



Centro Universitário de Brasília - UNICEUB  
Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas - FATECS  
Curso: Engenharia Civil

**RAFAEL DE SOUSA FERREIRA**

**DESATIVAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI X  
TRANSFERÊNCIA PARA O ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA:  
análises dos principais Aspectos Sociais e Ambientais**

Brasília  
2018

**RAFAEL DE SOUSA FERREIRA**

**DESATIVAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI X  
TRANSFERÊNCIA PARA O ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA:  
análises dos principais Aspectos Sociais e Ambientais**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado como um dos requisitos para  
a conclusão do curso de Engenharia Civil  
do UniCEUB – Centro Universitário de  
Brasília  
Orientador: Eng. Civil Rideci Farias, D. Sc.

Brasília  
2018

**RAFAEL DE SOUSA FERREIRA**

**DESATIVAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI X  
TRANSFERÊNCIA PARA O ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA:  
análises dos principais Aspectos Sociais e Ambientais**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado como um dos requisitos para  
a conclusão do curso de Engenharia Civil  
do UniCEUB – Centro Universitário de  
Brasília

Orientador: Eng. Civil Rideci Farias, D. Sc.

Brasília, 10 de Agosto 2018.

**Banca Examinadora**

---

Eng<sup>o</sup>. Civil: Rideci Farias, D. Sc.  
Orientador

---

Eng<sup>a</sup>. Civil: Erika Regina Costa Castro, M. Sc.  
Examinadora Interna

---

Eng<sup>a</sup>. Civil: Gabriela Athayde Duboc Bahia, M. Sc.  
Examinadora Interna

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço principalmente ao Supremo Arquiteto do Universo (G..A..D..U..) por ter me proporcionado a chegar até aqui, iluminado as minhas tomadas de decisões, fortalecendo e orientando durante toda essa jornada, todos os dias me dando a saúde e mais peço a Ele para me dar sabedoria para conquistar muito além das minhas expectativas.

A meu professor e orientador Rideci Farias, pela atenção e aos ensinamentos dados a mim, e também pelo seu empenho e dedicação que tornaram possível o progresso e conclusão deste trabalho.

Ao Bernardo Simplício Ferreira [in memoriam], que foi meu avô, pai, amigo, conselheiro, homem pelo qual tenho maior orgulho, meu agradecimento pelos momentos em que estive ao meu lado, apoiando-me e me fazendo acreditar que nada é impossível, e será para vida inteira minha fonte de inspiração, pessoa na qual tento me espelhar.

Ao Raimundo S. Ferreira meu magnífico pai. No qual dedico enorme gratidão por seus conselhos e orientações para que fosse possível a chegada até aqui.

A toda minha família por toda a dedicação e paciência contribuindo diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil e prazeroso durante estes anos.

A todos os meus amigos, que perto ou longe, me mostram a importância de uma amizade verdadeira, e aos colegas de curso Eduarda Freitas, Eduardo Lelis, Isaac Lemos e Mauro Andrade, por toda parceria e convívio durante esses anos.

Ao órgão do Ministério dos Transporte, Porto e Aviação Civil – DPTT/SNTTA aos servidores Emanuel Frota, Euler Santos e Kaiser, pelos ensinamentos e amizade mostradas durante meu período como estagiário.

E por fim, agradeço toda a equipe de professores e funcionários do UniCEUB por todo aprendizado durante a caminhada acadêmica.

*“... E nunca considerem seu estudo como uma obrigação, mas sim como uma oportunidade invejável de aprender, sobre a influência libertadora da beleza no domínio do espírito, para seu prazer pessoal e para o proveito da comunidade à qual pertencerá o seu trabalho futuro. ”*

(Albert Einstein)

## RESUMO

Diante do crescente aumento da população, vinculado ao alto padrão de consumo, tem-se um acréscimo na geração de resíduos sólidos urbanos, aos quais necessitam de um gerenciamento adequado e eficiente. Pensando nisso, o Governo do Distrito Federal estabeleceu a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando atender o que regulamenta a Lei de nº 12.305 de 2010, houve a necessidade da desativação parcial do aterro controlado do Jóquei e a transferência dos resíduos gerados na Capital Federal para o aterro sanitário de Brasília. Este trabalho consiste em fazer uma análise dos principais aspectos socioambientais com desativação e transferência dos aterros por meio de vantagens e desvantagens, para a sociedade em geral, para o catadores de matérias reciclável e para o meio ambiente. Devido ao grau de poluição apresentados no ACJ e o processo de transferência dos resíduos para o ASB, o governo visa implantar medidas para minimizar os impactos ambientais de forma adequada, juntamente com a inclusão de programas sócias ligados diretamente na transição dos aterros. Esta pesquisa insere uma abordagem qualitativa e quantitativa, e faz revisão em bases e dados secundários com consultas em inúmeras mídias impressas e virtuais. A análise contribuiu para a compreensão e o entendimento de setores da sociedade.

**Palavras-chave:** Aterro Controlado do Jóquei. Aterro Sanitário de Brasília. Catadores de materiais recicláveis. Socioambientais.

## **ABSTRACT**

In view of the population increase, linked to the high standard of consumption, there is an increase in the generation of solid waste, on which the basis of an adequate and efficient management. In view of this, the Federal District Government established the implementation of the National Policy on Solid Waste, in order to comply with Law 12,305 of 2010, there was a need for partial deactivation of the Controlled Jockey Landfill and the transfer of waste generated in the Capital For Landfill of Brasília. This work consists of an analysis of the main socioenvironmental aspects with deactivation and transfer of landfills through advantages and disadvantages, for society in general, for recyclable waste pickers and for the environment. Due to the degree of pollution presented in the YMCA and the process of transferring waste to the ASB, the government aims to implement measures to minimize environmental impacts adequately, along with the inclusion of social programs directly linked to the landfill transition. This research inserts a qualitative and quantitative approach, and makes revision in bases and secondary data with consultations in numerous printed and virtual media. The analysis contributed to the understanding and understanding of sectors of society.

**Keywords:** Controlled Jockey Landfill. Landfill of Brasília. Recyclable material pickers. Socio-environmental.

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Esquema de funcionamento do lixão. ....	18
<b>Figura 2</b> - Esquema de funcionamento do aterro controlado.....	19
<b>Figura 3</b> - Esquema de funcionamento do lixão. ....	20
<b>Figura 4</b> - Esquema de funcionamento do aterro sanitário.....	22
<b>Figura 5</b> - Localização macro do Aterro Controlado do Jóquei (Coordenadas 15°46' S; 48°00' O). ....	23
<b>Figura 6</b> - Localização micro do Aterro Controlado do Jóquei (Coordenadas 15°46' S; 48°00' O). ....	23
<b>Figura 7</b> - Vista do funcionamento do ACJ em operação .....	25
<b>Figura 8</b> – Disposição final dos resíduos e os catadores para realizar a coleta para reciclagem.....	25
<b>Figura 9</b> - Operação da coleta .....	25
<b>Figura 10</b> – Catador realizando a coleta.....	25
<b>Figura 11</b> - Catador realizando a coleta .....	25
<b>Figura 12</b> - Catadores realizando a coleta .....	25
<b>Figura 13</b> - Esquema de funcionamento do aterro sanitário de Brasília. ....	28
<b>Figura 14</b> - Localização do Aterro Sanitário de Brasília.....	38
<b>Figura 15</b> - Montanha de resíduo para ser aterrado. ....	39
<b>Figura 16</b> - Preparação do terreno para aterramento. ....	40
<b>Figura 17</b> - Chaminé da combustão do gás metano.....	41
<b>Figura 18</b> - Saída e caída do chorume. ....	42
<b>Figura 19</b> - Lagoa de chorume Aterro Sanitário de Brasília.....	43
<b>Figura 20</b> - Poço de monitoramento .....	44
<b>Figura 21</b> - ETE Melchior.....	44
<b>Figura 22</b> - Escola Classe Guariroba.....	51
<b>Figura 23</b> – Escola Classe Guariroba.....	51
<b>Figura 24</b> - Terminal Rodoviário .....	52
<b>Figura 25</b> - Posto de Saúde.....	52
<b>Figura 26</b> - parque do Gatumé .....	53



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Acidentes Ocorridos Dentro do Aterro Controlado do Jóquei. ....	24
<b>Tabela 2</b> - Histórica das Legislação sobre Resíduos Sólidos. ....	31
<b>Tabela 3</b> - Prazos e Validade no processo de licenciamento – Federal. ....	35

## LISTA DE ABREVIADUTAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ACJ** – Aterro Controlado do Jóquei
- ASB** – Aterro Sanitário de Brasília
- ATTR** – Área de Transbordo, Triagem e Reciclagem de Resíduos da Construção Civil.
- CadUnico** - Cadastro Único dos catadores.
- CRAS** - Centros de Referência de Assistência Social
- COORACE** - Cooperativa de Reciclagem Ambiental da Cidade Estrutural
- FEAM** - Fundação Estadual do Meio Ambiente
- GDF** – Governo do Distrito Federal
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- INESC** - Instituto De Estudos Socioeconômicos.
- IPEA** - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- MINTER** - Ministério do Interior
- NBR** - Norma Brasileira Registrada pela ABNT.
- PEAD** – Polietileno de Alta Densidade
- PEV** - Pontos de Entrega Voluntária
- PNB** - Parque Nacional de Brasília.
- PNRS** - Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- PNSB** - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.
- RA** - Regiões administrativas.
- RSUs** - Resíduos Sólidos Urbanos.
- SLU** - Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal.

## ÍNDICE DE SÍMBOLOS

Km.....Quilômetro.

Km<sup>2</sup>.....Quilômetro quadrado.

t.....Tonelada.

hrs.....Horas.

m.....Metros.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>3.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>17</b>
3.1	PROBLEMA DOS RESÍDUOS: CENÁRIO BRASILEIRO .....	17
3.2	BUSCANDO UM ENTENDIMENTO CONCEITUAL: LIXÃO, ATERRO CONTROLADO E ATERRO SANITÁRIO .....	17
3.2.1	Lixão ou Vazadouro .....	18
3.2.2	Aterro Controlado .....	19
3.2.3	Aterro Sanitário .....	20
3.3	ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI: BREVE HISTÓRICO .....	22
3.4	ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA: BREVE HISTÓRICO E CARACTERÍSTICAS .....	27
3.5	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	28
3.5.1	Histórico da Concepção da Política Nacional dos Resíduos Sólidos - (PNRS) .....	30
3.6	LICENÇA AMBIENTAL .....	34
3.6.1	Estudo de Impactos Ambientais (EIA) .....	34
3.6.2	Escolha da Área a ser Estudada .....	34
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>36</b>
4.1	SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO .....	36
4.1.1	Planejamentos .....	36
4.1.2	Pesquisas .....	36
<b>5.</b>	<b>ASPECTOS OPERACIONAIS SOBRE O ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA .....</b>	<b>37</b>
5.1	CRITÉRIOS ADOTADOS NA SELEÇÃO DA LOCALIZAÇÃO .....	37
5.2	CAPACIDADES DO ATERRO DE RECEBER OS REJEITOS .....	38
5.3	DISPOSIÇÃO DOS REJEITOS .....	39
5.4	PREPARAÇÃO DO SOLO E DO SISTEMA DE COLETA E CONTROLE DE GÁS .....	40
5.5	SISTEMA DE DRENAGEM, COLETA E DESTINAÇÃO DOS PERCOLADOS .....	41

5.5.1	Coleta e remoção do chorume .....	41
5.5.2	Coleta e Destinação das águas pluviais .....	43
<b>6.</b>	<b>PRINCIPAIS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DO ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI PARA O ATERRO DE SANITÁRIO DE BRASÍLIA.....</b>	<b>45</b>
6.1	AÇÕES DE PROTEÇÃO SOCIAL PARA OS CATADORES .....	45
6.1.1	Programas Pró-Catador .....	45
6.1.2	Inserção no Cadastro Único - CadÚnico .....	46
6.2	COLETA SELETIVA E SEUS IMPACTOS PARA O MEIO AMBIENTE .....	47
6.3	COOPERATIVA E ASSOCIAÇÕES .....	48
6.4	COMPENSAÇÕES SOCIAIS, AMBIENTAL E FLORESTAL .....	49
<b>7.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>54</b>
7.1	VANTAGENS ANALISADAS NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA PARA ATERRO SANITÁRIOS DE BRASÍLIA.....	54
7.1.1	Para a População em Geral .....	54
7.1.2	Para os Catadores de Matérias Recicláveis .....	54
7.1.3	Para o Meio Ambiente .....	55
7.2	DESVANTAGENS NO PROCESSO DE DESATIVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DOS RSUs ..	55
7.2.1	Para a População em Geral .....	55
7.2.2	Para os Catadores.....	55
7.2.3	Para o Meio Ambiente .....	56
<b>8.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>60</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>65</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo de caso aborda a situação de resíduos sólidos urbanos no aterro controlado do Jóquei, será apresentado o processo de desativação desse aterro e a destinação de parte dos resíduos sólidos gerados no Distrito Federal para a disposição no aterro sanitário de Brasília, abordando dentro desse contexto os principais aspectos socioambientais decorrentes dessa ação.

O aterro controlado do Jóquei ficou conhecido como o maior lixão a céu aberto da América Latina e está localizado na cidade Estrutural em Brasília, existe há mais de 50 anos e hoje ocupa uma área de 201 hectares aproximadamente. Não possui as estruturas mínimas adequadas de um aterro condizente para continuar com as operações das atividades. O acesso principal a esse aterro é pela via da DF-095 e fica aproximadamente a 15 quilômetros do centro da Capital Federal, sendo o principal local de recebimento de resíduos produzidos no Distrito Federal. A sua história inicia na década de 1960 com a inauguração de Brasília até que em janeiro de 2018 houve a desativação parcial, com parte dos resíduos sendo destinada ao aterro sanitário de Brasília.

