



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO  
GROSSO  
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA  
DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**SÉRGIO CONSTANTINO GUIMARÃES**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONDOMÍNIO MORADA DO  
PARQUE – MORADA DO OURO II**

**Cuiabá-MT  
2018**

**TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**SÉRGIO CONSTANTINO GUIMARÃES**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONDOMÍNIO MORADA DO  
PARQUE – MORADA DO OURO II**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Tecnologia em  
Gestão Ambiental do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Estado  
de Mato Campus Cuiabá - Bela Vista para  
obtenção de título de graduado

Orientador: Prof. Me. Jonas Miguel Priebe

**Cuiabá-MT  
2018**

Verso da Folha de Rosto (Tamanho 10, espaçamento simples)

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Sobrenome, Autor  
Título do trabalho / nome do autor completo  
– ano.  
Número de página.

Trabalho de Conclusão de Curso  
(Graduação) – Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Campus Cuiabá Bela Vista, nome do curso,  
ano.

“Orientação: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> “ nome do  
orientador”.

SÉRGIO CONSTANTINO GUIMARÃES

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONDOMÍNIO MORADA DO  
PARQUE – MORADA DO OURO II**

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado. Aprovado em:

\_\_\_\_\_  
(Tamanho 12, Justificado, Espaçamento 1,5 e sem recuo)

\_\_\_\_\_  
Prof. (MSc, Dr.)\_\_\_\_\_ (Orientador)  
(Tamanho 10 e Centralizado)

\_\_\_\_\_  
Prof. (MSc, Dr.)\_\_\_\_\_ (Co-orientador)  
(Tamanho 10 e Centralizado)

\_\_\_\_\_  
Prof. (MSc, Dr.)\_\_\_\_\_ (Membro da Banca)  
(Tamanho 10 e Centralizado)

\_\_\_\_\_  
Prof. (MSc, Dr.)\_\_\_\_\_ (Membro da Banca)  
(Tamanho 10 e Centralizado)

**Cuiabá  
2018**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo que conquistei até agora, e por se mostrar presente me apoiando em todos os momentos da vida, iluminando as minhas tomadas de decisões, fortalecendo e orientando durante toda essa jornada, todos os dias me dando a saúde e peço a ele para me dar sabedoria para conquistar muito mais.

O professor Me. Jonas Miguel Priebe, pelas orientações, apoio, críticas construtivas, disponibilidade, contribuições para qualificação desse trabalho, meu agradecimento por ter acrescentado os seus conhecimentos durante todo esse trabalho.

Aos professores que durante os semestres passaram seus ensinamentos, além de grandes lições de vida e motivação e especialmente aos professores da minha banca que não mediu esforços para aceitar a fazer parte da mesma.

Agradeço a minha Família que me tem apoiado sempre nas tomadas decisões que de certa forma contribuíram para minha formação.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Em virtude dos problemas socioambientais gerados pelo acúmulo, destino inadequado e falta de tratamento dos resíduos sólidos, têm mobilizado a sociedade a buscar alternativas que visem o equilíbrio sustentável ao meio ambiente. Com este objetivo, o presente trabalho se propõe a fazer a implantação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, no condomínio Morada do Parque, localizada no bairro Morada do Ouro em Cuiabá-MT. Em parceria a empresa BIOTERRA, que ficará responsável pela realização das coletas diária e/ou semanais dos resíduos sólidos gerados pelos condôminos, promovendo a destinação adequada, em acordo com a legislação vigente. O condomínio gera um total 650 quilogramas de resíduo por dia, ao qual será adquirido pela BIOTERRA à valores que variam entre R\$ 0,50 centavos até R\$ 1,00 real por quilograma, de acordo com a qualidade do resíduo. Depois de feito o devido processamento a empresa revende o para outra empresa por valores que podem variar de R\$ 2,50 a R\$ 4,50. Com isso, todos os resíduos gerados pelos 4.500 moradores do condomínio Morada do Parque, passam a ter melhor destinação, além de propiciar um retorno financeiro mensal para os mesmos.

Palavras-chaves: Resíduos sólidos domiciliares, Gerenciamento, Gestão, Impactos Ambientais.

