

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

**GUILHERME BORBA LEFÈVRE**

**A CONTRIBUIÇÃO DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO  
LIMPO NO ATERRO SANITÁRIO BANDEIRANTES PARA O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL *LOCAL* – UMA ANÁLISE A  
PARTIR DE DISCURSOS E DEPOIMENTOS**

**SÃO PAULO  
2011**

GUILHERME BORBA LEFÈVRE

A CONTRIBUIÇÃO DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NO ATERRO  
SANITÁRIO BANDEIRANTES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
*LOCAL* – UMA ANÁLISE A PARTIR DE DISCURSOS E DEPOIMENTOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM)  
da Universidade de São Paulo para obtenção  
do título de Mestre em Ciência Ambiental.

Orientadora: Prof. Dra. Helena Ribeiro

Versão Corrigida

(versão original disponível na Biblioteca da Unidade que aloja o Programa e na Biblioteca Digital de Teses e  
Dissertações da USP)

SÃO PAULO

2011

**AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Guilherme Borba Lefèvre

A contribuição do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável *local* – uma análise a partir de discursos e depoimentos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciência Ambiental.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Prof. Dra. Helena Ribeiro, pela atenção e apoio durante a formatação do projeto de pesquisa, desenvolvimento da pesquisa e elaboração do presente trabalho.

Aos membros do meu comitê de orientação, Prof. Dra. Wanda Risso Günther e Prof. Dr. Wagner Costa Ribeiro, pelas contribuições e críticas sempre construtivas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, pela oportunidade de realização do Mestrado.

À Ana Maria Ribeiro, coordenadora regional do programa São Paulo - CARE Brasil, e aos membros do Fórum de Desenvolvimento Local e Sustentável de Perus e Anhanguera, pela ajuda no planejamento da pesquisa e realização das entrevistas.

À Biogás Ambiental S/A, em especial ao Eng. Tiago Nascimento Silva, pela ajuda e fornecimento de dados sobre a usina termoelétrica instalada no Aterro Sanitário Bandeirantes.

À Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e à Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) do Município de São Paulo, pelo fornecimento de documentação e informação sobre o Aterro Sanitário Bandeirantes.

A todos os moradores dos Bairros Perus e Jaraguá no Município de São Paulo, em especial aos moradores das áreas ao entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes, que concederam entrevistas valiosas e fundamentais para o desenvolvimento do presente trabalho.

Ao Instituto de Pesquisa do Discurso do Sujeito Coletivo (IPDSC), pelo apoio na utilização da Metodologia do DSC.

À minha família, em especial aos meus pais, pelo apoio acadêmico (e não acadêmico) durante a realização do meu mestrado.

Por fim, à Ana Paula, por ser meu porto seguro, por me fazer feliz. Também, por ser um exemplo de dedicação e empenho para mim. Seu entusiasmo e amor pela Ciência me contagiaram e contribuíram em muito para a realização deste trabalho.

## RESUMO

BORBA LEFÈVRE, Guilherme. **A contribuição do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local – uma análise a partir de discursos e depoimentos**, 2011. 147f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Quioto permite que países sem metas obrigatórias de redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE), como o Brasil, desenvolvam Projetos MDL e, em troca, recebam um retorno financeiro na forma de créditos de carbono. Projetos MDL têm dois objetivos: obter uma redução na emissão de GEE e contribuir para o desenvolvimento sustentável do País anfitrião. Por não ser monitorada ou fiscalizada, pouco se sabe sobre a real contribuição do MDL para o desenvolvimento sustentável no Brasil. O objetivo deste trabalho é pesquisar a contribuição do Projeto MDL do Aterro Sanitário Bandeirantes na Cidade de São Paulo para o desenvolvimento sustentável local. Depoimentos de cem moradores da área ao entorno do Aterro foram coletados e, com este material, foram construídos trinta discursos coletivos, utilizando a Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo. Os discursos contêm opiniões e percepções sobre mudanças na região desde o início deste Projeto (2003). Conclui-se que o Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes está proporcionando uma contribuição significativa para o desenvolvimento da região. Porém, este desenvolvimento não é necessariamente *sustentável*. A maioria das contribuições não difere de ações de desenvolvimento comumente adotadas. Partindo do pressuposto de que desenvolvimento sustentável significa uma quebra com o paradigma de desenvolvimento vigente, questiona-se aqui a maneira como o recurso advindo deste Projeto está sendo investido. Instrumentos para o desenvolvimento sustentável não podem ser criados somente a partir de práticas tradicionais de planejamento. Assim, perde-se a oportunidade de investir em ações diferenciadas, enfocando em modelos de desenvolvimento que fogem dos padrões usualmente adotados.

Palavras-chave: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Desenvolvimento Sustentável e Aterro Sanitário Bandeirante.

## ABSTRACT

BORBA LEFÈVRE, Guilherme. **The contribution of the Clean Development Mechanism at the Bandeirantes Landfill for *local* sustainable development – an analysis through discourses and testimonies**, 2011. 147p. Thesis Master's Dissertation - Post-Graduate Program of Environmental Science, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

The Clean Development Mechanism (CDM) of the Kyoto Protocol allows countries without binding targets, such as Brazil, to voluntarily develop activities - CDM Projects – that result in GHG emission reduction. In return, these countries receive carbon credits, which have financial value. CDM projects must necessarily bring a contribution to sustainable development of the host country. However, those contributions are not monitored and / or controlled. Consequently, little is known about the actual contribution of CDM projects to sustainable development in Brazil. The purpose of this study is to analyze the contribution to local sustainable development of the CDM Project implemented in the Bandeirantes Landfill in the City of São Paulo. Through interviews, testimonies of one hundred residents of the area surrounding the Landfill were collected. With this material, thirty “collective discourses” were constructed, using the Discourse of the Collective Subject Methodology. The discourses contain opinions and perceptions about changes that occurred in the region since the implementation of this CDM Project (2003). After analyzing the discourses, the conclusion is that the CDM project in the Bandeirantes Landfill has provided a significant contribution to the development of the region. However, this development is not necessarily *sustainable*. Most of the contributions do not differ from actions and development programs commonly adopted in São Paulo. Assuming that sustainable development means a break with current development paradigms, questions can be raised regarding how funds from this CDM project were invested. This argument is based on the idea that instruments for sustainable development cannot be created only from traditional planning practices. So, an opportunity was lost to invest in different actions, aiming at the promotion of development models that break away from standards usually adopted.

Keywords: Clean Development Mechanism, Sustainable Development and Bandeirantes Landfill.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1 – (a) Emissão global de GEE por ações antrópicas, de 1970 a 2004. (b) Percentual de emissão de GEE por ações antrópicas na atmosfera por tipo de gás em 2004. (c) Percentual de diferentes setores na emissão global de GEE por ações antrópicas em 2004..... | 24  |
| Figura 2 – Esquema do funcionamento do MDL.....  | 35  |
| Figura 3 – Esquema das principais etapas do ciclo de projeto MDL.....  | 37  |
| Figura 4 – Esquema da usina termoeletrica instalada no Aterro Sanitário Bandeirantes.....  | 91  |
| Mapa 1 – Projetos MDL no Brasil.....   | 41  |
| Mapa 2 – Aterro Sanitário Bandeirantes e suas cinco fases de implementação.....  | 84  |
| Mapa 3 – Município de São Paulo com indicação das suas 31 Subprefeituras.....  | 101 |
| Mapa 4 – Subprefeituras Perus (azul) e Pirituba (verde) do Município de São Paulo.....   | 101 |
| Mapa 5 – Área de abrangência geográfica da Pesquisa.....   | 104 |
| Quadro 1 – Aplicação por parte da Prefeitura Municipal de São Paulo da receita proveniente da venda dos créditos de carbono advindos do Aterro Sanitário Bandeirantes.....   | 94  |
| Quadro 2 – Critérios-chave CIMGC transformados em questionamentos para análise da contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local.....   | 97  |
| Quadro 3 – Identificação de AID's de Aterros Sanitários no Estado de São Paulo.....  | 102 |
| Quadro 4 – Melhorias na região ao entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes, conforme opinião de moradores da região próxima do Aterro.....   | 128 |

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 – Meta individual de redução ou limitação de emissão de GEE, de acordo com o Anexo B do Protocolo de Quioto, em relação ao ano base de 1994 (porcentagem) ..... | 31 |
| Tabela 2 – Potencial de aquecimento global conforme estabelecido pelo IPCC .....   | 33 |
| Tabela 3 – Quatro maiores detentores de Projetos MDL no Mundo, por número de projetos.....   | 39 |
| Tabela 4 – Quatro maiores detentores de Projetos MDL no Mundo, por quantidade total de redução de emissões esperada até 2012.....  | 39 |
| Tabela 5 – Projetos MDL no mundo classificados por tipo de atividade.....  | 40 |
| Tabela 6 – Projetos MDL e sua localização por Unidade Federativa no Brasil.....  | 42 |
| Tabela 7 – Disposição final de resíduos sólidos urbanos, por município no Brasil (%).....  | 79 |
| Tabela 8 – Volume médio diário de resíduos, por tipo de resíduo, coletados no Município de São Paulo, em 2009.....   | 80 |

## LISTA DE SIGLAS

|          |  |
|----------|--|
| ADA      | Área Diretamente Afetada   |
| AID      | Área de Influência Direta  |
| AII      | Área de Influência Indireta  |
| AND      | Autoridade Nacional Designada  |
| CAT      | Centro de Apoio ao Trabalhador   |
| CBD      | Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica  |
| CETESB   | Companhia Ambiental do Estado de São Paulo   |
| CIMGC    | Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima   |
| CMMAD    | Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento  |
| CNUMAD   | Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento                             |
| CONAMA   | Conselho Nacional do Meio Ambiente   |
| CONFEMA  | Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Município de São Paulo |
| COP      | (sigla em inglês) Conference of Parties. Em Português: Conferência das Partes                      |
| CQNUMC   | Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima  |
| DSC      | Discurso do Sujeito Coletivo   |
| EIA      | Estudo de Impacto Ambiental  |
| EIA-RIMA | Estudo de Impacto Ambiental-Relatório de Impacto Ambiental   |
| EOD      | Entidade Operacional Designada   |
| FEMA     | Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Município de São Paulo             |
| FGV      | Fundação Getulio Vargas  |
| GEE      | Gases de efeito estufa   |
| GWP      | (sigla em inglês) Global Warming Potential. Em Português: Potencial de Aquecimento Global.         |

|        |   |
|--------|---|
| IBGE   | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística   |
| IDH    | Índice de Desenvolvimento Humano  |
| IDHM   | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  |
| IPCC   | (sigla em inglês) Intergovernmental Panel on Climate Change. Em Português: Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas |
| IPEA   | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  |
| MCT    | Ministério de Ciência e Tecnologia  |
| MDL    | Mecanismo de Desenvolvimento Limpo  |
| MW     | Megawatt  |
| MWh    | Megawatt-hora   |
| OMM    | Organização Mundial de Meteorologia   |
| ONG    | Organização Não Governamental   |
| ONU    | Organização das Nações Unidas   |
| PNAD   | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios   |
| PNRS   | Política Nacional de Resíduos Sólidos   |
| PNUD   | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento   |
| PNUMA  | Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente   |
| SMA-SP | Secretaria Estadual do Meio Ambiente (São Paulo)  |
| SVMA   | Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (São Paulo)  |
| WWF    | (sigla em inglês) World Wide Fund For Nature. Em Português: Fundo Mundial para a Natureza                                   |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....  | 15 |
| 1.1 CONTEXTO: CONVENÇÃO DO CLIMA E MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO .....   | 15 |
| 1.2 OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE .....   | 18 |
| 1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO E DE SEUS CAPÍTULOS .....  | 22 |
| <b>2. O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO: CONTEXTO HISTÓRICO, PROCESSO DE REGISTRO, DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b> ..... | 24 |
| 2.1 A CONVENÇÃO QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE A MUDANÇA DO CLIMA – CQNUMC .....  | 24 |
| 2.2 O PROTOCOLO DE QUIOTO .....   | 31 |
| 2.3 O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO .....  | 34 |
| 2.4 MDL E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....   | 44 |
| <b>3. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO CONCEITO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: SURGIMENTO, EVOLUÇÃO, FORTALEZAS E CRÍTICAS</b> .....   | 52 |
| 3.1 O SURGIMENTO DO CONCEITO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUA EVOLUÇÃO .....   | 53 |
| 3.2 O CONCEITO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PONTOS FORTES E CRÍTICAS .....  | 69 |
| <b>4. A CONTRIBUIÇÃO DO MDL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL – O ATERRO SANITÁRIO BANDEIRANTES COMO ESTUDO DE CASO</b> .....  | 77 |
| 4.1 INTRODUÇÃO .....  | 77 |
| 4.2 ALGUNS DADOS SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL E NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO .....   | 79 |
| 4.3 ATERRO SANITÁRIO BANDEIRANTES .....   | 84 |
| 4.4 METODOLOGIA DE PESQUISA .....   | 97 |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 4.5       | RESULTADOS E ANÁLISES .....                       | 106        |
| <b>5.</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                 | <b>125</b> |
| 5.1.      | OBJETIVO, JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE .....          | 125        |
| 5.2.      | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                        | 126        |
| 5.3.      | VERIFICAÇÃO DA HIPÓTESE.....                      | 133        |
|           | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>           | <b>140</b> |
|           | <b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO .....</b>               | <b>146</b> |
|           | <b>ANEXO B – FLUXOGRAMA CONSTRUÇÃO DSCs .....</b> | <b>147</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O primeiro capítulo desta dissertação apresenta de forma introdutória a problemática discutida ao longo deste trabalho. Primeiro segue uma breve contextualização do assunto abordado (parágrafo 1.1). Em seguida são colocados os objetivos da pesquisa, sua justificativa e a hipótese com a qual se trabalhou (parágrafo 1.2). Por fim, é apresentada a estrutura da dissertação e de seus capítulos (parágrafo 1.3).