Antes da desativação, o aterro controlado do jóquei recebia aproximadamente 8,9 mil toneladas de resíduos produzidos por dia, segundo o Servido de Limpeza Urbana - SLU. Esses resíduos eram depositados no aterro sem receber tratamento adequado dos percolados gerados pela decomposição da matéria orgânica ocasionando em danos irreversíveis ao solo e ao lençol freático da região. Além disso, o recobrimento indispensável para essa atividade, não seguia as recomendações padrões.

Devido ao tipo e a quantidade de resíduos que eram recebidos no aterro controlado do Jóquei, na década de 1990, estima-se que mudaram para região pouco mais de 100 catadores de resíduos. Quando o aterro foi desativado, estimava-se que existiam cerca de 2 a 3 mil pessoas residindo e tirando o seu sustento da região.

Ressalte-se sobre as condições extremas como falta de água potável, iluminação, violência, condições sub-humanas de trabalho, riscos à saúde, trabalho infantil e proliferação de doenças. O aterro não possuía as condições mínimas para sobrevivência com exposição à poluição extrema podendo ocorrer até mesmo, ataques de aves silvestres e roedores para aqueles que se arriscam a viver neste local.

Por não atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, conforme a Lei de nº 12.305/10, que institui regras para o descarte dos resíduos a céu aberto e a inclusão dos catadores em centros de triagens e cooperativas, o Distrito Federal era uma das unidades da federação que ainda não havia implantado um aterro condizente à PNRS. O aterro controlado do Jóquei passa por um processo de desativação gradativa com a inserção dos catadores em cooperativas, mitigando a ocorrência de impactos econômico e social, sendo esta uma das preocupações em relação a esses catadores caso não seja possível à inclusão em algum setor não relacionado diretamente à atividade atual.

A mudança do aterro controlado do Jóquei para o aterro sanitário de Brasília trouxe maior distância quando comparado ao seu antecessor. O presente aterro sanitário fica com distância próxima de 40 quilômetros do centro da Capital Federal. Diante disso, os resíduos agora gerados são transferidos para centros de triagem, com equipamentos adequados, para serem selecionadas e destinadas apenas as partes de rejeito que não possuem condições de serem recicladas.

O aterro sanitário de Brasília, possui previsão de receber em torno de 68 mil toneladas por mês ou cerca de 2.200 toneladas diárias de rejeito após a separação nos centros de triagem e cooperativas. Assim especula-se que o mesmo poderá ter vida útil de até 13 anos com previsão de ampliação em áreas contíguas ao aterro planejado.

O aterro sanitário possui uma área para armazenamento do rejeito de 32 hectares e localiza-se às margens da BR-180 nas proximidades da cidade de Samambaia/DF. Possui infraestrutura de engenharia adequada e com medidas preventivas e (ou) mitigadoras aos danos ao meio ambiente. Dentre as principais medidas, tem-se a compactação de uma camada de solo e sobre esta a utilização da geomembrana ou manta de Polietileno de Alta Densidade - PEAD, formando assim uma piscina que previne a infiltração do chorume, evitando a contaminação do solo e do lençol freático.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Este trabalho objetiva realizar um estudo do processo da desativação do aterro controlado do Jóquei, bem como as causas que levaram ao processo de transferência de parte dos resíduos gerados na Capital Federal para o aterro sanitário de Brasília, localizado na região administrativa de Samambaia-DF. Será apresentada uma análise dos principais aspectos sociais e ambientais ocorridos no Distrito Federal a partir desta ação.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos são:

- Descrever a situação da poluição ambiental pelo acúmulo de resíduos no aterro controlado do Jóquei e do processo para a desativação;
- Analisar as soluções de controle de impactos socioambientais a serem adotados pelo aterro sanitário de Brasília;
- Apresentar uma legislação básica de Leis Distritais e Federais para a disposição dos resíduos sólidos urbanos.



### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Esta seção objetiva apresentar o problema dos resíduos no cenário brasileiro, o conceito para lixão ou vazadouro, aterro controlado e aterro sanitário, um breve histórico do aterro controlado do Jóquei e do aterro sanitário de Brasília, explicações sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos apresentando também um histórico da concepção, e o licenciamento ambiental adotado no ASB.

#### **3.1 Problema dos Resíduos: cenário brasileiro**

Reconhece-se que no Brasil a problemática da destinação do lixo produzido é preocupante. Apesar das autoridades de modo geral estarem trabalhando com o intuito de melhorar o encaminhamento e tratamento do lixo nas últimas décadas, o número de vazadouros a céu aberto (lixões) ainda é grande no Brasil, aproximadamente 2.906 conforme pesquisa realizada em 2011 e publicado em 2012 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea. No mesmo ano, o número de programas de coleta seletiva aumentou em 543 em relação ao ano 2000 (passou de 451 para 994), contudo apenas 38% dos programas abrangem todo o município, ficando 62% restrito somente à sede municipal ou às outras áreas (IPEA, 2012).

Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS houve um incentivo para reciclagem. O número de municípios brasileiros que adotaram o sistema de coleta seletiva aumentou (mas não representa nem 20% das cidades): oito em cada dez ainda não tem programa de coleta seletiva e as que têm, reciclam abaixo da capacidade. Diariamente no Brasil, são produzidos 76 milhões de toneladas de lixo, deste volume poderiam ser reaproveitados 30%, contudo menos de uma tonelada (3%) vai para a reciclagem (PAIVA, S 2015).

#### **3.2 Buscando um Entendimento Conceitual: lixão, aterro controlado e aterro sanitário**

Existem diferentes formas em relação à destinação final aos resíduos sólidos urbanos. Podem ser dispostos basicamente em três formas, a seguir:

- Lixões ou vazadouros;
- Aterro controlado;
- Aterro sanitário.

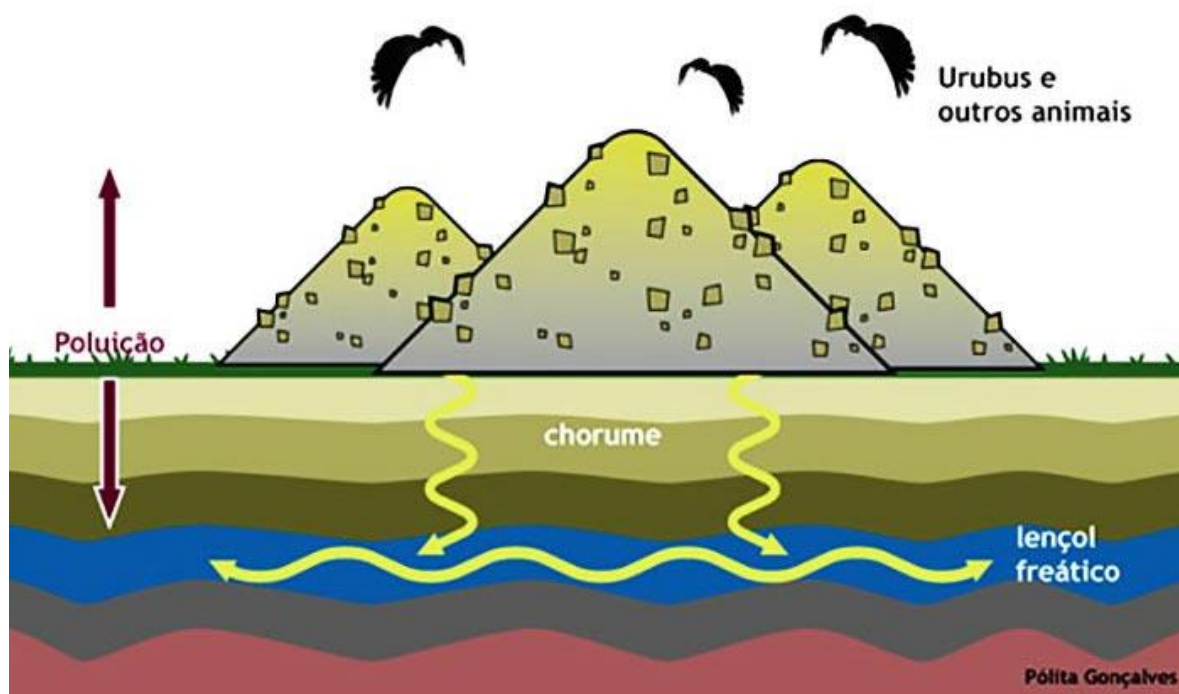
Essas formas são classificadas de acordo com o tratamento que é executado em cada disposição. Serão apresentadas, a seguir:

### 3.2.1 Lixão ou Vazadouro

É uma forma de disposição de resíduos sólidos urbanos, na qual se utiliza-se de grandes áreas como depósito de resíduos, é caracterizada pela simples descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. É o mesmo que descarga a “céu aberto”, sendo considerada inadequada e ilegal segundo a legislação brasileira (LANZA, 2009).

No lixão os resíduos são depositados de qualquer maneira, sem que exista preocupação alguma com o meio ambiente e com a saúde pública. A deposição é feita a céu aberto, de forma toda irregular. O local onde os resíduos são depositados não passa por nenhum tratamento antes do funcionamento, e também não ocorre o tratamento do chorume e dos gases produzidos pelos resíduos. O funcionamento e impacto gerado por esse tipo de sistema está ilustrado na Figura 1.

**Figura 1** - Esquema de funcionamento do lixão.



Fonte: < <http://www.hypeverde.com.br/wp-content/uploads/2014/08/lixao.jpg>>.

### 3.2.2 Aterro Controlado

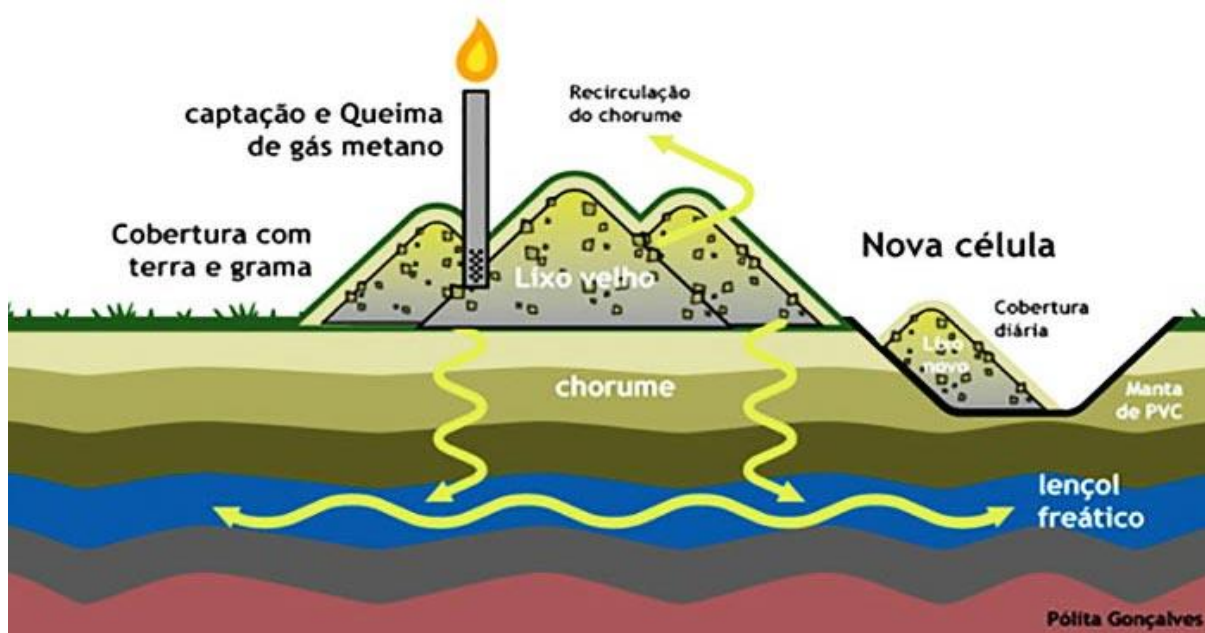
Segundo a NBR 8849/1985 Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT

O aterro controlado é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

O aterro controlado é um intermediário entre o lixão e o aterro sanitário e a diferença é que recebe uma camada de solo superficial ao resíduo, melhorando o impacto visual, o mau cheiro, a proliferação de animais (HYPEVERDE, 2015), e impedindo que a chuva desloque o chorume gerado pela decomposição do resíduo.

Entretanto, mesmo com as melhorias deste método, o aterro controlado ainda não é o mais indicado, devido não possuir o tratamento necessário para os resultantes gerados pela decomposição do resíduo que são causadores de impactos negativos ao meio ambiente. Os impactos causados vão desde a poluição do lençol freático à contaminação do solo, como mostra o esquema nas figuras 2 e 3.

Figura 2 - Esquema de funcionamento do aterro controlado.



Fonte: < <http://aterroparaiso.blogspot.com/2012/11/aterro-controlado.html#!/2012/11/aterro-controlado.html> >.

**Figura 3** - Esquema de funcionamento do lixão.



Fonte: < <http://www.ecodesenvolvimento.org/noticias/ecod-basico-lixao-aterro-controlado-e-aterro>>.

### 3.2.3 Aterro Sanitário

Segundo a NBR 8419/1996 da ABNT

O aterro sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua 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 necessário.

É o mais indicado, pois existe nesse processo ocorre o tratamento correto de todos os poluentes (HYPEVERDE, 2015), e a diminuição do volume dos resíduos por compactação e o monitoramento das águas pluviais, resultando no objetivo de causar menor impacto ambiental.