## **ABSTRACT**

Due to the socio-environmental problems generated by the accumulation, inadequate destination and lack of treatment of solid waste, they have mobilized society to seek alternatives that aim at a sustainable balance to the environment. With this objective, the present work proposes to implement a solid waste management plan in the condominium Morada do Parque, located in the Morada do Ouro neighborhood in Cuiabá-MT. In partnership with the company BIOTERRA, which will be responsible for the daily and / or weekly collection of solid waste generated by the condominiums, promoting proper disposal, in accordance with current legislation. The condominium generates a total of 650 kilograms of waste per day, which will be purchased by BIOTERRA at amounts ranging from R \$ 0.50 to R \$ 1.00 per kilogram, according to the quality of the waste. After the due process has been made, the company resells it to another company for amounts that can range from R \$ 2.50 to R \$ 4.50. With this, all the residues generated by the 4,500 residents of the condominium Morada do Parque, now have a better destination, in addition to providing a monthly financial return for them.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2 . OBJETIVOS .....	11
2.1. Objetivo Geral .....	11
2.2 Objetivos Específicos .....	11
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
3.1 Lixo domésticos.....	12
3.2 Crescimento dos resíduos domésticos no Brasil.....	13
3.3 Os problemas dos resíduos ao meio ambiente e à saúde.....	13
3.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil.....	15
3.5 Reciclagem de Lixo Sólido Domiciliar .....	16
3.6 Acondicionamento e coleta.....	17
3.7 Disposição de resíduos sólidos domiciliares. ....	17
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
6. CONCLUSÕES e / ou CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
7. Referências .....	27

## 1. INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos urbanos vem sendo um problema global, ocasionado por mudanças nos padrões de consumo dos indivíduos. O desenvolvimento industrial e os avanços tecnológicos provocaram alterações na quantidade e na composição desses resíduos, exigindo das administrações públicas maiores eficiência na prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em busca de soluções integradas.

O processo de reciclagem, além de preservar o meio ambiente, também gera riquezas através de sua venda para fazer o processamento e voltar o produto em um novo ciclo. Os materiais mais reciclados são o vidro, o papel e o plástico, contribuindo para a diminuição significativa da poluição do solo, da água e do ar. Outro benefício promovido pela reciclagem é a geração de emprego para aquelas pessoas que estão em busca de trabalho, e encontram neste setor a renda para manterem suas famílias, além de promover o crescimento das cooperativas nos centros urbanos do Brasil.

A coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares ocorre de forma difusa em grande parte do Brasil, pela ação anônima e precária de catadores, que atuam tanto nas áreas urbanas, quanto nos inúmeros lixões existentes, dificultando assim a obtenção de dados sistematizados e consistentes. O aumento crescente da geração de resíduos sólidos é fruto de um padrão de produção e consumo que, aliado ao gerenciamento inadequado, tem provocado efeitos ambientais indesejáveis e muitas vezes irreversíveis.

No Brasil, o tratamento dos resíduos sólidos domésticos teve início, com uma intensa divulgação junto às administrações municipais e muitas cidades experimentaram a técnica como solução definitiva para os problemas ambientais e sanitários pela crescente produção de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos), (PRADO FILHO; SOBREIRA, 2007). Mesmo após ter sido criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que foi elaborada pelo Governo Federal, como aspecto à gestão integrada e ao gerenciamento adequado para os resíduos sólidos. A Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) passou a regulamentar especificamente a destinação final dos resíduos no país com o objetivo de proteger o meio ambiente e a saúde humana, estabelecendo novos instrumentos de gestão como a responsabilidade do gerador até

o consumidor, estimulando à reciclagem e à compostagem e proibição do descarte de resíduos sólidos a céu aberto.

Com a grande produção de resíduos sólidos, quando é feita a destinação de forma inadequada, além de promover a proliferação de vetores e outros agentes de enfermidades. Também constituem com problemas de ordem estética devido a degradação e desvalorização da área de sua disposição e uma séria de outros prejuízos ao homem e ao meio ambiente (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

Apesar do avanço na destinação final dos resíduos sólidos, o problema do gerenciamento dos resíduos em condomínios, ainda é significativo (limpeza urbana, coleta de lixo, tratamento e destinação), pois grande parte da população não é atendida por estes serviços, e os atendidos, reclamam da ineficiência. Devido a precariedade no serviço, a disposição de RSD em condomínios, logradouros, áreas de domínio privado por dias ou semanas é constante, ocasionando as chamadas lixeiras viciosas, prejudicando as condições estéticas e sanitárias e o bem-estar dos moradores agravando os riscos à saúde pública.

