em suas legislações o estímulo a não geração de resíduos como um fator primordial para a solução da questão, evitando o desperdício de recursos naturais, muitas vezes, não renováveis.

A Resolução CONAMA n. 275 de 19 de junho de 2001, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Além das Resoluções CONAMA já mencionadas, aplicam-se à matéria aqui tratada normas técnicas, que integradas às políticas públicas, representam importante instrumento para a viabilização do exercício da responsabilidade para os agentes públicos e os geradores de resíduos.

Para viabilizar o manejo correto dos resíduos em áreas específicas, estão disponibilizadas as seguintes normas técnicas:

- Resíduos sólidos – Classificação – NBR 10004:2004 – tem como objetivo classificar os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, considerando seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente;

- Coleta de resíduos sólidos – Classificação – NBR 13463:1995 – classifica coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;



- Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15112:2004 – possibilitam o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento;

- Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15113:2004 – solução adequada para disposição dos resíduos classe A, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, considerando critérios para reserva dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área;

- Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação – NBR 15114:2004 – possibilitam a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção.

O exercício das responsabilidades pelo conjunto de agentes envolvidos na geração, destinação, fiscalização e controle institucional sobre os geradores e transportadores de resíduos está relacionado à possibilidade da triagem e valorização dos resíduos que, por sua vez, será viável na medida em que haja especificação técnica para o uso de agregados reciclados pela atividade da construção. As normas técnicas que estabelecem as condições para o uso destes agregados são as seguintes:

- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos – NBR 15115:2004;

- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos – NBR 15116:2004.

4.3 A POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DE MATO GROSSO

No Estado de Mato Grosso, a Lei nº 7.862/2002, dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências, dispondo em seu artigo 3º, seus objetivos, nos seguintes termos:

- I - preservar a saúde pública;
- II - proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente;



- III - estimular a recuperação de áreas degradadas;
- IV - assegurar a utilização adequada e racional dos recursos naturais;
- V - disciplinar o gerenciamento integrado dos resíduos;
- VI - estimular a implantação, em todos os Municípios mato-grossenses, dos serviços de gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- VII - gerar benefícios sociais e econômicos;
- VIII - estimular a criação de linhas de crédito para auxiliar os Municípios na elaboração de projetos e implantação de planos de gerenciamento de resíduos sólidos licenciáveis pelo órgão ambiental estadual;
- IX - ampliar o nível de informação existente de forma a integrar ao cotidiano dos cidadãos o tema resíduos sólidos;
- X - implementar o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, incentivando a cooperação entre Municípios e a adoção de soluções conjuntas.

O mencionado diploma legal, cuidou de reafirmar responsabilidades dispostas no âmbito da legislação federal, ao tempo em que estabeleceu novas competências. Exemplo disso são os artigos 9 e 10, que fixam respectivamente a responsabilidade do Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA, e Conselhos Municipais de Meio Ambiente, bem como o artigo 19, que disciplina a obrigatoriedade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, de acordo com o estabelecido no art. 20, para os responsáveis pela geração de resíduos.

4.4 A FEDERAÇÃO BRASILEIRA E O MUNICÍPIO NA CONSTITUIÇÃO DE 1988

A origem do termo "federalismo" encontra-se na palavra latina *foedus, foederis*, de significando "aliança".

Muitos doutrinadores ao analisar o Federalismo, enumeram um rol de características consideradas fundamentais à configuração do Estado Federal.

Podemos mencionar como características do federalismo segundo Luiz Alberto David Araujo:

- a) o Estado Federal pressupõe, no mínimo, duas ordens jurídicas, uma central e outra parcial;
- b) as ordens jurídicas parciais são dotadas de autonomia, que se revela por competências próprias, possibilidade de auto-organização e de escolha de seus governantes e dos membros do Poder Legislativo, que terão competência para legislar sobre matérias fixadas na Constituição Federal;
- c) a Constituição Federal, que trará a repartição constitucional de competências, deve ser rígida e escrita, trazendo cláusula que proteja a forma federativa de pretensões de alteração desse sistema;
- d) o Estado Federal tem com instrumento jurídico uma constituição e tem na indissolubilidade do pacto federativo traço essencial;



e) as vontades parciais se fazem representar na elaboração da vontade geral através do Senado Federal, que deve guardar a isonomia dentre as vontades parciais;

f) deve haver guardião da Constituição, zelando pelo cumprimento da repartição das competências;

g) em casos extremos, a União Federal decretará a intervenção federal, agindo em nome de todas as vontades parciais onde inexistir motivo ensejador da medida, situação que se fundamenta na necessidade de se evitar a desagregação da Federação.

Assim, a Federação é a reunião de vários Estados, todos eles dotados de autonomia política e administrativa.

A Constituição de 1988 em seu artigo 1º, no capítulo dos Princípios Fundamentais, fez renascer o princípio federativo em nosso País. Explicitou que por ser República Federativa, o Brasil, de forma inovadora, elegeu o Município como pessoa jurídica de direito público interno, ao lado da União, Estados e Distrito Federal, alçando o Município a ente da federação.

A autonomia municipal está alicerçada sobre quatro capacidades básicas, a saber: a capacidade de auto-organização; a capacidade de autogoverno; a capacidade de legislação própria e a capacidade de autoadministração.

Referidas capacidades se traduzem, respectivamente, no fato de cada Município possuir sua Lei Orgânica (capacidade de auto-organização), na competência para dispor sobre seus poderes Legislativo e Executivo (capacidade de autogoverno), na possibilidade de auto-legislação e, finalmente, na administração própria de seus interesses.

Assim, dentro desse sistema vigente, para resolver os problemas da administração pública, os níveis de governo se unem dentro de suas respectivas competências e atribuições para o equilíbrio do desenvolvimento.

A divisão de competências entre os entes federados, em regra, segue o denominado princípio da predominância do interesse, segundo o qual competem à União as matérias em que predomine o interesse nacional, aos Estados as de interesse regional e aos Municípios as de interesse local.

Diversamente do que se costuma ver em outras federações, a federação brasileira possui quatro centros distintos de poder: um federal, da União; um regional, dos Estados-membros; um, do Distrito Federal; e o local, dos Municípios, todos dotados de autonomia e com poderes políticos emanados diretamente pela Constituição Federal.

José Afonso da Silva conceitua a competência, como:



(...) a faculdade juridicamente atribuída a uma entidade ou a um órgão ou agente do Poder Público para emitir decisões. Competências são as diversas modalidades de poder de que se servem os órgãos ou entidades estatais para realizar suas funções”.

O sistema de repartição adotado pela Constituição Federal entre as entidades da Federação é bastante complexo. O texto magno de 1988 ultrapassou o dualismo dos poderes enumerados e dos poderes reservados do federalismo clássico, definindo deveres e obrigações à União, aos Estados-membros, Municípios e Distrito Federal, para assegurar os direitos e garantias fundamentais das pessoas, através da implementação de políticas públicas que atendam os objetivos fundamentais de promover a justiça social, erradicar a pobreza e reduzir as desigualdades sociais, assegurar a cidadania e a dignidade da pessoa humana.

Para tanto, fundamentou na técnica da enumeração dos poderes reservados ou enumerados da União (art. 21 e 22), com poderes remanescentes para os Estados (art. 25, § 1) e poderes definidos indicativamente para os Municípios (arts. 29 e 30). Entretanto, combinou, como nos mostra José Afonso da Silva, com essa reserva de campos específicos, áreas comuns em que se preveem atuações paralelas da União, Estados, Distrito Federal e Municípios (art. 23) e setores concorrentes entre União e Estados, em que a competência para estabelecer políticas gerais, diretrizes gerais e normas gerais cabe à União, enquanto se defere aos Estados e até aos Municípios a competência suplementar (arts. 24 e 30).

As competências ditadas pela Constituição Federal distinguem-se em competência para legislar (editar leis), que pode ser privativa (art. 22), concorrente (art. 24) ou suplementar (arts. 24, § 2, e 30, II); e competência material (administrativa ou de execução) que pode ser privativa (art. 21) ou comum (art. 23).

4.5 COMPETÊNCIAS MUNICIPAIS NA CONSTITUIÇÃO DE 1988

Quanto à extensão, a competência pode ser classificada em exclusiva, privativa, comum, concorrente ou suplementar. A competência exclusiva, como o próprio vocábulo indica, exclui os demais entes, enquanto que a privativa, embora também seja específica de um determinado ente federado, permite, ao contrário daquela delegação ou competência suplementar.

A competência comum, também denominada cumulativa ou paralela, é a exercida de forma igualitária por todos os entes que compõem uma federação, sem a exclusão de nenhum; a concorrente consiste em uma competência em que há a possibilidade de disposição por mais



de um ente federativo, havendo, entretanto, uma primazia por parte da União quanto à fixação de normas gerais.

Assim, o artigo 29, *caput*, da Constituição Federal, conferiu ao Município, a competência para elaborar sua Lei Orgânica, bem como para legislar sobre assuntos de interesse local de acordo com o artigo 30, I.

Sendo os Municípios entes dotados de poderes para dispor sobre aquilo que se refere a interesses locais, necessário se tornou elucidar o significado de interesse local. Para isso, é esclarecedora a interpretação dada por Hely Lopes Meirelles:

Interesse local não é interesse exclusivo do Município; não é interesse privativo da localidade; não é interesse único dos munícipes. Se se exigisse essa exclusividade, essa privatividade, essa unicidade, bem reduzido ficaria o âmbito da Administração local, aniquilando-se a autonomia de que faz praça a Constituição. Mesmo porque não há interesse municipal que não seja reflexamente da União e do Estado-membro, como, também, não há interesse regional ou nacional que não ressoe nos Municípios, como partes integrantes da Federação brasileira. O que define e caracteriza o 'interesse local', inscrito como dogma constitucional é a predominância do interesse do Município sobre o Estado ou da União.

O artigo 30, II, CF/88 preceitua que o Município pode suplementar a legislação federal e estadual, no que couber.

Por sua vez, o inciso III do artigo acima mencionado, confere competência ao Município para instituir e arrecadar os tributos de sua competência e aplicar suas rendas. No inciso IV, a competência de criar, organizar e suprimir distritos. Também compete organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial (inciso V). No inciso VI, atuar na área de educação. Compete ainda, prestar serviços de atendimento à saúde da população (30, VII). No inciso VIII desse artigo 30 combinado com o artigo 182, § 1º, promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local.

No artigo 23 elencou um rol de competências materiais comuns, em que há o concurso de todos os Poderes reclamando em função do interesse público existente a preservação de certos bens (alguns particularmente ameaçados) e no cumprimento de certas metas de alcance social, a demandar uma soma de esforços.

No artigo 39, *caput*, O município deverá organizar a Administração Pública local e dispor sobre o regime funcional de seus servidores.



Conferiu também a competência de constituir guardas municipais para a proteção de seus bens, serviços e instalações, segundo dispõe o artigo 144, § 8º da Constituição Federal/1988.

E no artigo 182, *caput*, conferiu ao Município executar a política de desenvolvimento urbano, com o intuito de ordenar o pleno desenvolvimento das funções da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Resumidamente, estas são as competências do Município previstas na Constituição Federal de 1988. Todavia, não é o intuito do presente estudo discorrer sobre cada uma delas, mas, sim, abordaremos a competência do Município na questão ambiental, especificamente, a competência para implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil.

4.6 A COMPETÊNCIA DO MUNICÍPIO EM MATÉRIA AMBIENTAL

No tocante a repartição de competência em matéria ambiental, no Brasil segue os mesmos princípios que a Constituição adotou para a distribuição de competência em geral entre as entidades federativas, ou seja, têm competência para a proteção ambiental a União, os Estados, Distrito Federal e Municípios. Encontramos competência material exclusiva, competência material comum, competência legislativa exclusiva e competência legislativa concorrente.

No artigo 23 da Constituição Federal, foram partilhadas entre os vários entes da Federação competências materiais comuns, na qual todos os entes, inclusive os Municípios de forma isolada, em parceria ou em conjunto, podem atuar segundo regras pré-estabelecidas, para protegerem o meio ambiente e combater à poluição, bem como para preservar as florestas, a fauna e a flora (art. 23 VI e VII).

Nos termos do art. 24 da Lei Maior, cabem aos Estados e ao Distrito Federal, concorrentemente com a União, legislar sobre: florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; - proteção ao patrimônio histórico, cultural, turístico e paisagístico; responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico. Nos mesmos artigos, precisamente nos parágrafos 1.º ao 4.º, o legislador constituinte explicitou que, na esfera da legislação concorrente, compete a União estabelecer normas gerais não excluindo a dos Estados em caráter suplementar.



Cabe lembrar que, a competência concorrente enseja a possibilidade de iniciativa na área da legislação ambiental para os Estados e para o Distrito Federal, se a União se mantiver inerte. Nesse sentido, esclarece Paulo Affonso Leme Machado que *“a competência concorrente poderá exercer-se não só quanto à elaboração de leis, mas de decretos, resoluções e portarias”*

Assim, inexistindo normas gerais da União, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender às suas peculiaridades (art. 24, § 3º). Essa competência chamada plena, entretanto, segundo Paulo Affonso Leme Machado, sofre dupla limitação – *“qualitativa e temporal: a norma estadual não pode exorbitar da peculiaridade ou do interesse próprio do Estado e terá que se ajustar ao disposto em norma federal ambiental superveniente”*

Os Municípios, nas hipóteses do artigo 24, não detêm competência para legislar de forma concorrente com os demais entes, todavia, com base no artigo 30, II, podem complementar a legislação federal e estadual no que couber em matéria ambiental.

O inciso I do artigo 30 não faz referência específica ao meio ambiente, mas a ele também se aplica, vez que confere ao Município competência para legislar sobre assuntos de interesse local. O interesse local, trazido pela Constituição, não se caracteriza pela exclusividade, mas pela predominância.

O Município como demonstramos anteriormente, foi elevado a ente federativo, conforme preceitua os artigos 1º e 18 da Constituição Federal e recebeu autonomia, possuindo competências exclusivas (art. 30) e organização política própria (art. 29).

O resíduo de construção e demolição (RCD), tornou-se um sério problema nos Municípios, pois a elevada geração deste resíduo associada à indiferença com que o problema vem sendo tratado pelos responsáveis pela gestão municipal dos resíduos sólidos resultam em um grande desafio para o cumprimento à exigência do CONAMA e, posteriormente, da Lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Município tem interesse local na coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. Seu interesse predomina sobre os da União e dos Estados na matéria.

E, dentre as espécies de resíduos sólidos que maior atenção tem merecido, estão os resíduos da construção civil e demolição, mormente diante de sua elevada geração, volume e peso.

A redução da geração deste resíduo é complexa, e somente deverá ser atingida a médio ou longo prazo.



A reciclagem dos resíduos de construção e demolição é viável do ponto de vista técnico e ambiental. O risco de contaminação ambiental por este tipo de reciclagem pode ser considerado baixo, embora um controle mínimo seja desejável especialmente quando se trata de RCD oriundos de instalações industriais.