Para se tornar um aterro sanitário deve-se adequar aos padrões de mecanismo de desenvolvimento obedecendo basicamente ao seguinte processo de engenharia:

- O solo é compactado a fim de estabelecer firmeza ao aterro na qual receberá camadas de polietileno de alta densidade podendo caracterizar-se em argilas e manta de PVC na base e nas laterais, impermeabilizando o contato do aterro com o rejeito e o subsolo;

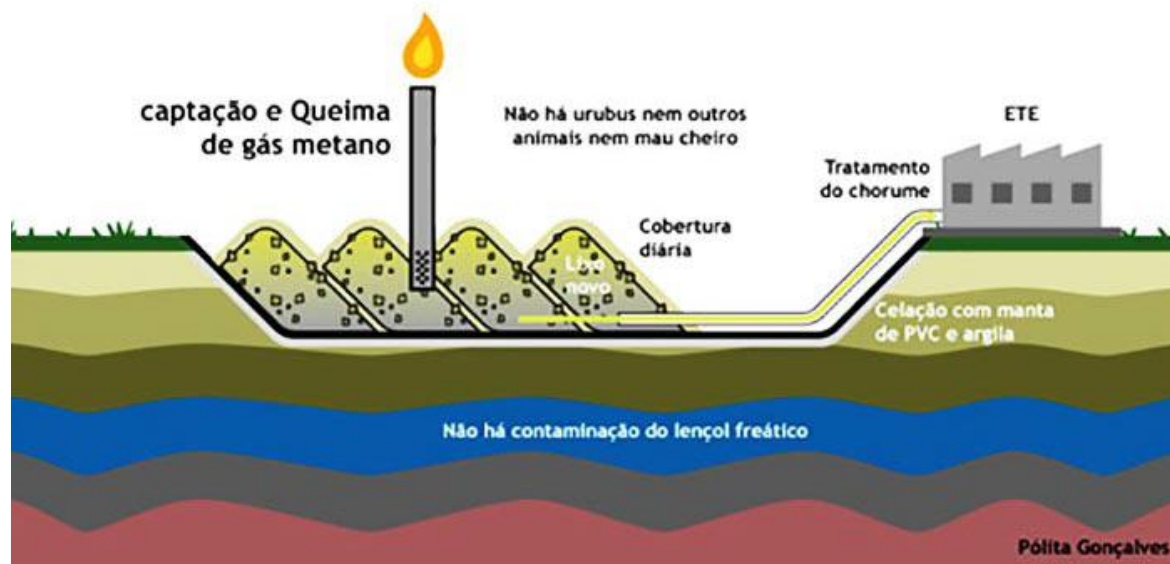
- Ao final da jornada de trabalho ou intervalos menores e quando atingir a meta diária faz-se necessário o recobrimento da plataforma dos rejeitos repetindo este ciclo diariamente;
- Na base, as camadas de geotêxtil, brita e areia, permitem a coleta e a drenagem do chorume gerado da decomposição;
- Em relação ao biogás proveniente do aterro podem ser criadas usinas para o seu tratamento. Desta forma, pode-se gerar energia, através do processo de decomposição do resíduo orgânico;
- Quanto à drenagem superficial, o chorume gerado pela decomposição dos resíduos escorre do aterro e é conduzido para uma lagoa de chorume e por fim enviado por bombeamento para uma estação de tratamento;
- Em relação ao monitoramento ambiental são criados poços de monitoramento próximo ao aterro para avaliar constantemente a qualidade da água. A utilização é curta, não ultrapassando aproximadamente 20 anos, e mesmo depois de desativado, o aterro continua produzindo gases e chorume, por esse motivo a área ainda deve ser monitorada e posteriormente recuperada com cuidados a não contaminar o meio ambiente.

Embora consistindo em uma técnica simples, os aterros sanitários exigem cuidados especiais e procedimentos específicos. A avaliação do impacto ambiental local e sobre a área de influência nas fases de implantação, operação e monitoramento devem ser sempre considerados na elaboração dos estudos técnicos.

De acordo com a NBR 13896/1997 da ABNT recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos. O monitoramento deve prolongar-se, pelo menos, por mais 10 anos após o encerramento do aterro.

Conclui-se que o funcionamento deste método se torna simples e eficiente. O resíduo ou rejeito é depositado, aterrado organizadamente em camadas, o gás gerado é queimado e o chorume (líquido escuro resultado da decomposição dos resíduos), é tratado corretamente, como é ilustrado na figura 4.

**Figura 4** - Esquema de funcionamento do aterro sanitário.

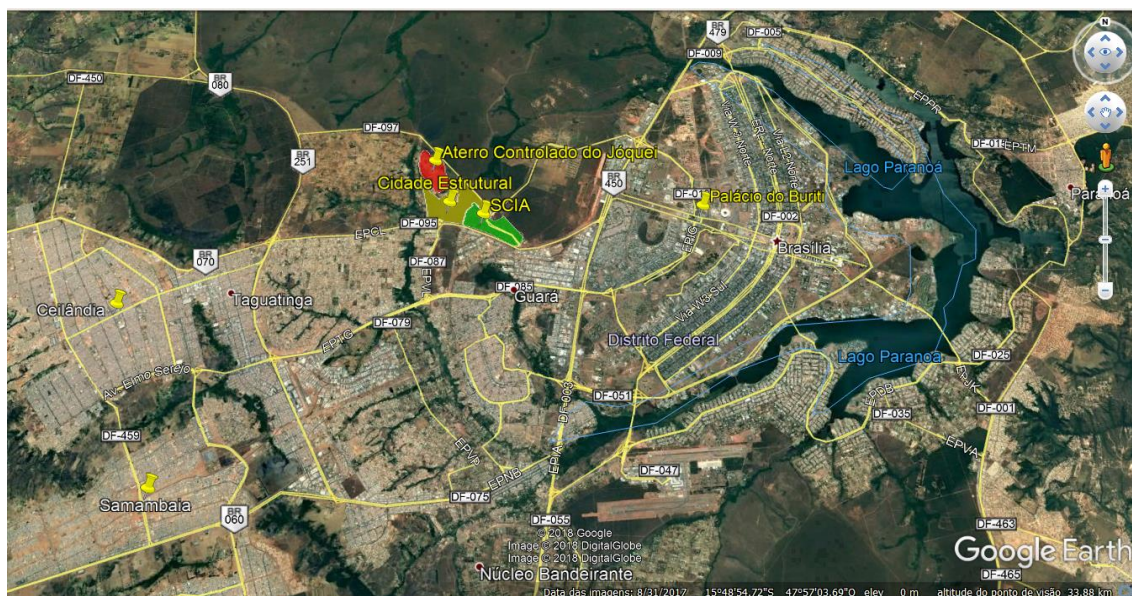


Fonte: <<http://www.hypeverde.com.br/diferencasbentreblixaoabaterrobcontroladobebaterrobssanitario/>>.

### 3.3 Aterro Controlado do Jóquei: breve histórico

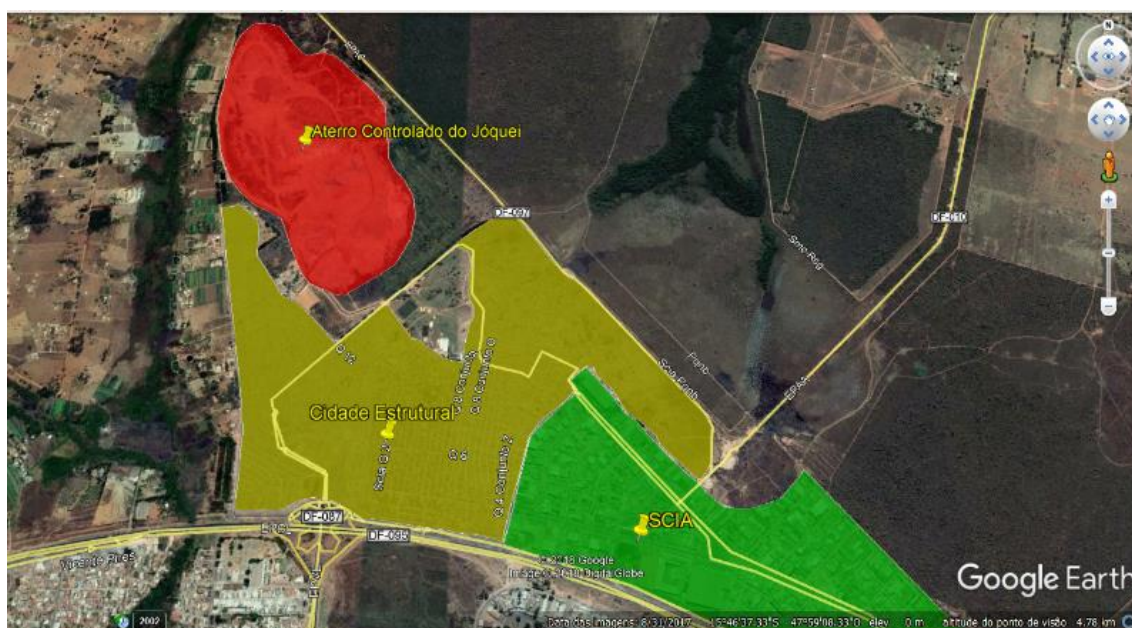
A história do aterro controlado do Jóquei inicia em meados da década de 1960 com a inauguração de Brasília. Ocupa uma área próxima de 201 hectares, e localiza-se a menos de 20 quilômetros da Praça dos Três Poderes e a 12 quilômetros do Palácio do Buriti, sede do governo de Brasília, está também nas proximidades do Parque Nacional de Brasília - PNB, considerada uma das unidades de conservação de proteção integral, segundo a Lei nº 9.985, de 18 julho de 2000, que estabeleceu o Sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza (Lei do SNUC). O acesso principal ao aterro é pela pista norte da EPCL (Estrada Parque Ceilândia, DF-095), conhecida como via Estrutural. Nas Figuras 5 e 6, mostram a localização do aterro controlado do Jóquei.

**Figura 5** - Localização macro do Aterro Controlado do Jóquei (Coordenadas 15°46' S; 48°00' O).



Fonte: (Google Earth, 2018).

**Figura 6** - Localização micro do Aterro Controlado do Jóquei (Coordenadas 15°46' S; 48°00' O).



Fonte: (Google Earth, 2018).

Na Quadra 5 da região administrativa da Estrutural, encontra-se a principal entrada de pedestres e carros de passeio. Nesta mesma quadra no ano de 2016 passou a quantidade de 830.055 toneladas de resíduos domiciliares. O montante faz parte, segundo estimativa do Serviço de Limpeza Urbana (SLU), dos cerca de 40 milhões de toneladas de resíduos aterrados naquela área desde a década de 1960, quando a região da Estrutural começou a ser utilizada para esse fim. Essa área não recebeu os cuidados condizentes para instalação de um aterro sanitário,

transformando-se assim com características de lixão, e um dos problemas mais agravantes é que o solo local não passou pelo processo de impermeabilização, potencializando sérios riscos ao meio ambiente. Alguns autores consideram, que o esse lixão era o segundo maior do mundo e o primeiro da América Latina.

Quanto aos danos ao meio ambiente, o lançamento de resíduos sólidos urbanos é uma atividade potencialmente poluidora, conforme a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Se feito inadequadamente, esse descarte é considerado crime pela Lei de Crimes Ambientais (Lei n.º 9.605 de 12 de fevereiro de 1998). Além disso, a nova PNRS dispõe sobre a proibição de resíduos em locais a céu aberto.

A falta de estrutura e as condições inadequadas de trabalho dos catadores de materiais recicláveis resultaram em acidentes diversos. Segundo dados do SLU, de 2009 a 2017, foram registrados pelo menos 47 acidentes. Na lista estão desde queimadura e queda, até casos mais graves, como os que envolvem tombamento de carreta e perda da ponta dos dedos, braço decepado, atropelamento e morte. Apresenta-se a seguir os acidentes ocorridos dentro do ACJ apenas no ano de 2016 na Tabela 1, e nas Figuras 7 a Figura 12, mostram as vistas do funcionamento e operações do ACJ.

**Tabela 1** - Acidentes Ocorridos Dentro do Aterro Controlado do Jóquei.

Acidentes Ocorridos Dentro do ACJ				
Núm	Data	Nome	Acidente	Óbito
1	06/jan	Catadora - Valdira	Perna prensada por caminhão (lesão leve)	Não
2	10/jan	Gari - Antonio Pires	Pneu traseiro de carreta passou em cima do pé	Não
3	17/mar	Catador - João Victor	Fita de Nylon presa a esteira de trator feriu a perna	Não
4	14/jun	Catador	Caiu de caminhão (sem lesão)	Não
5	11/ago	Catador - Moisés Perreira	Assassinado	Sim
6	19/ago	Catador - Rafael Solza Silva	Baleado na perna	Não
7	19/ago	Fiscal - Clemilson Azevedo	Tampa de carreta atingil a perna	Não
8	01/set	Catador - Leonardo Vale	Baleado na perna	Não
9	26/out	Catadora - Lucimar Vieira	Pneu de carreta passou em cima do pé (lesão leve)	Não
10	27/out	Catador - Genoiros de Jesus	Perna atingida por caixa brock	Não

**Fonte:** slu (adaptado, 2017).



**Figura 7** - Vista do funcionamento do ACJ em operação



**Fonte:** <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/especial/vida-e-morte-do-lixao/>>.

**Figura 9** - Operação da coleta



**Fonte:** <<https://www.metropoles.com/distrito-federal/lei-que-concede-beneficio-a-catadores-do-lixao-e-sancionada-pelo-gdf/>>.

**Figura 11** - Catador realizando a coleta



**Fonte:** <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/03/160310\\_galeria\\_lixao\\_estrutural\\_pf](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/03/160310_galeria_lixao_estrutural_pf)>.

**Figura 8** – Disposição final dos resíduos e os catadores para realizar a coleta para reciclagem



**Fonte:** <<http://www.profresiduo.com/news/2764/7/descarte-de-lixo-ainda-e-inadequado-em-mais-da-metade-das-cidades-do-pais>>.

**Figura 10** – Catador realizando a coleta



**Fonte:** <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/03/160310\\_galeria\\_lixao\\_estrutural\\_pf](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/03/160310_galeria_lixao_estrutural_pf)>.