Dessa forma, este trabalho tem como propósito central apresentar as técnicas de preparação e as linhas práticas para implantação do PGRS em um condomínio localizado em Cuiabá-MT. Sendo definidas as responsabilidades legais e técnicas para o problema do lixo dentro do condomínio e o seu conceito, sendo feita a classificação e tipos de lixeiras, parâmetros de influência no seu processo e característica do composto dos resíduos.

## **2 . OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Apresentar a metodologia de elaboração e as principais ações para a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em um Condomínio localizado em Cuiabá-MT.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar responsabilidade legal e técnicas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no condomínio.
- ✓ Identificar os problemas do tratamento de resíduos sólidos no condomínio em estudo.
- ✓ Implementar as ações de mudanças e adequações propostas no PGRS;
- ✓ Realizar ações educativas que corrobora para a melhoria da conscientização dos moradores.
- ✓ Propor parcerias com cooperativas para realização da coleta e destinação adequada dos resíduos secos.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Lixo domésticos

Segundo a técnica NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os resíduos sólidos são definidos como quaisquer resíduos que se apresentam nos estados sólido e semi-sólido resultantes de atividades da indústria e dos domicílios (ABNT, 2004).

A lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 que trata da Política Nacional dos Resíduos Sólidos no Brasil, traz a seguinte definição:

*“Resíduos sólidos é um material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.”*

Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos são classificados quanto à sua origem, sendo definidos como domiciliares, de limpeza urbana, de estabelecimento comerciais e prestadores de serviço, industriais, construção civil, serviços de públicos e saneamento básico, serviços de saúde, agrossilvopastoril, transporte e de mineração. Assim, os resíduos domiciliares são aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas (BRASIL, 2010).

Segundo Silva, o lixo doméstico é todo tipo de resíduo gerado pelos habitantes das residências, que podem ser materiais orgânicos como restos de alimentos, madeira, como as embalagens, os vidros, os papéis. A poluição gerada pelos tipos de lixo tem causado diversos impactos negativos no meio ambiente como a destruição de ecossistemas, diminuição da biodiversidade, contaminação do solo, das águas e do ar e por esse motivo, é extremamente importante que as pessoas separem os resíduos,

visto que muitos materiais demoram anos, décadas ou séculos para se decomporem no solo (SILVA, 2011)

### **3.2 Crescimento dos resíduos domésticos no Brasil**

Com o avanço tecnológico, veio junto o crescimento dos resíduos sólidos com uma grande diversidade de componentes utilizados como matérias primas. e com isso veio após anos através de um evento organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), as dificuldades na área de preservação ambiental mostrando que ainda são muitas, a maioria dos problemas atuais que está interligado aos elevados índices de consumo de recursos envolvendo a matéria prima. Com isso, o desenvolvimento tecnológico deixou de ser visto apenas como vilão para tornar-se um auxiliar na minimização dos efeitos negativos das atividades produtivas para o meio ambiente. Há várias inovações tecnológicas que favorecem a convivência mais adequada dos seres humanos com o meio de forma que possam ser reutilizados os resíduos descartados de forma irregular no meio ambiente (CAVALCANTI, 2004).

Com o crescimento da população, vem junto, o aumento do consumo que favorece a produção de materiais que possa virar resíduos a serem despejados em locais inapropriados, quando não se tem uma política para estabelecer regras para sua destinação final correta. A geração de resíduos está totalmente atrelada ao crescimento econômico onde o aumento do lixo é reflexo de anos de bonança na economia e apesar de o Brasil ter leis fortes e bem elaboradas sobre resíduos, uma parcela enorme da população ainda sofre com serviços precários (SCHALCH, 2002).

### **3.3 Os problemas dos resíduos ao meio ambiente e à saúde Humana**

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições sanitárias do meio ambiente, a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986).

A utilização desordenada de recursos naturais ameaça o desequilíbrio ecológico, tendo o uso exagerado dos recursos nas atividades que geram resíduos sólidos, além do alto volume de efluentes e resíduos gerados que provocam aumento nos índices de poluição (GERMANO 2013).