Pela Resolução do CONAMA, os grandes geradores, assim definidos pela legislação municipal, devem adotar programas de gestão de resíduos e apresentá-los à Prefeitura no processo de licenciamento de obras de construção civil.

Considerando que mais de 80% da população brasileira vive em cidades, é o Município o principal responsável pela tutela mais efetiva da sadia qualidade de vida. É o poder público municipal, a esfera de governo mais próxima do cidadão, e, assim, da vida de todos. Afinal, é nele que nascemos, trabalhamos e nos relacionamos, ou seja, é nele que efetivamente vivemos.

A Constituição Federal ao ter atribuído ao Município competência para legislar sobre assuntos locais, referiu-se aos interesses que atendem de modo imediato às necessidades locais, ainda que tenham repercussão sobre as necessidades gerais do Estado ou do País. Com isso, como a redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos da construção civil e outras questões como o fornecimento domiciliar de água potável, o serviço de coleta de lixo, o trânsito de veículos, bem como temas típicos do meio ambiente natural, artificial, cultural e do trabalho no âmbito do Município, embora de interesse local, “não deixam de afetar o Estado e mesmo o país”.

Assim, temos que a Constituição Federal trouxe importante destaque para o Município em face do direito ambiental brasileiro, particularmente para implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil.

4.7 A LEGISLAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CÁCERES

4.7.1 LEI ORGÂNICA

A Lei Orgânica do Município de Cáceres, promulgada em 05 de abril de 1990, devotou especial atenção ao meio ambiente, conferindo-lhe o capítulo VI, o que dispõe exclusivamente sobre a temática.

Antes de adentrar nas disposições específicas tratadas no mencionado capítulo VI, imperioso destacar que a Lei Orgânica de Cáceres expressamente estabelece a



responsabilidade do município na proteção do meio ambiente, bem como o combate a poluição, nos seguintes termos:

Artigo 7º - Ao Município de Cáceres-MT cabe, sem prejuízo da competência da União e do Estado, observando normas de cooperação estabelecidas por lei complementar federal; *(artigo com redação dada pela Emenda nº 10 de 03/12/2003)*

(...)

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

(...)

Ademais, ainda quando trata dos princípios gerais da ordem econômica e social, tratou de estabelecer a defesa do meio ambiente como princípio, veja-se:

Artigo 150 - O Município, dentro de sua competência constitucional assegurará a todos, dentro dos princípios da ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e livre iniciativa, conciliando a liberdade de iniciativa com os superiores interesses da coletividade, observados os seguintes princípios:

(...)

VI - defesa do meio ambiente;

(...)

Ao disciplinar o alcance da plenitude do direito à saúde, expressamente ressalva:

Artigo 158 - Para atingir os objetivos estabelecidos no artigo anterior, o Município promoverá por todos os meios ao seu alcance e em conjunto com a União e o Estado: *(artigo com redação dada pela Emenda nº 06 de 16/03/1993)*

(...)

II - respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental;

O capítulo VI, por sua vez, trata especificamente a matéria, disciplinando:

Artigo 204 - O município providenciará com a participação da comunidade, em articulação com a União e o Estado, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e de trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais.

§ 1º - Para assegurar a efetividade deste direito incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e integridade do patrimônio genético do município e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a sua proteção;



IV - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

V - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VI - proteger a fauna e a flora, vedadas na forma da lei as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais ficam obrigados a recuperar o meio ambiente degradado de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas no meio ambiente, sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Artigo 205 - A Prefeitura Municipal criará o Conselho de Proteção ao Meio Ambiente, para juntamente com os órgãos Estaduais e Federais executar o programa de proteção à fauna e à flora do Município.

§ 1º - Em consonância com a Legislação Federal ou Estadual, o Município criará áreas naturais sobre a sua proteção, assim classificadas:

I - áreas naturais tombadas;

II - áreas de proteção ambiental;

III - áreas de relevante interesse ecológicas;

IV - áreas sob proteção especial;

V - estações ecológicas;

VI - parques;

VII - reservas biológicas;

§ 2º - O Município fiscalizará e fará denúncias quanto ao desmatamento indiscriminado sobre as margens fluviais que impliquem em risco de erosões, enchentes, proliferações de insetos e outros danos à população.

§ 3º - As áreas já desmatadas devem sofrer tratamento adequado para sua recuperação sob cooperação do Município e aberto à participação de entidades ligadas à defesa do meio ambiente.

Artigo 206 - O município solicitará, na forma da lei, estudos prévios de impacto ambiental, a que se dará ampla publicidade, para instalação de obras de atividades causadoras de significativa degradação do meio ambiente. (artigo com redação dada pela Emenda nº 10 de 03/12/2003).

Parágrafo Único - As empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos deverão atender rigorosamente aos dispositivos de proteção ambiental, em vigor, sob pena de não ser renovada a concessão ou permissão pelo Município.

Artigo 207 - A Lei determinará cobrança de taxas de turismo pela prestação de serviços e fiscalização aos turistas que aportarem dentro dos limites do território do Município.

Parágrafo Único - As empresas de turismo que atuarem no Município, terão que recolher taxa de turismo, a ser estabelecida em lei Complementar.

Diante da transcrição da íntegra do capítulo VI, verifica-se que apesar de dedicar capítulo específico ao meio ambiente, a Lei Orgânica do Município não esgota a matéria,



pouco tratando acerca da atividade ou resíduos da construção civil, sendo imperioso a análise das demais legislações municipais.

4.7.2 Código de Obras e Posturas (Lei Complementar nº 19 de 21/12/1995)

No Código de Obras e Posturas identifica-se diversos artigos que tratam acerca da matéria de resíduos sólidos, dentre as quais destaca-se:

Art. 146º - Entende-se por lixo o conjunto heterogêneo de resíduos sólidos provenientes das atividades humanas que segundo a natureza dos serviços de limpeza urbana são classificados em:

(...)

III - Resíduos sólidos especiais.

(...)

§ 3º - Resíduos sólidos especiais são aqueles cuja produção diária exceda o volume ou peso fixados para a coleta regular ou os que, por sua composição qualitativa, requeiram cuidados especiais no, acondicionamento, coleta, transporte e destinação, assim classificados:

(...)

j) Resíduos de limpeza de terrenos edificados ou não, ou provenientes de aterros, terraplanagem, construção, reformas ou demolições;

(...)

Art. 147º - Fica proibida a queima de qualquer tipo, ao ar livre, em áreas públicas.

Art. 161º - Todo terreno não edificado dentro do perímetro urbano do Município, fica obrigado ao proprietário manter sua devida limpeza, evitando que os mesmos sejam utilizados como depósito de lixo, detritos e resíduos de qualquer natureza.

Art. 163º - Todos os responsáveis por obras ou serviços nos passeios, vias e logradouros públicos, quer sejam entidades contratantes ou agentes executores, são obrigados a proteger as áreas de atuação mediante a retenção dos materiais de construção dos resíduos escavados e outros de qualquer natureza, estocando-os convenientemente sem apresentar transbordamento.

Parágrafo Único - Os materiais e resíduos que trata o artigo serão acondicionados em recipientes apropriados ou contidos por tapumes, devendo ser retirados para locais adequados os materiais não utilizados.

Art. 397º - O movimento ou desmonte de terra no Município Cáceres, inclusive o destinado ao preparo de terreno para construção e a abertura de logradouro, dependerá de licença da Prefeitura, observados os preceitos da Legislação Federal, Estadual e Municipal pertinentes, em especial os relacionados à defesa do meio ambiente e da limpeza pública, constantes do corpo desta Lei.

Art. 400º - No transporte do material, será empregado veículo adequadamente vedado, de modo a evitar queda de detritos sobre o leito da via pública.



Art. 422º - para efeito desta Lei, considera-se degradação ambiental, qualquer alteração das condições físicas, químicas ou biológicas, no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividade humana em níveis capazes de direta ou indiretamente:

I - Ser impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, à segurança e ao bem estar da população;

II - Criar condições adversas às atividades sociais e econômicas;

III - Ocasionar danos à flora, a fauna, e outros recursos naturais de propriedade pública ou privada ou ainda à "paisagem" urbana.

Art. 423º - Fica expressamente proibido:

I - O lançamento ou liberação de poluentes, direta ou indiretamente, nos recursos ambientais;

(...)

IV - A mudança de qualquer curso d'água, aterramento de bacias, lagos e fundos de vales;

(...)

Art. 424º - As pessoas físicas ou jurídicas, que na sua forma direta ou indireta de produção, causarem poluição ou degradação ambiental, ficam responsáveis:

I - Pela coleta e tratamento dos resíduos e poluentes;

II - Pela recuperação, quando, de alguma forma, tiver causado desequilíbrio ao meio ambiente.

Art. 433º - É proibido lançar ou liberar poluentes, direta ou indiretamente, nos recursos ambientais, sem o devido tratamento e o cumprimento dos padrões especificados na legislação pertinente.

Na hipótese de desatenção às posturas e vedações dispostas no Código de Obras e Posturas, ensejam a aplicação das penalidades dispostas na "TABELA DE MULTAS POR INFRINGÊNCIAS", anexo à legislação já citada.

4.7.3 Código Tributário (Lei Complementar nº 17, de 22/12/1994)

O Código Tributário Municipal, instituído pela Lei Complementar nº 17, de 22 de novembro de 1994, institui formas de tributação e cobrança, nos seguintes termos:

Art. 4º - São normas complementares à legislação tributária municipal:

I - os Decretos que venham regulamentar assunto relativo aos tributos municipais;

(...)

TÍTULO VII-A - DAS RECEITAS DO MUNICÍPIO

Art. 149-A - Constituem receitas do Município:

(...)

III - rendas de serviços e atividades, compreendendo preços públicos e preços privados;

(...)



§ 2º - Os preços e tarifas públicas serão fixadas por Lei e reajustadas periodicamente por Decreto do Executivo, observadas as normas gerais de Direito Financeiro e as leis atinentes à espécie.

Art. 150 - São tributos municipais:

(...)

III - O Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza;

IV - As taxas decorrentes das atividades do Poder de Polícia do Município;

V - As taxas decorrentes da utilização efetiva ou potencial dos serviços públicos municipais, específicos e divisíveis;

Art. 150-A - O Município poderá instituir e cobrar, além dos tributos municipais:

1 - Preço público pela utilização do solo, subsolo e espaço aéreo urbano, na forma da lei;

(...)

CAPÍTULO IV

DO IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS DE QUALQUER NATUREZA

SEÇÃO I

DO FATO GERADOR E DA INCIDÊNCIA

Art. 196 - O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, tem como fato gerador a prestação de serviços, por pessoa física ou jurídica, com ou sem estabelecimento fixo, ainda que esses não se constituam como atividades preponderantes do prestador de serviços, não compreendido na competência dos Estados e especificamente a prestação de serviços constantes da lista de serviços constante da Lei Complementar Federal nº 116, de 31 de julho de 2003, com relação:

(...)

3- Serviços prestados mediante locação, cessão de direito de uso e congêneres.

3.01 - Locação de bens móveis.

3.02 - Cessão de direito de uso de marcas e de sinais de propaganda.

3.03 - Exploração de salões de festas, centro de convenções, escritórios virtuais, stands, quadras esportivas, estádios, ginásios, auditórios, casas de espetáculos, parques de diversões, canchas e congêneres, para realização de eventos ou negócios de qualquer natureza.

3.04 - Locação, sublocação, arrendamento, direito de passagem ou permissão de uso, compartilhado ou não, de ferrovia, rodovia, postes, cabos, dutos e condutos de qualquer natureza.

3.05 - Cessão de andaimes, palcos, coberturas e outras estruturas de uso temporário.

(...)

Serviços relativos a engenharia, arquitetura, geologia, urbanismo, construção civil, manutenção, limpeza, meio ambiente, saneamento e congêneres.

7.01 - Engenharia, agronomia, agrimensura, arquitetura, geologia, urbanismo paisagismo e congêneres.

7.02 - Execução, por administração, empreitada ou sub-empreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação, concretagem e a instalação e montagem de produtos, peças e equipamentos (exceto o fornecimento de mercadorias



produzidas pelo prestador de serviços fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS).

7.03 - Elaboração de planos diretores, estudos de viabilidade, estudos organizacionais e outros, relacionados com obras e serviços de engenharia; elaboração de anteprojetos, projetos básicos e projetos executivos para trabalhos de engenharia.

7.04 - Demolição.

7.05 - Reparação, conservação e reforma de edifícios, estradas, pontes, portos e congêneres (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador dos serviços, fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS).

7.06 - Colocação e instalação de tapetes, carpetes, assoalhos, cortinas, revestimentos de parede, vidros, divisórias, placas de gesso e congêneres, com material fornecido pelo tomador do serviço.

7.07 - Recuperação, raspagem, polimento e lustração de pisos e congêneres.

7.08 - Calafetação.

7.09 - Varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer.

7.10 - Limpeza, manutenção e conservação de vias e logradouros públicos, imóveis,

chaminés, piscinas, parques, jardins e congêneres.

7.11 - Decoração e jardinagem, inclusive corte e poda de árvores.

7.12 - Controle e tratamento de efluentes de qualquer natureza e de agentes físicos, químicos e biológicos.

7.13 - Dedetização, desinfecção, desinsetização, imunização, higienização, desratização, pulverização e congêneres.

7.14 - Saneamento ambiental, inclusive purificação, tratamento, esgotamento sanitário e congêneres.

7.15 - Tratamento e purificação de água.

7.16 - Florestamento, reflorestamento, semeadura, adubação e congêneres.

7.17 - Escoramento, contenção de encostas e serviços congêneres.

7.18 - Limpeza e dragagem de rios, portos, canais, baías, lagos, lagoas, represas, açudes e congêneres.

7.19 - Acompanhamento e fiscalização da execução de obras de engenharia, arquitetura e urbanismo.

7.20 - Aerofotogrametria (inclusive interpretação), cartografia, mapeamento, levantamentos topográficos, batimétricos, geográficos, geodésicos, geológicos, geofísicos e congêneres.

7.21 - Pesquisa, perfuração, cimentação, mergulho, perfilagem, concretagem, testemunhagem, pescaria, estimulação e outros serviços relacionados com a exploração e exploração de petróleo, gás natural e de outros recursos minerais.

7.22 - Nucleação e bombardeamento de nuvens e congêneres.

Art. 196-D - O serviço considera-se prestado e o imposto devido no local do estabelecimento

prestador ou, na falta do estabelecimento, no local do domicílio do prestador, exceto nas hipóteses previstas nos incisos I a XX, quando o imposto será devido no local:

I - do estabelecimento do tomador ou intermediário do serviço ou, na falta de estabelecimento, onde ele estiver domiciliando, nas hipóteses desta Lei complementar;



- II - da instalação dos andaimes, palcos, coberturas e outras estruturas, no caso dos serviços descritos no subitem 3.05 da lista anexa;
- III - da execução da obra, no caso dos serviços descritos no subitem 7.02 e 7.19 da lista anexa;
- IV - da demolição, no caso dos serviços descritos no subitem 7.04 da lista anexa;
- V - das edificações em geral, estradas, pontes, portos e congêneres, no caso dos serviços descritos no subitem 7.05 da lista anexa;
- VI - da execução da variação, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer, no caso dos serviços descritos no subitem 7.09 da lista anexa;
- VII - da execução da limpeza, manutenção e conservação de vias e logradouros públicos, imóveis, chaminés, piscinas, parques, jardins e congêneres, no caso dos serviços descritos no subitem 7.10 da lista;
- VIII - da execução da decoração e jardinagem, do corte e poda de árvores, no caso dos serviços descritos no subitem 7.11 da lista anexa;
- [...]