**Figura 12** - Catadores realizando a coleta



**Fonte:** <<http://www.viaalagoas.com.br/wp-content/uploads/2017/01/160410ZM-10.jpg>>.

Atualmente o ACJ passa por um processo de aterramento dos resíduos orgânicos, recebendo apenas os materiais da construção civil para o recobrimento deste aterro, o mesmo apresenta um sistema de drenagem que conduz uma parte do chorume para uma lagoa artificial, impermeabilizada com geomembrana. O chorume gerado com a putrefação dos resíduos, passa por um processo de recirculação após a coleta na piscina essa matéria é lançada novamente no aterro. O gás produzido pelo resíduo aterrado, é levado à superfície por meio de tubos para evitar possíveis explosões e no mesmo processo é queimado, minimizando impactos na atmosfera. Além desta o aterro vinha enfrentando diversos problemas dentre eles o risco de escorregamento do maciço.

Considerando os problemas existentes, a proximidade do Parque Nacional de Brasília na qual possui um percentual de 23% da água potável consumida em Brasília, situação insalubre e perigosa para os catadores, esgotamento da capacidade de receber resíduos, necessidade de recuperação ambiental de todo o território ocupado com resíduos perigosos, PNRS, imposições de leis e dos órgãos reguladores, dentre outros, houve a necessidade de se buscar nova área para instalação de um aterro sanitário dentro dos padrões exigidos e a consequente a desativação do aterro controlado do Jóquei.

Assim sendo, o secretário do Meio Ambiente na época, Igor Tokarski, ressaltou que “o fechamento tem um impacto positivo na recuperação do meio ambiente. O lixão fica ao lado do Parque Nacional de Brasília, uma unidade de conservação que abriga a Bacia Santa Maria-Torto, o segundo maior reservatório do DF”.

Até que em janeiro de 2018 houve a desativação parcial com parte dos resíduos sendo destinado ao aterro sanitário de Brasília. Assim, após quase 60 anos em atividade, o Jóquei deixa de receber a maior parte resíduos produzidos pelos moradores do Distrito Federal.

No processo de desativação e transferência, o professor da UnB, Pedro Murrieta, que pesquisa sobre o tema de disposição de resíduos urbanos e contaminação do meio ambiente, afirma que a situação ainda é muito grave na questão de resíduos sólidos no Brasil, e que Brasília teve uma melhoria considerável em 2017 porque inaugurou o aterro sanitário, mas até então era, talvez, a pior situação das capitais do País. Considerando até mesmo como “descalabro”. A seguir ainda dentro deste contexto será abordado as condições.

### 3.4 Aterro Sanitário de Brasília: breve histórico e características

Com a finalidade de melhorar a qualidade da disposição final dos resíduos gerados no Distrito Federal, foram implantadas operações para criação do aterro sanitário em Brasília no qual se trata de um método de disposição final de RSU, mais especificamente o rejeito. Baseado em técnicas sanitárias de impermeabilização do solo, compactação e cobertura diária das células de resíduos, coleta e tratamento de gases e chorume.

A área para disposição de rejeitos entrou em operação efetiva em 17 de janeiro 2018 e dispõe de um espaço projetado para comportar um montante de 8,13 milhões de toneladas de rejeitos e foi construído gradativamente em quatro etapas. A primeira tem 110 mil metros quadrados (m<sup>2</sup>), divididos em quatro células de aterramento. A primeira célula com dimensões de 44 mil m<sup>2</sup> já se encontra em funcionamento e entrou em operação nesta mesma data 17 de janeiro 2018. Este aterro possui uma área de aproximadamente 30 hectares, com espaço de capacidade para receber até 68 mil toneladas de rejeitos por mês. De acordo com o SLU, essa quantidade poderá ser consideravelmente reduzida com a coleta seletiva. O DF produz, atualmente, 2,7 mil toneladas de resíduo orgânico diariamente que são destinadas aos centros de triagem.

Responsável somente pelos rejeitos, o ASB não receberá descarte “in natura”. Os resíduos gerados na capital e entorno passarão inicialmente pelas usinas de triagem para a separação das materiais recicláveis, os resultantes do rejeito matéria que possui não possui condições de ser reciclado, será encaminhada para o aterro sanitário, medidas essa que evita a necessidade da atividade dos catadores de materiais recicláveis no aterro, evitando os problemas ocorrentes no antigo ACJ.

Para compensar a proibição no aterro sanitário foram criados benefícios e programas administrado pelo governo nas quais os catadores serão cadastrados para receber uma bolsa auxílio, mas também será destinados a sua inclusão nas atividades dos centros de triagem onde terá uma atividade digna.

O aterro sanitário possui maior eficiência na forma de tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos- RSU, e todo o rejeito recebido será acomodado em camadas, prensado e isolado com camadas de solos para anular odor e efeitos desagradáveis para a população próxima da região. Além disso, o solo é impermeabilizado para evitar contaminação ao meio ambiente. O chorume por ser uma substância líquida resultante

do processo de putrefação de matérias orgânicas será tratado e encaminhado para Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Melchior pertencente à Companhia de Abastecimento e Saneamento de Brasília - Caesb, localizada nas proximidades do aterro. Ação esta, que não acontecia no ACJ. A seguir na Figura 13, mostra-se o esquema de funcionamento do aterro sanitário de Brasília.

**Figura 13** - Esquema de funcionamento do aterro sanitário de Brasília.



Fonte: <http://agendacapital.com.br/entidades-assinam-termo-de-compromisso-para-monitorar-a-gestao-de-residuos-no-df/>

### 3.5 Política Nacional de Resíduos Sólidos

Para Lopes e Calixto (2012, p. 1), “o Brasil aprovou após duas décadas de discussões a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa política procura organizar a forma como o país trata o resíduo, incentivando a reciclagem e a sustentabilidade”.

De acordo com a Lei 12.305 de 2010 que instituiu a PNRS, os lixões a céu aberto e aterros controlados ficam proibidos. A lei determinou que todas as administrações públicas municipais devessem construir aterros sanitários e eliminar as atividades dos lixões no prazo de 4 (quatro) anos, onde só poderiam ser armazenados resíduos sem qualquer possibilidade de reciclagem e reaproveitamento, forçando também fazer a compostagem dos resíduos orgânicos. A mudança também é válida para os fabricantes, distribuidores e comerciantes, ficando obrigados a

recolher e destinar para a reciclagem as embalagens de plástico, papel, papelão, vidro, metálicas, dentre outras.

Dentro desse contexto, essa lei, em seu Art. 15, apresenta:

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

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Assim sendo, Lopes e Calixto (2012, p.1) cita a lei dá ênfase a três pontos, conforme a seguir:

- a) todos os lixões a céu no Brasil deveriam ser extintos 2014. No local em que esses lixões estão implantados, devem ser concebidos aterros controlados ou aterros sanitários. Na construção desses aterros necessita da preparação do solo para evitar a contaminação de lençol freático, captar o chorume resultante da degradação do lixo e contar com a queima do metano para gerar energia;
- b) só os resíduos não recicláveis serão encaminhados aos aterros sanitários, esses rejeitos são os tipos de resíduos na qual não possui condições de serem reciclado. Somente 10% dos resíduos sólidos não são reciclados. A maioria dos resíduos é de origem orgânica, passará pela compostagem podendo ser reaproveitada e transformada em adubo, o material reciclável deve ser devidamente separado e encaminhado para a coleta seletiva;
- c) todos os municípios necessitam de um plano de resíduos sólidos, os planos municipais serão criados para ajudar os prefeitos e cidadãos a descartar de forma correta o lixo.

Uma das principais importâncias do avanço da política é a "logística reversa", a qual diz que uma vez descartadas as embalagens são de responsabilidade dos fabricantes, que devem criar um sistema para reciclar o produto (LOPES; CALIXTO, 2012). Os produtos dos tipos: agrotóxicos, os resíduos e embalagens assim como outros produtos, após o uso dos resíduos devem ser destinados conforme as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento; como pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A Lei 12.305 de 2010, também menciona que as empresas e demais instituições públicas e privadas devem desenvolver um "Plano de Gerenciamento de Resíduos", integrado ao Plano Municipal. Caso descumpram essa obrigação os mesmos ficam proibidos de receber recursos de fontes federais.

### 3.5.1 Histórico da Concepção da Política Nacional dos Resíduos Sólidos - (PNRS)

A primeira lei brasileira que trata dos resíduos sólidos foi a Lei Federal de n.º 2.312, em 1954, cujo Artigo 12 diz: "a coleta, o transporte, e o destino final do lixo, deverão processar-se em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem-estar públicos". Em 1961, por ocasião da publicação do Código Nacional de

Saúde, essa diretriz foi reafirmada pelo Artigo 40 do Decreto 49.974-A (VALADARES, 2009).

Em 1979, o Ministério do Interior - MINTER baixou a Portaria MINTER n.º 53, que dispunha sobre o controle dos resíduos sólidos provenientes das atividades humanas como forma de prevenir a poluição do solo, do ar e das águas. Essa Portaria estabelece que os resíduos sólidos de natureza tóxica, os que contêm substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais, devem passar por tratamento, no próprio local de geração e nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e de preservação ambiental (VALADARES, 2009).

Em meados do ano 1981, a Lei Federal n.º 6.938 instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, e o Artigo 2.º, inciso I, estabelece que “é responsabilidade do Poder Público a manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo” (VALADARES, 2009).

Porém, o grande marco histórico da gestão ambiental no Brasil foi à lei que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos que lança uma visão moderna na luta contra um dos maiores problemas do Planeta: o lixo urbano. Tendo como princípio a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a nova legislação impulsiona o retorno dos produtos às indústrias após o consumo e obriga o poder público a realizar planos para o gerenciamento do lixo. Entre as novidades, a lei consagra o viés social da reciclagem, com participação formal dos catadores organizados em cooperativas. Promulgada no dia 2 de agosto de 2010, após amplo debate entre o governo, universidades, setor produtivo e entidades civis, a Política Nacional promoverá mudanças no cenário dos resíduos (CEMPRE, 2010).

O Ministério do Meio Ambiente - MMA, (BRASIL, 2011) elaborou a evolução histórica das legislações sobre os resíduos sólidos (Tabela 2):

**Tabela 2** - Histórica das Legislação sobre Resíduos Sólidos.

<b>1991</b>	Projeto de Lei 203 dispõe a propósito da disposição, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde.
<b>30/06/1999</b>	Proposição CONAMA 259 intitulada “Diretrizes Técnicas para a Gestão de Resíduos Sólidos”. Aprovada pelo Plenário do Conselho, embora não chegou a ser divulgada.

<b>2001</b>	<p>A Câmara dos Deputados cria e implementa Comissão Especial da Política Nacional de Resíduos com a finalidade de apreciar as matérias contempladas nos projetos de lei apensados ao Projeto de Lei (PL) 203/91 e formular uma proposta substitutiva global.</p> <p>Realizado em Brasília o 1º Congresso Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, com 1.600 congressistas, entre catadores, técnicos e agentes sociais de 17 estados.</p>
<b>2003</b>	<p>Em janeiro foi realizado, em Caxias do Sul, o I Congresso Latino-Americano de Catadores, que sugere formação profissional, erradicação dos lixões, responsabilização dos geradores de resíduos.</p> <p>O presidente Lula cria Grupo de Trabalho (GT) Interministerial de Saneamento Ambiental a fim de solicitar a integração das ações de saneamento ambiental, no âmbito do governo federal. O GT reestrutura o setor de saneamento e resulta na criação do Programa Resíduo Sólidos Urbano.</p>
<b>2004</b>	<p>O MMA promove grupos de discussões interministeriais e de Secretarias do Ministério para elaboração de sugestão para a regulamentação dos resíduos sólidos.</p> <p>Em agosto, o CONAMA realiza o seminário “Contribuições à PNRS” com objetivo de ouvir a sociedade e estabelecer nova proposta de projeto de lei, pois a Proposição CONAMA 259 estava defasada.</p>
<b>2005</b>	<p>Nomeado um grupo interno na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do MMA para consolidar contribuições do Seminário CONAMA, os anteprojetos de lei existentes no Congresso Nacional e as contribuições dos diversos atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos.</p> <p>Encaminhado anteprojeto de lei de “PNRS”, discutido com Ministérios das Cidades, da Saúde, mediante sua Fundação Nacional de Saúde-Funasa, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, do Planejamento, Orçamento e Gestão, do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e da Fazenda.</p> <p>Realizada II Conferência Nacional de Meio Ambiente para consolidar participação da sociedade na formulação de políticas ambientais. Um dos temas prioritários são os resíduos sólidos.</p>
<b>2006</b>	<p>Aprovado relatório que trata do PL 203/91 acrescido da liberação da importação de pneus usados no Brasil.</p>
<b>2007</b>	<p>O Executivo indica, em setembro, o PL 1991. O projeto de lei da PNRS considerou o estilo de vida da sociedade contemporânea, que aliado às estratégias de marketing do setor produtivo, induzem a um consumo intensivo gerando uma série de impactos ambientais, à saúde pública</p>



	<p>e sociais incompatíveis com o modelo de desenvolvimento sustentado que se deseja implantar no Brasil.</p> <p>O PL 1991/2007 proporciona forte inter-relação com outros instrumentos legais na esfera federal, tais como a Lei de Saneamento Básico (Lei nº11.445/2007) e a Lei dos Consórcios Públicos (Lei nº11.107/1995), e seu Decreto regulamentador (Decreto nº. 6.017/2007). De igual modo está inter-relacionado com o Programa Nacional do Meio Ambiente PNMA, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior e as que gerem inclusão social.</p>
<b>2008</b>	Realizadas audiências públicas, com contribuição da Confederação Nacional da Indústria, da representação de setores interessados, do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis e dos demais membros do GTRESID.
<b>2009</b>	Em junho, uma minuta do Relatório Final foi apresentada para receber contribuições adicionais.
<b>2010</b>	<p>No dia 11 de março, o plenário da Câmara dos Deputados aprovou em votação simbólica um substitutivo ao Projeto de Lei 203/91, do Senado, que institui a PNRS e impõe obrigações aos empresários, aos governos e aos cidadãos no gerenciamento dos resíduos.</p> <p>Foi analisado em quatro comissões e no dia 7 de julho foi aprovado em plenário.</p> <p>No dia 2 de agosto, o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em cerimônia no Palácio do Itamaraty, sancionou a lei que cria a PNRS.</p> <p>No dia 3 é publicada no Diário Oficial da União a Lei nº 12.305 que institui a PNRS e dá outras providências.</p> <p>No dia 23 de dezembro é publicado no Diário Oficial da União o Decreto nº 7.404, que regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a PNRS, cria o Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.</p> <p>No dia 23 foi publicado o Decreto nº 7.405, que institui o Programa Pró-Catador, denomina do Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.</p>

**Fonte:** mma, 2011.

Dentro desse contexto, houve a necessidade das unidades da federação de se adequarem a PNRS, com vistas ao cumprimento da Lei que, inicialmente, estabeleceu o prazo de 4 anos para adequação aos normativos presentes na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

### **3.6 Licença Ambiental**

Para que o projeto de aterro sanitário possa ser aprovado e posteriormente executado, é necessário que atenda a uma série de critérios para obtenção do licenciamento que autorizará seu funcionamento.