No ano de 2007 foi instituído a Política Nacional de Saneamento (Lei nº 11.445/07), que visa o controle da poluição do meio ambiente e do resíduo enquanto que em 2010, foi sancionado a lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, e às responsabilidades dos geradores e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Para D'Almeida e Vilhena (2002) a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos em áreas de deposição de RSU é causada principalmente pelo líquido percolado (chorume), que é uma mistura de compostos orgânicos e inorgânicos, nas suas formas dissolvidas e coloidais, formado pela decomposição anaeróbia da matéria orgânica e por elementos presentes nos RSU. Em meio a sérios problemas causados pela inadequada disposição dos RS, dadas as suas características físicas, químicas e biológicas, estão, a contaminação do solo e da água (superficial e subterrânea), geração de odores, ou ainda segundo, Fagundes (2009), a atração e proliferação de patógenos e vetores, caso não dispostos de maneira adequada.

Mucelim e Bellini (2007) destacam que dentre os impactos negativos originados a partir do lixo urbano, em especial o domiciliar, estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos em fundos e ao redor de canais, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas podem provocar contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, além da poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente.

Para se ter um manejo adequado dos resíduos sólidos é importante se ter uma estratégia de preservação do meio ambiente, assim como de promoção e proteção da saúde, quando são acondicionados em aterros, os resíduos sólidos podem comprometer a qualidade do solo, da água e do ar, por serem fontes de compostos orgânicos voláteis, e conter metais pesados e além desses impactos mais imediatos no ambiente, a disposição de resíduos sólidos pode contribuir de maneira significativa com o processo de mudanças climáticas (GOUVEIA, 2012)

Estudos de Rutala e Mayhall (1992), Garcia e Ramos (2004) mostram que o lixo domiciliar pode conter microrganismos com um grande potencial patogênico, e em especial em alguns casos, podem até ser mais nocivos do que resíduos considerados perigosos como os de origem hospitalar. Tais microrganismos podem estar presentes

nos lenços descartáveis, nas fezes de animais domésticos, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos e alimentos perecíveis (SILVA, 2011).

### **3.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil**

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Também prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos ou promover a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, ou seja, aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado (MONTEIRO, 2001).

No Brasil, devido ao rápido crescimento urbano das cidades, há a necessidade de se promover adequadamente a gestão e gerenciamento dos RSU, através de alternativas que possam minimizar os efeitos nocivos dos resíduos sólidos, que geram graves problemas ao meio ambiente natural e urbano (LEITE, 2007).

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa. Nos termos da PNRS a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é:

*“O conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos 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.”*

Um avanço importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a chamada logística reversa e conforme definido na própria legislação.

*“A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios para viabilizar a coleta e restituição de resíduos sólidos ao setor empresarial, para reutilização, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outro destino final ambientalmente apropriado.”*

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. É através deste sistema, por exemplo, que os materiais recicláveis de um produto eletrônico descartado pelo consumidor poderão retornar ao setor produtivo na forma de matéria-prima (FERREIRA & LEITE, 2012).

O papel do consumidor neste processo é devolver produtos e embalagens aos comerciantes ou distribuidores após o uso. Os comerciantes e distribuidores são responsáveis por devolver os produtos ou embalagens montados ou devolvidos aos fabricantes ou importadores. Por sua vez, os fabricantes e importadores devem fornecer uma disposição ambientalmente adequada aos produtos e embalagens coletadas ou devolvidas, e os resíduos são enviados para o descarte ambientalmente adequado, na forma estabelecida pelo órgão competente (SOBRINHO, 2009).

### **3.5 Reciclagem de Lixo Sólido Domiciliar**

A gestão dos resíduos sólidos pode se basear na adoção de medidas preventivas de eliminação ou diminuição do volume dos resíduos, através da utilização de métodos de reciclagem e/ou outras técnicas de tratamentos térmicos e biológicos até chegar à opção de menor prioridade, a disposição final. Procedimentos inadequados gerenciamento e/ou tratamento dos Resíduos Sólidos (RS) oferecem uma ameaça ao meio ambiente e a saúde pública (SIMÃO, 2011).

Com resultado das atividades humanas cotidianas, os materiais se tornam ou podem vir a se tornar descartável, sendo estes coletados, separados e processados para a sua utilização como matéria-prima de bens e com isso esses materiais retornam ao ciclo produtivo, o que contribui para o aumento da vida útil de áreas de disposição final, e para isso diminui a exploração de recursos naturais entre outras vantagens (SOARES, 2006).