Art. 197-A - A incidência do imposto sobre serviços de qualquer natureza, independe:

- I - da existência de estabelecimento fixo;
- II - do cumprimento de quaisquer exigências legais e/ou administrativas relativa à prestação de serviço;
- III - do fornecimento de materiais;
- IV - do resultado econômico da atividade;
- V - do recebimento do preço e/ou da forma de pagamento.

SEÇÃO XXV

Da Construção Civil, Serviços Técnicos, Auxiliares, Consultoria Técnica e Projetos de Engenharia

Art. 207-A - Considera-se serviços de construção civil, obras hidráulicas e outras semelhantes, a execução por administração, empreitada ou sub-empreitada determinadas nos sub-itens 7.02, 7.04, 705 e 7.19 da lista de serviços - Lei Complementar Federal nº 116 de 31 de julho de 2003:

7.02 - Execução, por administração, empreitada ou sub-empreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação, concretagem e a instalação e montagem de produtos, peças e equipamentos (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador de serviços fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS).

7.04 - Demolição.

7.05 - Reparação, conservação e reforma de edifícios, estradas, pontes, portos e congêneres (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador dos serviços, fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS).

7.19 - Acompanhamento e fiscalização da execução de obras de engenharia, arquitetura e urbanismo.

§ 1º - Constituí serviços de engenharia civil, descritos nos itens acima:

- I - prédio, edificações;
- II - rodovias, ferrovias e aeroportos;



III - pontes, túneis, viadutos, logradouros e outras obras de urbanização, inclusive os trabalhos concernentes as estrutura inferior e superior de estradas e obras de arte;

IV - pavimentação em geral;

V - regularização de leitos ou perfis de rios;

VI - sistemas de abastecimentos de água e saneamento em geral;

VII - barragens e diques;

VIII - instalações de sistemas de telecomunicações;

IX - refinarias, oleodutos, gasodutos e sistema de distribuição de combustíveis líquidos e gasosos;

X - sistemas de produção e distribuição de energia elétrica;

XI - montagens de estruturas em geral;

XII - escavações, aterros, desmontes, rebaixamento de lençol freático, escoramentos e drenagens;

XIII - revestimento de pisos, tetos e paredes;

XIV - impermeabilização, isolamentos térmicos e acústicos;

XV - instalações de água, energia elétrica, vapor elevadores e condicionamentos de ar;

XVI - terraplenagens, enrocamentos e derrocamentos;

XVII - dragagens;

XVIII - estaqueamentos e fundações;

XIX - implantação de sinalização em estradas e rodovias;

XX - divisórias;

XXI - serviços de carpintaria de esquadrias, armações e telhados.

§ 2º - São serviços essenciais, auxiliares ou complementares da execução de obras de construção civil, hidráulicas e outras semelhantes:

I - os seguintes serviços de engenharia consultiva:

a)- elaboração de planos diretores, estimativos orçamentários, programação e planejamento;

b)- estudos de viabilidade técnica, econômica e financeira;

c)- elaboração de anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos e cálculos de engenharia;

d)- fiscalização, supervisão técnica, econômica e financeira;

II - levantamentos topográficos, batimétricos e geodésicos;

III - calafetação, aplicação de sintecos e colocação de vidros.

§ 3º - Os serviços de que trata o artigo são considerados como auxiliares de construção civil e hidráulica, quando relacionados a estas mesmas obras, apenas para fins de alíquota, devido o imposto neste Município.

Art. 207-B - É indispensável à exibição dos comprovantes do imposto incidente sobre a obra:

I - na expedição do "habite-se" ou "auto de vistoria", e na conservação de obras particulares;

II - no pagamento de obras contratadas com o Município.

§ 1º - O processo administrativo de concessão de "habite-se", ou da conservação da obra, deverá ser instruído pela unidade competente, sob pena de responsabilidade funcional, com os seguintes elementos:

I - identificação da firma construtora;

II - contrato de construção;

III - número de registro da obra ou número do livro ou ficha respectiva, quando houver;

IV - valor da obra e total do imposto pago;

V - data do pagamento do tributo e número da guia;



- VI - número de inscrição do sujeito passivo no Cadastro Mobiliário;
VII - escritura de aquisição do terreno, tanto em caso de obra própria, como de incorporação.
§ 2º - O proprietário de obras particulares, quando da execução deverá recolher o ISSQN, de conformidade com a Tabela de Estimativa de ISSQN, e comprovado o seu recolhimento no ato da expedição do "habite-se".

DA TAXA DE LICENÇA PARA FUNCIONAMENTO EM HORÁRIO ESPECIAL

Art. 227 - É fato gerador da taxa a licença para funcionamento em horário especial determinados estabelecimentos de produção, comerciais, industriais e de prestação de serviços, exercício da atividade fora do horário normal de abertura e fechamento, exercido individualmente com ou sem estabelecimento, instalação ou localização fixa.

Parágrafo Único - As atividades, cujo exercício dependem de autorização de competência da União, Estado ou órgãos de segurança, não estão isentas da taxa.

Art. 228 - A taxa de licença para funcionamento em horário especial poderá ou não ser lançada em conjunto com outras taxas de Licença e Funcionamento, deverá ser conservada, permanentemente, em local visível do estabelecimento, juntamente com a guia de pagamento da respectiva taxa, que será cobrada de acordo com a Tabela XVII anexa a este Código.

Art. 229 - A taxa de licença para funcionamento em horário especial será lançada por período de acordo com a Tabela XVII determinada sempre a título precário.

Art. 230 - Qualquer alteração das informações fornecidas no cadastramento deve ser comunicada à Administração Municipal que determinará se o contribuinte deverá requerer nova licença para funcionamento em horário especial.

DA TAXA DE LICENÇA PARA APROVAÇÃO DE OBRAS

Art. 231 - É o fato gerador da taxa de licença para aprovação de obras, o pedido de licença requerido pelo contribuinte à Administração Municipal para que a mesma examine e análise os projetos de construção, reconstrução, reforma ou demolição de qualquer natureza, bem como das instalações elétricas e hidráulicas, dos arruamentos, loteamentos ou qualquer outra obra a ser executada na zona urbana ou de expansão urbana do Município, e verifique se estão sendo respeitadas as determinações da legislação pertinente, e garantir o seu cumprimento.

Art. 232 - A base de cálculo e alíquotas são as constantes na Tabela VI, anexa a este Código.

Art. 233 - Contribuinte da taxa é o proprietário do imóvel, do loteamento ou o responsável técnico pelo projeto.

Art. 234 - A renovação do Alvará de Licença deverá ser requerida toda vez que o projeto sofrer alguma alteração, sendo a taxa recolhida antecipadamente, cabendo ao contribuinte a iniciativa de sua renovação.



SEÇÃO III

DA TAXA DE LICENÇA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS

Art. 235 - É o fato gerador da taxa de licença para execução de obras, a atividade da Administração em resguardo da legislação urbanística e garantindo o seu cumprimento, verificar se o projeto de construção, reconstrução, reforma ou demolição de qualquer natureza, bem como das instalações elétricas e hidráulicas, dos arruamentos, loteamentos ou qualquer outra obra a ser executada na zona urbana ou de expansão urbana do Município, estão de acordo com as normas e legislação municipal pertinente.

Art. 236 - A renovação do Alvará de Licença deverá ser anual, sendo a taxa recolhida antecipadamente, cabendo ao contribuinte a iniciativa de sua renovação.

Art. 237 - A base de cálculo e alíquotas são as constantes na Tabela VII, anexa a este Código.

Art. 238 - Contribuinte da taxa é o proprietário do imóvel, do loteamento ou o responsável técnico pelo projeto.

SEÇÃO V

DA TAXA DE LICENÇA PARA OCUPAÇÃO DO SOLO NAS VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

Art. 244 - É fato gerador da taxa a instalação provisória de balcão, barraca, mesa, tabuleiro, quiosque, aparelho, veículo utilizado para comércio e qualquer outro móvel ou utensílio, depósito de materiais para fins comerciais ou de prestação de serviços e estacionamento privativo de veículos, em locais permitidos pela legislação municipal.

Art. 245 - Sem prejuízo do tributo e multas devidos, a Prefeitura apreenderá e removerá qualquer objeto ou mercadoria deixados em locais não permitidos ou colocados em vias e logradouros públicos, sem o pagamento da taxa de que trata esta Seção.

Art. 246 - A taxa é lançada em nome do sujeito passivo e arrecadada antecipadamente no ato da outorga da permissão, de conformidade com a Tabela IX anexa a este Código.

Resumidamente, são estes os dispositivos que embasam a cobrança de taxas, tarifas e tributos inerentes à atividade com potencial geração de resíduos da construção civil.

4.7.4 Demais Legislações Municipais

O Programa Cáceres Recicla, instituído pela Lei nº 2.367, de 20 de maio de 2013, dispõe sobre o “Programa de Gerenciamento da Construção Civil, Resíduos Volumosos e Resíduos Secos domiciliares de Cáceres” ao tempo que disciplina o Serviço Público de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos no âmbito do Município de Cáceres/MT.



Mencionada Lei nº 2.367/2013, é regulamentada pelos Decretos nº 513/2016 que dispõe sobre o serviço público de coleta seletiva de resíduos sólidos, em relação aos Grandes Geradores de Resíduos, e nº 32/2017, que regulamenta o sistema de gestão sustentável dos resíduos da construção civil.

Decreto nº 32/2017.

Art. 1º. Ficam regulamentados de acordo com art. 13, § 1º e § 2º e art. 20, III da Lei Municipal nº 2.367 de 20 de maio de 2013, as diretrizes constantes deste Decreto:

I - o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil relativo à implantação e à operação de Pontos de Entrega para Pequenos e Volumes;

II - a Área para Recepção de Grandes Volumes de natureza transitória;

III - o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;

IV - o uso e estacionamento de caçambas estacionárias e o transporte de Resíduos da Construção Civil;

V - as ações do Núcleo Permanente e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos -NPGIRS referente ao art. 20, III da Lei Municipal nº 2.367 de 20.05.2013.

O Referido Decreto nº 32/2017, por tratar especificamente da temática afeta aos resíduos da construção civil, tendo sido elaborado em observância aos dispositivos legais já anteriormente referenciados, é anexo ao presente trabalho, assim como a Lei nº 2.367/2013.



5 PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Resolução 307/2002 estabeleceu e determinou a execução de um PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RCC, cabendo aos Municípios e Distrito Federal, buscar soluções para o gerenciamento dos pequenos volumes de resíduos, bem como com o disciplinamento da ação dos agentes envolvidos com os grandes volumes. Este plano deverá contemplar o PROGRAMA MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RCC – PMG/RCC e os PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RCC – PG/RCC.

No primeiro caso, a elaboração, implantação e coordenação ficou por conta dos Municípios e do Distrito Federal com prazo máximo de 12 meses para a elaboração (prazo esse que expirou em janeiro/2004) e 18 meses para a implementação (prazo esgotado em julho/2004).

No segundo caso, os PG/RCC devem ser elaborados pelos grandes geradores no prazo máximo de 24 meses (que se esgotou em janeiro/2005), e devem contemplar a caracterização dos resíduos, triagem, acondicionamento, transporte e destinação. Vale colocar que cada Município é responsável pela definição de quem é pequeno gerador, conforme seus próprios critérios de classificação.

Além disso, a resolução determinou um prazo de 18 meses (até julho/2004) para que os Municípios e o Distrito Federal parem de dispor os RCC em aterros de resíduos domiciliares, em área de bota-fora.

O art. 4º da Resolução diz também que os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e secundariamente a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

A composição dos RCC depende das características específicas de cada cidade ou região tais como geologia, morfologia, disponibilidade dos materiais de construção, desenvolvimento tecnológico etc., sendo que existe uma grande heterogeneidade nos resíduos que são gerados em uma obra e, para efeito de seu gerenciamento, a Resolução 307/2002 – CONAMA estabeleceu uma classificação específica para esses RCC que estão organizados conforme abaixo:

Classe A: São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como os oriundos de:



- Pavimentação e outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- Edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.
- Processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papéis/papelão, metais, vidros madeiras e outros.

Classe C: são os resíduos para quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações tecnicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos fabricados com gesso.

Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos, amianto e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outras.

Segundo (Pinto, 2005) os princípios gerais que devem orientar a formulação dos Planos de Gerenciamento são:

- Facilitar a ação do conjunto dos agentes envolvidos;
- Disciplinar sua ação institucionalizando atividades e fluxos; e
- Incentivar sua adesão tornando vantajosos os novos procedimentos.

5.1 PROGRAMA MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A resolução 307/2002 incumbe os Municípios de elaborar e implantar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, resolvendo o problema dos pequenos geradores.

Segundo Pinto (2005), o Programa Municipal assume caráter de serviço público com a implantação de uma rede de serviços por meio da qual os pequenos geradores e transportadores podem assumir suas responsabilidades na destinação correta dos resíduos da construção civil e volumosos decorrentes de sua própria atividade.



5.2 PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O Projeto de Gerenciamento de RCC estará a cargo dos grandes geradores e terá como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos RCC.

De acordo com a Agenda 21/1992, os 3Rs constituem os primeiros passos da hierarquia de objetivos que formam a estrutura de ação necessária para o manejo ambientalmente saudável dos resíduos, sendo:

- **REDUÇÃO** ao mínimo dos resíduos
- **REUTILIZAÇÃO** máxima possível dos resíduos gerados
- **RECICLAGEM** do que não foi possível reutilizar

Antes, porém, deverá haver uma etapa previamente estabelecida visando a não geração dos resíduos nas construções, conforme reza o art. 4º da Resolução 307/2002 – CONAMA.

5.2.1 Fase de Planejamento

É importante que a concepção do projeto arquitetônico tenha preocupações com a modulação, com o sistema construtivo a ser adotado, com o tipo dos materiais a serem empregados e com a integração entre os projetos complementares, sempre na busca da não geração de resíduos.

Outra preocupação fundamental é com o aperfeiçoamento do detalhamento dos projetos de tal maneira que não ocorram perdas por quantitativos inexatos.

A fase de levantamentos orçamentais e de compras deve ser executada com a mais rigorosa exatidão possível de tal forma a não gerar perdas de materiais devido ao excesso na compra.

Em resumo, os itens que deverão receber maior atenção na pré-obra com relação à minimização da geração de RCC são:

- Compatibilidade entre os vários projetos;
- Exatidão em relação a cotas, níveis e alturas;
- Especificação inexata ou falta de especificação de materiais e componentes;
- Falta ou detalhamento inadequado dos projetos.