### 1.1 CONTEXTO: CONVENÇÃO DO CLIMA E MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC) de 1992 (ONU, 1992a) estabelece diretrizes gerais que têm como objetivo combater os efeitos da Mudança Global do Clima, em particular aqueles causados pela emissão antrópica de Gases de Efeito Estufa (GEE)<sup>1</sup>. A Convenção, porém, não define metas e prazos para a redução da emissão de GEE na atmosfera.

Em 1997, durante a terceira conferência das Partes signatárias da Convenção, foi elaborado o Protocolo de Quioto (ONU, 1997). Este tratado internacional contém ações mais específicas e delineadas, estabelecendo metas e prazos de redução de emissão de GEE. Somente os países que mais contribuíram para a emissão histórica de GEE receberam metas de redução obrigatórias. Estes são os países que se industrializaram primeiro, também

---

<sup>1</sup> Em inglês: United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC. Informação sobre a CQNUMC e o MDL pode ser encontrada no site da Convenção: [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int).

conhecidos como países desenvolvidos. A redução total a ser obtida por estes, de acordo com Quioto, deve ser de no mínimo 5% em relação às emissões que ocorreram no ano de 1990<sup>2</sup>. Esta redução deve ser alcançada durante o período de compromisso estabelecido por Quioto: 2008 até 2012.

Para países que tiveram o início de seu processo de industrialização em um momento posterior, como o Brasil, China e Índia, também conhecidos como países em desenvolvimento, não foram atribuídas metas de redução. Parte-se aqui do princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada<sup>3</sup>. Isto significa que a responsabilidade de cada país no combate às mudanças climáticas depende de sua parcela histórica no total de GEE emitidos por ações antrópicas desde a segunda revolução industrial (século 19) e principalmente nos últimos 50 anos.

Países em desenvolvimento podem participar deste esforço global de combate às mudanças climáticas por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Quioto<sup>4</sup>. Este mecanismo permite que países sem metas obrigatórias realizem atividades – projetos MDL – que reduzam níveis de emissão de GEE em seu território nacional, gerando Créditos de Carbono. Um Crédito de Carbono equivale a uma tonelada de GEE não emitida na atmosfera<sup>5</sup> e pode ser utilizado/comprado por países desenvolvidos, auxiliando-os assim a cumprir parte de suas metas de Quioto.

Importante componente do MDL consiste na determinação de que projetos desenvolvidos dentro dos parâmetros estabelecidos por este mecanismo devem contribuir para o desenvolvimento sustentável do país anfitrião<sup>6</sup>. Deste modo, projetos MDL devem

---

<sup>2</sup> Art. 3 Protocolo de Quioto.

<sup>3</sup> Art. 10 Protocolo de Quioto.

<sup>4</sup> Art. 12 do Protocolo de Quioto.

<sup>5</sup> A “moeda” utilizada para a comercialização de créditos de carbono é a tonelada de “CO<sub>2</sub> equivalente”. Reduções de emissão de outros GEE não CO<sub>2</sub> são recalculadas em toneladas de “CO<sub>2</sub> equivalente” dependendo do potencial de aquecimento global de cada gás (Tabela 2). Isto é feito para se obter uma medida padrão. Por exemplo: 1 tonelada de CH<sub>4</sub> é igual a 21 toneladas de “CO<sub>2</sub> equivalente” e portanto a 21 créditos de carbono. Vide Capítulo 2 para mais detalhamento.

<sup>6</sup> Art. 12.2 do Protocolo de Quioto.



obrigatoriamente vislumbrar dois objetivos principais: (1) obter uma redução na emissão de GEE e (2) desenvolver ações que contribuam para o desenvolvimento sustentável do país onde as atividades forem desenvolvidas.

Para que uma atividade possa se tornar um projeto MDL, é necessário percorrer um processo de certificação com diversas etapas, até a obtenção do registro da atividade perante o órgão da CQNUMC responsável pela gestão do MDL<sup>7</sup>. A primeira etapa é a *validação* da atividade por uma organização (não-governamental, na maioria das vezes empresa de auditoria) credenciada pela CQNUMC. A segunda fase é a *aprovação* em nível nacional, feita por órgão do governo. A terceira e última fase é o *registro* da atividade como projeto MDL no sistema de registro da CQNUMC.

Após o início da atividade, *verificações* (auditorias) periódicas são realizadas para averiguar se o projeto está sendo desenvolvido de acordo com os critérios estabelecidos pela CQNUMC. Porém, esta verificação periódica só contempla uma análise da redução de emissão de GEE obtida pelo projeto. Em nenhum momento é necessário uma verificação da contribuição do projeto MDL para o desenvolvimento sustentável.

Para que a aprovação do governo nacional seja obtida (segunda etapa do processo de certificação), o proponente do projeto MDL deve evidenciar como sua atividade *irá* contribuir para o desenvolvimento sustentável. No Brasil, foi criada uma Autoridade Nacional responsável por tal análise: a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC)<sup>8</sup>. Este órgão, sob supervisão do Ministério da Ciência e Tecnologia, estabeleceu cinco critérios-chave para avaliar a contribuição de projetos MDL para o desenvolvimento sustentável no Brasil<sup>9</sup>:

1. *Contribuição para a sustentabilidade ambiental local;*

---

<sup>7</sup> O Conselho Executivo do MDL.

<sup>8</sup> Decreto de 7 de julho de 1999, alterado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006.

<sup>9</sup> Resolução nº 1 de 11 de setembro de 2003, Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.

2. *Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos;*
3. *Contribuição para a distribuição de renda;*
4. *Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico e;*
5. *Contribuição para a integração regional e articulação com outros setores.*

O trabalho de avaliação da CIMGC ocorre somente *antes* da implementação de atividades MDL. Ou seja, a análise ocorre somente a respeito de como o projeto *pretende* trazer uma contribuição para o desenvolvimento sustentável. Esta avaliação *ex ante* não é seguida por ações de monitoramento ou verificação periódica dos resultados concretos obtidos. Sendo assim, pouco se sabe sobre a contribuição que projetos MDL vêm trazendo para o desenvolvimento sustentável no Brasil.

## 1.2 OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

Devido ao modelo de aprovação adotado pelo governo brasileiro – avaliação somente *ex ante* – pouco se sabe sobre a real contribuição de projetos MDL para o desenvolvimento sustentável no Brasil. O objetivo geral deste trabalho é justamente estudar qual o significado do MDL para o desenvolvimento sustentável no País. Os três objetivos específicos do trabalho são:

(1) pesquisar como incide o processo de certificação de projetos MDL no Brasil e coletar informação sobre a disseminação de Projetos MDL no Brasil e no mundo;

(2) sistematizar o conhecimento científico sobre o conceito desenvolvimento sustentável e;

(3) escolher um projeto MDL no Brasil e pesquisar sua contribuição para o desenvolvimento sustentável, focando em captar a opinião / percepção daqueles que tiveram suas vidas influenciadas pelo projeto sobre a contribuição da atividade para o desenvolvimento sustentável.

O projeto MDL “Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia” foi escolhido como estudo de caso<sup>10</sup>. Este projeto, localizado no Aterro Sanitário Bandeirantes no Município de São Paulo, está sendo desenvolvido desde dezembro de 2003 e é o maior projeto MDL em aterros brasileiros e o segundo maior Projeto MDL do País, com uma estimativa de geração de 1.070.649 créditos de carbono por ano<sup>11</sup>. O Aterro existe desde 1978 e recebeu até março de 2007 – quando foi desativado – a metade do lixo produzido pelo Município de São Paulo neste período, aproximadamente 30 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos<sup>12</sup>. O Aterro está desativado, porém, os resíduos orgânicos nele despejados ainda são responsáveis pela emissão do gás metano (CH<sub>4</sub>) no processo de decomposição. O gás metano é um dos GEE controlados por Quioto.

Em síntese, o projeto MDL do Aterro Sanitário Bandeirantes consiste na instalação de um sistema moderno de captação do gás metano por meio de tubulação subterrânea, sucção e posterior queima do gás. Foi construída uma usina de geração de energia termoelétrica que converte a energia térmica gerada com a queima do gás em eletricidade. A usina tem uma capacidade de geração de energia instalada de aproximadamente 20 Megawatts (MW), suficiente para abastecer uma cidade de 400.000 habitantes durante 10 anos<sup>13</sup>. A emissão do gás metano na atmosfera é reduzida pelo Projeto e este abatimento é quantificado em

---

<sup>10</sup> Informação sobre este projeto pode ser encontrado no site da UNFCCC: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134130255.56/view> (acessado 19/05/2011).

<sup>11</sup> Conforme consta no sistema de registro das Nações Unidas: <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html> (acessado dia 19/05/2011).

<sup>12</sup> Fonte: [www.biogas-ambiental.com.br](http://www.biogas-ambiental.com.br) (acessado dia 19/05/2011).

<sup>13</sup> Fonte: [www.biogas-ambiental.com.br](http://www.biogas-ambiental.com.br) (acessado dia 19/05/2011).

toneladas do gás *não* emitidas. Cada tonelada reduzida equivale a um crédito de carbono<sup>14</sup> que pode ser vendido para países com metas obrigatórias e assim contabilizado como uma redução obtida pelo país que adquiriu os créditos.

A necessidade de se desenvolver esta pesquisa justifica-se devido à relevância do MDL no contexto socioambiental e econômico brasileiro. O país tem hoje (junho de 2011) 193 projetos MDL registrados na CQNUMC e outros 163 em fase de certificação pré-registro<sup>15</sup>. A receita que os 193 projetos registrados na CQNUMC gera com a venda de créditos de carbono é significativa: um projeto brasileiro gera em média em torno de 92.000 créditos por ano<sup>16</sup>. Hoje (junho 2011), o valor de mercado de um crédito gira em torno de R\$ 24, ou seja, um projeto rende em média 2,2 milhões de reais por ano<sup>17</sup>. Parte desta receita pode ser utilizada para que os proponentes de projetos obtenham resultados que possam ser considerados como contribuições para o desenvolvimento sustentável no Brasil.

A escolha pelo projeto no Aterro Sanitário Bandeirantes como estudo de caso justifica-se por ser o segundo maior projeto MDL do Brasil, por ser o maior projeto de sua categoria no país e, principalmente, pela sua relevância do ponto de vista socioambiental para a Cidade de São Paulo. Entre 1978 e 2007, o Aterro recebeu metade do lixo produzido diariamente pela população da Metrópole. A maneira como esta quantidade de resíduos foi e está sendo tratada impacta diretamente o dia-dia dos habitantes dos bairros no entorno do Aterro e,

---

<sup>14</sup> Cada tonelada de CH<sub>4</sub> equivale a 21 toneladas de CO<sub>2</sub>, devido ao potencial de aquecimento global do Metano, que é 21 vezes maior que o potencial de aquecimento global do Dióxido de Carbono. O crédito de carbono sempre equivale a 1 tonelada de CO<sub>2</sub> não emitida. Assim sendo, 1 tonelada de CH<sub>4</sub> não emitida equivale a 21 créditos de carbono. Veja também capítulo 2 para maiores detalhamentos.

<sup>15</sup> Fonte: UNEP – RISOE CDM Pipeline: <http://cdmpipeline.org/> (acessada 24/06/2011). Foram desconsiderados os projetos brasileiros que constam na lista como “rejected”, “validation negative”, “validation terminated” ou “withdraw”.

<sup>16</sup> Fonte: UNEP – RISOE CDM Pipeline: <http://cdmpipeline.org/> (acessada 24/06/2011). Foram desconsiderados os projetos brasileiros que constam na lista como “rejected”, “validation negative”, “validation terminated” ou “withdraw”. É importante mencionar que estas estimativas foram feitas antes da implementação dos projetos e que muitos projetos tiveram resultados acima ou abaixo do esperado.

<sup>17</sup> Premissas: estimativa de geração de créditos de acordo com UNEP – RISOE CDM Pipeline: <http://cdmpipeline.org/> (acessada 26/06/2011); valor do crédito de EURO 10,35 (conversão 1 EURO = 2,27 REAIS) de acordo com <http://www.pointcarbon.com/> (acessada 26/06/2011). Cabe mencionar que em meados de 2008, antes da crise econômica mundial de 2008/2009, o valor do crédito girava em torno de EURO 20,00.

indiretamente toda a Cidade de São Paulo, principalmente pelo perigo de contaminação do solo, água e ar.

Cabe mencionar que o projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes, iniciado no fim de 2003, teve o término de seu primeiro período de registro (primeiro período creditício) no fim de 2010<sup>18</sup>. Isto torna a pesquisa pertinente, já que foi realizada no final de um período de atividades e, conseqüentemente, os resultados podem ser utilizados para avaliar o desempenho “final” do projeto.

A abordagem de pesquisa escolhida contempla uma análise da contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável *local*. Partindo do pressuposto de que os bairros situados no entorno direto do Aterro foram os que mais sofreram com os impactos negativos deste empreendimento, é justa uma análise que enfoque em pesquisar como o Projeto MDL modificou / influenciou o meio ambiente e a qualidade de vida na região mais próxima do Aterro.

Entrevistas com moradores de áreas próximas ao Aterro Sanitário Bandeirantes foram realizadas com o intuito de captar a percepção destas pessoas sobre mudanças que ocorreram na região desde o início do Projeto MDL em 2003. Os cinco critérios-chave utilizados pela CIMGC para a análise *ex ante* foram transformados em questionamentos e utilizados para a realização de uma avaliação *ex post* dos resultados obtidos pelo Projeto Bandeirantes. As entrevistas foram realizadas a partir da aplicação de um questionário (Anexo A) contendo cinco perguntas abertas, possibilitando assim a obtenção de respostas na forma de depoimentos. Para analisar os depoimentos obtidos, a Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) foi utilizada, conforme descrito no item 4.4 desta dissertação.

O problema que se pretendeu discutir ao longo desta pesquisa pode ser formulado com base na seguinte questão central: Qual a efetiva contribuição que o Projeto Bandeirantes de

---

<sup>18</sup> O primeiro período de registro do Projeto Bandeirantes é de sete anos. Após 2010 o projeto deveria buscar novo registro na CQNUMC.