A reciclagem faz referência a uma reintrodução de alguma coisa à um determinado ciclo. No setor de resíduos sólidos, significaria a reintrodução dos resíduos gerados por todos os setores da sociedade no ciclo de produção, devido a precariedade no serviço, a disposição de RSD em passeios, logradouros, áreas de domínio público por dias ou semanas é constante, ocasionando as chamadas lixeiras

viciosas, prejudicando as condições estéticas e sanitárias e o bem-estar dos moradores agravando os riscos à saúde pública (SILVA, 2010).

### **3.6 Acondicionamento e coleta**

Os resíduos devem ser acondicionados nas fontes geradoras em recipientes adequados que permitam a salubridade do local de acondicionamento. Por exemplo, os resíduos domésticos podem ser acondicionados em recipientes rígidos, latas, baldes bombonas de plástico ou em sacos plásticos descartáveis. Para escolher o melhor tipo de acondicionador é importante verificar se ele é adequado para as características do lixo, se é lixo úmido, lixo seco, sendo o lixo seco o qual será reciclado e lixo úmido descartado pela prefeitura, ou materiais cortantes ou pontiagudos, a quantidade gerada, quanto tempo permanecerá armazenado até ser recolhido, qual é o custo do recipiente (SOBREIRA, 2007).

O lixo domiciliar deve ser acondicionado em sacos plásticos, convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, caso não se utilize sacos plásticos, pode-se usar recipientes com tampa que devem ser lavados periodicamente. Os materiais cortantes, perfurocortantes ou pontiagudos devem ser devidamente embalados a fim de evitar lesão aos coletores ou catadores (BRASIL,2010).

Os perigos decorrentes de mau acondicionamento, dá o lugar a criadouro de moscas, baratas, mosquitos e ratos, deve fazer a higienização dos locais de acondicionamento e dos recipientes utilizados, evitando mau cheiro e a proliferação de vetores, e o serviço de coleta o recipiente deve estar na hora da coleta, no local previamente estabelecido, normalmente na frente da residência em local visível para o coletor deste modo, um bom acondicionamento possibilitará o controle de vetores, a redução de odores e um melhor aspecto do local (COELHO, 2008).

### **3.7 Disposição de resíduos sólidos domiciliares.**

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança,

minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário (ABNT, 1984).

A maioria das cidades brasileiras confunde aterro sanitário com vazadouros, lixões, depósitos, métodos que, desprovidos de critérios científicos ou ecológicos, são condenados sob o ponto de vista sanitário, o gerenciamento de resíduos sólidos quando bem implantado tende a melhorar a qualidade do descarte dos RS além de auxiliar no cumprimento das legislações neste caso em específico a lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e também que o lixo urbano conta com grande parte de matéria orgânica, que entra rapidamente em decomposição ao ar livre, proliferando moscas, baratas, ratos, urubus, além de exalar mau-cheiro (BRANCO, 1980).

Segundo Fellenberg, os componentes orgânicos do lixo sofrem decomposição bacteriana. A umidade que se desprende do lixo arrasta consigo muitas substâncias sulfuradas, nitrogenadas e cloradas, tóxicas e de odor desagradável, situação que se assemelha à destilação por arraste de vapor (FELLENBERG, 1980).

#### **4. MATERIAL E MÉTODOS**

Foram realizadas visitas entre os meses de abril e maio de 2018, no condomínio localizado no município de Cuiabá-MT, com o propósito de implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos sobre as formas de tratamento e disposição dos resíduos sólidos, à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305, 03/08/2010), considerando que está une proteção ambiental à inclusão social.

Foi realizado inicialmente uma reunião com o Sr. Lenildo, síndico do condomínio Morada do Parque. Nesta reunião, foram debatidas as principais problemáticas enfrentada pelo condomínio, no que tange, a destinação e tratamento dos resíduos produzidos pelos condôminos. Também, foi abordado a dificuldade na separação dos resíduos pelos moradores, assim como, colaboradas pelos problemas na identificação dos coletores existentes.

Neste mesmo momento, foram verificados os coletores existentes e a necessidade de realizar a instalação em novos locais, assim como, os tipos de coletores a serem instalados em decorrência da demanda existente. Além disso, o mesmo repassou a quantidade diária de lixo, bem como, os tipos de resíduos gerados no local.

Em virtude das informações anteriores, foi realizado o plano de gestão dos resíduos sólidos domiciliares. Em seguida, realizou-se o levantamento das empresas que atuam na Baixada Cuiabana, para realizarem a coleta, tratamento e a destinação adequada dos resíduos produzidos. Após este levantamento, entrou-se em contato com diversas empresas do ramo para verificação da disponibilidade de atendimento na localidade e se o tipo de serviço prestado seria aquedado as necessidades apresentadas pelo condomínio.