5.2.2 Caracterização

A fase da caracterização dos RCC é particularmente importante no sentido de se identificar e quantificar os resíduos e desta forma planejar qualitativa e quantitativamente a redução, reutilização, reciclagem e a destinação final dos mesmos.



A identificação prévia e caracterização dos resíduos a serem gerados no canteiro de obras são fundamentais no processo de reaproveitamento dos RCC, pois esse conhecimento leva a se pensar maneiras mais racionais de se reutilizar e/ou reciclar o material.

Para tanto se deve seguir a classificação oferecida na Resolução 307/2002 – CONAMA.

É importante que se faça a caracterização dos RCC gerados por etapa da obra, pois essa providência proporcionará uma melhor leitura do momento de reutilização de cada classe e quantidade de resíduo.

Na Tabela a seguir, encontra-se a identificação dos resíduos gerados por etapa de uma obra de edifício residencial.

Este exemplo deveria ser seguido pelos responsáveis pelas obras de tal maneira a se obter dados estatísticos e indicadores que auxiliem no planejamento da minimização da geração dos resíduos nas construções.

Quadro 5. Geração de resíduos por etapa de uma obra

FASES DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSIVELMENTE GERADOS
Limpeza do Terreno	-Solos -Rochas, Vegetação, Galhos
Montagem do Canteiro	-Blocos Cerâmicos, Concreto (Areia; Brita) -Madeiras
Fundações	-Solos -Rochas
Superestrutura	-Concreto (Areia; Brita) -Madeira -Sucata de Ferro, Fôrmas Plásticas
Instalações Hidrosanitárias	-Blocos Cerâmicos -PVC
Instalações Elétricas	-Blocos Cerâmicos -Conduites, Mangueira, Fio de Cobre
Reboco	-Argamassa
Revestimento	-Pisos e Azulejos Cerâmicos -Pisos Lâminado de Madeira, Papel, Papelão, Plástico
Fôrro de Gesso	-Placas de Gesso Acartonado
Pinturas	-Tintas, Seladoras, Vernizes, Texturas
Coberturas	-Madeiras -Cacos de Telhas de Fibrocimento

Fonte: VALOTTO, 2007



5.2.3 Triagem ou Segregação

Segundo a resolução 307/2002 – CONAMA, a triagem deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas.

A segregação deverá ser feita nos locais de origem dos resíduos, logo após a sua geração. Para tanto devem ser feitas pilhas próximas a esses locais e que serão transportadas posteriormente para seu acondicionamento.

Ao fim de um dia de trabalho ou ao término de um serviço específico deverá ser realizada a segregação preferencialmente por quem realizou o serviço, com o intuito de assegurar a qualidade do resíduo (sem contaminações) potencializando sua reutilização ou reciclagem.

Essa prática contribuirá para a manutenção da limpeza da obra, evitando materiais e ferramentas espalhadas pelo canteiro o que gera contaminação entre os resíduos, desorganização, aumento de possibilidades de acidentes do trabalho além de acréscimo de desperdício de materiais e ferramentas.

Uma vez segregados, os resíduos deverão ser adequadamente acondicionados, em depósitos distintos, para que possam ser aproveitados numa futura utilização no canteiro de obras ou fora dele, evitando assim qualquer contaminação do resíduo por qualquer tipo de impureza que inviabilize sua reutilização.

A contaminação do resíduo compromete a sua reutilização e, em certos casos, até inviabiliza o posterior aproveitamento, dificultando o gerenciamento, ao mesmo tempo em que a segregação bem realizada assegura a qualidade do resíduo.

É importante que os funcionários sejam treinados e se tornem conhecedores da classificação dos resíduos, não só para executarem satisfatoriamente a segregação dos mesmos como também pela importância ambiental que essa tarefa representa.

Nesse processo, a comunicação visual na obra, tem importância fundamental, pois a sinalização informativa dos locais de armazenamento de cada resíduo serve para alertar e orientar as pessoas, lembrando-as sempre sobre a necessidade da separação correta de cada um dos resíduos gerados.

A prática da segregação não é uma tarefa difícil podendo ser facilmente realizada até porque a geração dos resíduos na obra acontece separadamente, em fases distintas e os mesmos são coletados e armazenados nos pavimentos temporariamente, propiciando a adoção de procedimentos adequados para a limpeza da obra.



5.2.4 Acondicionamento

5.2.4.1 Acondicionamento Inicial

Após a segregação e ao término da tarefa ou do dia de serviço, os RCC devem ser acondicionados em recipientes estrategicamente distribuídos até que atinjam volumes tais que justifiquem seu transporte interno para o depósito final de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva.

Os dispositivos de armazenamento mais utilizados na atualidade são as bombonas, bags, baias e caçambas estacionárias, que deverão ser devidamente sinalizados informando o tipo de resíduo que cada um acondiciona visando a organização da obra e preservação da qualidade do RCC.

- As bombonas são recipientes plásticos, geralmente na cor azul, com capacidade de 50L que servem principalmente para depósito inicial de restos de madeira, sacaria de embalagens plásticas, aparas de tubulações, sacos e caixas de embalagens de papelão, papéis de escritório, restos de ferro, aço, fiação, arames etc.

- As bags se constituem em sacos de rafia com quatro alças e com capacidade aproximada de 1m³. As bags geralmente são utilizadas para armazenamento de serragem, EPS (isopor), restos de uniformes, botas, tecidos, panos e trapos, plásticos, embalagens de papelão etc.

- Baias são depósitos fixos, geralmente construídos em madeira, em diversas dimensões que se adaptam às necessidades de espaço. São mais utilizadas para depósito de restos de madeira, ferro, aço, arames, EPS, serragem etc.

- As caçambas estacionárias são recipientes metálicos com capacidade de 3 a 5m³ empregadas no acondicionamento final de blocos de concreto e cerâmico, argamassa, telhas cerâmicas, madeiras, placas de gesso, solo e etc.

O acondicionamento inicial deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos RCC sempre levando-se em conta o volume gerado e a boa organização do canteiro.

No caso das obras de pequeno porte, após gerados, os RCC deverão ser coletados, e levados diretamente para o depósito de acondicionamento final, devidamente segregados.

5.2.4.2 Acondicionamento Final

O acondicionamento final depende do tipo de resíduo, da quantidade gerada e de sua posterior destinação.



Para os resíduos que serão mandados para fora da obra a localização dos depósitos deve ser estudada de tal forma a facilitar os trabalhos de remoção pelos agentes transportadores.

Alguns resíduos como restos de alimentos, suas embalagens, copos plásticos, papéis oriundos de instalações sanitárias, devem ser acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para a coleta pública e os resíduos de ambulatório deverão atender à legislação pertinente.

5.2.4.3 Transporte Interno dos RCC

O transporte interno dos RCC entre o acondicionamento inicial e final geralmente é feito por carrinhos ou giricos, elevadores de carga, guias e guinchos.

O operador da grua aproveita as descidas vazias do guincho para transportar os recipientes de acondicionamento inicial dos RCC até o local do depósito final conforme sua classificação.

Em alguns casos se utiliza o elevador de carga, condutor de entulhos, carrinhos de mão, giricos e inclusive manual através de sacos, bags ou fardos, para o transporte interno dos RCC.

5.2.4.4 Reutilização e Reciclagem na Obra

A ideia da reutilização de materiais deve nortear o planejamento da obra desde a fase da concepção do projeto, o que possibilitará, por exemplo, a adoção de escoramento e andaimes metálicos que são totalmente reaproveitáveis até o final da obra.

O reaproveitamento das sobras de materiais dentro do próprio canteiro segue as recomendações da Agenda 21 e é a maneira de fazer com que os materiais que seriam descartados com um determinado custo financeiro e ambiental retornem em forma de materiais novos e sejam re-inseridos na construção evitando a retirada de novas matérias-primas do meio ambiente.

Para se cumprir esse objetivo, deve-se atentar para as recomendações das normas regulamentadoras e observar seus procedimentos para que os materiais estejam enquadrados no padrão de qualidade por elas exigidos para a reutilização.

Para tanto, as empresas podem lançar mão de parcerias com laboratórios de ensaios tecnológicos ou Instituições de Ensino para a realização de análises, ensaios e determinações dos traços que serão empregados na reutilização dos RCC.



O Quadro a seguir apresenta os tipos de resíduos possivelmente gerados segundo as fases das obras e seu reaproveitamento.

Quadro 6. Identificação dos resíduos por etapas da obra e possível reaproveitamento

FASES DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSIVELMENTE GERADOS	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO CANTEIRO	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA DO CANTEIRO
Limpeza do Terreno	Solos	Reaterros	Aterros
	Rochas, Vegetação, Galhos	-	-
Montagem do Canteiro	Blocos Cerâmicos, Concreto (Areia; Brita)	Base de Enchimentos	Fabricação de Agregados
	Madeiras	Formas/Escoras/Gravatas	Lenha
Fundações	Solos	Reaterros	Aterros
	Rochas	Jardinagem, Muro de Arrimo	-
Superestrutura	Concreto (Areia; Brita)	Base de Piso; Enchimentos	Fabricação de Agregados
	Madeira	Cercas; Portões	Lenha
	Sucata de Ferro, Fôrmas Plásticas	Reforço para Contrapisos	Reciclagem
Alvenaria	Blocos Cerâmicos, Blocos de Concreto, Argamassa	Base de Piso, Enchimentos, Argamassas	Fabricação de Agregados
	Papel, Plástico	-	Reciclagem
Instalações Hidro-Sanitárias	Blocos Cerâmicos	Base de Piso, Enchimentos	Fabricação de Agregados
	PVC, PPR	-	Reciclagem
Instalações Elétricas	Blocos Cerâmicos	Base de Piso, Enchimentos	Fabricação de Agregados
	Conduites, Mangueira, Fio de Cobre	-	Reciclagem
Reboco	Argamassa	Argamassa	Fabricação de Agregados
Revestimentos	Pisos e Azulejos Cerâmicos	-	Fabricação de Agregados
	Piso Laminado de Madeira, Papel, Papelão, Plástico	-	Reciclagem
Forro de Gesso	Placas de Gesso Acartonado	Readequação em Áreas Comuns	-
Pinturas	Tintas, Seladoras, Vernizes, Textura	-	Reciclagem
Coberturas	Madeiras	-	Lenhas
	Cacos de Telhas de Fibrocimento	-	-

Fonte: VALOTTO, 2007, adaptado LIMA (2009)

Outros exemplos de aplicação acontecem na confecção de pavers para pisos, utilização de resíduos de alvenaria, concretos e argamassas em bases para pisos de concreto sem função



estrutural e a confecção de blocos de concreto utilizando agregados reciclados de blocos cerâmicos, concreto ou caco de cerâmica.

Os materiais inservíveis para a reutilização direta, mas passíveis de reciclagem se dividem entre os que são reciclados dentro das obras e aqueles que se destinam a reciclagem fora do canteiro.

5.2.4.4.1 Reciclagem Dentro da Obra

No Brasil onde 90% dos resíduos gerados pelas obras são passíveis de reciclagem e levando ainda em conta a sua contínua geração, a reciclagem dos RCC é de fundamental importância ambiental e financeira no sentido de que os referidos resíduos retornem para a obra em substituição a novas matérias-primas extraídas do meio ambiente. Trata-se de uma atividade que deve ser prioritariamente realizada no próprio canteiro, mas que pode também se executar fora da obra.

O ideal seria se a reutilização e reciclagem na obra dos RCC fossem prática constante e incorporada ao dia-a-dia das construtoras como parte integrante do planejamento e execução das obras. Porém, no Brasil essa prática ainda é vista como uma sobrecarga de trabalho e até mesmo como empecilho para o bom andamento dos serviços e seus prazos.

Por outro lado, a utilização de agregados produzidos a partir de reciclagem ainda é considerada como fator negativo à qualidade técnica dos serviços o que evidencia a baixa mobilidade da indústria da construção civil principalmente no que se refere à pesquisa e aceitação de novas tecnologias que aparentemente não se traduzem em grandes vantagens financeiras embora o seja do ponto de vista ambiental.

Embora os primeiros registros de experiências de reciclagem de RCC no Brasil datem de 1997, até hoje são incipientes os trabalhos nesse sentido no setor da construção civil, fundamentalmente no que se refere à possibilidade de reciclagem realizada dentro do canteiro de obra, donde se conclui que a questão ambiental, por si só, não é exemplo motivador para a incorporação dessas experiências no cotidiano das construções.

A verdade é que esse assunto parece estar despertando maiores interesses na Academia que na prática das obras, o que não deveria ser dessa forma uma vez que o gerenciamento de RCC dentro do canteiro de obras na verdade apresenta inúmeras vantagens para as empresas como a redução do volume de resíduos a descartar, a redução do consumo de matérias extraídas diretamente da natureza – como a areia e a brita –, redução dos acidentes de trabalho, com obras mais limpas e organizadas, redução do número de caçambas retiradas da



obra, melhoria na produtividade, não responsabilidade por passivos ambientais, atendimento aos requisitos ambientais em programas como PBQP-H, Quali-Hab e ISO 14.000 e diferencial positivo na imagem da empresa junto ao público consumidor.

5.2.4.4.2 Reciclagem fora do canteiro de obras

A reciclagem fora do canteiro de obras acontece em Centrais de Reciclagem de RCC, onde os resíduos passam por transbordo e triagem e posteriormente são triturados e beneficiados, gerando vários agregados que podem ser aproveitados em todos os tipos de obras, principalmente as que não tem função estrutural.

5.2.4.5 Remoção dos resíduos do canteiro – Transporte externo

A coleta e remoção dos resíduos do canteiro de obras devem ser controlados através do preenchimento de uma ficha contendo dados do gerador, tipo e quantidade de resíduos, dados do transportador e dados do local de destinação final dos resíduos.

O gerador deve guardar uma via deste documento assinado pelo transportador e destinatário dos resíduos, pois será sua garantia de que destinou adequadamente seus resíduos. Este controle servirá também para a sistematização das informações da geração de resíduos da sua obra.

É importante contratar empresas licenciadas para a realização do transporte, bem como para a destinação dos resíduos. Os principais tipos de veículos utilizados para a remoção dos RCC são caminhões com equipamento poliguindaste ou caminhões com caçamba basculante que deverão sempre ser cobertos com lona, para evitar o derramamento em vias públicas.

5.2.4.6 Destinação dos resíduos

A destinação dos RCC deve ser feita de acordo com o tipo de resíduo. Os RCC classe A deverão ser encaminhados para áreas de triagem e transbordo, áreas de reciclagem ou aterros da construção civil. Já os resíduos classe B podem ser comercializados com empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam esses resíduos ou até mesmo serem usados como combustível para fornos e caldeiras. Para os resíduos das categorias C e D, deverá acontecer o envolvimento dos fornecedores para que se configure a co-responsabilidade na destinação dos mesmos.