#### **3.6.1 Estudo de Impactos Ambientais (EIA)**

O Estudo de Impactos Ambientais é uma das etapas essenciais para a obtenção do licenciamento ambiental para uso da área a qual foi escolhida para a construção do aterro. A mesma é subdividida em duas partes distintas. Na primeira delas discutem-se sobre áreas que têm o potencial para receber tal dispositivo. Tendo definida a região com maior aptidão para tal procedimento, há uma segunda etapa a realização de estudos específicos dessa área que compõem o diagnóstico ambiental.

#### **3.6.2 Escolha da Área a ser Estudada**

A licença prévia - LP, é uma das partes necessárias do licenciamento ambiental, é obtida mediante a apresentação de um EIA e o seu respectivo Relatório de Impactos Ambientais - RIMA. A empresa contratada pelo Serviço de Ajardinamento e Limpeza Urbana, foi a organização contábil Belacap, trata-se de uma empresa de terceirização de serviços de contabilidade, estabeleceu nos termos de referência que a área a ser licenciada localizava-se ao lado da Usina de Compostagem e Tratamento de Lixo –SOUCTL, que atualmente recebe a designação de Usina Central de Tratamento de Lixo - UCTL. A empresa contratada para realização destes estudos tendo concluído a inaptidão da área proposta pela Belacap propôs alternativas.

A seleção da alternativa mais adequada para a qual seriam conduzidos estudos mais específicos visando a obtenção da licença prévia se deu com base em critérios de ordem eliminatória e seletiva. Os critérios eliminatórios são embasados pelas restrições impostas pela legislação ambiental, principalmente quanto ao zoneamento ambiental, pela previsão de uso da área conforme o Plano de Ordenamento Territorial

- PDOT. Por outro lado, para a análise comparativa entre as áreas propostas adotaram-se critérios embasados em aspectos ambientais, técnicos e econômicos.

Por fim, a área escolhida foi ambientalmente a área em questão já sofreu desmatamento e possui certa degradação pela presença da ETE Melchior, e não se registrou a ocorrência de nascentes. A proximidade com a ETE Melchior é também ambientalmente favorável pois se pode prever a co-disposição do lodo gerado por esta no aterro, e a condução dos percolados gerados no aterro para serem tratados na ETE. Em termos técnicos a área apresenta-se com topografia pouco acidentada, havendo grande facilidade para execução da camada compactada de argila, para a qual a obtenção de solos poderá ser realizada prevendo-se a implantação do aterro em lotes – dividindo a área total em subáreas – de maneira que operação e escavação ocorram concomitantemente em subáreas adjacentes e, por sua vez, seja possível minimizar o transporte de material (NISIYAMA, 2006).

Apresenta-se a seguir, na tabela 3 os prazos e validades das licenças que são determinadas em cada etapa do licenciamento.

**Tabela 3** - Prazos e Validade no processo de licenciamento – Federal.

Prazos de validade – Federal		
Licença	Mínimo	Máximo
LP	O estabelecimento pelo cronograma do projeto apresentado	Não superior a 5 anos
LI	De acordo com o cronograma de instalação da atividade	Não superior a 6 anos
LO	4 anos	10 anos

**Fonte:** conama, 2011.

Vale ressaltar que estes valores podem variar conforme a legislação de cada estado do país. Além do mais estes prazos podem variar de atividade para atividade e de acordo com a tipologia, a situação ambiental da área onde está será instalada, dentre outros fatores.

## 4. METODOLOGIA

A metodologia adotada no presente estudo ocorreu por meio de pesquisas bibliográficas, e banco de dados secundários. Apresenta-se a seguir, a descrição de cada atividade desenvolvida.

### 4.1 Serviços de Escritório

A etapa realizada em escritório foi subdividida em dois estágios, para melhor desempenho do trabalho. Essa etapa foi constituída de planejamentos, compostos por cronogramas e consultas, tendo como objetivo o desenvolvimento mais eficiente do trabalho e pesquisas, feitas em fontes confiáveis de maneira a obter informações seguras e coerentes.

#### 4.1.1 Planejamentos

Buscou-se informações para análise qualitativa e quantitativa dos aspectos ambientais decorrentes tanto do processo da desativação do ACJ quanto da transferência dos rejeitos gerados na Capital Federal para o ASB.

Para o desenvolvimento desse trabalho foi feito um cronograma de planejamento, pretendendo a realização do mesmo. Esse planejamento foi executado visando alcançar pesquisas bibliográficas documentais, levantamentos de dados, consultas de normas, leis, artigos e estudos científicos, além de outras questões relevantes ao tema.

#### 4.1.2 Pesquisas

As pesquisas foram feitas com o objetivo de orientar a respeito, da população em geral, dos catadores de materiais recicláveis e do meio ambiente, orientar a respeito dos aspectos socioambientais obtidas nestes segmentos. Buscou-se também um levantamento de dados atualizados das vantagens e desvantagens do processo de transição ACJ e ASB para a Capital Federal.

Nas pesquisas bibliográficas estão incluídas consultas a artigos, levantamento de dados por meio de *sites* governamentais, como o do SLU, consultas a normas e leis, dentre outros aspectos relacionados ao tema.

## **5. ASPECTOS OPERACIONAIS SOBRE O ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA**

Nesta etapa, foram levantados através de banco de dados secundários e informações sobre os principais aspectos operacionais do aterro sanitário, com o auxílio da visita de campos realizada por Neto em 2017. No dia 12 de setembro de 2017, no aterro sanitário de Brasília. Tomando-se como referência a visita de campo desenvolvido por Neto, (2017). Apresenta-se a seguir uma síntese dos aspectos operacionais do ASB.

De acordo com a Engenheira Civil e Ambiental, Luciana Soares responsáveis pelo funcionamento do aterro sanitário. Em entrevista informa que o aterro possui uma área de aproximadamente 110 hectares (110.000 metros quadrados), tornando-se maior na escala de 10% em relação ao aterro controlado do Jóquei, o seu antecessor. Este aterro sanitário fica proibido por lei da PNRS a realização do tratamento de triagem, passando a ser realizado apenas o aterramento dos rejeitos, o processo da coleta do chorume, e das águas pluviais, a queima do gás gerados no processo da decomposição. Nos aspectos operacionais do aterro sanitário de Brasília estão devolvidos os seguintes fatores, apresentados a seguir.

### **5.1 Critérios Adotados na Seleção da Localização**

Na escolha da localização de um aterro sanitário de rejeitos, conforme a NBR 13896/1997, deve-se levar em consideração alguns aspectos, tais como: espaço no qual os impactos sejam minimizados; aceitação da instalação pela população, sendo importante que essa esteja condizente com o zoneamento da região; utilização do espaço por um longo tempo e com o mínimo de custo para instalação. Em pesquisa realizada pela (PNSB, 2000), estimou-se que no Brasil apenas 17,32% dos municípios pesquisados dispõem de aterros sanitários.

A localização tornou-se possível graças aos critérios levados em consideração como o complexo de saneamento básico já instado nas proximidades, o relevo do terreno já modificado pela ação do homem, o acesso pela BR-180 com fácil acesso no transporte dos rejeitos até o aterro, e a conscientização da população para se obter sucesso na aprovação do projeto. As atividades dessa nova gestão de disposição de resíduos sólidos, gera benefícios à economia por se tratar somente do rejeito. O custo

final do resíduo ao chegar à localidade fica em torno do valor total de 84,00 reais por toneladas recebidas. Apresenta-se a seguir na figura 14, a localização do aterro sanitário de Brasília com os principais pontos às proximidades que serão abordados nesta seção.

**Figura 14** - Localização do Aterro Sanitário de Brasília.



Fonte: slu, 2016.

## 5.2 Capacidades do Aterro de Receber os Rejeitos

O presente aterro conta com capacidade para receber 1800t de rejeitos diariamente, especula-se em projeto que nesse ritmo terá uma vida útil de até 13 anos podendo ser contabilizada em 3 etapas de aterramento de rejeitos e uma 4ª. etapa no processo de coroamento. Atualmente o aterro está funcionando com metade do rejeito destinados esperado, ficando cerca de apenas 900 t, podendo assim aumentar em dobro o tempo de funcionamento, caso continue nesse ritmo o aterro poderá funcionar por até 26 anos, prevê a engenheira responsável. As atividades dessa nova gestão de disposição de resíduos sólidos, geram benefícios à economia por se tratar somente do rejeito. O custo final do resíduo ao chegar à localidade fica em torno do valor total de 84,00 reais por toneladas recebidas.

Em comparação ao seu antecessor pode-se facilmente analisar as melhorias em relação ao resíduo recebido, na qual passar primeiramente pelo processo de separação nas galerias de triagem resgatando a matéria que possui

reaproveitamento, diminuindo de forma considerável o desperdício de matéria e volumes a serem aterrados no aterro sanitário de Brasília.

### 5.3 Disposição dos Rejeitos

Com relação à disposição final dos rejeitos no ASB, apresenta resultados satisfatórios de planejamento, organização e fiscalização se comparado ao seu antecessor, o ACJ. Bem como o período de funcionamento no ASB, exercer as atividades durante 24 horas por dia. Contudo na figura 15 apresenta a exposição dos rejeitos espalhados antes do aterramento, cenas como esta não é comum, deu-se em consequência do momento. A fim de evitar essa exposição de rejeitos os mesmos são aterrados periodicamente em camadas várias vezes ao dia, com a utilização de equipamentos (maquinários) e funcionários qualificados para a atividade desta disposição final. Mesmo assim, pode-se observar a organização no ASB.

**Figura 15** - Montanha de resíduo para ser aterrado.



**Fonte:** neto, 2017.

#### 5.4 Preparação do solo e do sistema de coleta e controle de gás

Um dos principais componentes no aterro sanitário é o que distingue dos aterros controlados, é o sistema de impermeabilização, que por sua vez é um tipo de solução para o controle dos impactos ambientais decorrentes da geração dos percolados de rejeitos. O processo de preparação do solo no ASB consistiu na inserção de valas, drenos e colocação do geotêxtil. Na construção das chaminés para a queima do gás metano, as manilhas são dispostas pelo material pétreo confinado por uma malha metálica, garantindo maior eficiência segundo o SLU. O método aplicado mostra mais qualidade e proteção ao aterro, com a implantação do material pétreo resulta em menor espaço ocupado, e melhor fluidez na passagem do gás metano produzida na decomposição. As manilhas são colocadas na superfície acima do nível do terreno gradualmente conforme o rejeito é depositado para serem aterrados, tornando possível maior fluidez do gás gerado até a superfície para a combustão. Apresenta-se a seguir, a preparação do terreno com colocação do geotêxtil na figura 16, e a colocação da chaminé para a combustão do gás metano na figura 17.

**Figura 16** - Preparação do terreno para aterramento.



Fonte: neto, 2017.



**Figura 17** - Chaminé da combustão do gás metano.



Fonte: neto, 2017.

## **5.5 Sistema de Drenagem, Coleta e Destinação dos percolados**

Em relação ao sistema de drenagem, coleta e remoção do chorume gerado no aterro, e o monitoramento do controle de qualidade das águas pluviais, se tornando um diferencial a ser considerado no aterro sanitário, apresenta-se a seguir os principais aspectos do funcionamento adotado no ASB.

### **5.5.1 Coleta e remoção do chorume**

A coleta e remoção do chorume, substância escura de odor forte, gerada pelo processo de decomposição da matéria orgânica, no qual é captada pelos drenos posicionados na horizontal para facilitar a coleta do percolado, que será enviado para a rede de tratamento - ETE mais próxima, no caso, para estação da CAESB localizado a 300m de distância do aterro, para o tratamento adequado dessa substância

altamente poluidora. Conforme o planejamento deste sistema, o funcionamento deverá ser realizado por bombeamento, evitando a exposição e o possível vazamento para o solo, apresentado na figura 18, a saída pela qual ocorrerá o bombeamento e coleta do chorume, a mesma deve ocorrer de forma organizada e rotineira para o tratamento correto.

Diferentemente do realizado no ACJ, o percurso realizado por gravidade e o caminho percorrido era realizado de concreto, o que causa maior aparecimento de fissuras e possível ocorrência de vazamento e exposição dessa matéria. A descida do chorume no (ASB), foi executado com material pétreo de granulometrias diferentes e com tubos de PVC, gerando maior eficiência na transição do chorume até destinação final na lagoa, como mostra na figura 18.

**Figura 18** - Saída e caída do chorume.



Fonte: Neto, 2017.

Outra observação analisada, foi em relação à construção da lagoa de chorume, na qual houve maior preocupação e cuidados principalmente na instalação de uma rede de encanamento nas margens da lagoa. A técnica auxilia na expulsão do gás gerado pelo solo, impedindo a formação de bolhas de ar que poderiam ocasionar no estufando da manta. Melhorando a eficiência no funcionamento da lagoa de chorume. Como mostra na figura 19, a seta indica onde foi implantado os canos para alívio do gás gerado pelo solo.