A partir das negociações realizadas, foi definido uma empresa para a realização do gerenciamento dos resíduos produzidos no local. Em seguida, foi realizada uma nova reunião com a presença do síndico e dos responsáveis pela empresa interessada. Ficou estabelecido o quantitativo dos resíduos a serem coletados, o período de realização do mesmo, a forma de condicionamento dos resíduos produzidos para a melhor realização da coleta.

Em novas conversações com o síndico, ficou definido a realização das metodologias para promover a educação ambiental aos moradores, em virtude a necessidade de se melhorar a segregação dos resíduos produzidos. Assim, o condomínio se comprometeu, em primeiro momento, a encaminhar mensagens de texto aos condôminos e afixar cartazes relacionadas as metodologias de separação dos resíduos em suas residências.

Posteriormente, seria realizada uma palestra educativa, para demonstrar a importância ambiental da realização adequada desses resíduos, e da separação na fonte dos mesmos. Assim como, a explicitação referente a classificação desses resíduos, e a forma adequada de separação, acondicionamento e destinação aos coletores existentes e/ou instalados na localidade.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos foi realizado no condomínio Morada do Parque II, localizado na Avenida Mario Augusto Vieira, N° 269 - Morada do Ouro, Cuiabá-MT. O condomínio possui 4.500 moradores, distribuídos em 12 blocos, com 56 apartamentos por bloco. Inicialmente o projeto será implementado apenas em um bloco, para verificação dos resultados. Mostrando-se positivos, serão ampliados esta proposta para os demais blocos do condomínio.

Como resposta ao primeiro encontro promovido no condomínio, verificou-se a ausência na identificação das lixeiras espalhados pelo local, as quais, são realizados a segregação por tipagem desses resíduos, conforme Resolução do Conama 275, de 25 de abril de 2001, que estabelece a forma adequada para separação dos resíduos recicláveis de papel, vidro, plástico, metal, bem como, madeira e materiais orgânicos.

Segundo a legislação, fica definido que os papéis serão (tipo de lixeira, e a coloração característica do coletor e dos sacos dos lixos).



**Figura 1.** Demonstra a forma de acondicionamento dos resíduos no pátio do condomínio.

Fonte: (AUTORAL)

Conforme verificado na **Figura 1**, os coletores não apresentam identificação dos seus respectivos materiais a serem destinados, em cada um dos mesmos. Também foi identificado a incoerência a coloração dos sacos presentes em cada um dos coletores. Em virtude da não identificação dos coletores, observava-se que os moradores não realizavam a segregação adequada dos resíduos, conforme padrão estabelecido pela resolução.

Em virtude da empresa prestadora dos serviços realizarem a coleta de todos os resíduos recicláveis em um contêiner e promover a segregação nas instalações da mesma, ficou definido que as sacolas plásticas utilizadas nestes coletores, não promoveria alteração ao processo, assim como, a identificação dos mesmo. No entanto, a empresa comprometeu-se a realizar a identificação dos coletores, para facilitar o processamento de segregação.

Como resultado da reunião realizada com o síndico, foi possível verificar as problemáticas enfrentadas no local. Entre elas, a necessidade de melhor acondicionamento dos resíduos em cada Bloco. Esses resíduos são acondicionados no chão. Essa forma de acondicionamento pode gerar problemas referente a produção de chorume, assim como, promoção de odores desagradáveis, proliferação de insetos, surgimento de animais domésticos dos próprios condôminos ou das localidades vicinais, possibilitando a abertura e espalhamento dos resíduos. Também, pode promover o surgimento de animais que possam transmitir doenças, como é o caso dos roedores, gerando um problema de saúde pública.

Então, no bloco em estudo será realizada a confecção de dois contêineres, um para destinação dos resíduos secos, e outro para acondicionar os resíduos orgânicos. Ficou definido, que o condomínio realizará a confecção desses contêineres para o acondicionamento nos blocos, no entanto, até o presente momento não foi implantado devido a morosidade apresentada pelo condomínio.