Quadro 7. Alternativas de destinação para os diversos tipos de RCC

TIPO DE RESÍDUO	CUIDADOS REQUERIDOS	DESTINAÇÃO
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados	Privilegiar soluções de destinação que envolvam a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado.	Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas para Reciclagem ou Aterros de resíduos da construção civil licenciadas pelos órgãos competentes; os resíduos classificados como classe A (blocos, telhas, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural.
Madeira	Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira.	Atividades econômicas que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras.
Plásticos (embalagens, aparas de tubulações etc.)	Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório)	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Não há.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Serragem	Ensacar e proteger de intempéries.	Reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem, produção de briquetes (geração de energia) ou outros usos.
Gesso em placas cartonadas	Proteger de intempéries.	É possível a reciclagem pelo fabricante ou empresas de reciclagem.
Gesso de revestimento e artefatos	Proteger de intempéries.	É possível o aproveitamento pela indústria gesseira e empresas de reciclagem.
Solo	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação.	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes.
Telas de fachada e de proteção	Não há.	Possível reaproveitamento para a confecção de bags e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos.
EPS (poliestireno expandido – exemplo: isopor)	Confinar, evitando dispersão.	Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos.
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos (exemplos: embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.)	Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar.	Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

Fonte: Sinduscon-SP, 2005



6 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJEÇÕES DE GERAÇÃO

No Brasil observa-se altos índices de crescimento da indústria da construção civil, que vem apresentando benefícios socioeconômicos, contribuindo para geração de emprego e renda. Mas diante desse crescimento temos também o aumento intensivo dos Resíduos da Construção Civil – RCC, que necessitam ser tratados e destinados a local adequado.

Segundo apresenta Berríos (2007) apud Farias (2014): a produção de resíduos sólidos caracteriza-se em todo o mundo por apresentar um aumento constante em seu volume, além da natureza dos materiais que o compõem, serem mais estáveis ante a degradação; ele argumenta que sua geração ocorre constantemente, sem que possa ser detida nos momentos críticos e situações limites, como seria possível interditar uma fábrica que polui o meio ambiente ou suspender a circulação de veículos em determinadas áreas de uma cidade ante a contaminação atmosférica. Não seria fatível obrigar aos cidadãos a não produzir resíduos sólidos em momentos críticos.

A disposição final dos RCC depende da classificação definida pela CONAMA nº 307/2002, em que resíduos que se encaixam na classe A ou B devem ser encaminhados para reuso, reciclagem ou então dispostos em áreas de aterro de resíduos da construção civil. Já os resíduos de classe C e D devem ser armazenados, transportados e encaminhados seguindo as normas específicas para estes materiais. Os resíduos de classe A que são encaminhados para a reciclagem são agregados, que podem ser reutilizados em diversas áreas como blocos, tijolos de vedação, pavimentação, meio fio, argamassa, entre outros. (MMA, 2002). A Tabela abaixo demonstra a composição de resíduos gerados conforme a realização de alguns trabalhos.

Tabela 2. Fontes geradoras de RCC e seus componentes em porcentagem

Componentes	Trabalhos rodoviários (%)	Escavações (%)	Sobras de demolições (%)	Obras diversas (%)	Sobras de limpeza (%)
Concreto	48	6,1	54,3	17,5	18,4
Tijolo	-	0,3	6,3	12,0	5,0
Areia	4,6	9,6	1,4	3,3	1,7
Solo, poeira, lama	16,8	48,9	11,9	16,1	30,5
Rocha	7,0	32,5	11,4	23,1	23,9
Asfalto	23,6	-	1,6	1	0,1
Metais	-	0,5	3,4	6,1	4,4
Madeira	0,1	1,1	1,6	2,7	3,5
Papel/ Material Orgânico	-	1,0	1,6	2,7	3,5
Outros	-	-	0,9	0,9	2,0



Um estudo da ABRELPE apresentou estimativa da quantidade de RCC coletada em 2010, para o país, em cerca de 99.354 t/dia. A Tabela abaixo demonstra este estudo, assim como de outros países.

Tabela 3. Estimativa de geração de RCC em alguns países

País	QUANTIDADE ANUAL		
	Milhões t/ano	Kg/hab.ano	Fonte
Suécia	1,2 – 6	136 – 680	Tolstoy, Borklund, Carlson (1998); EU (1999)
Holanda	12,8 – 20,2	820 – 1.300	Lauritzen (1998); Brossink, Brouwers e Van Kessel (1996); EU (1999)
EUA	136 – 171	463 – 584	EPA (1998); Peng, Grosskopf, Kibert (1994)
UK	50 – 70	880 – 1.120	Detr (1998); Lauritzen (1998);
Bélgica	7,5 – 34,7	735 – 3.359	
Dinamarca	2,3 - 10,7	440 – 2.010	
Itália	35 – 40	600 – 690	Lauritzen (1998); EU (1999)
Alemanha	79 – 300	963 – 3.658	
Japão	99	785	Kasai (1998)
Portugal	3,2 – 4,4	325 – 447	EU (1999); Ruivo e Veiga (<i>apud</i> MARQUES NETO, 2009)
Brasil	31	230 – 760	ABRELPE (2011); Pinto (1999); Carneiro <i>et al.</i> (2001); Pinto e Gonzalez (2005)

Fonte: Adaptado de Córdoba (2010)

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) traça anualmente, o panorama dos resíduos sólidos do Brasil. No que se refere aos RCD, a Associação contabiliza somente os resíduos coletados das obras municipais e os lançados em logradouros públicos. Mesmo não representando o total de RCD gerado pelos municípios, esta fração é a única que possui registros confiáveis e pode ser visualizada na Tabela abaixo.



Tabela 4. Quantidade de Resíduos de Construção e Demolição coletado nas regiões do Brasil.

Região	Pop. Urbana (hab)	RCD coletado (t/dia) 2010	RCD coletado (t/dia) 2011	Índice (kg/hab/dia) 2011	% crescimento dos RCD
Norte	11.833.104	3.514	3.903	0,330	11,07
Nordeste	39.154.163	17.995	19.643	0,502	9,16
Centro-Oeste	12.655.100	11.525	12.231	0,966	6,13
Sudeste	75.252.119	51.582	55.817	0,742	8,21
Sul	23.424.082	14.738	14.955	0,638	1,47
Brasil	168.318.568	99.354	106.549	0,656	7,24

Fonte: IBGE, 2011. ABRELPE, 2010 e 2011

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2010, estima-se que nacionalmente, as obras de construção civil, em sua maioria, continuam a utilizar modelos construtivos tradicionais atingindo 95% do total (tijolos, argamassa, concreto, areia, brita, pedra, cimento, telhas cerâmicas, tubulações de policloreto de vinila, cabos elétricos de cobre, tintas, resinas, adesivos, cola, silicones, óleos ou fluidos impermeabilizantes, entre outros), cuja composição média dos materiais de RCC no Brasil alcança 92% de argamassa, concreto, tijolos e blocos cerâmicos.

Para o diagnóstico da situação dos RCC, também é necessário conhecer a composição dos mesmos. A Tabela a seguir apresenta uma caracterização dos materiais presentes nos RCC em obras no Brasil.

Tabela 5. Composição média dos materiais de RCC de obras no Brasil

Componentes	Porcentagem (%)
Argamassa	63
Concreto e blocos	29
Outros	7
Orgânicos	11
Total	100

Fonte: Silva Filho, 2009



6.1 DADOS REGIONAIS

Muitas pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de melhor compreender a temática da gestão dos resíduos da construção civil e as formas de reaproveitamento.

Nesse sentido, os RCDs são reutilizados com função não estrutural, por isso deve-se caracterizar as frações deste resíduo e reutilizá-los substituindo, parcialmente ou totalmente, a areia e a brita. Assim, podem tornar-se agregados substitutos de baixo custo, sendo então competitivos economicamente e gerando um grande benefício ambiental que é não retirada de novos recursos do meio ambiente e a não disposição destes resíduos.

Segundo dados do CREA-MT, (2016), em Cuiabá, são coletadas em média 200 caçambas cheias de resíduos de construção são geradas diariamente, e apenas 8,5%, uma média de 17 caçambas chega à Usina de Triagem da Capital, local adequado e destinado pela legislação como fim correto para este tipo de material. A Tabela a seguir apresenta a quantidade de RCC coletados na região Centro Oeste do país.

Tabela 6. Dados relacionados a coleta de RCC na região centro oeste do Brasil

Estado	Total de municípios Participantes da pesquisa	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t/ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t/ano)	Número de município com Coleta executada pela Prefeitura	Número de município que cobra pelo serviço de coleta
Goiás	15	763.947,4	507.023,1	11	1
Mato Grosso do Sul	7	114.480	261930	3	1
Mato Grosso	8	15.360	8.000	2	1
Distrito Federal	1	Não fornecido	Não fornecido	1	Não fornecido

Fonte: SNIS, 2010

6.2 DADOS MUNICIPAIS

6.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Os métodos de mensuração e estimativas dos RCD encontrados na literatura dificultam a escolha por um determinado método em detrimento de outros. Ao contrário dos RCD as estatísticas da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são bem difundidas, sendo que a principal variável para estas estimativas é o número de habitantes de um Município ou localidade.



Buenrostro et al. (2001) afirma que variáveis socioeconômicas como grau de desenvolvimento e atividade econômica predominante devem ser levadas em consideração na localidade em estudo para estimativas da geração dos resíduos.

Basicamente, os RSU são divididos em lixo orgânico, materiais recicláveis – papel, plástico, sucata de ferro e vidro e os rejeitos. Quanto aos RCD a dificuldade já é latente no momento de se decidir o que pode fazer parte da classificação e composição dos RCD. Para Levy (2007) a composição básica dos RCD pode variar em função dos sistemas construtivos, isto é o nível de tecnologia e mão de obra empregada na região de estudo e também a disponibilidade da matéria prima, com variação em função dos recursos naturais a serem explorados nas jazidas.

John e Agopyan (2000) estimam que a massa de RCD gerados nos Municípios é igual ou maior que a massa dos resíduos domiciliares. Os autores destacam a variabilidade de fontes de um mesmo país, em função do exposto acima, sendo que alguns autores consideram as escavações de solo como RCD e outros não.

As estimativas de Lanzelloti et al (2004) são ainda maiores, apontando o volume de resíduos da construção como sendo até duas vezes maior que o lixo domiciliar. Este valor é compartilhado por Marques (2005 apud WIENS, 2008) estimando que para cada tonelada de lixo urbano recolhido, são recolhidas duas toneladas de entulhos. A geração desses resíduos acontece principalmente nas obras civis que incluem construção e demolição, terraplanagens e manutenção (especialmente nos serviços públicos de recapagem, saneamento, energia e telefonia).

A discrepância observada nas estatísticas é mais evidente por Wiens (2008) na comparação dos resíduos domiciliares x RCD. Para autora diversos estudos apontam variação no volume de RCD entre 1,5 e 4,05 vezes o volume de resíduos domiciliares, sendo que em média o volume é 2,51 vezes maior.

Em função da falta de dados estatísticos sistematizados sobre a geração de entulhos, Pinto (1999 Apud John, 2000) propôs uma metodologia para estimar o volume de RCD nos centros urbanos. Em 10 cidades estudadas pelo autor, a geração destes resíduos variou de 230 a 760 Kg/hab/ano.

Em Cáceres vamos considerar 230 kg/hab/ano, e segundo o IBGE a população total estimada para o ano de 2016 para o município é de 90.881 habitantes, assim se realizarmos a multiplicação, iremos ter uma geração total de 20.902 toneladas de RCC por ano, perfazendo um total de 1741,88 toneladas por mês e 58 toneladas por dia, considerando 30 dias no mês.



Como outra alternativa para mensurar a geração de RCD no município de Cáceres-MT podemos utilizar a metodologia desenvolvida por Pinto (1999). Como levantamento de fontes de dados iremos utilizar a emissão de alvarás de construção emitidos pela Prefeitura municipal e o volume transportado por empresas caçambeiras coletores de entulho.

O total de alvarás emitidos no período de 1 ano e 6 meses ou 18 meses foi de 46.000 m², sendo que a Prefeitura estimou que 30% das obras do Município são realizadas sem o alvará. Assim o total estimado para o período é de 65.714 m² de área construída. Para estimar o peso do RCD no período o autor utilizou o seguinte cálculo observado na expressão a seguir:

$$\text{Volume de RCDs} = \text{Área} \times 0,15 \left(\frac{t}{m^2} \right)$$

Onde:

Volume de RCD = Geração de RCD em Cáceres

Área construída = Valor em m² de alvarás emitidos pela Prefeitura de Cáceres.

0,15 (t/m²) = coeficiente de perda estimado por Pinto (1999) referente à geração de resíduos em novas construções, sendo 0,15 toneladas por m².

Assim, o volume total estimado para o período foi de 9.857 toneladas de RCC no período de 1 ano e 6 meses ou 18 meses, considerando 25 dias no mês, tem-se a estimativa de 22 toneladas de RCC gerados diariamente no município de Cáceres-MT.

Vale lembrar que este modelo não incorpora o volume de demolição e reformas, mas pode ser utilizado como ponto de partida para estimativa quanto a geração de RCD para novas construções.

Para confrontar as estimativas, coletou-se informações do volume de RCD transportados pelas empresas coletoras de entulho (caçambeiros). O total transportado entre novas obras, reformas e demolição é apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 7. Sistematização da coleta e transporte das empresas coletoras de entulho

Empresas	A	B	C	Total
Total de caçambas	22	57	48	-
Volume (m ³)	5 e 3	4	5	-
Número de caçambas por dia	5	5	5	15
Número de caçambas (mês)	100	100	100	300
Volume diário estimado (m ³ /dia)	25 e 15	20	25	60 - 75
Volume mensal estimado (m ³ /mês)	500 e 300	400	500	1200 - 1400

Fonte: Autor, 2017



Para todos os caçambeiros não foram considerados os sábados e domingos, assim perfazendo um total de 5 dias por semana e 20 dias por mês.

Posteriormente este valor multiplicado pelo coeficiente 1,2 que é a relação proposta por Polillo (1987 apud TROCA 2008) em que a massa específica do entulho é de 1.200 Kg/m³, ou seja, 1,2 t/m³. Desta forma tem-se valor médio de 18.720 toneladas/ano. Assim, a estimativa média foi de 62,4 toneladas/dia, pois considerou-se 25 dias por mês, principalmente devido as atividades de construção e reforma não realizarem parada aos sábados.

Por fim, para este estudo considerou-se a estimativa de geração de RCC para o município de Cáceres sendo 62,4 toneladas/dia.

6.2.2 Acondicionamento

O acondicionamento destes resíduos são feitos na sua grande maioria de duas formas, uma é quando o gerador contrata uma empresa de locação de caçambas por um determinado período, realizando o acondicionamento em frente, ou perto aos locais das construções ou reformas, conforme Figuras abaixo.