**Figura 19** - Lagoa de chorume Aterro Sanitário de Brasília.



Fonte: Neto, 2017.

### 5.5.2 Coleta e Destinação das águas pluviais

Na coleta e destinação das águas pluviais é realizado o monitoramento da qualidade da água captada no ASB, por meio de poços ou reservatórios para realiza a coleta da água, a mesma deverá ser analisada em laboratório e em seguida encaminhada como destinação final para o rio Melchior. Operação realizada pela CAESB, vizinha ao aterro, os poços de monitoramento tem vida útil de 20 anos, mesmo após a desativação do aterro os poços devem continuar com fiscalização das atividades, pois o aterro continuará com reações químicas em núcleo, cuidados deveram ser tomados, para minimizar a poluição após a desativação do aterro. Apresenta-se a seguir, o poço de monitoramento e qualidade da água coletada no ASB na figura 20, a Estação de Tratamento e Esgoto Melchior na figura 21.

**Figura 20** - Poço de monitoramento



**Fonte:** < [http://www.firs.institutoventuri.org.br/images/pdf/apresentacoes/Painel\\_2-PauloCelso.pdf](http://www.firs.institutoventuri.org.br/images/pdf/apresentacoes/Painel_2-PauloCelso.pdf)>.

**Figura 21** - ETE Melchior



**Fonte:**<<https://www.desentupirja.com.br/conheca-estacoes-de-tratamento-de-brasilia/>>.

As soluções adotadas anteriormente nesta seção no processo de instalação do ASB, têm com intuito de promover o controle e mitigação dos impactos ambientais. A principal forma de relacionar a existência real destas soluções é por meio do monitoramento ambiental, baseia-se na realização de pesquisas dos parâmetros e aspectos relacionados com a alteração da condições naturais para o local em questão.

## **6. PRINCIPAIS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DO ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI PARA O ATERRO DE SANITÁRIO DE BRASÍLIA**

A decisão do Governo do Distrito Federal de encerrar as atividades do aterro controlado do Jóquei demanda uma forma de atuação mais integrada com o Poder Público, pois, envolve uma série de ações multidimensionais e multicausais, por meio de projetos e leis aprovado pela Câmara Legislativa. Apresenta-se a seguir, uma abordagem dos programas implantados, assim como as melhorias dos existentes sendo relacionados à nova gestão do Plano Nacional de Resíduos Sólidos na Capital Federal.

### **6.1 Ações de Proteção Social para os catadores**

Com intuito de mudar a realidade sub-humana dos catadores de RSUs o poder público por meio da cooperação com órgãos e entidades das administrações públicas da União, Estados, Distrito Federal e Municípios criou o Programa Pró-Catador. O trabalhador que aderir ao programa terá capacitação, poderá participar de curso de formação, estará amparado pelas leis trabalhistas, terá mais oportunidades de inclusão social e econômica (BRASIL, 2010).

#### **6.1.1 Programas Pró-Catador**

O Programa Pró-Catador visa à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, a expansão da reutilização e da reciclagem, incubação de cooperativas e empreendimentos sociais solidários, pesquisa sobre o ciclo de vida dos produtos e a responsabilidade compartilhada o que corrobora com o texto legal expresso na lei Nº 12.305 de 2010. Espera-se que os entes federados façam a adesão voluntária ao Programa Pró-Catador para que as ações de valorização e reconhecimento dos catadores de RSUs possam ganhar mais territórios e que esta classe trabalhadora possa gozar de seus direitos sociotrabalhistas (BRASIL, 2010).

Em Brasília o Projeto Pró-Catador, visa à inclusão socioproductiva dos catadores de resíduos recicláveis. Muitos esforços já foram empreendidos pelo Governo Federal em parceria com o Governo do Distrito Federal para que os catadores tornem

prestadores dos serviços públicos de processamento dos resíduos da coleta seletiva, por meio de contratos firmados entre o Serviço de Limpeza Urbana - SLU e as organizações de catadores, com observâncias dos direitos trabalhistas a que tem direito INESC, FONTES (2016).

Além disso, o programa Pró-Catador também conta com o apoio e assistência do Instituto de Estudos Socioeconômicos e da Secretaria de Desenvolvimento Humano e Social que juntos estabelecem sete metas para o sucesso deste programa, dentre elas tem-se: apoiar o mapeamento, cadastro e realizar diagnóstico da situação dos catadores de material reciclável; promover a capacitação destes trabalhadores; oferecer assistência técnica para empreendimentos de economia solidária; estimular o desenvolvimento institucional e tecnológico para capacitação dos catadores; garantir a disseminação de práticas eficientes já praticadas para inclusão produtiva e sucesso dos empreendimentos solidários; reformas nos espaços físicos de trabalho; e construção de uma Unidade de Reciclagem de PET para agregar valor comercial a este material coletado SENA, FONTES (2016).

Assim, o Pró-Catador objetiva o fortalecimento da categoria dos catadores de resíduos recicláveis do DF por meio de sua identificação e mapeamento para encaminhamento aos Centros de Referência de Assistência Social - CRAS e sua inclusão no Cadastro Único dos Catadores - CadÚnico, bem como a capacitação organizacional e profissional destes trabalhadores. O projeto apoia outras iniciativas que promove a inclusão socioeconômica e o acesso às políticas públicas para os catadores atuantes no lixão situado na Cidade Estrutural, os que trabalham de forma avulsa em pontos isolados do Distrito Federal e os catadores organizados em cooperativas ou associações INESC, FONTES (2016).

### 6.1.2 Inserção no Cadastro Único - CadÚnico

O Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico, trata-se de ação estratégica e prioritária para realização de cadastramento e atualização cadastral dos catadores, como expressa o Decreto Nº 6.135/07, foi criado com o objetivo de identificar e caracterizar socioeconomicamente as famílias brasileiras de baixa renda, além de ser programa de base de dados para posteriores pesquisas e seleção de beneficiários para programas sociais do Governo Federal (BRASIL, 2007).

O governo do Distrito Federal disponibiliza para as famílias dos catadores de que se cadastrarem passaram a ter acesso aos principais programas disponibilizados GDF tais como; Agente Cidadania Ambiental, Bolsa Família, Caminhos da Cidadania, Compensação Financeira Temporária e Programa Nacional de Inclusão do Jovem (Pró-Jovem). Ademais programas voltados para promoção da pessoa enquanto cidadão e trabalhador. Com essa iniciativa, o poder público reconhece e disponibiliza para aqueles economicamente desfavoráveis, dando-lhes a oportunidade de superar as dificuldades de abandonar a miséria e poder traçar um futuro merecedor para si e sua família.

No entanto, ressalta que apenas estes programas não garante a total cobertura das necessidades dos catadores de matérias recicláveis. É necessário investir na escolarização e capacitação destes trabalhadores e por isto, a empregabilidade da mesma forma não é garantida.

## **6.2 Coleta Seletiva e seus Impactos para o Meio Ambiente**

Atualmente um dos maiores desafios é reduzir o consumo desenfreado da sociedade e, conseqüente, o volume de resíduos gerados acabam se acumulando nas fronteiras das capitais/cidades gerando conseqüentemente impactos irreversíveis e riscos para a saúde da população em geral. Pensando nisso, fez-se a criação da coleta seletiva, onde o volume de resíduos é reduzido, minimizando os impactos ambientais.

Com as melhorias no PNRS que entrou em vigor no ano de 2014, teve-se como um de seus incentivos o setor de reciclagem, na qual o número de coleta seletiva aumentou nos municípios brasileiros que adotaram este sistema, apesar da escassez na qual somente dois entre dez municípios possui este programa de coleta seletiva e os que têm, não reciclam com a capacidade esperada. Assim, faz-se confirmar as vantagens socioeconômicas e ambientais para os municípios adotarem o sistema de coleta seletiva em benefícios a sustentabilidade.

A coleta seletiva é, de acordo com a revista Guia da coleta seletiva de lixo Vilhena (2013, p.5), “um sistema de recolhimento de materiais recicláveis e orgânicos, previamente separados na fonte geradora”. Os materiais por vez são vendidos às indústrias recicladoras ou sucateiros, onde passará pelo processo de reciclagem na

qual ocorrerá a separação, podendo ser feita pela cor, densidade, tamanho, etc.; lavagem; secagem; prensagem; moagem; e enfardamento.

Estes programas promoverão a redução dos custos com aterros sanitários ou incineradores, o aumento da vida útil dos aterros sanitários, diminuição de gastos com recuperação de áreas degradadas pela má disposição do lixo, os gastos gerais com limpeza pública também serão reduzidos na medida em que a sociedade se conscientiza ambientalmente e, com isso promoverá a melhoria das condições ambientais e de saúde da coletividade Vilhena (2013).

Portanto, o sistema de coleta seletiva surge como alternativa bastante viável, com benefícios sociais apresentados na geração de empregos diretos e indiretos com instalação de indústrias recicladoras, além de favorecimento produtivo dos indivíduos por meio da criação de associações e cooperativas de catadores.

### **6.3 Cooperativa e Associações**

A PNRS estimula o poder público a beneficiar associações e cooperativas de catadores de recicláveis em todos os ciclos produtivos ligados à reciclagem de resíduos, desde a coleta até a destinação final.

Essas ações favorecem a geração de renda para famílias de catadores, a diminuição da pobreza extrema, a economia de recursos naturais e a redução do volume de resíduos e de gastos públicos no manejo dos resíduos. No Distrito Federal, 3º Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente - (Prodema) trabalha desde 2003 para garantir a implantação desses objetivos, com enfoque socioambiental. Para que a logística seja favorável, é relevante a construção de galpões de triagem com condições de higiene e segurança do trabalho para que os catadores recebam o produto da coleta seletiva e façam a separação do material a ser vendido às indústrias recicladoras MPDFT (2017).

De acordo com as normas do aterro sanitário de Brasília, os catadores ficam impossibilitados de atuarem nas atividades relacionadas à reciclagem dentro do ASB, no qual passarão a atuar em galpões de triagem da coleta seletiva disponibilizados pelo governo. Empregando na forma de compensá-los pela redução da demanda de matérias recicláveis e reutilizável, os catadores cadastrados nas cooperativas passam a terem direito a receber mensalmente uma ajuda financeira temporárias. Além do



mais os valores recebidos pela venda do material triado ao grupo, o governo passará a pagar uma tarifa por tonelada comercializada nestes centros de coleta seletiva.

As cooperativas e associações que possuírem uma estrutura adequada de trabalho e forem selecionadas passarão a desempenhar um trabalho como contratadas pelo governo para prestar os devidos serviços de recuperação de matérias recicláveis. O que inclui recepção, triagem, prensagem, enfardamento, armazenamento e comercialização. Essas também têm direito a uma quantia por tonelada comercializada. Apresenta-se na planilha em anexo 1, as indicações de contratos de prestação de serviços com as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, contratadas pelo GDF.

A Cooperativa de Reciclagem Ambiental da Cidade Estrutural (Coorace), presidida pela Sra. Lúcia, é uma das que ocupam galpões de triagem alugados pelo governo local. O que, para ela, é um desafio. “Está sendo uma experiência trabalhar em conjunto, tudo dividido entre todos.” As mudanças ajudaram a cooperativa a crescer. Hoje, além do trabalho no galpão, o grupo está cadastrado no SLU para atuar na coleta, no transporte e na destinação final dos resíduos produzidos pelos grandes geradores.

Além disso, as associações formadas por boa parte de cooperados da Coorace foi uma das contratadas pelo SLU para prestar serviços de coleta seletiva. A presente cooperativa está constituída há pelo menos sete anos e tem 650 trabalhadores cadastrados. Os catadores associados são todos moradores da Vila Estrutural, sobrevivem da catação de materiais recicláveis retirados das 2,5 mil toneladas de lixo diário que são despejados no Aterro. A cooperativa não tem boa estrutura física, como banheiros e refeitórios, não têm recursos para oferecer equipamentos de segurança, plano de saúde ou qualificação e formação profissional para os associados. A relação dos trabalhadores com a cooperativa resume-se ao cadastro que os "legaliza" no acesso à área do Aterro e à contribuição obrigatória de 2% sobre as vendas de material reciclável efetuada pelos associados.

#### **6.4 Compensações Sociais, Ambiental e Florestal**

Para um empreendimento desse porte, fez-se necessário a realização e definição de serviços. Em benefícios para a comunidade que habita próxima da região

administrativa e entorno onde foi escolhido a implantação do ASB. Apresenta-se a seguir, os investimentos e adaptações realizadas.

O licenciamento ambiental na etapa de li de N° 013/2013 (retificação da lei N°060/2012), dispõe das seguintes condicionantes.

II - Das condicionantes, exigências e restrições:

10. A formalização de termo de compromisso para o cumprimento da compensação ambiental deverá preceder a concessão da licença de operação;

13. Apresentar, em 30 dias, projeto arquitetônico, destinação de área e cronograma de execução da escola pública em área rural que atenda a remoção da EC Guariroba (não poderá ser extinta a escola);

26. Instalar os equipamentos públicos para atendimento a comunidade no parque do Gatumé conforme termo de referência a ser emitido pela SUGAP;

27. Revegetação da área no entorno do empreendimento com o mínimo 20 metros de largura como cortina verde. Esta cortina deverá complementar pelo menos uma de espécies de rápido crescimento

Medida adotada para o aterro sanitário de Brasília, trouxeram benefícios ao meio ambiente, como é o caso na revegetação. Em projeto discorre sobre a distância com o mínimo de 20 metros de largura com cortina verde. Essa cortina deverá contemplar pelo menos uma linha de espécies de rápido crescimento; o parecer impõe ao empreendimento plantar 5.641 mudas de arvores nativas e 2.722 mudas de espécies exóticas, como o caso, da *Pinus Elliottii*.