Dentre as empresas contactadas, somente uma apresentou interesse em virtude da localização e do serviço prestado pelas mesmas, tendo em vista, que as outras não realizavam a coleta dos resíduos, sendo necessário o transporte dos mesmos até as instalações das mesmas. Assim, ficou definido que a Empresa Indústria de Reciclagem e Preservação Ambiental – BIOTERRA realizará a coleta, e tratamento dos resíduos recicláveis produzidos no condomínio.

Os resíduos orgânicos produzidos serão encaminhados para a coleta realizada pela Prefeitura de Cuiabá. Os resíduos produzidos no bloco e destinados do contêiner, serão levados para o acondicionamento externo.

São produzidos pelos 4.500 moradores, aproximadamente 1400 kg/dia de lixos, sendo assim, no bloco estudado são obtidos em média 115 kg/dia de resíduo, o que resulta em torno de 800 kg de resíduos semanais. Desta forma, aproximadamente 90 kg serão de lixos recicláveis serão coletados diariamente pela empresa de reciclagem e os outros 25 kg de lixo orgânico reciclável pela prefeitura.

Em virtude da quantidade diária de resíduo produzido pelos condôminos no bloco, e o tamanho do contêiner adquirido, ficou definido que as coletas dos resíduos reciclados, realizado pela empresa BIOTERRA serão feitos diariamente.

A BIOTERRA irá realizar a compra de todos os resíduos recicláveis coletados no condomínio, sendo pago valores que variam entre R\$ 0,50 centavos a R\$ 1,00 real por kg de resíduos. Esses valores podem variar de acordo com a qualidade coletada e os custos de higienização (contaminado ou não) promovido sobre o mesmo.

**Tabela 1.** Dados referente a estimativa de venda dos resíduos recicláveis gerados.

<b>Quantidade de Resíduo</b>	<b>Massa(kg)</b>	<b>R\$ 0,50/kg</b>	<b>R\$ 1,00/kg</b>	<b>Média/kg</b>
Diariamente	90	45	90	85
Mensalmente	2070	1035	2070	1996
Anualmente	24840	12420	24840	23598

No condomínio a coleta diariamente de lixo reciclável é de 90 kg, sendo que ele pode variar de preço de acordo com a sua qualidade, estando contaminado ou não, variando assim de um valor de R\$ 0,45 centavos a R\$ 1 real o kg do resíduo vendido. A empresa BIOTERRA, e quando os resíduos chega na empresa para classificação, mesmo os resíduos bem manejado, sempre tem uma quantidade que pode ser que esteja poluída, e por isso trabalhamos com um valor de 5% de perda, podendo chegar a um valor de 85 kg de resíduos gerados e vendidos diariamente.

A parceria feita com cooperativa especializada foi no sentido de promover a coleta, tratamento e/ou destinação adequada dos resíduos produzidos, através do método de reciclagem e/ou outros métodos de tratamento, a fim de mitigar o impacto ao meio ambiente que estes possam causar.

A cooperativa, após realizar a coleta dos resíduos do Condomínio Morada do Parque, encaminhará estes para suas instalações, onde promoverá a seleção e segregação dos resíduos de acordo com suas características. Esse procedimento é realizado pelos colaboradores, através da esteira.

Posteriormente é realizado a higienização dos resíduos já segregados, seguido da compactação das embalagens. Os resíduos compactados são armazenados em um local predefinido na empresa até a realização do seu processamento, conforme mostrado na **Figura 04**.



**Figura 4.** Resíduo plástico após ser selecionado e compactado na empresa BIOTERRA.

Fonte: (AUTORAL)

Os resíduos compactados, são então encaminhados para serem triturados e armazenados em Big-Bags, aos quais são comercializados, como mostrado na **Figura 05**.



**Figura 5.** Demonstração dos resíduos triturados e armazenados em Big-bags.

Fonte: (AUTORAL)

Depois de processado na cooperativa, é realizada a venda dos resíduos por valores que varia de R\$ 2,50 a R\$ 4,00 reais por kg dependendo do tipo, qualidade e dos processamentos aos quais foram submetidos estes materiais. Estes então são destinados, principalmente para o estado de São Paulo. A empresa BIOTERRA,

possui caminhão próprio para fazer a coleta de todo o resíduo, junto com pessoas treinadas, que foram contratadas através de parcerias. Essas parcerias, também possibilitam a ampliação da demanda, o que gera um aumento de mão de obra qualificada, conseqüentemente promove o aumento do emprego e renda.