Figura 17. Caçamba estacionária disposta para coleta de resíduos em via pública



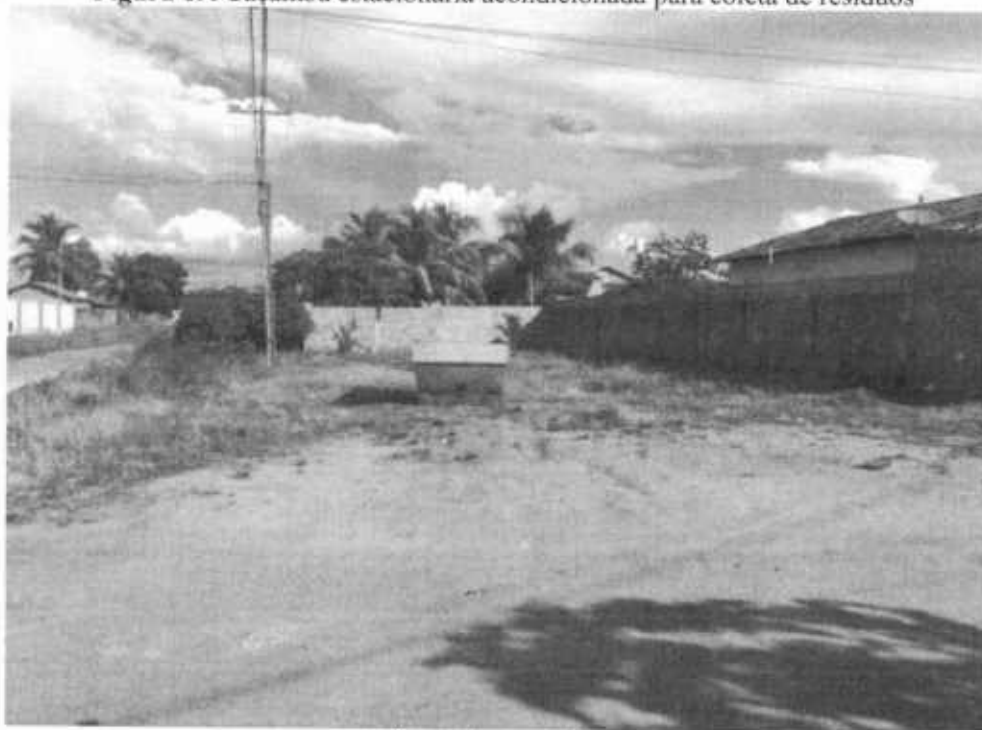
Fonte: Autor, 2017

Figura 18. Caçamba estacionária disposta para coleta de resíduos em via pública



Fonte: Autor, 2017

Figura 19. Caçamba estacionária acondicionada para coleta de resíduos



Fonte: Autor, 2017



Outra forma de acondicionamento é quando o gerador faz o empilhamento dos resíduos nos canteiros das obras, nas calçadas e até mesmo nas vias públicas, poluindo o ambiente fisicamente e esteticamente e atrapalhando o fluxo de pessoas e automóveis.

6.2.3 Serviço de Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final

Atualmente no município de Cáceres existem 3 (três) empresas de locação de caçambas estacionárias, que serão identificadas por A, B e C.

A empresa A apresenta 20 unidades de caçambas de 5 m³ e 02 unidades de 3 m³, sua frota é composta por 01 (um) Poliguindaste, 01 (um) Pá Carregadeira, 01 (um) Caminhão Toco, 01 (um) Caminhão Truck. O Local de armazenamento das caçambas localiza-se na Av. São Luis 2000/ Castrillon/ Olavo Bilac.

O transporte ocorre por veículo poliguindaste e depois de triado em terreno próprio é transportado em caminhão Truck, os resíduos são acumulados em pátio próprio e a forma de contratação do serviço é realizado por meio de pedidos em blocos de 2 vias, onde o valor para locação é de R\$ 80,00/Caçamba por 04 dias. Trabalham ainda com os seguintes materiais com brita, areia e aterro.

As imagens abaixo demonstram a destinação final atual dos resíduos coletadas pela empresa supracitada.

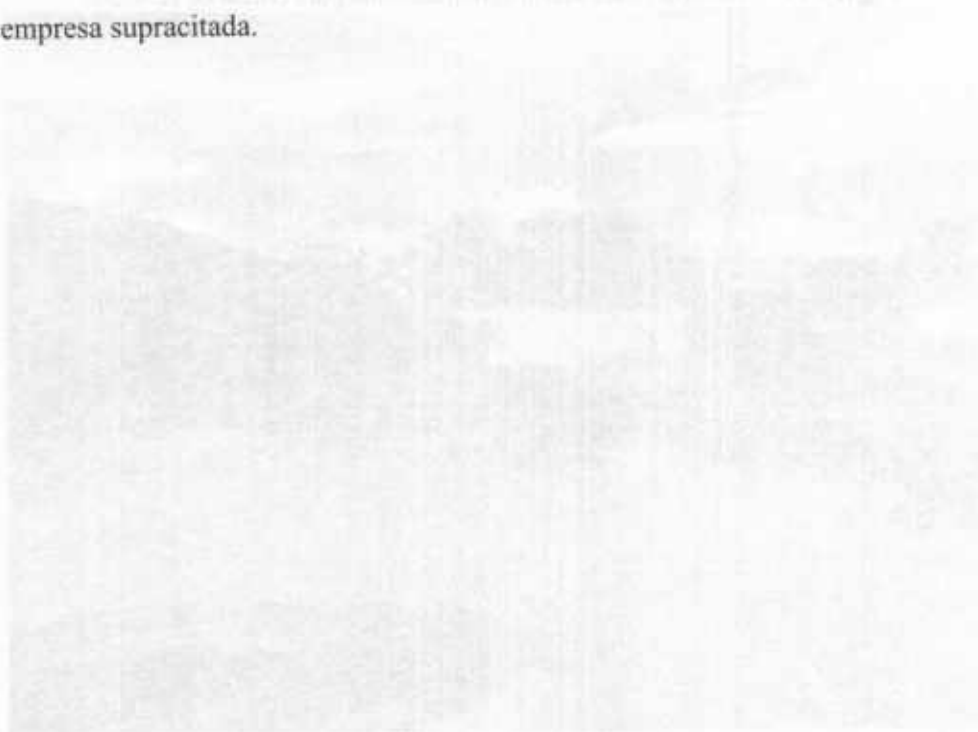


Figura 20. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa A



Fonte: Autor, 2017

Figura 21. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa A



Fonte: Autor, 2017

Figura 22. Transporte das caçambas.



Fonte: Autor, 2017

A empresa B apresenta 57 Caçambas de 4m³, as mesmas são armazenadas em área localizada na Rua Bahia, bairro: São José (Rua L).

A destinação dos resíduos coletados é em terreno próprio, localizado na Rua Joaquim Murtinho (ao lado da Cascalheira), o valor para alugar cada caçamba é de R\$ 90,00 reais por até 4 dias, e o sistema de solicitação do serviço é por pedidos via telefone, e emissão de Notas Fiscais.

O transporte das caçambas é realizado através de poliguindastes, totalizados em 3 veículos.

A empresa C, apresenta 48 caçambas de 5m³, dispõem de uma rota constituída por 01 poliguindaste e 05 caminhões da empresa para outros serviços, seu depósito é localizado na Av. Sete de Setembro (atrás do cemitério), a solicitação do serviço é por meio de pedido e emissão de nota fiscal da PMC, o valor para contratação da caçamba é de R\$ 90,00 para 4 a 5 dias. A empresa ainda trabalha na comercialização de materiais de Construção.

Figura 23. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa C



Fonte: Autor, 2017

Figura 24. Área de destinação dos resíduos coletados pela caçamba da empresa C



Fonte: Autor, 2017

Figura 25. Vista parcial do local de armazenamento de caçamba da empresa C



Fonte: Autor, 2017

Ainda existe um local denominado “Casalheira” localizado nas Coordenadas Geográficas; 16° 3'38.43"S e 57°38'55.63"O, que está sendo utilizado pela população em geral para disposição de uma grande variedade de resíduos, incluindo os RCC, caracterizando um ponto de descarte clandestino, algumas imagens do local podem ser visualizadas a seguir.

Figura 26. Imagem parcial dos resíduos dispostos na Casalheira



Fonte: Autor, 2017

Figura 27. Imagem parcial dos resíduos dispostos na Casalheira



Fonte: Autor, 2017

Assim pode-se identificar neste diagnóstico que o município de Cáceres-MT, possui empresas habilitadas e capacitadas para realizar a coleta dos resíduos de construção civil, obtendo-se variedade de caçambas, caminhões para realizar o transporte, e também a existência de mais de uma empresa no ramo, garantindo uma concorrência, podendo proporcionar o melhor atendimento ao contratante deste serviço. Porém ainda não há locais específicos para receber os resíduos, assim como não existe uma política voltada para esta classe de resíduos, sendo necessário a viabilização de uma ATT (Área de Transbordo e Triagem) para receber os resíduos dos pequenos e grandes geradores, e posteriormente realizar o devido aproveitamento, e dar a destinação final correta para os resíduos de construção civil gerados no município.



7 PROGNÓSTICO – DIRETRIZES, CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS

A etapa de prognóstico, ou os planos de ação, tem como finalidade apresentar as principais atividades que deverão ser tomadas pela Prefeitura Municipal de Cáceres-MT, visando adequar o Município frente à Lei nº 12.305/2010 que instituiu a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), assim como a Resolução CONAMA 307 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Este prognóstico foi elaborado com base nas informações encontradas no diagnóstico da situação atual do município.

O prognóstico tem como uma de suas funções principais, apresentar o possível cenário da situação futura do município frente às questões voltadas aos RCC (Resíduos de Construção Civil) ou RDC (Resíduos de Demolição e Construção). Ou seja, este trabalho busca demonstrar qual será a situação de Cáceres dentro do horizonte estudado.

Sendo assim, este trabalho traça as principais metas que deverão ser atingidas pela administração municipal, e também descreve as ações necessárias visando colocar Cáceres entre os municípios brasileiros que atendem as exigências constantes na Resolução CONAMA 307.

O prognóstico determina quais providências deverão ser priorizadas pela gestão municipal e aponta qual a melhor maneira de atingir as metas estabelecidas, apresentando as ferramentas de inclusão social, educação ambiental, e de controle operacional, visando ao êxito do município frente às questões ambientais e legais no que tange os resíduos construção civil em Cáceres.

7.1 HORIZONTES E REVISÕES DO PLANO

Com base nas informações coletadas e nos índices de crescimento populacional previsto para o município, atinge-se num horizonte ideal de 20 anos a completa implantação das ações necessárias, visando atingir as metas apresentadas no PMGIRCC proposto para Cáceres. Este plano apresenta medidas que devem ser tomadas a imediato, curto, médio e longo prazo.

De imediato são ações consideradas de emergência, as quais já deveriam estar sendo executadas, porém ainda não foram previstos em planos, projetos e programas, assim sendo necessário que as ações sejam realizadas de tempo imediato, já as de curto prazo são as mais urgentes, porém que não precisam ser tomadas de imediatos, assim visando sanar os principais problemas encontrados no município. As de médio prazo englobam ações mais



complexas que exigem um maior envolvimento da administração municipal, assim como uma maior demanda de recursos, sejam estes financeiros ou de pessoal. Por fim, chegamos às ações de longo prazo, sendo que estas necessitam que as ações de curto e médio prazo estejam implantadas para que seja possível a execução das ações de longo prazo, incluem-se nestas as ações de educação e conscientização ambiental da população que, sabidamente, demandam um prazo maior para que sejam atingidos os objetivos desta etapa.

Abaixo são apresentados os horizontes previstos para a execução das etapas do PMGIRCC previsto para Cáceres.

- ✓ A. Imediatos ou Emergenciais – Até 6 meses
- ✓ B. Curto prazo – Entre 6 meses e 4 anos
- ✓ C. Médio prazo – Entre 5 anos e 12 anos
- ✓ D. Longo prazo – Entre 13 e 20 anos

Com relação às revisões necessárias, visando o perfeito andamento do PMGICC, é fundamental que este seja revisto com uma periodicidade determinada, possibilitando assim verificar se as medidas apresentadas e adotadas estão surtindo o efeito desejado. Durante as fases que englobam as medidas de curto e médio prazo é fundamental que o PMGICC seja revisto a cada 2 (dois) anos, sendo assim este plano deverá receber 6 (seis) revisões bianuais. Após este prazo o intervalo entre revisões torna-se maior, visto que é necessário somente acompanhar o andamento das ações. O prazo ideal para as revisões deste plano passa a ser a cada 4 (quatro) anos.



7.2 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE CÁCERES-MT

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC de Cáceres tem como objetivo transformar o descarte clandestino de Resíduos de Construção Civil – RCC em disposição correta, através da adoção de uma política ordenadora que busque a remediação da degradação ambiental gerada, a integração dos agentes envolvidos com a questão, assim como a redução máxima da geração desse tipo de resíduos, seu reaproveitamento e reciclagem. Ele busca estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos, criando responsabilidades para a cadeia gerador/transportador/receptor/municípios.

O modelo escolhido baseia-se na descentralização do recebimento, e na centralização do tratamento e destino final do RCC.

O projeto contempla inicialmente:

- instalação de 02 (duas) PEVs – ECOPONTOS iniciais;
- uma área de transbordo e triagem (ATT);
- a intensificação da fiscalização da deposição clandestina;
- a remediação de áreas degradadas e implantação de um programa de monitoramento;
- licenciamento junto aos órgãos ambientais das áreas escolhidas para manejo dos resíduos;
- projeto e implantação de um aterro para resíduos da Construção Civil;
- educação ambiental e orientação à população usuária, como medidas de estímulo a disposição correta de RCC.

Os pontos de entrega voluntária ou ecopontos são instalações que recebem, reutilizam ou transferem os RCC oriundos de pequenos geradores, e conforme Decreto Municipal Nº032/2017 que regulamenta a Gestão dos Resíduos da Construção Civil, o referido estabelece os pontos públicos de pequenos volumes, até 1m³ por gerador, no pátio da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, e acima de 1m³ e resíduos vegetais, na ATT.

ATT é uma grande área que recebe, reutiliza, recicla ou destina adequadamente o RCC proveniente de grandes geradores e dos PEVs, sem limite de recepção. Inicialmente a destinação dos RCD será na Cascalheira do Município situada na Rua Joaquim Murinho, bairro Carrapatinho.

Figura 28. Localização e delimitação da área da Cascalheira



Fonte: Google Earth, 2017

Os resíduos serão recebidos mediante seleção prévia, tendo em vista que materiais recicláveis, e demais resíduos domiciliares possuem destinação distintas, cooperativas e aterro sanitário respectivamente.

A Cascalheira será provida de guarita, e pessoal qualificado para realizar a fiscalização, monitoramento, armazenamento e registro dos resíduos recepcionados bem como a operação do futuro triturador de resíduos que será adquirido pela Prefeitura Municipal, conforme mostra Figura a seguir.

Figura 29. Layout prévio da Cascalheira



Fonte: Autor, 2017



Foi estimado um custo para o início das instalações no local, onde contemplam novas edificações, reformas e regularizações. Estimou-se um custo inicial total de R\$ 258.172,00 (Duzentos e cinquenta e oito mil e cento e setenta e dois reais).