Gás de Aterro e Geração de Energia apresentou para o desenvolvimento sustentável local durante seu primeiro período creditício? Segue abaixo uma resposta provisória para este questionamento:

*“A contribuição efetiva do Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia para o desenvolvimento sustentável local é pequena, pois a obrigatoriedade de se colocar em prática iniciativas que possam proporcionar uma contribuição para o desenvolvimento sustentável é mínima, já que não existe controle ou incentivo para tanto.”*

### 1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO E DE SEUS CAPÍTULOS

O segundo capítulo desta dissertação discute os principais tratados internacionais que deram vida ao MDL: a CQNUMC e o Protocolo de Quioto. O capítulo aborda também o ciclo de projeto MDL, as diversas categorias de projetos, a distribuição geográfica dos projetos no Brasil e no Mundo e a obrigatoriedade do MDL em contribuir para o desenvolvimento sustentável.

O terceiro capítulo traz uma sistematização do conhecimento científico sobre o tema desenvolvimento sustentável. Discute-se nesta revisão bibliográfica o surgimento do conceito, sua evolução e a maneira como o conceito é entendido e utilizado atualmente.

O quarto capítulo apresenta o trabalho de pesquisa, que utilizou o Aterro Sanitário Bandeirantes como estudo de caso. Este capítulo traz as premissas metodológicas, a descrição do desenvolvimento da pesquisa e uma discussão dos resultados obtidos.

O quinto e último capítulo traz algumas considerações finais e pontos de discussão que surgiram durante o desenvolvimento do trabalho, bem como a verificação da hipótese com a qual se trabalhou.

## **2. O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO: CONTEXTO HISTÓRICO, PROCESSO DE REGISTRO, DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Este capítulo discute os principais tratados internacionais que deram vida ao MDL: a CQNUMC e o Protocolo de Quioto (parágrafos 2.1 e 2.2). O capítulo também apresenta o MDL, seu processo de registro, as diversas categorias de projeto e a distribuição geográfica das atividades no Brasil e no Mundo (parágrafo 2.3). Por fim, o capítulo discute a obrigatoriedade do MDL em contribuir para o desenvolvimento sustentável (parágrafo 2.4).

### **2.1. A CONVENÇÃO QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE A MUDANÇA DO CLIMA – CQNUMC**

#### **2.1.1. Mudanças climáticas em síntese: causas e consequências**

As ondas de energia solar atravessam a atmosfera global e aquecem o planeta, proporcionando a vida na Terra da forma como a conhecemos. O planeta se desfaz desta energia refletindo-a para o espaço na forma de irradiação infravermelha. Parte da energia refletida pela Terra é absorvida por GEE que se encontram naturalmente na atmosfera global. Estes gases, que representam menos de 1 décimo de 1 por cento da atmosfera total (PNUMA,



1999)<sup>19</sup>, impedem que parte da irradiação infravermelha expelida pela superfície terrestre atravesse diretamente a nossa atmosfera. Este é o efeito estufa natural, sem o qual a temperatura no nosso planeta seria em torno de 30° C mais fria do que vivenciamos atualmente (PNUMA, 1999). Isto significa que, sem a presença de GEE na atmosfera, a temperatura média na terra seria de -18° C, em vez de 15° C (DOWN; DOWNING, 2007).

Os principais GEE são: Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) e vapor d'água. Este último é o mais importante dos GEE, porém, a ação humana não interfere diretamente no nível de sua concentração na atmosfera global. O mesmo não pode ser dito sobre os outros GEE. Estes têm tido sua emissão global alterada por ações humanas desde a segunda revolução industrial (século 19) e principalmente nos últimos 50 anos. A emissão global de GEE devido a ações antrópicas cresceu 70% entre 1970 e 2004. A emissão de CO<sub>2</sub>, por exemplo, cresceu neste mesmo período 80% (IPCC, 2007).

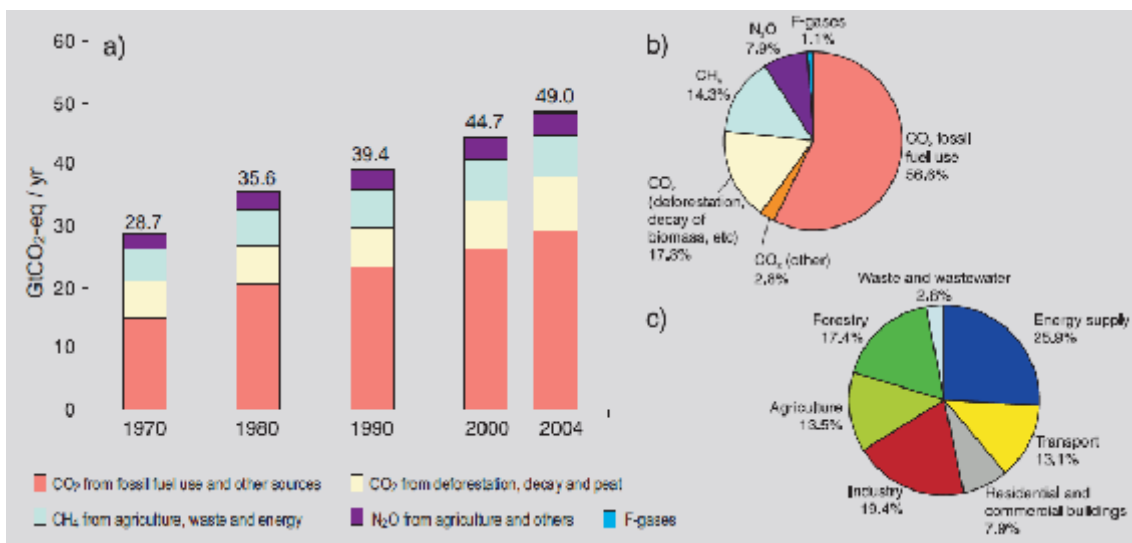


Figura 1 – (a) Emissão global de GEE por ações antrópicas, de 1970 a 2004. (b) Percentual de emissão de GEE por ações antrópicas na atmosfera por tipo de gás em 2004. (c) Percentual de diferentes setores na emissão global de GEE por ações antrópicas em 2004 (Fonte: IPCC, 2007, p. 36).

<sup>19</sup> A atmosfera é composta basicamente por oxigênio (21%) e nitrogênio (78%).

Atualmente, estamos vivenciando uma época de mudanças climáticas. O aquecimento do sistema climático é inequívoco, isto pode ser evidenciado a partir de constatações sobre o aumento da temperatura média do ar e dos oceanos, o derretimento generalizado de neve e de camadas polares e a elevação do nível médio dos oceanos (IPCC, 2007, p. 30). Exemplos específicos de sinais de mudanças climáticas vivenciados nas últimas décadas são: o recuo generalizado das geleiras nos Andes tropicais ao longo de todo o século 20, a elevação da temperatura média entre 3° e 4° C no Alasca desde 1950, a elevação das temperaturas médias no oeste Siberiano em 3° C nos últimos 40 anos, a onda de calor de 2003 que provocou 35 mil mortes na Europa ocidental e temperaturas acima de 50° C na Índia e no Paquistão, que causaram 1500 mortes em 2003 (DOWN; DOWNING, 2007). No Brasil, sinais específicos de mudanças climáticas são: o furacão Catarina em março 2004, a seca da Amazônia em 2005 e as secas no Sul do Brasil em 2004, 2005 e 2006 (MARENGO, 2006).

Desde a década de 1980, a seguinte pergunta vem sendo feita: qual a relação entre as emissões antrópicas de GEE e as mudanças climáticas? Foi justamente nesta década que o desenvolvimento de conhecimento científico sobre a relação entre as alterações no efeito estufa natural (causadas por ações antrópicas) e as mudanças climáticas impulsionou a preocupação global sobre o tema. Em 1989, foi estabelecido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Organização Mundial de Meteorologia (OMM) o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês). Na sua criação, o IPCC recebeu como mandato fornecer aos líderes de países ao redor do mundo uma visão científica e clara sobre as alterações no clima global. Sua tarefa inicial foi preparar um estudo aprofundado do conhecimento científico existente sobre a mudança do clima, seu impacto social e econômico e possíveis estratégias de resposta<sup>20</sup>. Desde então, o IPCC vem compilando conhecimento científico sobre mudanças climáticas em seus relatórios periódicos,

---

<sup>20</sup> Resolução ONU 43/53 de 6 de dezembro de 1988.

fornecendo assim a base científica necessária para o desenvolvimento de ações a nível global e regional de combate aos efeitos da mudança global do clima.

A questão colocada acima (qual a relação entre a emissão de GEE por ações antrópicas e as mudanças climáticas) foi respondida pelo IPCC da seguinte forma (em inglês): “Most of the observed increase in global average temperatures since the mid-20th century is *very likely* due to the observed increase in anthropogenic GHG [greenhouse gas] concentrations.” (IPCC, 2007, p. 39). A expressão “very likely” (em inglês), que pode ser traduzida em português para “muito provável”, é utilizada pelo IPCC para indicar uma probabilidade de ocorrência de mais de 90%.

Mesmo com a dificuldade de se prever quais serão as consequências do aquecimento global em longo prazo, algumas das previsões do IPCC (2007) são: é muito provável (>90%) que eventos de calor extremo, ondas de calor e precipitação intensa se tornem mais frequentes; é provável (>66%) que futuros ciclones tropicais sejam mais intensos; neste século, a resiliência de muitos ecossistemas pode ser ultrapassada por uma combinação sem precedência de mudança climática e impactos associados (por exemplo: inundações, secas, incêndios, acidificação do oceano, etc.); o estado de saúde de milhões de pessoas será afetado (por exemplo: através do aumento da desnutrição, mortes, doenças e ferimentos devido a fenômenos meteorológicos extremos, doenças diarréicas, aumento da frequência de doenças cardiorrespiratórias, etc.) e a mudança climática aumentará tensões atuais sobre recursos hídricos. O IPCC prevê também alguns impactos positivos, como por exemplo: em nível global, o potencial para a produção alimentar deverá aumentar com a elevação da temperatura média local sobre uma escala de 1 a 3 ° C.

No Brasil, algumas previsões dos efeitos futuros das alterações climáticas são: um clima mais seco na Amazônia, provocando a savanização da floresta; a diminuição da disponibilidade hídrica no Nordeste, tendo como possível consequência a geração de ondas de

“refugiados ambientais” e a possível inviabilização da produção de grãos na região Sul do Brasil, com o aumento da temperatura e secas mais frequentes (MARENGO, 2006).

Já nas cidades brasileiras, segundo Ribeiro (2008), possíveis efeitos das alterações climáticas são: a intensificação da poluição atmosférica e dos efeitos da Ilha de Calor, em consequência do aumento da temperatura. De acordo com Ribeiro (1996), Ilhas de Calor em ambientes urbanos são causadas não só por uma alteração na superfície (remoção de vegetação) e pela produção de calor devido à propriedade térmica de material urbano, mas também pela mudança na composição da atmosfera (poluição atmosférica, principalmente por meio da emissão de CO<sub>2</sub> devido à queima de combustíveis fósseis).

Outros possíveis efeitos das alterações climáticas em regiões urbanizadas no Brasil são os imensos prejuízos a cidades costeiras (Rio de Janeiro, Fortaleza, Santos, Recife, entre outras). O aumento no nível do mar e a maior frequência de chuvas de elevada intensidade podem resultar em transtornos locais intensos, como alagamentos, deslizamentos e perda de moradias de população de baixa renda (RIBEIRO, 2008).

### 2.1.2. A Convenção do Clima – responsabilidade comum, porém diferenciada

A CQNUMC de 1992 é um dos principais instrumentos criados a partir da visão científica proporcionada pelo IPCC. O objetivo final desta convenção, delineado no Artigo 2 do documento, é: “alcançar, (...) a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático.” Ainda de acordo com o Artigo 2 da Convenção: “Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que

assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.” Ou seja, a Convenção tem como objetivo principal a estabilização, e não a redução, da concentração de GEE na atmosfera terrestre. Além disso, ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas devem ocorrer sem afetar o desenvolvimento econômico quando perseguido de forma sustentável.

A Convenção foi assinada durante o encontro de chefes de estado e outras autoridades de 154 países e a Comunidade Européia durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992<sup>21</sup>. O tratado entrou em vigor em 21 de março de 1994 e, até outubro de 2009, 195 países e a Comunidade Européia já haviam ratificado a Convenção<sup>22</sup>. A Convenção é universalmente aceita como o fundamento principal da política internacional sobre mudanças climáticas. Esta aceitação universal teve um preço alto, pois metas específicas de redução de emissão de GEE foram abandonadas a favor de uma abordagem mais branda. (OBERTHÜR; OTT, 1999). No entanto, a Convenção inclui algumas obrigações substanciais para seus signatários: o desenvolvimento de inventários nacionais de emissões de GEE antropogênicos, a realização de programas nacionais e regionais contendo medidas para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a promoção do manejo sustentável de reservatórios de carbono, a cooperação na preparação de medidas de adaptação, a promoção e cooperação na integração de políticas climáticas em outras áreas (ciência, tecnologia, educação, etc.) e a preparação de relatórios contendo as políticas relevantes e outras ações adotadas. (OBERTHÜR; OTT, 1999).

---

<sup>21</sup> Também conhecida como Cúpula da Terra, ECO 92 ou Rio 92, realizada entre os dias 3 e 14 de junho de 1992 no Rio de Janeiro. A Conferência teve como principais resultados a elaboração dos seguintes documentos: A Carta Terra, Agenda 21, Convenção da Biodiversidade e Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima.

<sup>22</sup>Fonte: UNFCCC Status of Ratification: [http://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/status\\_of\\_ratification/application/pdf/unfccc\\_ratification\\_20091016.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/status_of_ratification/application/pdf/unfccc_ratification_20091016.pdf) (acessado: 12/05/2011).

As partes signatárias da Convenção reconhecem por meio deste instrumento que as mudanças climáticas e seus efeitos são uma ameaça comum para a humanidade. A Convenção expressa em seu preâmbulo a preocupação de que atividades humanas são responsáveis pelo aumento substancial de concentrações de GEE na atmosfera. Este aumento intensifica o efeito estufa natural e isto pode ter como consequência um impacto negativo sobre os ecossistemas naturais e a humanidade (ONU, 1992).