Ainda dentro das medidas impostas na li, a Escola Classe Guariroba (EC Guariroba), encontrava-se na área de influência direta do aterro e por isso houve a necessidade de ser realocado para um espaço provisório da administração de Samambaia/DF, até a conclusão das obras. Com essa transição ocorreram algumas dificuldades que foram discutidas no prédio temporário; com a falta de iluminação, a distância percorrida até sede (EC Guariroba) e a demora para entrega da obra. Entretanto com a nova localização da escola classe, trouxe uma distância de 2 km da sua antiga localização, proporcionando melhorias nas condições do ambiente para os alunos e funcionários.

Segundo dados da Secretaria de Educação do Distrito Federal - (SEDF). A unidade tem capacidade para atender cerca de 500 estudantes do 1º ano da Educação Infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental. A secretaria informa que, enquanto a unidade escolar está em obras, os estudantes estão sendo atendidos na

antiga sede da Administração de Samambaia, em um espaço reformado e adaptado para receber os estudantes.

Apresenta-se a seguir as figuras 22, Escola Classe Guariroba e figura 23, Escola Classe em Guariroba. Com vista do empreendimento após a conclusão da obra.

**Figura 22** - Escola Classe Guariroba



**Fonte:** < <https://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/falta-de-centros-de-triagem-no-df-limita-reciclagem-no-aterro-de-samambaia.ghtml> >.

**Figura 23** – Escola Classe Guariroba



**Fonte:** SLU, 2017.

O aterro Sanitário de Brasília gera benefícios para a população em geral, mas principalmente para os moradores de samambaia/DF, explica a diretora-presidente do SLU, a Dr<sup>a</sup> Kátia Campos, em entrevista à rede de televisão Band. Ela discorre por meio explicativo sobre o ASB, e expõe que a população de samambaia é de grande importância para a implantação do empreendimento realizado no polo de Samambaia/DF.

Durante o período da realização do projeto nas etapas de licenciamentos até o presente momento de operação do ASB, a população e a comunidades se mobilizaram para discutir sobre o assunto. Foram realizadas audiências públicas, bem como visitas das lideranças públicas ao ASB. Na conclusão das audiências, a comunidade reivindicou compensações e propôs aos órgãos que compõe o GDF, a criação de benefícios para à comunidade dessa região serão apresentadas a seguir, realizadas através do empreendimento do ASB. Terminal Rodoviário em samambaia na figura 24, Posto de Saúde na figura 25, e o Parque do Gatumé na figura 26.

**Figura 24 - Terminal Rodoviário**

Fonte: (Saulo, 2017).

**Figura 25 - Posto de Saúde**

Fonte: (Google Earth, 2018).

**Figura 26** - parque do Gatumé

**Fonte:** (Google Earth, 2018).

Medidas estão sendo cumpridas pelo SLU até o presente momento. Vale ressaltar ainda que a população de Samambaia continua a se mobilizar em atividades, realizando visitas e acompanhando ao funcionamento do aterro, no intuito de observar quaisquer irregularidades geradas no ASB que possam prejudicar a população e ao meio ambiente.

## **7. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Tendo em vista à desativação parcial do ACJ e a transferência de parte dos resíduos gerados na Capital Federal para o ASB. (FONTES, 2016), elaborou um estudo abordando os aspectos relacionados a fortalezas e fragilidades no processo de transferência do ACJ para o ASB. Tomando-se como referência o trabalho desenvolvido por (FONTES), apresenta-se a seguir uma síntese dessas discussões com vantagens e desvantagens dessa transição.

### **7.1 Vantagens analisadas no Processo de Transferência para Aterro Sanitários de Brasília**

Para esta categoria foram identificadas as oportunidades que tiveram influência dentro do processo de transferência dos rejeitos para o aterro sanitário de Brasília, foram observadas em relação à sociedade em geral, para o catador de resíduo reciclável e para o meio ambiente.

#### **7.1.1 Para a População em Geral**

- Redução dos riscos de contaminação ambiental;
- Redução de contaminação por meio do lixão evitando riscos de doenças;
- Melhores condições de vida, considerando mitigação dos efeitos nocivos dos resíduos descartados irregularmente;
- Responsabilidade sócio ambiental;
- Maior potencial para coleta seletiva;
- Reeducação para o consumo.

#### **7.1.2 Para os Catadores de Matérias Recicláveis**

- Equipe de trabalho organizada;
- Equipamentos (máquinas) para manuseio dos resíduos;
- Melhor localização do ambiente de trabalho;
- Por meio do cadastro no CadÚnico o catador e sua família tem acesso aos programas sociais oferecidos pelo governo federal e assim terá acesso a saneamento básico, condições básicas de saúde e terá a possibilidade de aquisição de residência própria;
- Assistência técnica, capacitações e contratações para realizar coleta seletiva e/ou grandes geradores. Obtenção dos direitos sociais/cidadão: redução da carga horária de trabalho, manuseio adequado em ambiente insalubre, orientação para manuseio do lixo e material de apoio de

proteção pessoal (EPI);

- Provável redução ou término do trabalho infantil;
- Matrícula em rede pública para as crianças e adolescentes;
- Acesso às políticas públicas para direitos básicos do cidadão;
- Acesso a ampliação de cursos profissionalizantes.

### 7.1.3 Para o Meio Ambiente

- Melhoria das condições ambientais com novas tecnologias para manuseio dos resíduos;
- O aterro sanitário apresenta cuidados corretos no manuseio e depósito de resíduos;
- Possível reflorestamento no local do ACJ;
- Entre outras ações que somente um estudo efetivo de remediação que irão identificar às ações mais pertinentes às condições ambientais do ACJ;
- Redução da poluição ambiental.

## 7.2 Desvantagens no Processo de Desativação e Transferência dos RSUs

Para esta categoria foram identificadas as ameaças e fraquezas decorrentes do processo da desativação parcial do aterro controlado do Jóquei, na qual formam observadas em relação a sociedade em geral, para o catador de resíduo reciclável e para o meio ambiente.

### 7.2.1 Para a População em Geral

- Risco de adoecimento caso não haja acompanhamento de técnicos e especialistas sobre meio ambiente. Poluição ambiental no novo aterro caso não haja acompanhamento de técnicos e especialistas sobre meio ambiente;
- Novos catadores no lixão do Jóquei;
- Falta de credibilidade da população em geral no que tange ao correto funcionamento do aterro sanitário e à eficiência da coleta seletiva.

### 7.2.2 Para os Catadores

- Não garantia, pelo CadÚnico, de empregabilidade para aqueles que vivem do lixo ou de atividades relacionadas a ele;
- Redução da renda que já é baixa;
- Insuficiência de centrais de triagem;

- Pouco se fala em investimento em educação destes trabalhadores que comumente apresentam baixo nível de escolaridade;
- Ausência de programas de capacitação para atividade de catação de lixo;
- Baixa qualificação profissional;
- Presença de crianças trabalhando;
- Falta de acesso à saúde;
- Exclusão social;
- Falta de acesso eficiente ao INSS.

### 7.2.3 Para o Meio Ambiente

- Abandono do aterro controlado do Jóquei sem os devidos cuidados ambientais de reparação;
- O risco de falta de fiscalização e acompanhamento do impacto ambiental no novo aterro sanitário de Brasília, o que pode resultar em uma nova área degradada em consequência do lixo aterrado de forma irregular, como ocorre historicamente no ACJ;
- Inativação/inutilização de grande área territorial e abertura de outra para depósito de lixo podendo resultar em mais uma área degradada;
- O ASB em si quando esgotada sua capacidade máxima de receber os resíduos, precisa ser encerrado, acompanhado e monitorado por técnicos. Importante ressaltar também a necessidade de demanda de outro terreno para os mesmos fins. A fragilidade consiste em garantias de que esse monitoramento será garantido a médio e longo prazo, muitas vezes ocasionado pela ineficiência de acompanhamento, monitoramento e fiscalização.



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho mostrou o funcionamento do aterro controlado do Jóquei (ACJ) e os aspectos que contribuíram para a desativação parcial deste aterro, bem como a transferência dos rejeitos gerados na Capital Federal para o aterro sanitário de Brasília (ASB). Abordou-se dentro desse contexto sobre os principais aspectos socioambientais dessa transição. Além disso também mostrou uma legislação básica de Leis Distritais e Federais para a disposição dos resíduos sólidos urbanos.

A partir da observação na disposição e tratamento dos resíduos sólidos no ACJ, por décadas Brasília utilizou da disposição irregular dos resíduos, sendo depositados diretamente no solo com a insuficiente avaliação dos impactos ambientais decorrente dessa ação, ocasionando a contaminação de grandes áreas.

O aterro dispõe de dispositivos básicos para efetuar o controle dos percolados, porém estes não são suficientes para eliminar a poluição provocada pelo ACJ, sendo uma das preocupações, pois o aterro encontra-se fronteiro ao Parque Nacional de Brasília (PNB), e adjacente à Cidade Estrutural, o que suscita diversas questões acerca da contaminação desses efluentes nos córregos próximos, como o córrego Vicente Pires e do Acampamento. Além disso, uma eventual contaminação das águas subterrâneas da fauna e flora da região.

Medidas adotadas como, a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), voltadas à disposição dos resíduos sólidos deve ser dada uma destinação final ambientalmente adequada diferente do realizado no ACJ, medidas estas que ocasionou na desativação gradativa do aterro e o fim das atividades dos catadores de materiais recicláveis, sucedida em janeiro de 2018, que ficou conhecido como um marco no histórico para Capital Federal. Ressalta-se sobre os resíduos da construção civil, que são encaminhados como destinação de materiais secos - materiais que ajudam no auxílio do recobrimento da camada de resíduos sólidos depositados por décadas no ACJ.

Para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, a PNRS rege que os rejeitos gerados no Distrito Federal passem a ser depositados no ASB. Este aterro possui infraestrutura de engenharia com medidas adequadas para disposição final dos rejeitos, trazendo benefícios para todos os setores da sociedade que utiliza deste serviço (população em geral e o meio ambiente).

Os catadores de materiais recicláveis faz parte da classe com o maior índice de analfabetismo, sendo o maior número de pessoas sem acesso aos serviços públicos, e com menor qualificação profissional. A categoria sobrevive em condições precárias e são constantemente submetidos a uma jornada extensa de trabalho e em condições insalubres, sendo expostos a perigos constantes.

Conforme apresentado, a realidade da situação de vida dos catadores de materiais recicláveis empregados no aterro controlado do Jóquei, compreende o quanto essas pessoas sofrem de carência social e econômica. Ademais, elas sobrevivem em meio a desigualdades sociais que se intensificam na Capital Federal, berço de toda legislação que rege os demais estados, inclusive em relação ao meio ambiente.

Diante do impasse enfrentado, os catadores vêm buscando se organizar em cooperativas, associações, redes e em movimentos pró-catadores, com o objetivo de alcançar maior poder de negociação nos setores empresarial e público. Com essas iniciativas, os catadores são oficialmente reconhecidos e responsáveis pela relevância social em diversos instrumentos normativos instituídos nos anos anteriores. Tem-se como exemplo o PNRS, que possui um papel importante voltado aos catadores e à necessidade de estabelecer programas de coleta seletiva nos municípios, envolvendo prioritariamente os que praticam essa atividade. Para esse grupo, além da PNRS, o governo visa programas que garantem maior inserção social e qualidade de vida.

Portanto, uma das iniciativas tomadas pelo governo com o propósito de sanar os problemas sociais e ambientais relacionados ao aterro controlado do Jóquei e ao aterro sanitário de Brasília, foi o favorecimento destinado àqueles ligados aos aterros (catadores, meio ambiente e a população em geral). Outras resoluções tomadas caminham para a desativação total do ACJ, como especifica na PNRS que foi implantado na Capital Federal que visa a melhoria e qualidade do ambiente que está instalado o aterro.

Objetivando melhorias para a disposição final dos rejeitos, o GDF adotou algumas medidas como a construção de Pontos de Entregas Voluntaria (PEV), a implantação de coleta em dezessete Regiões Administrativas do Distrito Federal, a contratação de sete cooperativas de catadores para o serviço de coleta em rotas específicas de cinco RAs, a conclusão da construção dos centros de triagem, a criação de postos de saúde e terminais de rodoviários, a instalação de equipamentos

para atender a comunidade no Parque Gatumé, e a criação da Lei Distrital para grandes geradores de resíduos.

Sugere-se para o desenvolvimento de futuros trabalhos:

- Desenvolvimento de estudos objetivando o acompanhamento rigoroso do processo de transferência do ACJ para o ASB, mas também a implantação dos programas previstos a fim de que se possa obter a maior eficiência possível.
- Estudo de alternativas para utilização futura da área onde se situa o aterro sanitário de Brasília, após a sua desativação.
- Estudos de alternativas para remediação da área onde hoje se situa o aterro controlado do Jockey e avaliação de alternativas de uso futuro da área.

## REFERÊNCIAS

AMATE, Elisa Maria. **Para onde vai o resíduo de saúde do Distrito Federal?** a perspectiva dos catadores de recicláveis, 2013.115f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Saúde, Universidade de Brasília. Brasília: UnB, 2013. Disponível em:<<http://repositorio.unb.br/handle/10482/15152>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

ARAÚJO, Janaína; TEIXEIRA, João Carlos; PAGANINE, Joseana; GUEDES, Sylvio. Rumo a 4 bilhões de toneladas por ano. **Revista Discussão**, Brasília, a 5, n. 22, p. 48-59. Disponível em:<<http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/residuossolidos/residuos-solidos.pdf>> Acesso em: 10 fev. 2018.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 8849/1985 Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos**. 1985. Disponível em:< <http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/Nbr-8.849-NB-844-Apresentac%C3%A3o-de-Projetos-de-Aterros-Controlados-RSU.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 13896**. Aterros de resíduos não perigosos. Critérios para projeto, implantação e operação. CEET - Comissão de Estudo Especial Temporária de Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 12p. Disponível em: < <ftp://ftp.cefetes.br/cursos/MetalurgiaMateriais/Joseroberito/P%D3S/NORMAS,%20ARTIGOS%20E%20%20EXERC%CDIOS/nbr13896.pdf>> Acesso em: 14 abr. 2018.