Tabela 8. Custos estimados para obras iniciais na Cascalheira

ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO		
ITEM	SERVIÇOS	VALOR
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 22.313,50
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	R\$ 4.858,17
3.0	FUNDAÇÃO	R\$ 27.776,51
4.0	ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA	R\$ 118.402,68
5.0	DRENAGEM PLUVIAL	R\$ 5.152,17
6.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 6.431,58
7.0	ALVENARIA	R\$ 12.956,13
8.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 2.109,26
9.0	PORTÃO	R\$ 5.000,00
10.0	SINALIZADOR (entrada e saída de veículos)	R\$ 500,00
11.0	PISO DE CONCRETO 20 MPa c/ 7cm	R\$ 24.072,00
12.0	REFORMA CASA	R\$ 15.000,00
13.0	REVISÃO DE CERCA	R\$ 7.600,00
14.0	GUARITA	R\$ 6.000,00
TOTAL		R\$ 258.172,00

Fonte: Autor, 2017

Vale lembrar que neste orçamento inicial não está previsto a aquisição de um triturador, principalmente devido a grande variedade de máquinas existente, porém o mesmo será adquirido por meio de estudos de viabilidade técnica e econômica por meio de licitação.

7.3 GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

Para a implantação e a operação do PGRCC no município de Cáceres estarão envolvidas diversos órgãos da Administração Pública e que terão as suas responsabilidades especificadas conforme descrito a seguir:

7.3.1 GESTÃO

A gestão do PGRCC será efetuada pela Prefeitura Cáceres-MT, conforme especificado a seguir.

GESTÃO



I – elaboração das diretrizes técnicas e procedimentos para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e seus projetos;

III - estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à re inserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VII – criação de uma legislação específica para cobrança do tratamento dos RCC, no licenciamento das obras.

IMPLANTAÇÃO

- construção e adequação dos PEVs nos pontos pré-definidos;

- adequação da ATT;

- gestão dos PEVs e da ATT;

- cadastrar os coletores de RCC tanto transportadoras (caçambeiros) como carroceiros e seus pontos de parada;

- elaborar e ministrar o curso de treinamento dos geradores de RCC e prestadores de serviços;

- elaborar campanha de sensibilização e conscientização;

- recuperar os locais de descarte clandestino próximos aos PEVs implantados e dar outro destino a área.

7.3.2 FISCALIZAÇÃO

O Sistema de Fiscalização dos Resíduos de Construção Civil fica por conta do Núcleo Permanente de Gestão, a ser criado após o licenciamento das instalações, responsável pela coordenação das ações, previsto neste PGRCC, secretarias da prefeitura poderão ser designadas assim como outros parceiros poderão ser desenvolvidos, sendo incumbidos de estabelecer rotinas e procedimentos técnicos, tanto de caráter orientador quanto repressivo, de treinar e capacitar os fiscais para aplicação dos recursos instrucionais e da legislação pertinentes, bem como de monitorar todo o sistema.



O programa de fiscalização dos Resíduos de Construção Civil tem a pretensão de observar tanto o acondicionamento, a coleta, o transporte e o destino final desse resíduo, quanto os hábitos da população relativos ao manejo dessa parcela de resíduos, buscando prevenir e conter o descarte aleatório e propiciar a deposição correta no âmbito municipal.

O trabalho de fiscalização é de caráter permanente e contínuo, com respaldo simultâneo na legislação vigente em todas as esferas Federal, Estadual e Municipal.

7.3.3 AGENTES ENVOLVIDOS

Gerador de resíduos

Devem gerenciar seus resíduos desde a geração até a destinação final, com adoção de métodos, técnicas, processos de manejo compatíveis com as suas destinações ambientais, sanitárias e economicamente desejáveis.

Prestador de serviços / transportador

Deve cumprir e fazer cumprir as determinações normativas que disciplinam os procedimentos e operações do processo de gerenciamento de resíduos sólidos e de RCC em especial.

Cedente de áreas para recebimento de inertes

Deve cumprir e fazer cumprir as determinações normativas que disciplinam os procedimentos e operações de aterros de inertes, em especial, o seu controle ambiental.

Poder público

Deve normatizar, orientar, controlar e fiscalizar a conformidade da execução dos processos de gerenciamento do PGIRCC. Compete-lhe, também, equacionar soluções e adotar medidas para estruturação da rede de áreas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes de resíduos de obra civil para posterior destinação às áreas de beneficiamento.

7.3.4 ATIVIDADES INICIAIS



7.3.4.1 Reunião Inaugural

Realizada entre os entes envolvidos da Prefeitura Municipal, através de suas secretárias, seus parceiros, Construtoras, Engenheiros ou quaisquer interessados responsáveis pela direção de obras (incluindo mestres e encarregados administrativos) e responsáveis por qualidade, segurança do trabalho e suprimentos e, transportadores que pode ser realizada por meio de audiência pública.

Tem por objetivo:

- a) A apresentação dos impactos ambientais provocados pela ausência do gerenciamento dos resíduos da construção e demolição nas cidades;
- b) Mostrar de que modo as leis e as novas diretrizes estabelecem um novo processo de gerenciamento integrado desses resíduos e quais são suas implicações para o setor da construção civil;
- c) Esclarecer quais serão as implicações no dia-a-dia das obras decorrentes da implantação de uma metodologia de gerenciamento de resíduos;
- d) Apresentar o PGRCC com suas diretrizes e procedimentos.

7.3.4.2 Planejamento

Realizado a partir dos órgãos municipais visando:

- a) Cadastramento de carroceiros e seus pontos de parada, caçambeiros e outros meios de transporte de RCC junto à Prefeitura, identificando a quantidade de funcionários e equipes, área de atuação, arranjo físico dos pontos de carroceiros (distribuição de espaços, fluxo de resíduos e materiais e equipamentos de transporte disponíveis), os resíduos predominantes, locais de destinação dos resíduos utilizados pela coletor;
- b) Definição dos responsáveis pela operação dos PEVs e treinamentos referentes aos procedimentos desde os locais de acondicionamento inicial à transferência para destinação final;
- c) Definição dos responsáveis pela coleta dos resíduos dos PEVs e transferência para ATT;
- d) Definição dos responsáveis pela operação da ATT e treinamentos referentes aos procedimentos desde o recebimento à triagem e destinação final;
- e) Verificação das possibilidades de reciclagem e aproveitamento dos resíduos, notadamente os de alvenaria, concreto e cerâmico;



f) Elaboração de rotinas para o registro da destinação dos resíduos em todos os pontos do processo;

g) Licenciamento das obras com cobrança de taxa por m³ de RCC, com valores para geração prevista e extra;

7.3.4.3 Implantação

No que envolve a municipalidade e seus parceiros, imediatamente após a construção dos pontos de entrega voluntária e área de transbordo e triagem dos RCCs será realizado treinamento de todos os envolvidos, sendo estes transportadores e funcionários dos PEVs e ATT, com ênfase na instrução para o adequado manejo dos resíduos, visando, principalmente, sua completa triagem.

Envolve também a implantação de controles administrativos, com treinamento dos responsáveis pelo controle da documentação relativa ao registro da destinação dos resíduos tanto por parte do poder público quanto dos geradores.

7.3.4.4 Monitoramento

Avaliar o desempenho do plano, por meio de obtenção de dados periódicos, em relação à redução, correta destinação, triagem e reutilização/reciclagem dos resíduos. Isso deverá servir como referência para a municipalidade atuar na correção dos desvios observados, tanto nos aspectos da gestão interna dos resíduos (PEVs e ATT) como da gestão externa (remoção e destinação). Devem ser feitas novas sessões de treinamento sempre que houver a entrada de novos colaboradores ou diante de insuficiências detectadas nas avaliações.

Para os grandes geradores, a avaliação deve ser realizada da mesma forma, através da obtenção de dados periódicos, em relação à limpeza, triagem e destinação compromissada dos resíduos, auxiliando a direção da obra na melhoria das atividades de gestão de resíduos, tanto interna (canteiro de obra) como externamente (remoção e destinação). Neste caso também devem ser feitas novas sessões de treinamento sempre que houver a entrada de novos colaboradores ou diante de insuficiências detectadas nas avaliações.

7.4 AÇÕES AO LONGO DO TEMPO

7.4.1 Ações de Imediato (6 meses)

-Instalações dos PEV's para recebimento dos resíduos dos pequenos geradores;



- Preparação da área da ATT com o mínimo de estrutura para o recebimento de resíduos da construção civil;
- Elaboração de diretrizes técnicas e procedimentos para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e seus projetos;
- Proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- Cadastramento de transportadores;
- Criação de uma legislação específica para cobrança do tratamento dos RCC;
- Definição por parte do município dos critérios de enquadramento em pequenos e grandes geradores;
- Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos do processo (Ação contínua);
- Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos (Ação contínua);
- Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo (Ação contínua).

7.4.2 Ações de Curto prazo (até 4 anos)

- Adequação da ATT (Cercamento, Sinalização e instalações de infraestrutura);
- Compra de um triturador;
- Aproveitamento do material agregado;
- Emissão de alvará de construção ou reforma somente com plano de gerenciamento de resíduos (PGRS);
- Realização de um novo Diagnóstico como dados reais;
- Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos do processo (Ação contínua);
- Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos (Ação contínua);
- Incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo (Ação contínua).

7.4.3 Ações de Médio prazo (até 12 anos)

- Elaboração de estudos de viabilidade econômica e técnica, verificando a possibilidade de implantação de um aterro voltado para os resíduos inertes;



- Implantação de PEV's em outras locais estratégicos, atendendo todo o município;
- Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos do processo (Ação contínua);
- Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos (Ação contínua);
- Incentivo à re inserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo (Ação contínua).

7.4.4 Ações de Longo prazo (até 20 anos)

- Coletar 100% dos resíduos de construção civil do município;
- Realizar o aproveitamento de todo os resíduos coletados;
- Treinamento, Capacitação e Sensibilização dos funcionários envolvidos do processo (Ação contínua);
- Ações de orientação, educação ambiental, de fiscalização e de controle de todos os agentes envolvidos (Ação contínua);
- Incentivo à re inserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo (Ação contínua).

8 PROPOSTA DE ROTEIRO BÁSICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil é um documento que, conforme a Resolução CONAMA nº 307, deverá ser elaborado pelos geradores de grandes volumes de resíduos, devendo ser apresentado ao órgão competente juntamente com o projeto da obra, neste caso, também a municipalidade.

O Projeto de Gerenciamento deve, de forma sumária, antecipar as orientações já descritas nos itens anteriores sobre a Gestão Interna no canteiro, a remoção e a destinação dos resíduos, dando atenção, explicitamente, às exigências dos seguintes aspectos da Resolução CONAMA nº 307:

- Caracterização: identificação e quantificação dos resíduos;
- Triagem: preferencialmente na obra, respeitadas as quatro classes estabelecidas;
- Acondicionamento: garantia de confinamento até o transporte;
- Transporte: em conformidade com as características dos resíduos e com as normas técnicas específicas;



- Destinação: designada de forma diferenciada, conforme as quatro classes estabelecidas.

Os projetos de gerenciamento de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser apresentados aos órgãos ambientais competentes.

8.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Identificação do Empreendedor

Pessoa Jurídica: Razão Social, Nome Fantasia, endereço, CNPJ, responsável legal pela empresa (nome, CPF, telefone, fax, e-mail);

Pessoa Física: Nome, endereço, CPF, documento de identidade.

Responsável Técnico pela Obra:

Nome, CPF, endereço, telefone, fax, e-mail, e CREA.

Responsável Técnico pela elaboração da Proposta:

Nome, endereço, telefone, fax, e-mail, e inscrição no Conselho Profissional;

Original da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no respectivo Conselho Profissional.

Equipe Técnica responsável pela elaboração da Proposta:

Nome, formação profissional e inscrição em Conselho Profissional.

Caracterização do empreendimento:

a) Localização: endereço completo e indicação local, utilizando base cartográfica em escala 1:10.000.

b) Caracterização do sistema construtivo;

c) Apresentação de planta arquitetônica de implantação da obra, incluindo o canteiro de obras, área total do terreno, área de projeção da construção e área total construída;

d) Números totais de trabalhadores, incluindo os terceirizados;

e) Cronograma de execução da obra.

8.2 DEMOLIÇÕES

Apresentar licença de demolição se for o caso.



8.3 ELEMENTOS DA PROPOSTA

Caracterização dos resíduos sólidos

- Classificar os tipos de resíduos sólidos produzidos pelo empreendimento, adotando a classificação da Resolução CONAMA 307/02 (Classes A, B, C e D, acrescida da classe E: resíduos comuns, ou seja, de característica doméstica, considerados rejeitos). Estimar a geração média semanal de resíduos sólidos por classe e tipo de resíduo (em Kg ou m³).

- Descrever os procedimentos a serem adotados durante a obra para quantificação diária dos resíduos sólidos gerados, por classe/tipo de resíduo.

Minimização dos resíduos

- Descrever os procedimentos a serem adotados para minimização da geração dos resíduos sólidos, por Classe.

Segregação dos Resíduos

- Na origem: descrever os procedimentos a serem adotados para a segregação dos resíduos sólidos por Classe e tipo.

- Nas áreas de Triagem e Transbordo – ATT: identificar a área e responsável.

Acondicionamento/Armazenamento

- Descrever os procedimentos a serem adotados para acondicionamento dos resíduos sólidos, por Classe/tipo, de forma a garantir a integridade dos materiais.

- Identificar, em planta, os locais destinados à armazenagem de cada tipo de resíduo.

- Informar o sistema de armazenamento dos resíduos identificando as características construtivas dos equipamentos e/ou abrigos (dimensões, capacidade volumétrica, material construtivo, etc.).

8.4 COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Apresentação do Plano de Comunicação e Educação Ambiental

- Descrever as ações de sensibilização, mobilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando atingir as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem bem como seus corretos acondicionamentos, armazenamento e transporte.



8.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA

Apresentar o cronograma de implantação da proposta para todo o período da obra.

8.6 PROPOSTA DE FORMULÁRIO DE COMPROMETIMENTO DE PEQUENO GERADOR

O presente instrumento tem como objetivo informar ao empreendedor sobre o correto manuseio dos resíduos da construção civil (RCC) bem como efetivar o seu compromisso com relação às responsabilidades do gerador de RCC no que diz respeito à correta segregação, armazenamento e destinação do mesmo.

1. Identificação do empreendedor		Nº Protocolo:	
1.1 Pessoa jurídica:			
Razão social:			
Nome fantasia:			
Endereço:		Contato Fixo:	
CNPJ:		Inscrição estadual:	
Responsável legal pela empresa			
Nome:		Telefone:	
CPF:		Fax:	
		E-mail:	
1.2 Pessoa física:			
Nome:			
Endereço:			
CPF:		Documento de identidade:	
2. Identificação da obra			
Nome do empreendimento:			
Endereço completo:			
3. Características básicas da obra			
Finalidade: <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Reforma			
Descrição do empreendimento:			
No. Pavimentos:			
Área do terreno:			
Área total construída:			
Área de demolição:			
Outras descrições:			
Prazo de execução:			
<i>Apresentação da planta arquitetônica de localização e de implantação da obra, com quadro de áreas.</i>			



4. De acordo com os serviços a serem executados e materiais a serem empregados, marcar os tipos de resíduos que deverão ser gerados durante a execução da obra.