Dois aspectos interessantes da Convenção chamam a atenção: a adoção do princípio da precaução e do princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada. O primeiro trata de reconhecer que o problema em pauta existe, mas que suas consequências são incertas. Ou seja, as previsões sobre as mudanças climáticas caracterizam-se por diversas incertezas, particularmente no que diz respeito à sua evolução no tempo, magnitude e características regionais. Porém, a falta de plena certeza científica sobre as consequências das mudanças climáticas não deve ser usada como razão para postergar medidas para precaver os efeitos deste problema. Mesmo com a incerteza que existe em torno dos efeitos da mudança global do clima, a Convenção estabelece uma estrutura de procedimentos para que países possam, mais adiante, adotar acordos específicos para cumprir com os objetivos da Convenção. Já o outro princípio, da responsabilidade comum, porém diferenciada, traz ao Tratado uma distinção entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento e seus níveis de responsabilidade. Isto significa que os países que se industrializaram primeiro e que historicamente mais contribuíram para o acúmulo de GEE na atmosfera terrestre (os desenvolvidos) devem tomar a iniciativa no combate à mudança do clima e a seus efeitos<sup>23</sup>. Ainda de acordo com a Convenção, as emissões per capita dos países em desenvolvimento ainda são relativamente baixas e a parcela de emissões globais destes países poderá crescer para que os mesmos possam satisfazer suas necessidades sociais e de desenvolvimento.

---

<sup>23</sup> Art. 3 CQNUMC.

A CQNUMC foi o ponto de partida para outras ações futuras, pois estabelece somente um quadro de princípios básicos e comprometeros gerais. Ações mais específicas podem ser adotadas por meio de emendas ou protocolos<sup>24</sup>. Para tanto, as partes se comprometeram a se reunir periodicamente durante encontros anuais (conhecidos como COPs - Conferências das Partes) para discutir e definir suas ações futuras<sup>25</sup>. Em 1997, durante a realização da terceira COP na cidade de Quioto no Japão, foi elaborado o Protocolo de Quioto.

## 2.2. O PROTOCOLO DE QUIOTO

As Partes da CQNUMC estabeleceram um processo contínuo de revisão, discussão e troca de informação, para o estabelecimento de compromissos mais robustos de acordo com novos conhecimentos científicos e alinhamentos políticos. O Protocolo de Quioto é o principal fruto de tal processo. Este tratado contém ações específicas e delineadas, estabelecendo metas e prazos de redução de emissão de GEE. O Protocolo foi estabelecido no dia 11 de dezembro de 1997 e entrou em vigor no dia 16 de fevereiro de 2005. 193 Partes da Convenção ratificaram o Protocolo até abril de 2011<sup>26</sup>. Quioto define metas e prazos de redução de emissão de GEE somente para países que historicamente mais contribuíram para o acúmulo de gases na atmosfera terrestre: os países desenvolvidos. São estes 38 países industrializados e a Comunidade Européia, de acordo com o Anexo B do Protocolo de Quioto. Parte-se aqui do princípio já incluído na Convenção do Clima: da responsabilidade comum, porém diferenciada<sup>27</sup>.

---

<sup>24</sup> Art. 15 e 17 CQNUMC.

<sup>25</sup> Art. 7 CQNUMC.

<sup>26</sup> Fonte: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php) (acessado: 01/05/2011).

<sup>27</sup> Art. 10 Protocolo de Quioto.

Em seu Artigo 3, o Protocolo prescreve uma redução conjunta de GEE de no mínimo cinco por cento em comparação aos níveis de 1990, a ser obtida durante o período de cinco anos (2008 – 2012). Cada país recebeu sua própria meta individual de redução ou limitação de emissão, de acordo com o Anexo B do Protocolo, conforme apresentado na Tabela 1.

As metas individuais (Tabela 1) foram estabelecidas durante as negociações finais de Quioto e são o resultado de negociações intensas e compromissos políticos, mais do que cálculos com base científica ou técnica, associando a meta individual com o histórico de emissão de cada país.

Tabela 1 – Meta individual de redução ou limitação de emissão de GEE, de acordo com o Anexo B do Protocolo de Quioto, em relação ao ano base de 1994 (porcentagem)

| País                      | %   | País             | %   |
|---------------------------|-----|------------------|-----|
| Alemanha                  | 92  | Islândia         | 110 |
| Austrália                 | 108 | Itália           | 92  |
| Áustria                   | 92  | Japão            | 94  |
| Bélgica                   | 92  | Letônia          | 92  |
| Bulgária                  | 92  | Liechtenstein    | 92  |
| Canadá                    | 94  | Lituânia         | 92  |
| Comunidade Européia       | 92  | Luxemburgo       | 92  |
| Croácia                   | 95  | Mônaco           | 92  |
| Dinamarca                 | 92  | Noruega          | 101 |
| Eslováquia                | 92  | Nova Zelândia    | 100 |
| Eslovênia                 | 92  | Países Baixos    | 92  |
| Espanha                   | 92  | Polônia          | 94  |
| Estados Unidos da América | 93  | Portugal         | 92  |
| Estônia                   | 92  | Reino Unido      | 92  |
| Federação Russa           | 100 | República Tcheca | 92  |
| Finlândia                 | 92  | Romênia          | 92  |
| França                    | 92  | Suécia           | 92  |
| Grécia                    | 92  | Suíça            | 92  |
| Hungria                   | 94  | Ucrânia          | 100 |
| Irlanda                   | 92  |                  |     |

A principal distinção entre o Protocolo e a Convenção é que, enquanto a Convenção incentivou os países industrializados a estabilizar as emissões de GEE, o Protocolo obriga-os a fazê-lo. Assim sendo, os compromissos estabelecidos por Quioto são considerados juridicamente vinculantes. Componentes juridicamente vinculantes são necessários já que



estratégias de combate às mudanças climáticas desenvolvidas a nível internacional e inseridas no Protocolo significam muitas vezes a necessidade de mudanças em políticas econômicas a nível nacional, e por isso envolvem uma tomada de decisão por governos de países que pode ser contestada ou criticada internamente (OBERTHÜR; OTT, 1999). Torna-se difícil impor tais medidas sem a obrigatoriedade jurídica por trás. Possíveis sanções que podem ser impostas a países que não cumprirem as metas de Quioto são: a necessidade de prestar explicações de seu insucesso a um conselho da Convenção (ou seja, descrédito público internacional) e o país pode também ficar sujeito à exclusão da sistemática de compra de créditos de carbono. Do mesmo modo, após 2012 (num segundo período de compromisso, a ser regulado por tratado pós-Quito) o país que não cumpriu suas metas no primeiro período (2008-2012, regulado por Quioto) terá o valor do déficit acrescentado às suas metas deste segundo período e este número será multiplicado por 1,3 (TRIGUEIROS; DOMINGUES, 2007).

Os seis GEE contemplados por Quioto são: Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs) e Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>)<sup>28</sup>. Estes gases contribuem para as alterações no efeito estufa de maneira diferente, de acordo com seu potencial de aquecimento global (GWP – Global Warming Potential, em inglês). O GWP é uma medida relativa que compara os GEE com o potencial de aquecimento global do CO<sub>2</sub> (que tem um GWP de 1). A Tabela 2 traz o GWP de cada GEE, conforme estabelecidos pelo IPCC<sup>29</sup> e aplicados pelos mecanismos do Protocolo de Quioto<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> De acordo com o Anexo A do Protocolo de Quioto.

<sup>29</sup> Definido pelo IPCC em seu Segundo Relatório de Avaliação ("1995 IPCC GWP values") com base nos efeitos dos GEE ao longo de um horizonte de tempo de 100 anos.

<sup>30</sup> Art. 5 Protocolo de Quioto e Decisão 2 CQNUMC-COP 3, p. 31.

Tabela 2 – Potencial de Aquecimento Global conforme estabelecido pelo IPCC

| Gases de Efeito Estufa | GWP (CO <sub>2</sub> Equivalentes) |
|------------------------|------------------------------------|
| CO <sub>2</sub>        | 1                                  |
| CH <sub>4</sub>        | 21                                 |
| N <sub>2</sub> O       | 310                                |
| HFCs                   | entre 140 e 11700                  |
| PFCs                   | entre 6500 e 9200                  |
| SF <sub>6</sub>        | 23.900                             |

### 2.3. O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

#### 2.3.1. MDL como mecanismo de flexibilização

O MDL permite que países sem metas obrigatórias realizem projetos que reduzam níveis de emissão de GEE em seu território nacional, gerando Créditos de Carbono. Estes créditos podem ser utilizados/comprados por países desenvolvidos para que estes consigam cumprir parte de suas cotas de emissão<sup>31</sup>. De acordo com o Protocolo, não importa em que país a redução de emissão de GEE é realizada, pois dividimos a mesma e única atmosfera global. O MDL é um dos três mecanismos de flexibilização do Protocolo de Quioto<sup>32</sup> e é somente através deste mecanismo que países sem metas obrigatórias de redução podem participar ativamente de Quioto.

O MDL é uma adaptação da proposta elaborada durante as negociações de Quioto pela equipe de representantes do Governo Brasileiro. O Brasil propunha um Fundo de

<sup>31</sup> Apenas parte das metas de redução (por exemplo: em torno de 10% para os países da Comunidade Européia) pode ser alcançada com a aquisição de créditos de carbono.

<sup>32</sup> O Protocolo de Quioto contempla três mecanismos de flexibilização: MDL (art. 12), Implementação Conjunta (art. 6) e Negociação Internacional de Emissões (art. 17). Mecanismos de flexibilização foram criados para auxiliar os países com metas obrigatórias a alcançar suas metas de redução.

Desenvolvimento Limpo financiado por países com metas obrigatórias que não conseguissem obter suas reduções estipuladas. Tratar-se-ia, portanto, de uma punição pelo não-cumprimento das metas de Quioto. Os recursos deste Fundo poderiam ser utilizados por países sem metas para o desenvolvimento de projetos de mitigação ou adaptação. Uma proposta dos Estados Unidos retirou o caráter punitivo da iniciativa brasileira e a transformou em um mecanismo que possibilitaria países com metas obrigatórias adquirir créditos de carbono gerados em projetos desenvolvidos em países sem metas de redução. Assim nasceu o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

O MDL é uma ferramenta que auxilia países com obrigação de reduzir suas emissões de GEE a alcançar as metas estipuladas por Quioto. Parte-se da ideia de que a adoção de medidas de redução de emissão em países já desenvolvidos é mais difícil e custosa do que a obtenção do mesmo volume de redução em países com baixo nível de desenvolvimento e, portanto, com boas oportunidades para a implementação de tecnologias ou procedimentos mais modernos, eficientes, ambientalmente corretos ou menos impactantes. Assim sendo, diversos segmentos da sociedade em países em desenvolvimento (indústrias, geradores de energia elétrica, usuários de combustíveis fósseis, etc.) podem iniciar atividades ou adotar medidas que tragam uma redução de emissão, mensurar periodicamente a redução obtida de acordo com os procedimentos estabelecidos pela CQNUMC, para assim obter créditos de carbono.

Um crédito de carbono equivale a uma tonelada de “CO<sub>2</sub> equivalente” não emitida (sigla: tCO<sub>2</sub>e). Independente do gás reduzido (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs ou SF<sub>6</sub>) a moeda do mercado é sempre a tonelada de CO<sub>2</sub>e. Ou seja, é necessário transformar (traduzir) a redução obtida com outros gases não-CO<sub>2</sub> em toneladas de “CO<sub>2</sub> equivalente” reduzidas, utilizando o GWP de cada gás (Tabela 2). Por exemplo, um projeto MDL que consiga reduzir uma tonelada de CH<sub>4</sub> obteve um resultado igual a 21 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes, ou seja,

21 créditos de carbono. Do mesmo modo, uma tonelada de SF<sub>6</sub> reduzida, equivale a 23.900 créditos de carbono. O crédito pode ser vendido em diversos mercados de carbono para empresas / organizações situadas em países com metas obrigatórias. Um exemplo elucidativo seria o seguinte: Um país da Comunidade Européia X tem uma meta de redução conforme Quioto de 1.000.000 de toneladas de CO<sub>2</sub>e por ano. O país repassa esta meta internamente aos segmentos que são considerados como os grandes emissores de GEE daquele país (por exemplo: o setor de geração de energia elétrica, o setor de produção de aço, etc.). Por sua vez, cada setor repassa sua meta de redução para as empresas que compõem o segmento. Neste exemplo, a empresa Y recebe uma meta de redução obrigatória de 10.000 toneladas de CO<sub>2</sub>e por ano. Adotando diversas medidas de eficiência, modernização de equipamento ou uso de combustíveis renováveis, a empresa Y consegue obter uma redução de 9.000 toneladas. Para não descumprir sua meta de redução e possivelmente ser multada pelo órgão que regula seu setor, a empresa Y compra no mercado de carbono 1.000 créditos de carbono advindos de um projeto desenvolvido no país Z na América do Sul, que não tem metas obrigatórias. A Figura 2 esquematiza o funcionamento do MDL dentro dos parâmetros estabelecidos por Quioto.