Foi aplicado no condomínio o incentivo aos moradores a necessidade da separação seletiva dos resíduos gerados, que os moradores sintam responsáveis pelo seu lixo gerado, dando assim uma destinação final correta para cada tipo de lixo específico. No bloco que foi instalado o coletor, foi distribuído cartazes nas paredes para que os moradores possa tomar conhecimento da importância da separação de lixo, evitando assim, contaminação pelo chorume no solo que pode escorrer para as águas, e chamando assim a atenção de roedores e outros insetos para o local de lixo quando se tem uma segregação, podendo fazer o morador até mesmo ficar doente por conta dos mesmo.

Com a permissão da implantação do PGRS, foi feita através de medidas educativas aos moradores, com utilização de mensagens eletrônicas, divulgação por cartazes e outros materiais que auxiliaram para a sensibilização. Foi feito o levantamento de todos os tipos de resíduos gerado no local, para que possa fazer um planejamento de sedimentação e armazenagem, de modo correto, para que possa causar um efeito positivo no local.

De acordo com a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305, 03/08/2010), o destino final adequado dos resíduos sólidos seria a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energética distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos instalado no condomínio, não fique apenas no desejo de se ver algo melhor, e sim a necessidade de fazer, servindo assim, de exemplo para outras pessoas que frequentam o local sendo para lazer, prestação de serviço ou visitantes, e que ela possa levar o PGRS como um exemplo para outros locais que elas forem e que despertem o interesse de fazer a separação de resíduos gerados por elas mesmas. Que o bom exemplo no condomínio possa atrair novos moradores que vejam o mesmo como um bom exemplo.

## **6. CONCLUSÕES e / ou CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que os objetivos desse trabalho foram realizado e aplicado no condomínio e que foi feito todo o levantamento de dados e pontos estratégicos para instalação das lixeiras, e que os condôminos a partir dessa iniciativa despertou o interesse em fazer a separação do seu lixo doméstico e assim fazendo o descarte devido em cada tipo de lixeiras específicas.

De maneira geral, podemos dizer que todos os resíduos gerados no condomínio são pelos próprios moradores, pelas pessoas que visitam o local, e pessoas que trabalham no mesmo, e que essas pessoas se tornaram responsáveis por todo lixo que elas mesmas geram.

## 7. Referências

ABES INFORMA - Informativo Eletrônico da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Lixão é Problema em Cidades Pequena**, no. 287, 25 de Julho de 2012. Disponível em:

<[http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/abesinfor/ABESInform\\_271.pdf](http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/abesinfor/ABESInform_271.pdf)>. Acesso em: 20 de abril de 2018.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma NBR 10.004**. 2004. Disponível em:

<<http://www.ablp.org.br/conteudo/conteudo.php?cod=44>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

BRASIL. **Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Destaques da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Brasília/DF: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, 2011. Disponível em:

<[189.28.128.179:8080/descartemedicamentos/publicacoes/publicacao...](http://189.28.128.179:8080/descartemedicamentos/publicacoes/publicacao...)>. Acesso em: 26 Abril 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2010. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 23 maio. 2018.

AMORIM, L.; KUHN, M.; BLANK, V. L. G.; GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Rev. Tempus. Actas em Saúde Coletiva**. Brasília. 2009.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 ago. 2010. 2010a. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br> > Acesso em: 20 out. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: 2001.

NETO, J.T.P. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa, MG: UFV, 2007.

ABNT – ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **Resíduos Sólidos –Classificação**. NBR 10004. 2004.

ABRELPE – ASSOCIACAO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PUBLICA E RESIDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2007**. Sao Paulo – SP.2008.

ANVISA – AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA. Resolucao RDC no 306, de 07 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Diario Oficial da Uniao de 10 de dezembro de 2004.

NASCIMENTO, A. d M; SILVEIRA. A. P. de C; COSTA. K. da; RIEHL. L. A. S. R; SANTOS. Z. M; Química e Meio Ambiente: Reciclagem de lixo e química verde: papel, vidro, pet, metal, orgânico. Secretaria de Educação: **Curso Formação Continuada Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**, 2005.

NEPOMUCENO SOBRINHO, N. **A reciclagem de Resíduos Sólidos e a Questão Tributária no Distrito Federal. Brasília**. 2009. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

NOVAES JÚNIOR, A. V.; SAVASTANO NETO, A.; SOUSA, M. C. de.; Heloisa P. L. M. CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares**: relatório de 2005/CETESB São Paulo: CETESB, 2006.