Classe CONAMA 307	Tipo de resíduo	Marcar os que devem ser gerados	Classe CONAMA 307	Tipo de resíduo	Marcar os que devem ser gerados
A	Demolição		C	Gesso	
	Solo			Outros	
	Tijolo		D	Tinta	
	Bloco			Solvente	
	Telha			Óleo	
	Concreto			Resíduo de fibrocimento	
	Argamassa			Demolição ou reparo em clínicas radiológicas	
	Placa cerâmica			Instalações industriais	
	Mármore			Outros	
	Granito				
Outros					
B (podem ser reciclados através do ciclo de reciclagem existente na cidade)	Plástico				
	Papel				
	Papelão				
	Metal				
	Vidro				
	Madeira				
Outros					

5. Segregação dos resíduos da construção civil (RCC) gerados em canteiros de obras

Diante da possibilidade de reciclagem do resíduo classe B (plástico, papel, papelão, metal, vidro, madeira), o gerador se compromete em efetivar a separação desse tipo de resíduo durante a execução da obra e em buscar sua adequada destinação, conforme sugestões do próximo item.

6. Transporte adequado e destino a ser dado aos resíduos não absorvidos durante a execução da obra

Os dados abaixo têm o objetivo de informar o empreendedor sobre os tipos de transporte e destinação adequados para o RCC de forma que o gerador atenda às atuais diretrizes da Prefeitura Municipal de Cáceres com relação à gestão de RCC, marcando a(s) opção(ões) que pretende utilizar.

Classe CONAMA 307	Transporte	Marcar os que serão utilizados	Destinação	Marcar os que serão utilizados
A (demolição, solo, tijolo, bloco, telha, concreto, argamassa, cerâmica, mármore, granito e outros)	Tração animal (carroça)		ATT	
	Veículo próprio			
	Veículo alugado		PEV	
	Empresa prestadora de serviço de transporte de RCC			
C (gesso e outros)			Reutilização de áreas, desde que possua autorização do proprietário	
D (tinta, solvente óleo, resíduos de fibrocimento, ornado de demolição, reforma e reparo de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros)	Outros (citar):		Outros (citar):	



B (podem ser reciclados através do ciclo de reciclagem existente na cidade como: plástico, papel, papelão, metal, vidro, madeira e outros)	Tração animal (carroça)		Cooperativa de Reciclagem	
	Veículo próprio		Catadores	
	Veículo alugado		Fornecedor de bloco cerâmico (uso como fonte energética nos fornos)	
	Próprio destinatário (Cooperativa de Reciclagem, catadores, etc)		Outros (citar):	
	Outros (citar):			

* Orientar o transportador a não jogar o resíduo no chão, sempre dispor dentro da caixa coletora

7. Comprometimento e assinatura do gerador

Dessa forma, o gerador de RCC através do empreendimento acima especificado declara conhecer a necessidade da segregação dos resíduos classe B (**plástico, papel, papelão, metal, vidro, madeira**) e das opções de transporte e destinação dos diversos tipos de RCC propostos na atualidade em Cáceres.

O gerador se compromete a segregar os resíduos classe B e destinar os diversos tipos de RCC de acordo com as orientações detalhadas acima. O gerador que não seguir as diretrizes definidas estará sujeito às sanções previstas

Assinatura do gerador

Local: _____ Data: ____/____/____

Modelo de formulário que atende às NBR 15112:2004 a 15114:2004 e que deve ser emitido em três vias (1ª via – para gerador; 2ª via – para transportador; 3ª via – para destinatário).

Feita a remoção dos resíduos, as três vias deverão ser apresentadas ao destinatário para coleta de assinaturas e carimbos. A primeira via deve ser devolvida à obra, a segunda via fica com o transportador e a terceira via é retida pelo destinatário. É recomendável que o pagamento ao transportador seja feito só depois da apresentação da primeira via devidamente assinada e carimbada pelo destinatário.



9 RECICLAGEM E FABRICAÇÃO DE COMPONENTES DO RCC

Uma vez implantado o PGIRCC, a Prefeitura tem como meta a reutilização dos resíduos recebidos, especialmente, após a compra e utilização do triturador, possibilitando realizar o beneficiamento dos resíduos.

Sua utilização poderá ser na:

PAVIMENTAÇÃO

A forma mais simples de reciclagem do entulho é a sua utilização em pavimentação (base, sub-base ou revestimento primário) na forma de brita corrida ou ainda em misturas do resíduo com solo. Suas vantagens são:

- exige menor utilização de tecnologia o que implica menor custo do processo;
- permite a utilização de todos os componentes minerais do entulho (tijolos, argamassas, materiais cerâmicos, areia, pedras, etc.), sem a necessidade de separação de nenhum deles;
- economia de energia no processo de moagem do entulho (em relação à sua utilização em argamassas), uma vez que, usando-o no concreto, parte do material permanece em granulometrias graúdas;
- possibilidade de utilização de uma maior parcela do entulho produzido, como o proveniente de demolições e de pequenas obras que não suportam o investimento em equipamentos de moagem/ trituração;
- maior eficiência do resíduo quando adicionado aos solos saprolíticos em relação a mesma adição feita com brita. Enquanto a adição de 20% de entulho reciclado ao solo saprolítico gera um aumento de 100% do CBR, nas adições de brita natural o aumento do CBR só é perceptível com dosagens a partir de 40%;

O Processo de produção se dá através da utilização do entulho, que pode ser usado sozinho ou misturado ao solo, onde ocorre o processamento por equipamentos de britagem/ trituração até alcançar a granulometria desejada, e pode apresentar contaminação prévia por solo – desde que em proporção não superior a 50% em peso.

Pesquisas (BODI, 1997) avaliam os resultados de ensaios de dosagens da mistura entulho-solo e as variações da capacidade de suporte, da massa específica aparente máxima seca, da umidade ótima e da expansão.

O resíduo ou a mistura podem então ser utilizados como reforço de subleito, subbase ou base de pavimentação, considerando-se as seguintes etapas: abertura e preparação da caixa



(ou regularização mecânica da rua, para o uso como revestimento primário) corte e/ou escarificação e destorroamento do solo local (para misturas), umidecimento ou secagem da camada, homogeneização e compactação.

10 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL

É a gestão do processo produtivo, com a diminuição na geração dos resíduos sólidos e o gerenciamento dos mesmos no canteiro de obra, partindo da conscientização e sensibilização dos agentes envolvidos, criando ambiente educacional em que seja desenvolvido uma metodologia própria em cada empresa geradora de resíduos, bem como o cidadão de Cáceres quando desenvolver reformas e ampliações de suas residências.

Dentre as diretrizes a serem alcançadas pelo setor, preferencialmente e em ordem de prioridade, deve-se:

- reduzir os desperdícios e o volume de resíduos gerados;
- segregar os resíduos por classes e tipos;
- reutilizar materiais, elementos e componentes que não requeiram transformações;
- reciclar os resíduos, transformando-os em matéria-prima para a produção de novos produtos.

Dentre as vantagens da redução da geração de resíduos tem-se:

- diminuição do custo de produção;
- diminuição da quantidade de recursos naturais e energia a serem gastos;
- diminuição da contaminação do meio ambiente;
- diminuição dos gastos com a gestão dos resíduos.

Instrumento fundamental para a viabilização do PGRCC, a educação ambiental permite a formação e a informação social orientada para o desenvolvimento da consciência crítica sobre o estado do meio ambiente em relação ao manejo, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final desse resíduo, conscientizando o cidadão quanto ao seu papel como gerador do RCC.

A concepção do programa de educação ambiental pressupõe a sensibilização da população para a importância do desenvolvimento sustentável (social, econômico e ambiental), utilizando-se de uma abordagem holística que envolve:

- consciência (sensibilização);
- compreensão (conhecimento);
- habilidade;



- comportamento (atitudes e valores);
- ação participativa.

O público-alvo são os empresários de construção civil, pessoas e comunidades organizadas que geram entulho durante o serviço de construção civil, demolição, reforma, escavação e terraplanagem, alunos de escolas da Rede Pública, funcionários de depósitos de materiais de construção, agentes transportadores de entulho (pequenos e grandes) e, no geral, toda a população do município de Cáceres-MT.

10.1 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Um programa de comunicação mostra-se igualmente fundamental, pois irá, além de estabelecer e executar medidas de controle ambiental, fazer com que as informações a respeito da implantação do empreendimento sejam transmitidas, de forma satisfatória, à população afetada e mesmo, em alguns casos, a um público mais amplo.

Medidas neste sentido podem evitar situações conflituosas que muitas vezes decorrem da falta de acesso a informações adequadas sobre as características do empreendimento e sobre as ações em curso. Além disso, podem estabelecer canais de contato direto com seu público-alvo, proporcionando, assim, uma aproximação maior e em mão dupla, ou seja, não apenas repassando informações, mas também as recebendo através de mecanismos estruturados com este objetivo.

A divulgação e sensibilização dos vários agentes para a participação no programa darse- á através de:

- uso de logos educativos:
 - nas caçambas da Prefeitura;
 - nos PEVs;
 - na ATT;
 - outros.
- promoção de visitas às unidades instaladas;
- trabalho com a comunidade vizinha;
- panfletagem pelos coletores seletivos e nos dispositivos de entrega voluntária;
- divulgação dos resultados do programa, entre outros.



11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**, verbete “princípio”, “ponto de partida” é terminologia muito empregada quando se vai tratar dos princípios.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15112. **Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Áreas de Transbordo e Triagem de RCD**. Junho 2004a.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15113. **Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Junho 2004b.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15114. **Resíduos sólidos da construção civil: Área de Reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Junho 2004c.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15115. **Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos**. Junho 2004d.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15116. **Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural**. Junho 2004e.

ARAUJO, Luiz Alberto David. **Características comuns do federalismo**. In: BASTOS, Celso (coordenador). *Por uma nova federação*. Editora Saraiva: São Paulo, 1995.

BODI, J. **Experiência Brasileira com Entulho Reciclado na Pavimentação**. In: **Reciclagem na Construção Civil, Alternativa Econômica para Proteção Ambiental**. São Paulo, Anais. 1997. 56-59 p.

BODI, J. **Experiência Brasileira com Entulho Reciclado na Pavimentação**. In: **Reciclagem na Construção Civil, Alternativa Econômica para Proteção Ambiental**, 2008. Disponível em: <www.profcupido.hpg.ig.com.br/entulho.htm>. Acesso em: 30 abr. 2017.



BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº. 3 07, de 05 de julho de 2002**. Brasília DF, n. 136, 17 de julho de 2002. Seção 1.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº. 348, de 16 de agosto de 2004**. Brasília DF, n. 158, 17 de agosto de 2004.

CARDOSO, A.C. F, GALATO, S. L, GUADAGNIN, M. R. **Estimativa de Geração de Resíduos da Construção Civil e Estudo de Viabilidade de Usina de Triagem e Reciclagem**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais – Número 31 – Março de 2014.

CASSA, J. S. **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção**. Salvador: EDUFBA / CEF. 2001.

CONCRETE. **Concrete re-cycled. Crushed concrete as aggregate**. London, v. 27, n. 3, p. 9-13, may/jun. 1993.

CONSTRUÇÃO **Para não virar pó**. São Paulo: Pini, n. 2348, p. 10, fev. 1993.

CUNHA JÚNIOR, Nelson Boechat (coord.). **Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para a construção civil**. Sinduscon-MG, 2005. 38 p.

DE MIRANDA, M. G. S. **Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil : Uma análise em canteiros de obras de edifícios residenciais em Cuiabá - MT**. 2014.

DONDO, M. V. M. **Avaliação da Gestão de Resíduos da Construção Civil exercida em Cuiabá e Várzea Grande**. 2014.

ESPINELLI, U. **A gestão do consumo de materiais como instrumento para a redução da geração de resíduos nos canteiros de obras**. In: Seminário de Gestão e Reciclagem de Resíduos da Construção e Demolição – Avanços e Desafios. São Paulo. PCC USP, 2005. CD-ROM.

FARIAS, I. P. **Proposta de Modelo de Gestão de Resíduos da Construção Civil para a Zona Leste da Cidade de Teresina-PI**. 2014.



- HAMASSAKI, L. T, SBRIGHI NETO, C., FLORINDO, M. **Uso do entulho como agregado para argamassas de alvenaria.** In: **Seminário sobre reciclagem e reutilização de resíduos como materiais de construção.** São Paulo, Anais. 1996. 109-117 p.
- JADOVSKI, I. **Diretrizes técnicas e econômicas para usinas de reciclagem de resíduos de construção e demolição.** Porto Alegre: EE/UFRGS. 2005.
- LEVY, S. **Desafios enfrentados pelos agregados reciclados.** São Paulo, Uninove. 2006. Palestra proferida no seminário Ecovale, São Paulo, 2006.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro.** 19ª edição, revista, atualizada e ampliada, editora Malheiros: São Paulo, 2011.
- MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito municipal brasileiro.** 10ª edição, Malheiros editores Ltda: São Paulo, 1998.
- MELLO, Celso Antonio Bandeira de. **Curso de direito administrativo.** 25ª edição, revista e atualizada, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2008.
- METSO. **Manual de britagem Metso.** 6. ed. São Paulo: Anepac, 2004.
- MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente.** Editora Revista dos Tribunais: São Paulo, 2009.
- Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Londrina, 2007.
- obras. São Paulo, 1998. vol. 1 ao 5. ATHAYDE JR, G.; FERRARI JR, M. **Viabilidade econômica de uma usina de reciclagem de entulhos em Governador Valadares.** Gov. Valadares: Universidade Vale do Rio Doce. 2004.
- PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. **Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Como implantar um Sistema de Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil nos Municípios.** Brasília: Caixa Econômica Federal; Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, 2005. v. 1, 198p.
- REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito.** São Paulo: Saraiva, 1998.



SCHNEIDER, D. M.; PHILIPPI JR, A. **Gestão pública de resíduos da construção civil no município de São Paulo**. In: Ambiente Construído. Porto Alegre, Anais 2004.

SEPÚLVEDA, J. J. L. C. **Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição em Portugal**. Guimarães: Universidade do Minho. 2007.

SILVA, José Afonso da. **Comentário contextual à constituição**. 6.^a edição, atualizada até a Emenda Constitucional 57, de 18.12.2008. Malheiros editora: São Paulo, 2009.

SILVA, José Afonso. **Direito ambiental constitucional**. 19.ª edição, atualizada. São Paulo: Malheiros Editores, 2011.

SINDUSCON-SP. **Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil**. São Paulo, 2005.

VALOTTO, Daniel Vitorelli. **Busca de informação: gerenciamento de resíduos da construção civil em canteiro de obras**.

VASCONCELOS, L. S. **Estratégias para a Gestão Integrada dos Resíduos da Construção Civil no Município de Campo Grande- MS**.CAMPO GRANDE 2014.