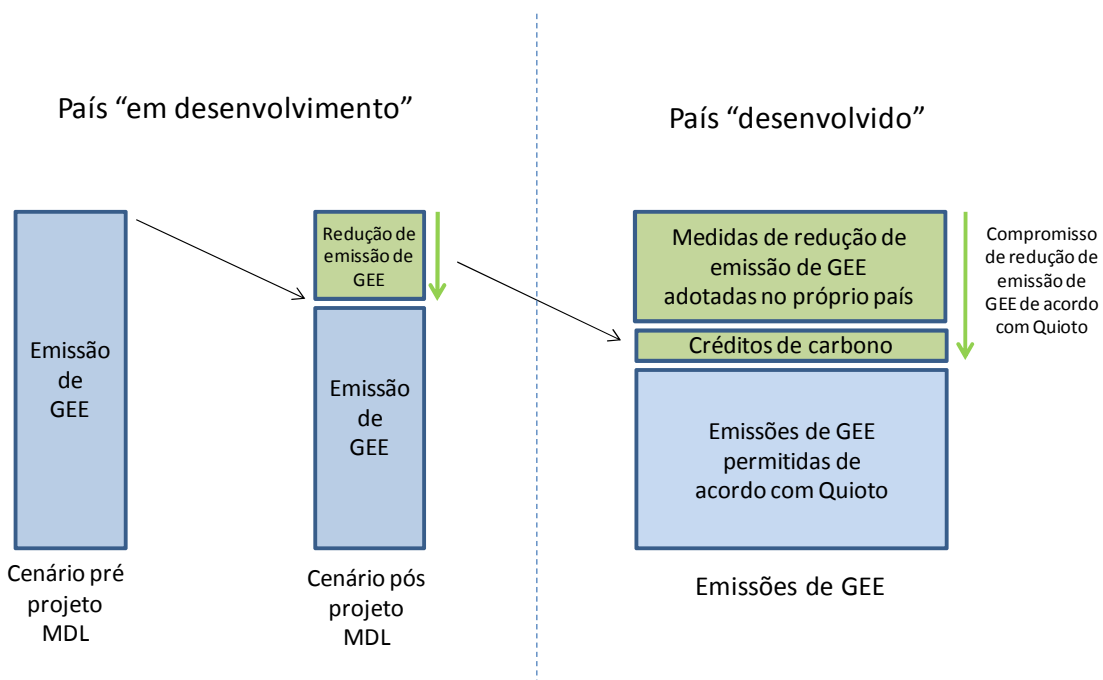


Figura 2 – Esquema do funcionamento do MDL

Importante componente do MDL consiste na determinação de que projetos desenvolvidos dentro dos parâmetros do Mecanismo devem contribuir para o desenvolvimento sustentável do país onde as atividades forem realizadas<sup>33</sup>. Deste modo, as atividades de redução de emissões de GEE devem coincidir com ações que tragam melhoras econômicas, sociais e ambientais a países em desenvolvimento.

### 2.3.2. Ciclo de Projeto MDL

Diversas etapas dentro do ciclo de projeto MDL devem ser percorridas com sucesso para que uma atividade se torne um projeto MDL e, conseqüentemente, possa gerar créditos de carbono. Este processo consiste basicamente em seis etapas principais, de acordo com a Figura 3. Primeiramente, três etapas de avaliação devem ser percorridas: (1) validação por entidade independente credenciada pela CQNUMC, (2) aprovação nacional pelo governo do país anfitrião e (3) registro na CQNUMC. Em seqüência, (4) a atividade é implementada, (5) periodicamente verificada para que o desempenho do projeto possa ser analisado e, de acordo com este desempenho, (6) créditos de carbono possam ser obtidos de tempo em tempo.

O tempo médio para que um projeto seja registrado (Figura 3, etapas 1-3) no sistema de registro da CQNUMC é de 501 dias. Além disso, o tempo médio para que, após o registro, a primeira “leva” de créditos de carbono seja obtida (Figura 3, etapas 4-6) é de 528 dias<sup>34</sup>. Ou seja, participantes de um projeto MDL precisam aguardar quase três anos para ter seus

---

<sup>33</sup> Art. 3.4 e 12.2 do Protocolo de Quioto.

<sup>34</sup> Fonte: CDM “pipeline” (<analysis> – tabela 12), UNEP-RISO Centre: [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org). (Acessado dia 26.06.2011).

primeiros créditos de carbono em suas mãos. É importante mencionar que não são todas as atividades que completam com êxito este ciclo de projeto: 193 projetos já foram rejeitados durante a etapa de registro (Figura 3, etapa 3) e 1.074 durante a validação (Figura 3, etapa 1)<sup>35</sup>.

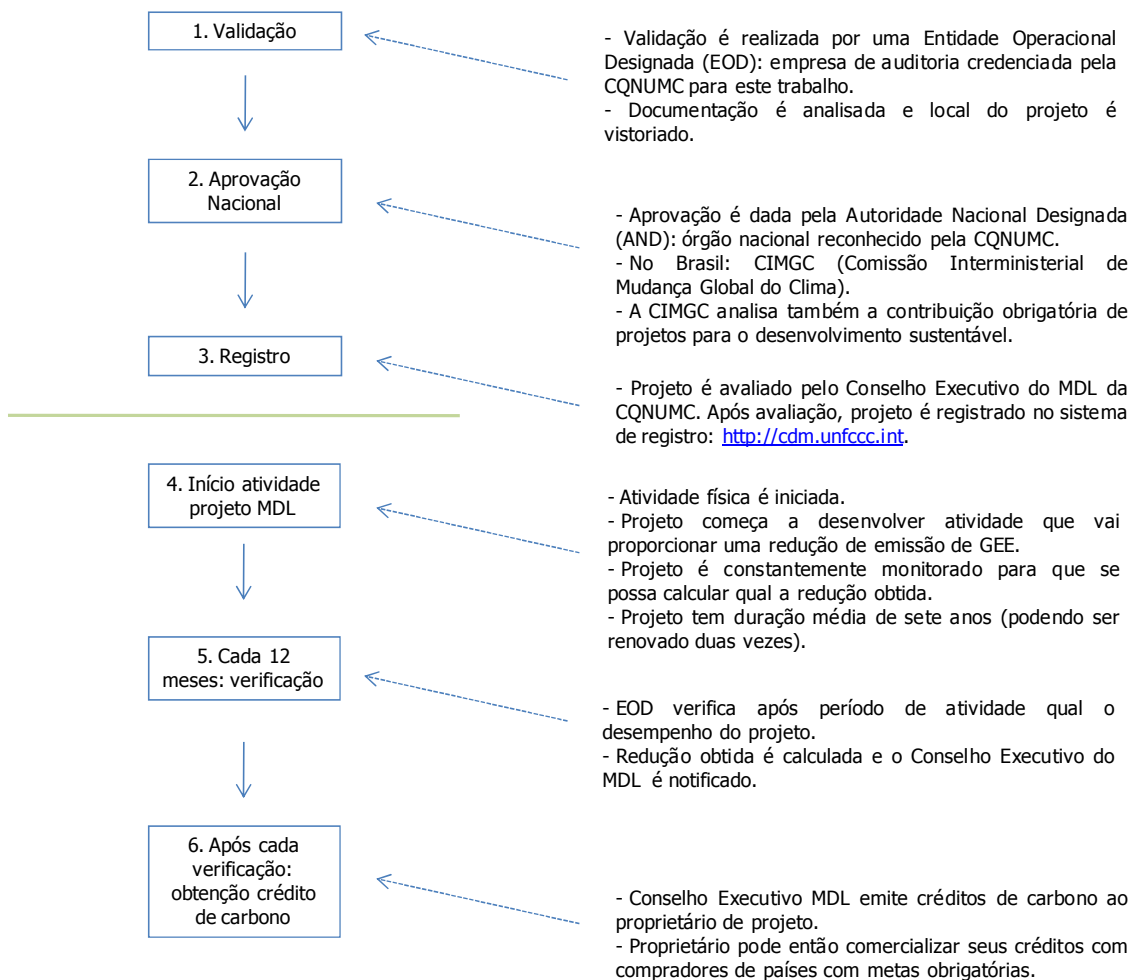


Figura 3 – Esquema das principais etapas do ciclo de projeto MDL

<sup>35</sup> Fonte: CDM “pipeline”, UNEP-RISO Centre: [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org). (Acessado dia 24.06.2011).

### 2.3.3. Categorias de projetos MDL

Projetos MDL podem ser divididos em quatro categorias principais: (1) geração de energia a partir de fontes renováveis (usinas hidrelétricas, parques eólicos, usinas termoelétricas a partir da queima de biomassa renovável, etc.), (2) projetos de eficiência energética (medidas de eficiência energética na distribuição ou transmissão de energia, utilização de lâmpadas mais eficientes, etc.), (3) projetos de reflorestamento e (4) outros tipos de projetos (como captura de metano, tratamento de efluentes, armazenamento geológico<sup>36</sup> de CO<sub>2</sub>, etc.).

Para que um projeto seja elegível dentro do MDL, deve ser demonstrado durante as etapas de avaliação do projeto (Figura 3) que a atividade somente está sendo desenvolvida devido ao incentivo (financeiro, tecnológico, institucional, etc.) advindo do MDL. Ou seja, deve ser demonstrado que o projeto é uma atividade *adicional* ao que ocorreria em um cenário sem o MDL<sup>37</sup>. Além disso, projetos devem ser atividades voluntárias (sem obrigação legal) e devem ser desenvolvidos de acordo com uma das metodologias para projetos aprovadas pela ONU<sup>38</sup>.

A duração de projetos MDL é de um período único de dez anos, ou de sete anos com duas possíveis renovações. Ou seja, uma atividade de projeto MDL pode ser desenvolvida por até 21 anos<sup>39</sup>.

---

<sup>36</sup> Projetos de armazenamento geológico e projetos de reflorestamento diferem metodologicamente dos outros tipos de projetos MDL já que seu objetivo não é gerar uma redução na emissão de GEE, mas justamente capturar (ou seqüestrar) CO<sub>2</sub> da atmosfera.

<sup>37</sup> Desenvolvedores de projetos MDL devem demonstrar a “adicionalidade” do projeto. Deve ser evidenciado que o incentivo do MDL (na maioria das vezes financeiro) foi considerado durante a tomada de decisão para iniciar a atividade. É necessário também demonstrar que o MDL foi o fator decisivo para a tomada de decisão.

<sup>38</sup> Para a lista completa das metodologias: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>.

<sup>39</sup> Projetos MDL florestais têm uma duração diferenciada e podem ser desenvolvidos por até 30 anos.

### 2.3.4. Projetos MDL no Brasil e no Mundo

Atualmente (junho de 2011) existem, ao redor do mundo, 6292 projetos MDL em alguma fase do ciclo de projeto MDL. Destes, 3202 projetos já foram registrados na ONU<sup>40</sup>. No Brasil, 356 projetos estão sendo desenvolvidos<sup>41</sup>. Destes, 193 já estão registrados na ONU. Somente após este registro que projetos se tornam elegíveis para a obtenção de créditos de carbono. A Tabela 3 mostra os quatro maiores detentores de projeto MDL em número de projetos<sup>42</sup>. Já a Tabela 4 apresenta os quatro maiores detentores de projetos MDL, por quantidade total de redução de emissões (tCO<sub>2</sub>e) esperadas até 2012<sup>43</sup>. A Tabela 5 traz os projetos MDL no mundo classificados por tipo de atividade<sup>44</sup>.

Tabela 3 – Quatro maiores detentores de Projetos MDL no Mundo, por número de projetos

| País            | Nr. de Projetos (%) |
|-----------------|---------------------|
| China           | 2.593 (41%)         |
| Índia           | 1.633 (26%)         |
| Brasil          | 356 (6%)            |
| México e Vietnã | 181(3%)             |

Tabela 4 – Quatro maiores detentores de Projetos MDL no Mundo, por quantidade total de redução de emissões esperada até 2012

| País          | Mil toneladas de CO <sub>2</sub> e |
|---------------|------------------------------------|
| China         | 1.493.684 (54%)                    |
| Índia         | 442.994 (16%)                      |
| Brasil        | 167.162 (6%)                       |
| Coréia do Sul | 106.179 (4%)                       |

<sup>40</sup> Fonte: CDM “pipeline”, UNEP-RISO Centre: [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org) (acessado dia 26.06.2011).

<sup>41</sup> No “pipeline” UNEP-RISO ([www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org)) constam 491 projetos MDL no Brasil. Deste total foram excluídos 8 projetos removidos do processo pelos participantes do projeto, 17 com validação negativa, 88 com validação terminada e 22 rejeitados na ONU.

<sup>42</sup> Fonte: CDM “pipeline”, UNEP-RISO Centre: [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org) (acessado dia 26.06.2011).

<sup>43</sup> Fonte: CDM “pipeline”, UNEP-RISO Centre: [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org) (acessado dia 26.06.2011).

<sup>44</sup> Fonte: CDM “pipeline”, UNEP-RISO Centre: [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org). (Acessado dia 26.06.2011).