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 8419/1996**. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. ABNT. CB-2 – Comitê Brasileiro de Construção Civil. CE- 02:009.38 - Comissão de Estudo de Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro: ABR, 1992. 7p. Disponível em:<[https://docgo.net/philosophy-of-money.html?utm\\_source=nbr-8419-nb-843-apresentacao-de-projetos-de-terros-sanitarios-de-residuos-solidos-urbanos](https://docgo.net/philosophy-of-money.html?utm_source=nbr-8419-nb-843-apresentacao-de-projetos-de-terros-sanitarios-de-residuos-solidos-urbanos)>. Acesso em: 14 abr. 2018.

BLOG PORTAL RESIDUOS SOLIDOS. **Como Funciona um Aterro Sanitário**. 2016 Disponível em: <<https://www.portalresiduossolidos.com/como-funciona-um-aterro-sanitario/>>. Acesso em: 17 fev. 2018.

BRASIL. Câmara dos Deputados, **Lei 12.305/2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Publicado em 02/08/2010, atualizada 18/05/2012. Acesso em: 16 abr. 2018.  
BRASIL. **lei 12.305/2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. portal resíduos sólidos Disponível em: <<https://portalresiduossolidos.com/lei-12-3052010-politica-nacional-de-residuos-solidos/>> Acesso em: 15 abr. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **DOU n. 247**.1997, Seção 1,p.30841-30843. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. **Decreto Nº 6.135**. Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Brasília: Presidência da República Casa Civil, 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6135.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6135.htm)>. Acesso em: 18 maio. 2018.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. **Lei 6938/1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. 2010. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)> Acesso em: 17 abr. 2018. BRASIL. Presidência da República Casa Civil. **Decreto nº 7.405/10**. Programa Pró-Catador. Brasília. 2010. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7405.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7405.htm) > Acesso em: 16 abr. 2018.

CASTILHOS Junior, A. B. Produção de Biogás e Líquidos Percolados em Aterros Sanitários. **Saneamento Ambiental**. São Paulo. nº 12. fev/mar 1991. p. 28-33  
CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

DAZIBÃO. Entenda as diferenças: aterro sanitário, aterro controlado e lixão. **Revista Digital do Escritório Pinheiro Pedro Advogados**. Maio, 2007.  
DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

**DIFERENÇAS entre lixão, Aterro Controlado e Aterro Sanitário**. 2015. Disponível em :<<http://www.hypeverde.com.br/diferencas-entre-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitario/>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

**Especial Estrutural**, um problema Estrutural. 2018. Disponível em: <<http://www.correiobraziliense.com.br/especiais/estrutural/>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

FONTES, Tatiana Oliveira Chaves. **Fortalezas e fragilidades da transferência do Aterro Controlado do Jóquei para o Aterro Sanitário de Brasília**. 2016. 47 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Saúde Coletiva) — Universidade de Brasília, Ceilândia-DF, 2016 Acesso em: 10 de jun. de 2018.

FRÓES, Paula. A 15 km do Planalto, a vida no maior lixão ativo da América Latina. **Imagens**. Brasil: BBC Brasil, 2016. Disponível em:<[https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/03/160310\\_galeria\\_lixao\\_estrutural\\_pf](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/03/160310_galeria_lixao_estrutural_pf)>. Acesso em: 08 abr. 2018.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEAM). **Operações básicas para operação de aterro sanitário**. Belo Horizonte, 2006. 36p. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Aterro2.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GLOBO NEWS. **'Que Mundo É Esse?'** mostra o maior lixão de eletrônicos do mundo. 2016. Disponível em:<<http://g1.globo.com/globo-news/noticia/2016/04/que-mundo-e-esse>>

mun-do-e-esse-mostra-o-maior-lixao-de-eletronicos-do-mundo.html>. Acesso em: 08 maio. 2018.

HOEFEL, Maria da Graça; CARNEIRO, Fernando Ferreira; SANTOS, Leonor Maria Pacheco; GUBERT, Muriel Bauerman; AMATE, Elisa Maria; SANTOS, Wallace dos. **Acidentes de trabalho e condições de vida de catadores de resíduos sólidos recicláveis no lixão do Distrito Federal**. Brasília: Revista Bras Epidemiol, 2013. p. 774-785. Disponível em:< [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10923/1/2015\\_HayssaMoraesPintelRamos.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10923/1/2015_HayssaMoraesPintelRamos.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2018.

INESC. **Projeto Pró-Catador DF**: fomento a empreendimentos de inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis no Distrito Federal com foco na organização, capacitação e articulação política em conformidade com a PNRS/2010. Brasília: Instituto De Estudos Socioeconômicos, 2016. Disponível em:<<file:///C:/Users/Pc/Downloads/Pro%20Catador%20INESC%20-%20Produto%20%20Relatorio%20Descritivo%20e%20Fotografico%20.pdf>>. Acesso em: 17 jun. de 2018.

IPEA. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos**. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012. Disponível em:<[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009\\_relatorio\\_residuos\\_solidos\\_urbanos.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf)>. Acesso em: 28 jun. 2018.

IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal.2.ed.** Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo, 2000.370p.

KÜNST, Luana: **O chorume, líquido produzido pelo lixo orgânico, pode contaminar lençóis freáticos e causar doenças**. Saiba como reduzir os impactos causados por ele. 2017. Disponível em:<<https://www.estudopratico.com.br/chorume/>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

LANZA, V. C. V. **Caderno Técnico de reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos** / Vera Cristiana Vaz Lanza. – Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente: Fundação Israel Pinheiro, 2009. 28p. disponível em: <[http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost\\_files/caderno\\_recupera\\_c3\\_a7ao\\_lix\\_c3\\_b5es\\_2009.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/caderno_recupera_c3_a7ao_lix_c3_b5es_2009.pdf)>. Acesso em: 07 de Junho de 2018.

**Lixão da Estrutural, uma Mácula na História do DF**. 2018. Disponível em:<<http://aterrosanitarioouroverde.com.br/2017/04/18/lixao-da-estrutural-uma-macula-na-historia-do-df/>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

LOPES, L; CALIXTO. B. **O que é o Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Época, 2012. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/o-caminho-do-lixo/noticia/2012/01/o-que-e-o-plano-nacional-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

MEDEIROS, Luiza Ferreira Rezende; MACÊDO, Kátia Barbosa. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?. **Psicologia & Sociedade**; Goiânia, v.2,n.18,p.18 (2): 62-71; mai./ago. 2006. Disponível em: <<http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/bitstream/tede/1879/1/Luiza%20Ferreira%20Rezende%20de%20Medeiros.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Manual de Licenciamento Ambiental**.2014. Disponível em:<[http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/\\_arquivos/cart\\_sebrae.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/cart_sebrae.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

MOLL, Gabriela. **Aterro Sanitário de Brasília recebe nova manta de impermeabilização**.2017. Disponível em:<<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2017/11/04/aterro-sanitario-de-brasilia-recebe-nova-manta-de-impermeabilizacao/>>. Acesso em: 19 fev. 2018.

NETO, J F.C. **ESTUDO PARA POSSÍVEL INSTALAÇÃO DE CENTRO DE TRIAGEM E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)**. 2017.62 f., il. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) — Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas – FATECS, UniCEUB de Brasília, , Brasília, 2017. Disponível em:< C:\Users\Rafaelf\Downloads>. Acesso em: 05 mai. de 2018.

NISIYAMA, Felipe Leite. Aspectos geotécnicos e ambientais relacionados à implantação do Aterro Sanitário Oeste. 2016. vi, 111 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.Acesso em: 05 de jun. de 2018.

PÁDUA, Samira. **Vida e morte do Lixão**. Brasília: Agencia Brasília, Disponível em:<<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/especial/vida-e-morte-do-lixao/>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

PAIVA, Roberto. **Apenas 3% de todo o lixo produzido no Brasil é reciclado**. São Paulo: Jornal Hoje, 2015. Disponível em: < <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2015/04/apenas-3-de-todo-o-lixo-produzido-no-brasil-e-reciclado.html>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

PESQUISA Nacional de Saneamento Básico 2000- PNSB. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

PÔRTO, Edmo da Costa. **A desativação do lixão da Estrutural, Brasília/DF: reações entre os riscos e oportunidades para os catadores de materiais recicláveis**. 2014. 59 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão Ambiental)—Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2014.Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/11551>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, a.1, n. 1, 2009.

SENA, Lyliane Matos. **Avanços e Desafios da profissão de Catador de material.** uma análise documental do programa Pró Catador DF **reciclável**: Brasília:UNB/FCE, 2015. Disponível em:< [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/12621/1/2015\\_Lyliane MatosSena.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/12621/1/2015_Lyliane_MatosSena.pdf) > Acesso em: 09 jul. 2018.

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL (SLU). **Relatório do diagnóstico de resíduos sólidos no Distrito Federal 2014**: serviço de Limpeza Urbana – SLU. Brasília: INESC, 2015.

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL (SLU). **Relatório do SLU 2016**, publicado em: 2017, disponível em:< <http://www.slu.df.gov.br/images/PDF/relatorios/Relatorio%20SLU%202016.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

SOSSAI, Igor Lobo Cipriano. **O Programa Pró-Catador no aterro controlado da Estrutural no Distrito Federal**. 2014. [47] f., il. Monografia (Bacharelado em Gestão de Políticas Públicas)—Universidade de Brasília, Brasília, 2014.. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/9998>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

SOUSA, Cleide Maria de. **A dinâmica prazer-sofrimento na ocupação de catadores de material reciclável: estudo com duas cooperativas no DF**. 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em:< <http://repositorio.unb.br/handle/10482/2432>> Acesso em: 02 jun. 2018.

VALADARES, C. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: estudo em hospitais da Região dos Inconfidentes/MG**. 2009. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2009. Disponível em:<<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2191>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

VILHENA, André. (Coord). **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo: CEMPRE-Compromisso Empresarial para reciclagem, 2013. Disponível em:<<file:///C:/Users/Pc/Downloads/Guia%20da%20Coleta%20Seletiva%20de%20Lixo%20-%20CEMPRE.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2018.



## **ANEXOS**

ANEXO 1: Tabela das cooperativas e associações de catadores contratadas pelo Governo do Distrito Federal.

	INSTITUIÇÃO	REPRESENTANTE	CONTATO	E-MAIL	Nº CATADORES
1	APCORB/ RENOVE	Marcos/ Alessandra	98641-0582	<a href="mailto:renoveapcorb@gmail.com">renoveapcorb@gmail.com</a>	13
2	RECICLA BRASÍLIA	Roque	99917-2501	<a href="mailto:roquecarmenlucia@gmail.com">roquecarmenlucia@gmail.com</a>	34
3	ACAPAS	Luzia	99679-2406	<a href="mailto:elianeborguis28@gmail.com">elianeborguis28@gmail.com</a>	45
4	ACOPLANO	Socorro	98667-9448	não possui e-mail para contato	20
5	AGEPLAN	Francisco	98170-5587	<a href="mailto:ageplan2@hotmail.com">ageplan2@hotmail.com</a>	43
6	CRV	Ana Carla	99280-5328	<a href="mailto:carla123orges@gmail.com">carla123orges@gmail.com</a>	9
7	COOPERE	Zeinho	98169-4584	<a href="mailto:cooperativacoopere@gmail.com">cooperativacoopere@gmail.com</a>	38
8	AMBIENTE	Cláudia	98484-6882/981772 723	<a href="mailto:ambienteestrutural@gmail.com">ambienteestrutural@gmail.com</a>	512
9	PLASFERRO	Mara	98629-1230	<a href="mailto:ednaldojales@gmail.com">ednaldojales@gmail.com</a> ; <a href="mailto:maramaria.js123@gmail.com">maramaria.js123@gmail.com</a> ; <a href="mailto:plasferro@gmail.com">plasferro@gmail.com</a>	75
10	COORACE	Lúcia	98193-9174	<a href="mailto:luciaprescoorace@gmail.com">luciaprescoorace@gmail.com</a> ; <a href="mailto:presid.lucia.coorace@gmail.com">presid.lucia.coorace@gmail.com</a>	129
11	CONSTRUIR	Zilda	99844-5635/98435-2878	<a href="mailto:zildacatadora@gmail.com">zildacatadora@gmail.com</a>	221
12	COOPERNOES	Alex	98549-9245	<a href="mailto:alexcooperado@gmail.com">alexcooperado@gmail.com</a>	29
13	CARREFA	Tiazinha	98505-6936/98652-1408		4
14	COOPERLIMPO	MESAC	99634 1736	<a href="mailto:mesacvidal10@gmail.com">mesacvidal10@gmail.com</a> ; <a href="mailto:cooperativacooperlimpo@gmail.com">cooperativacooperlimpo@gmail.com</a>	34
15	COOPATIVA	Edson/ José Avelar	98246-9563/99157-5999	não possui e-mail para contato	27
16	COORTRAP	Janilson	99652-7783	não possui e-mail para contato	48
17	RENASCER	Fátima	98465-1039	<a href="mailto:fatima33martins@gmail.com">fatima33martins@gmail.com</a>	22

18	ARCAN	Moises	3301-8681	<a href="mailto:camilamendesfla6@gmail.com">camilamendesfla6@gmail.com</a>	22
19	SONHO DE LIBERDADE*	Fernando	99693-6465	<a href="mailto:sonhodeliberdade2014@hotmail.com">sonhodeliberdade2014@hotmail.com</a>	80
20	COPERCOCO	Zé Roberto	98592-0455	<a href="mailto:copercocobsb@yahoo.com.br">copercocobsb@yahoo.com.br</a>	48
21	FLOR DO CERRADO	Marcos	99596-2904	não possui e-mail para contato	60