Tabela 5 – Projetos MDL no mundo classificados por tipo de atividade

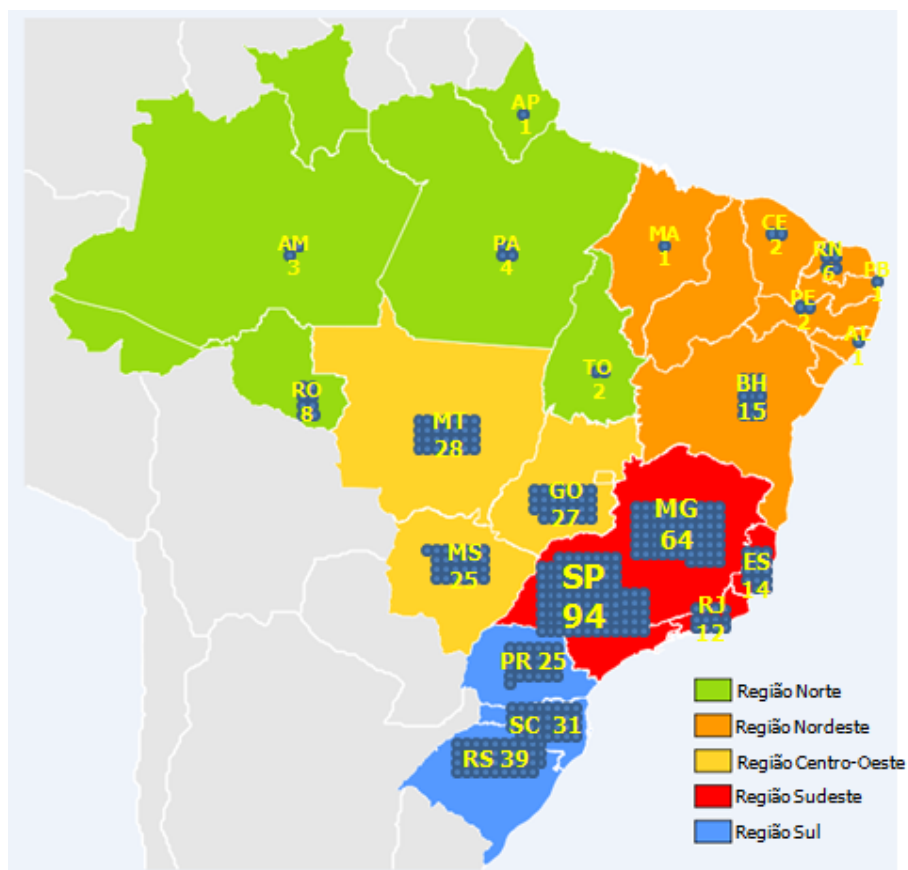
| Tipo de projeto MDL no mundo                        | Número de projetos |
|---|--------------------|
| Florestamento                                       | 11                 |
| Agricultura   | 1                  |
| Geração de energia a partir de Biomassa             | 755                |
| Projetos na indústria de cimento                    | 51                 |
| Captura de CO <sub>2</sub>                          | 4                  |
| Projetos em minas de carvão                         | 80                 |
| Distribuição de energia                             | 21                 |
| Eficiência energética em residências                | 71                 |
| Eficiência energética em indústrias                 | 131                |
| Eficiência energética na própria geração de energia | 472                |
| Eficiência energética – serviços                    | 25                 |
| Eficiência energética – distribuição de energia     | 97                 |
| Troca de combustíveis                               | 136                |
| Emissões fugitivas                                  | 43                 |
| Geração de energia geotérmica                       | 16                 |
| HFCs  | 23                 |
| Geração de energia hidrelétrica                     | 1661               |
| Gás de aterro sanitário                             | 338                |
| Metano evitado                                      | 655                |
| N <sub>2</sub> O                                    | 75                 |
| PFCs e SF <sub>6</sub>                              | 19                 |
| Reflorestamento                                     | 50                 |
| Solar   | 96                 |
| Geração de energia maremotriz                       | 1                  |
| Transporte  | 37                 |
| Geração de energia eólica                           | 1423               |
| <b>Total</b>  | <b>6292</b>        |

Em média, um projeto MDL gera 135 mil créditos de carbono por ano<sup>45</sup>. O valor atual do preço do crédito é de aproximadamente 24 reais<sup>46</sup>. Portanto, um projeto MDL gera em média uma receita de mais de três milhões de reais por ano.

<sup>45</sup> Valor calculado a partir dos dados da CDM “pipeline”, UNEP-RISO Centre: [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org). (Acessado dia 26.06.2011). Foram desconsiderados projetos que constam na lista como “rejected”, “validation negative”, “validation terminated” ou “withdraw”.

<sup>46</sup> Fonte: [www.pointcarbon.com](http://www.pointcarbon.com) (acessado dia 26.06.2011).

Segue agora uma análise da distribuição geográfica de projetos MDL no Brasil. Foi construído um mapa do MDL no Brasil (Mapa 1), que contém a localização dos 356 projetos MDL em desenvolvimento nas 27 Unidades Federativas do País<sup>47</sup>.



Mapa 1 – Projetos MDL no Brasil

É importante ressaltar que os 356 projetos MDL “em desenvolvimento” no Brasil se encontram em diferentes fases do ciclo de projeto MDL. Conforme já dito, somente 193 foram já registrados na ONU. Portanto, quase a metade destes projetos ainda não foi registrada e parte destas atividades pode nunca ser colocada em operação por diversos motivos econômicos, metodológicos, legais, etc.

<sup>47</sup> A fonte utilizada foi, mais uma vez, a “cdm pipeline” da UNEP-RISO (15.05.2011). Cabe a seguinte observação: muitos projetos constam neste “pipeline” brasileiro como localizados em vários Estados. Nestes casos, foi optado por atribuir um projeto por cada estado mencionado. Assim sendo, o total de projetos no mapa é maior do que os 356 projetos MDL em desenvolvimento no Brasil.

Tabela 6 – Projetos MDL e sua localização por Unidade Federativa no Brasil

| UF                  | Projetos |
|---------------------|----------|
| São Paulo           | 94       |
| Minas Gerais        | 64       |
| Rio Grande do Sul   | 39       |
| Santa Catarina      | 31       |
| Mato Grosso         | 28       |
| Goiás               | 27       |
| Paraná              | 25       |
| Mato Grosso do Sul  | 25       |
| Bahia               | 15       |
| Espírito Santo      | 14       |
| Rio de Janeiro      | 12       |
| Rondônia            | 8        |
| Rio Grande do Norte | 6        |
| Para                | 4        |
| Amazonas            | 3        |
| Pernambuco          | 2        |
| Ceara               | 2        |
| Tocantins           | 2        |
| Alagoas             | 1        |
| Paraíba             | 1        |
| Amapá               | 1        |
| Maranhão            | 1        |
| Acre                | 0        |
| Distrito Federal    | 0        |
| Roraima             | 0        |
| Sergipe             | 0        |
| Piauí               | 0        |

O mapa (Mapa 1) contempla somente aquelas Unidades com projetos MDL. Assim sendo, nota-se que Acre, Distrito Federal, Roraima, Sergipe e Piauí não têm projetos MDL e por isso não “existem” neste mapa. Nota-se, tanto no Mapa do MDL (Mapa 1) como na Tabela 6<sup>48</sup>, claramente a maior ocorrência de projetos MDL no Sul/Sudeste e Centro-oeste Brasileiro. Fica também evidente a escassez de projetos nas regiões Norte e Nordeste do País.

Que conclusões podem ser tomadas a partir destes dados? Primeiramente, podemos concluir que as regiões do País mais economicamente avançadas são também as mais ativas

<sup>48</sup> Fonte: “cdm pipeline” da UNEP-RISO (15.05.2011).

no cenário do MDL. Significa isto que, quanto maior o desenvolvimento econômico maior a capacidade de utilização do benefício (tecnológico, ambiental e principalmente financeiro) que o MDL proporciona? Ou seja, existe uma relação entre o nível de desenvolvimento de uma determinada região e a utilização de um mecanismo financeiro internacional (THERY; MELLO, 2008)? Por outro lado, pode também ser argumentado que o MDL, como mecanismo financeiro/ambiental (pois traz um benefício financeiro na abordagem de um problema ambiental), é especialmente adequado para o desenvolvimento de projetos em regiões industrializadas. Nota-se que a grande maioria de projetos é desenvolvida em indústrias, em empresas de geração, transmissão e distribuição de energia, em usinas sucroalcooleiras e em outros empreendimentos dentro da categoria “industrializados” (Tabela 5). Um bom exemplo da falta de projetos fora da abrangência desta categoria são projetos florestais. Por diversas razões políticas, metodológicas e econômicas, projetos de reflorestamento (de sequestro de carbono) não têm participação significativa no total de projetos MDL: 50 de 6292 (ou 0,8%).

## 2.4. MDL E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### 2.4.1. **Processo de avaliação da contribuição de projetos MDL para o desenvolvimento Sustentável no Brasil**

Conforme ilustrado na Figura 3, para que a aprovação do governo nacional (etapa 2) seja obtida, o proponente do projeto MDL em análise deve evidenciar como sua atividade irá

contribuir para o desenvolvimento sustentável. De acordo com o Protocolo, Autoridades Nacionais Designadas (ANDs) devem averiguar a contribuição de atividades de projetos MDL para o desenvolvimento sustentável do país. Se as atividades se encontrarem dentro dos conformes estabelecidos pela AND, o projeto recebe a carta de aprovação nacional. Somente após esta aceitação nacional, o projeto MDL pode ser registrado pelo Conselho Executivo do MDL na CQNUMC. A AND brasileira é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC)<sup>49</sup>. Este órgão, sob supervisão do Ministério da Ciência e Tecnologia, estabeleceu cinco critérios-chave para avaliar a contribuição de projetos MDL para o DS no Brasil<sup>50</sup>:

1. Contribuição para a sustentabilidade ambiental local:

*Avalia a mitigação dos impactos ambientais locais (resíduos sólidos, efluentes líquidos, poluentes atmosféricos, dentre outros) propiciada pelo projeto em comparação com os impactos ambientais locais estimados para o cenário de referência.*

2. Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos:

*Avalia o compromisso do projeto com responsabilidades sociais e trabalhistas, programas de saúde e educação e defesa dos direitos civis. Avalia, também, o incremento no nível qualitativo e quantitativo de empregos (diretos e indiretos) comparando-se o cenário do projeto com o cenário de referência.*

3. Contribuição para a distribuição de renda:

---

<sup>49</sup> Decreto de 7 de julho de 1999, alterado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006.

<sup>50</sup> Resolução nº 1 de 11 de setembro de 2003, Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.

*Avalia os efeitos diretos e indiretos sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda, observando os benefícios socioeconômicos propiciados pelo projeto em relação ao cenário de referência.*

4. Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico:

*Avalia o grau de inovação tecnológica do projeto em relação ao cenário de referência e às tecnologias empregadas em atividades passíveis de comparação com as previstas no projeto. Avalia também a possibilidade de reprodução da tecnologia empregada, observando o seu efeito demonstrativo, avaliando, ainda, a origem dos equipamentos, a existência de royalties e de licenças tecnológicas e a necessidade de assistência técnica internacional.*

5. Contribuição para a integração regional e articulação com outros setores:

*A contribuição para o desenvolvimento regional pode ser medida a partir da integração do projeto com outras atividades socioeconômicas na região de sua implantação.*

É importante dar ênfase às contribuições que podem ser, de fato, atribuídas à implementação da atividade de projeto, separando de forma clara dos outros possíveis benefícios advindos de outras atividades das empresas proponentes do projeto (MCT, 2009). Cabe mencionar ainda que, de acordo com a CIMGC (2009), não é obrigatória a contribuição para todos os cinco parâmetros indicados, pois isso variará conforme o escopo de cada atividade de projeto proposta no âmbito do MDL. Somente quando a CIMGC constata que um projeto MDL no Brasil está respeitando os critérios apontados acima, o processo de aprovação nacional é completado com êxito.

#### 2.4.2. Revisão bibliográfica: Qual o impacto do MDL sobre o desenvolvimento sustentável?

Segue agora uma revisão bibliográfica que sintetiza as principais contribuições na literatura sobre o desempenho que o MDL vem demonstrando, no que diz respeito seu objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Olsen (2007) aponta, após revisão bibliográfica, que o MDL não contribui significativamente para o desenvolvimento sustentável. O MDL, por ser regido basicamente por leis de mercado, não prioriza investimentos voltados para o desenvolvimento sustentável. Contribuir para o desenvolvimento sustentável traz custos adicionais ao projeto em detrimento de sua competitividade. Olsen conclui que o grande problema do MDL é seu “perfeito” funcionamento: o mecanismo proporciona reduções de emissão de GEE a baixo custo, se tornando assim um eficiente *mecanismo de mercado*. O único problema é a contribuição para o desenvolvimento sustentável que, por não ser monetizada, não recebe a devida atenção no direcionamento de investimentos.

A mesma linha de raciocínio segue Schneider (2007) que, em um relatório encomendado pela WWF<sup>51</sup>, alega que o MDL pode ser considerado um grande sucesso, pois criou um novo mercado para projetos de redução de emissões. De acordo com o autor, o MDL tem tido um grande impacto positivo sobre o pensamento de empresários e políticos nos países em desenvolvimento, trazendo maior conscientização e compreensão sobre a aplicação de tecnologias limpas, o comércio de emissões e ações futuras para combater as alterações climáticas. Porém, O MDL é criticado por não apresentar uma contribuição verdadeira para o desenvolvimento sustentável e para a proteção ambiental. Neste estudo, que contemplou uma

---

<sup>51</sup> "World Wide Fund For Nature" em inglês ou "Fundo Mundial para a Natureza".

análise de 93 projetos MDL, entrevistas e revisão bibliográfica, conclui-se que a contribuição do MDL para o desenvolvimento sustentável é baixa.

Outros trabalhos também são de tom crítico. Sutter e Parreno (2007) avaliaram quantitativamente a contribuição de 16 projetos MDL registrados na ONU até agosto de 2005. Aspectos relacionados à contribuição para o emprego, a distribuição do retorno financeiro e a melhoria da qualidade do ar local foram utilizados como critérios. O artigo conclui que apenas 1-2% dos créditos de carbono vendidos são advindos de projetos que possam ter algum tipo de contribuição para o desenvolvimento sustentável. Segundo os autores, a grande competição entre Países “Não-Anexo 1”<sup>52</sup> em busca de investimentos para projetos MDL pode incentivar a priorização de projetos com baixo padrão de desenvolvimento sustentável, a fim de baratear os custos de implementação e operação das atividades. Em uma análise de projetos MDL, Brown et al (2004) concluem que os benefícios para o desenvolvimento local são, na maioria das vezes, mais hipotéticos do que real.

Em outro artigo, baseado em uma análise sistemática de 40 projetos MDL na Índia, chegou-se a conclusão de que os projetos analisados, na maioria das vezes, contribuem de forma positiva para o desenvolvimento sustentável. No entanto, a avaliação é baseada somente nas informações fornecidas pelos participantes dos projetos e não em informações de terceiras partes independentes. De acordo com os autores, isto pode explicar os resultados da pesquisa, que diferem da maioria dos resultados de outros trabalhos. Participantes de projeto tendem a destacar apenas os aspectos positivos de seus projetos e evitam mencionar os possíveis impactos negativos (Alexeew et al, 2010).

Olsen e Fenhann (2008) discutem a existência de *trade offs* entre os dois principais objetivos do MDL: proporcionar uma redução de GEE a baixo custo e contribuir para o desenvolvimento sustentável. Por seguir leis de mercado, preferência é dada ao primeiro

---

<sup>52</sup> Anexo 1 da CQNUMC contém os países com metas de redução de emissão de GEE obrigatórias. Países “Não-Anexo 1” são todos aqueles sem metas obrigatórias.



objetivo e, por consequência, o MDL não traz uma contribuição significativa para o desenvolvimento sustentável. A principal argumentação deste artigo é a necessidade de se criar um standard internacional para avaliar, de forma mais efetiva, a contribuição dos projetos MDL para o desenvolvimento sustentável.

Em um estudo brasileiro, que objetivou analisar a eficácia do MDL em fomentar o desenvolvimento sustentável e a geração de tecnologias limpas no Brasil, 37 projetos MDL no segmento energético foram avaliados a partir de análises documentais, entrevistas semi-estruturadas e visitas técnicas de campo. A partir da utilização de indicadores e focando na premissa de que a implementação de tecnologia limpa é a forma mais adequada para alcançar um desenvolvimento mais limpo e sustentável, o estudo conclui que o MDL não está efetivamente contribuindo para o desenvolvimento sustentável brasileiro (ANDRADE et al, 2010).

De acordo com Young (2007), entre os critérios econômicos, ambientais e sociais, a questão social tem sido pouco explorada em projetos MDL. A seguinte pergunta é levantada pelo autor: Será que é realmente possível combinar projetos economicamente viáveis, ambientalmente sustentáveis e socialmente justos? De acordo com o autor, não há uma razão *a priori* para se acreditar que projetos MDL irão sempre apresentar um balanço equilibrado entre seus aspectos financeiros, ambientais e sociais. Se o enfoque dado aos projetos é baratear os custos e maximizar a quantidade de emissões de GEE evitadas, é provável que os aspectos sociais sejam os menos considerados nos projetos. Outros trabalhos também chegam a conclusões similares, enfocando as conquistas e contribuições do MDL no Brasil, principalmente em relação a aspectos econômicos e ambientais, e a desvalorização de aspectos sociais (PENTEADO; MELO, 2008), (REZENDE; MERLIN, 2003), (MAY et al, 2005) e (ROTHBALLER, 2009).

Um trabalho de pesquisa avaliou a contribuição de projetos MDL em aterros sanitários para os aspectos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Uma das principais conclusões desta pesquisa é a falta de mais rigor na elaboração e cumprimento das propostas descritas nas documentações dos projetos de aterro sanitário (ROTONDARO, 2008). Em outro trabalho de pesquisa sobre projetos MDL no Brasil, chegou-se a conclusão de que o MDL, da forma como é desenvolvido no Brasil, ainda foca restritamente na busca de oportunidades de negócio e ganhos financeiros. De acordo com a pesquisa, que analisou 119 projetos brasileiros, não há uma efetiva contribuição com o desenvolvimento sustentável nacional, seja por meio da implementação de novas tecnologias ou da geração e distribuição de renda a comunidades mais vulneráveis à mudança do clima (ROSA, 2009).

Esta revisão bibliográfica aponta as principais críticas que o MDL vem recebendo a respeito de seu *modus operandi*. De acordo com os textos discutidos acima, o MDL é considerado um sucesso parcial, pois alcança um de seus dois objetivos principais: proporcionar reduções de emissão de GEE a baixo custo, incentivando a adoção de práticas ambientalmente corretas e economicamente atraentes. Porém, seu outro objetivo, trazer uma genuína contribuição ao desenvolvimento sustentável de seu país anfitrião, não vem recebendo a atenção e direcionamento de recurso financeiro que merece. Em outras palavras, o MDL é considerado um eficiente mecanismo de mercado que proporciona um ganho ambiental na forma de redução de emissões de GEE. Como apontado na literatura discutida aqui, esta eficiência comercial e consequente competição de mercado tem como consequência o enfraquecimento dos aspectos socioambientais das atividades.

Com este levantamento das principais contribuições na literatura sobre o desempenho do MDL, foi possível melhor avaliar os resultados da pesquisa realizada em torno do projeto no Aterro Sanitário Bandeirantes, conforme apresentados no capítulo 4 desta dissertação. Em outras palavras, após a identificação das principais críticas que rondam o MDL, será possível

melhor entender e analisar o desempenho do próprio Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes.

### **3. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO CONCEITO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: SURGIMENTO, EVOLUÇÃO, FORTALEZAS E CRÍTICAS**

Uma atividade de redução de emissão de GEE ou de sequestro de carbono só pode ser considerada como uma atividade de projeto MDL quando demonstrado que a atividade proposta não só reduzirá a emissão de GEE ou sequestrará carbono da atmosfera, mas também contribuirá (de alguma forma) para o desenvolvimento sustentável do país anfitrião<sup>53</sup>. De acordo com a regulamentação que rege o MDL, órgãos governamentais devem estabelecer critérios próprios para avaliar e avaliar a contribuição de projetos MDL para o desenvolvimento sustentável. Fica, portanto, a cargo de cada país participante do MDL desenvolver e aplicar critérios de desenvolvimento sustentável conforme estratégias nacionais de desenvolvimento e condscendentes com a realidade social, ambiental e econômica de seu país.

O objetivo geral desta dissertação é estudar qual o significado do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local. Antes de tal análise, faz-se necessário definir o que aqui se entende por desenvolvimento sustentável. Deste modo, o capítulo que segue agora traz uma sistematização do conhecimento científico sobre o conceito desenvolvimento sustentável. O levantamento bibliográfico é apresentado em duas partes. Primeiramente discute-se o surgimento e evolução do conceito desenvolvimento sustentável (parágrafo 3.1), em seguida são apresentados alguns de seus pontos fortes e são expostas as principais críticas que rondam o conceito (parágrafo 3.2).

---

<sup>53</sup> Art. 3.4 e 12.2 do Protocolo de Quioto.

### 3.1 O SURGIMENTO DO CONCEITO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUA EVOLUÇÃO

#### 3.1.1. **Década de 1960: a emergência da crise ambiental**

O final dos anos 60 do século 20 é considerado por diversos autores como o ponto de partida de um movimento de formação da consciência sobre a existência de uma crise ambiental. É a partir deste período que as manifestações (acadêmicas, sociais e políticas) sobre a questão ambiental começam a ganhar força e espaço.

De acordo com Leff (2001a), a crise ambiental questiona a racionalidade dos paradigmas de desenvolvimento vigentes que desconsideram a relevância da natureza. Tal modelo de desenvolvimento humano, adotado a partir da segunda metade do século 20, promove o crescimento econômico quantitativo através da industrialização, urbanização e mudanças no uso do solo, sem levar em consideração as consequências destas ações sobre o meio ambiente. Segundo Leff (2001b), o pensamento crítico sobre questões ambientais surgiu na década de 1960 e pode ser considerado como uma crise de civilização, que vem a questionar a racionalidade econômica e as tecnologias dominantes.

Foladori (2001) também determina a década de 1960 como o período no qual o ser humano constatou estar atravessando uma crise ambiental. Segundo Foladori, a crise ambiental é consequência da relação desequilibrada entre o ser humano e a natureza e obriga a humanidade a repensar a sua relação com a natureza. Porém, não é só esta relação que deve ser repensada. Apesar de o autor considerar a crise ambiental um desajuste na relação entre ser humano e natureza, ele ressalta que o problema é essencialmente uma crise das relações

sociais entre os seres humanos. Ou seja, o desajuste na relação entre homem e natureza só pode ser desfeito após a harmonização da relação entre os próprios seres humanos.

Sachs (1986) titula a problemática ambiental como uma crise *ecológica*. Segundo Sachs, esta crise pode ser atribuída à busca do ser humano por medidas imediatas e pontuais que oferecem lucratividade individual a curto prazo, mas que não consistem em estratégias coletivas a longo prazo. Segundo Sachs, uma maior preocupação a longo prazo é fundamental para a preservação do equilíbrio ecológico, garantindo assim as condições de desenvolvimento não só das gerações atuais, como também das gerações futuras: “Temos a responsabilidade de fazer com que a vida futura no nosso planeta não seja comprometida por decisões irreversíveis, por efeitos cumulativos da poluição, da dispersão de calor e da exaustão de recursos” (SACHS, 1986, p. 49).

A emergência da crise ambiental no final da década de 1960 foi seguida pelos primeiros questionamentos sobre a legitimidade do modelo de desenvolvimento vigente. Isto estimulou o pensamento sobre a necessidade de outro paradigma de desenvolvimento que não focasse somente no crescimento econômico quantitativo, mas também englobasse a relevância da natureza. Este novo paradigma deveria valorizar estratégias a longo prazo que levassem em consideração não só as condições necessárias para o desenvolvimento de gerações atuais, mas também o de gerações futuras.

### **3.1.2. Estocolmo 1972: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**

A constatação da existência de uma crise ambiental no final da década de 1960 significou o início de discussões e formação de pensamento sobre a necessidade de incluir a

questão ambiental dentro de modelos de planejamento político e econômico. A primeira oportunidade que os governos nacionais tiveram para discutir a emergência da crise ambiental a nível internacional foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. A Conferência, realizada na cidade de Estocolmo em 1972, marcou o ambientalismo internacional, sendo a primeira grande conferência da ONU convocada especialmente para a discussão da problemática ambiental (RIBEIRO, 2010). A Convenção tinha como principal objetivo estabelecer uma visão comum sobre a problemática ambiental e desenvolver princípios comuns para inspirar e guiar os povos do mundo na preservação e melhoria do ambiente humano (ONU, 1972).

De acordo com a declaração elaborada durante a Conferência, o rápido aceleramento da ciência e tecnologia deu ao homem o poder de transformar o meio ambiente em inúmeras maneiras e em escalas sem precedentes. Isto teve como resultado: perigosos níveis de poluição no ar, solo, água e seres vivos; grandes distúrbios no balanço ecológico da biosfera; destruição de recursos naturais insubstituíveis; o subdesenvolvimento humano em países em desenvolvimento e o crescimento contínuo da população global.

A Declaração apresenta também 26 princípios a serem adotados pelos diversos governos. Alguns dos princípios mais relevantes são: o ser humano tem direito a um meio ambiente saudável e é o único responsável pela proteção e melhoria do meio ambiente para as gerações presentes e futuras. Os recursos naturais, incluindo ar, água, solo, flora e fauna devem ser salvaguardados em benefício das gerações presentes e futuras. A capacidade da Terra em produzir recursos vitais renováveis deve ser mantida e, sempre que possível, restaurada ou melhorada. Os recursos naturais não renováveis devem ser utilizados sem que se corra o risco de um esgotamento futuro. O desenvolvimento econômico e social é essencial para o bem-estar humano e do planeta. Países em desenvolvimento devem receber ajuda financeira e tecnológica para se desenvolver economicamente, levando em consideração não

só fatores econômicos, mas também processos ecológicos. Políticas demográficas devem ser adotadas em regiões onde o crescimento populacional excessivo pode impactar o meio ambiente (ONU, 1972).

Nota-se que, desde o primeiro diálogo entre governos nacionais no âmbito mundial sobre a questão ambiental, já se falava sobre a necessidade de considerar o impacto do crescimento econômico sobre o meio ambiente na elaboração e implementação de políticas de desenvolvimento. Além disso, observa-se a inclusão do princípio da equidade “intergerações”, que visa garantir às gerações advindas os mesmos direitos dados às gerações presentes. Outro marco importante da Conferência de Estocolmo foi a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD).

De acordo com Foladori (2001), o espírito geral da declaração era que com a aplicação de tecnologias limpas nos países já desenvolvidos e a transferência de recursos financeiros e tecnológicos para países em desenvolvimento, junto com políticas de controle de população, todos os problemas ambientais poderiam ser resolvidos.

Em 1972 foi publicado também o primeiro informe do Clube de Roma<sup>54</sup>, relatado por Donella Meadows e outros. Este relatório, que leva o título *Os Limites do Crescimento*, discute o problema da utilização desenfreada de recursos naturais, a industrialização e as consequências do crescimento demográfico descontrolado. O documento demonstra que, se mantidas as tendências daquela época em relação ao crescimento econômico e populacional, assim como os ritmos de poluição e esgotamento dos recursos, nos próximos 100 anos o mundo chegaria ao seu limite possível (MEADOWS, 1972). Este relatório pode ser considerado como o iniciador do debate sobre os limites da capacidade da Terra em suportar o

---

<sup>54</sup> O Clube de Roma é uma organização sem fins lucrativos, independente de quaisquer interesses políticos, ideológicos ou religiosos. A sua missão essencial é "agir como um catalisador para a mudança global por meio da identificação e análise dos problemas cruciais enfrentados pela humanidade". Fonte: <http://www.clubofrome.org/eng/about/3/> (acessado 30/03/2010).



crescimento econômico e humano. *Os Limites do Crescimento* alega que o crescimento econômico não pode continuar eternamente e que um modelo de desenvolvimento deve ser almejado que não inclua crescimento contínuo como uma necessidade intrínseca.

Segundo Sachs (2007), a Conferência de 1972 marca um ponto de virada histórico. Nela iniciou-se o debate para definir um meio termo entre dois campos opostos: um estritamente econômico e outro incondicionalmente ecológico. Os seguidores do “crescimento em primeiro lugar” defendiam a tese do crescimento econômico rápido como a mais importante ferramenta para se combater problemas ambientais. O outro grupo, os “zeristas”, proclamavam o crescimento zero (desindustrialização dos países ricos e a não industrialização dos países pobres) como única forma de se preservar o meio ambiente (SACHS, 2007). De acordo com Sachs, o meio termo de Estocolmo significa que:

“Qualquer estratégia de desenvolvimento deve enfrentar o seguinte desafio: a equidade (objetivos sociais do desenvolvimento), a prudência ecológica (levar em consideração as necessidades das gerações futuras) e a eficácia econômica (fazer bom uso da mão-de-obra e dos recursos materiais)” (SACHS, 2007, p. 208).

Sachs, que trabalhou na organização da Conferência de Estocolmo em 1972, cria nesta mesma época o conceito ecodesenvolvimento, que “surge da necessidade de se criar uma estratégia de compatibilização do desenvolvimento com a gestão do ambiente, somando-se às dimensões tradicionais do planejamento” (SACHS, 1986, p. 14). Ecodesenvolvimento é, portanto, a expressão utilizada na época para definir o desenvolvimento “meio termo” postulado pela Conferência de Estocolmo.

O ecodesenvolvimento enfatiza a importância da tomada de decisão a nível local, pois o desenvolvimento só pode se manifestar onde as pessoas vivem: localmente (SACHS, 1986).

Ecozonas devem ser definidas em estratégias de ecodesenvolvimento, proporcionando o uso mais específico, adequado e eficiente dos recursos de cada zona. Estratégias de ecodesenvolvimento devem contemplar: a valorização de recursos locais específicos, a contribuição para a realização do homem (emprego, segurança, qualidade de vida, etc.), a solidariedade diacrônica com as gerações futuras e o uso inteligente de fontes de energia e de tecnologias avançadas (SACHS, 1986). Em relação aos defensores do crescimento zero, Sachs afirma: “Não é propriamente o crescimento que deve ser questionado, mas sim seu caráter selvagem” (SACHS, 1986, p. 29). Ou seja, o que deve ser buscado são padrões alternativos de crescimento: “O desafio consiste na redefinição das formas e usos do crescimento e não na desistência do crescimento” (SACHS, 1986, p. 53).

O ecodesenvolvimento propõe a conciliação entre dois aspectos até então isolados do comportamento humano: o crescimento econômico e a conservação ambiental. O ecodesenvolvimento, portanto, pode ser considerado como uma das primeiras iniciativas de internalizar no sistema econômico as “externalidades socioambientais” (LEFF, 2001b). Busca-se incluir a dinâmica ecológica e populacional no processo econômico:

[...] o ecodesenvolvimento postula um novo modelo de produção e de estilos de vida, de acordo com as condições e potencialidades ecológicas de cada região. **Porém, o ecodesenvolvimento não consegue vencer as barreiras erguidas pelas próprias estratégias de resistência à mudança da ordem econômica. Surgiu então a necessidade de um conceito que consiga “ecologizar” a economia e eliminar assim a contradição entre o crescimento econômico e a preservação da natureza** (LEFF, 2001b, p. 18)

Buscava-se um modelo de desenvolvimento que se encaixasse melhor dentro da ordem econômica vigente, ou seja, um novo conceito de desenvolvimento que fosse compatível com

a busca do ser humano por incremento econômico constante. O ecodesenvolvimento não poderia fazer este papel de forma totalmente adequada, pois promove “a redefinição das formas e usos do crescimento” e “um novo estilo de vida”. Era necessário encontrar um conceito com facetas menos rigorosas e com possibilidade de ser totalmente acolhido pela ordem econômica vigorante.

### 3.1.3. **Relatório Brundtland (1987): Nosso Futuro Comum**

A criação da CMMAD foi um dos principais resultados da Conferência de Estocolmo em 1972. A missão desta Comissão era formular uma agenda global de mudança, que deveria contemplar: (1) uma proposta de estratégia ambiental de longo prazo para se alcançar o desenvolvimento sustentável a partir do ano 2000; (2) recomendações para fazer com que a questão ambiental pudesse ser traduzida em maior união e cooperação entre países em diferentes estágios de desenvolvimento; (3) considerações sobre caminhos e meios para a comunidade internacional tratar preocupações ambientais de forma adequada e; (4) definição de pontos de vista comuns entre as nações sobre questões ambientais de longo prazo e ações necessárias para gerenciar de maneira eficiente os problemas de proteção e melhoria ambiental (CMMAD, 1987). A Comissão recebeu o nome de Comissão Brundtland, pois era chefiada pela então primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland. Esta comissão independente produziu o Relatório Brundtland intitulado *Nosso Futuro Comum*.

*Nosso Futuro Comum* segue a mesma linha de Estocolmo e propõe novas abordagens para conciliar meio ambiente e desenvolvimento. Segundo o Documento os dois são inseparáveis e devem sempre ser abordados em conjunto (CMMAD, 1987, Parte I.1.II):

[...] Environment and development are not separate challenges; they are inexorably linked. Development cannot subsist upon a deteriorating environmental resource base; the environment cannot be protected when growth leaves out of account the costs of environmental destruction. These problems cannot be treated separately by fragmented institutions and policies. They are linked in a complex system of cause and effect.

Após estabelecer a necessidade de harmonização entre meio ambiente e desenvolvimento, Brundtland apresenta o conceito desenvolvimento sustentável como novo paradigma de desenvolvimento humano. Até o dia de hoje, a definição que Brundtland dá ao conceito é considerada por muitos como sua definição padrão (KATES; PARRIS; LEISEROWITZ, 2005). A definição foca especialmente no princípio da equidade intergerações (CMMAD, 1987, Parte I.2.I):

[...] Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts:

- \* The concept of 'needs', in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given; and

- \* The idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs.

Ou seja, Brundtland considera o desenvolvimento humano somente sustentável quando este atende às necessidades de presentes gerações, sem comprometer a possibilidade de futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades. Dois aspectos desta definição são ressaltados no Relatório: as “necessidades”, que devem ser principalmente vistas como as

necessidades essenciais dos pobres e a ideia de “limitações”, que é estabelecida de acordo com o estado da tecnologia e da organização social.

Brundtland define o conceito, mas não determina em específico quais seriam as “necessidades” das presentes e futuras gerações. A definição também não impõe limites absolutos, mas concede à tecnologia e organizações sociais o poder de definir quando e como limites (ao desenvolvimento) devem ser atribuídos. O conceito é, portanto, definido de forma sucinta e genérica. *Nosso Futuro Comum* não pretende delinear um caminho preciso que deve ser percorrido para se alcançar o desenvolvimento sustentável. O Documento busca um terreno comum para propor uma política de consenso, capaz de dissolver as diferentes visões e interesses de países, povos e classes sociais (LEFF, 2001b).

Após definir o conceito de forma sucinta, Brundtland traz algumas considerações sobre como desenvolvimento sustentável pode ser alcançado. Abaixo segue uma descrição de quatro importantes considerações trazidas pelo Relatório:

*Sobre pobreza e desigualdade:* Um mundo com pobreza e desigualdades endêmicas será sempre sujeito a crises ecológicas. Portanto, o desenvolvimento sustentável exige a satisfação das necessidades básicas de todos os seres humanos. (CMMAD, 1987, Parte I.2.I.4).

*Sobre o consumo excessivo:* Padrões de consumo acima das necessidades básicas só podem ser adotados quando sustentáveis a longo prazo. Assim sendo, desenvolvimento sustentável requer a promoção de valores que estimulem padrões de consumo dentro dos limites do que é ecologicamente possível e que possam ser aspirados por todos (CMMAD, 1987, Parte I.2.I.5).

*Sobre o crescimento econômico:* desenvolvimento sustentável exige crescimento econômico nos lugares onde as necessidades básicas do homem não estão sendo atendidas. Em outros lugares, desenvolvimento sustentável pode ser compatível com o crescimento

econômico, desde que o conteúdo do crescimento reflita os princípios da sustentabilidade e da não-exploração dos outros.

Mas o crescimento por si só não é suficiente. Altos níveis de atividade produtiva e de pobreza generalizada podem coexistir, e podem colocar em risco o meio ambiente. O desenvolvimento sustentável exige, portanto, que as sociedades atendam às necessidades humanas, tanto aumentando o potencial produtivo e assegurando oportunidades iguais para todos (CMMAD, 1987, Parte I.2.I.6).

*Sobre crescimento populacional:* Embora a questão não seja meramente sobre o tamanho da população, mas igualmente sobre a distribuição de recursos, o desenvolvimento sustentável só pode ser alcançado se o desenvolvimento demográfico estiver em harmonia com o potencial produtivo dos ecossistemas (CMMAD, 1987, Parte I.2.I.7).

Nota-se que o Documento define a pobreza e a desigualdade social como uma das causas da crise ambiental. Ou seja, a desigualdade e a degradação ambiental não podem ser analisadas de maneira isoladas. Observa-se também a consideração de que o crescimento econômico (quantitativo) deve sim ser almejado por aqueles que ainda não têm acesso as necessidades básicas do homem. O Documento, porém, ressalta que o crescimento econômico sozinho não é suficiente.

#### **3.1.4. Uma breve abordagem semântica do conceito desenvolvimento sustentável**

Antes de prosseguir, faz-se necessária uma breve abordagem semântica do conceito desenvolvimento sustentável. As duas palavras que compõem o conceito são empregadas em diversos contextos (sociais, políticos, econômicos, acadêmicos, etc.) e em formas distintas.

Portanto, cabe aqui destrinchar o conceito e discutir os elementos que o compõem separadamente.

Sem contextualização, desenvolvimento pode ser enxergado como simplesmente um processo de transformação. Quando se olha para determinada sociedade (a nível local, nacional ou global), desenvolvimento significa transformações na maneira de vida de todos os indivíduos humanos que compõem e moldam tal sociedade.

Quando desenvolvimento é inserido no contexto do Relatório Brundtland, a palavra se torna algo mais do que somente um processo de transformação. De acordo com *Nosso Futuro Comum*, desenvolvimento é o que todos nós buscamos e fazemos para obter uma vida melhor (CMMAD, 1987, Prefácio). Ou seja, desenvolvimento deve ser visto como um processo que visa uma mudança, mas também um incremento da qualidade de vida humana. Em outras palavras, de acordo com Brundtland, desenvolvimento é a busca pelo bem-estar humano.

De acordo com o Relatório Brundtland, desenvolvimento também é algo que envolve uma transformação progressiva da economia e sociedade (CMMAD, 1987, Parte I.2.I.4). Ou seja, desenvolvimento pode ser percebido como um processo de transformação principalmente socioeconômica (SHARACHCHANDRA, 1991). Isto se deve ao fato de que, para se obter uma melhor qualidade de vida (desenvolvimento social), muitos ainda vislumbram o crescimento quantitativo de riquezas materiais como principal meio, ou até mesmo objetivo. O desenvolvimento social (por exemplo: acesso à educação, saúde e segurança) depende muitas vezes do nível de acesso a riquezas econômicas.

A tese de que desenvolvimento pode ser enxergado como desenvolvimento socioeconômico se valida quando se observa como o desenvolvimento humano é medido atualmente. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é a maneira padrão de avaliação do bem-estar humano utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

(PNUD) desde 1993. O índice contempla somente três critérios “socioeconômicos” de avaliação: riqueza, educação e esperança média de vida.

Literalmente, sustentabilidade significa tanto um processo durável (que pode ser continuado em longo prazo), como algo que se sustenta (com fundações fortes, que não corre o risco de desmoronar). Portanto, quando não contextualizada, sustentabilidade equivale a sucesso, solidez, força, segurança e/ou durabilidade. Agora, trazendo sustentabilidade dentro do contexto do Relatório Brundtland, sustentabilidade é considerada muitas vezes como sustentabilidade ambiental ou ecológica (SHARACHCHANDRA, 1991). Ou seja, sustentabilidade como parte do conceito desenvolvimento sustentável pode ser considerada como o equivalente à sustentabilidade ambiental. A próxima pergunta que surge é como definir sustentabilidade ambiental. A resposta a este questionamento pode ser obtida unindo os significados literais e contextualizados da palavra sustentabilidade: algo que garanta a durabilidade (em escala de tempo) e sustentação (no sentido solidez e sucesso) de processos ecológicos e do provimento de recursos naturais.

Unindo e contextualizando desenvolvimento e sustentabilidade, desenvolvimento sustentável pode ser visto como o desenvolvimento socioeconômico que garante a durabilidade e sustentação de processos ecológicos e o provimento de recursos naturais. Pode-se, portanto, concluir que o relatório *Nosso Futuro Comum* acrescenta ao desenvolvimento socioeconômico a necessidade da sustentabilidade ambiental. Em outras palavras, o conceito desenvolvimento sustentável, conforme definido por Brundtland, inclui uma nova dimensão à busca da sociedade por desenvolvimento econômico e social: a sustentabilidade ambiental (SACHS, 2004).

Seminários internacionais que seguiram Brundtland e que trataram de discutir estilos alternativos de desenvolvimento seguiram a mesma linha de raciocínio de *Nosso Futuro*



*Comum.* Estes acontecimentos culminaram na convocação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ou Eco 92 (SACHS, 2007).

### 3.1.5. **Rio de Janeiro (1992): Eco 92, a Cúpula da Terra**

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) foi realizada entre os dias 3 e 14 de junho de 1992 no Rio de Janeiro. A Conferência, com seu nome informal Cúpula da Terra (também conhecida como Rio 92 ou Eco 92) contou com a participação de 172 governos nacionais e tratou de continuar as discussões sobre a necessidade de se repensar a relação meio ambiente e desenvolvimento e assim incluir questões ambientais em planejamentos econômicos nacionais e em tomadas de decisão. A Convenção foi um evento de elaboração de estratégias e medidas com a finalidade de deter e reverter a degradação ambiental, bem como promover o desenvolvimento sustentável (FOLADORI, 2001). A mensagem da Cúpula era que nada menos que uma transformação em nossas atitudes e comportamento traria as mudanças necessárias.

O evento resultou na elaboração dos seguintes documentos: Agenda 21, Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Declaração dos Princípios sobre Florestas, a CQNUMC e a Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica (CBD).

A Agenda 21 (ONU, 1993a) é um dos principais frutos da Cúpula e consiste em um plano de ação com o objetivo de colocar em prática a proposta de desenvolvimento sustentável, conforme formulada inicialmente pela Comissão Brundtland. O Documento contém uma descrição detalhada sobre ações concretas a serem tomadas nas esferas sociais, econômicas e ambientais. Medidas socioeconômicas descritas no Documento focalizam a

cooperação internacional para aceleração do desenvolvimento sustentável em países subdesenvolvidos, combate à pobreza, mudança nos padrões de consumo, dinâmicas demográficas, proteção e promoção de saúde e a integração do meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisão. As medidas ambientais contemplam: a necessidade de ações na proteção da atmosfera, combate ao desmatamento, gerenciamento de ecossistemas frágeis, promoção de agricultura sustentável, conservação da biodiversidade e gerenciamento de recursos hídricos. O Documento traz ainda medidas a serem tomadas para fortalecer a participação e interação dos diversos grupos sociais, como mulheres, ONGs, população indígena, segmento industrial, etc. Por fim, o Documento propõe meios de implementação das ações apresentadas: recursos e mecanismos financeiros, transferência de tecnologias, promoção da educação, utilização de instrumentos legais, etc.

Os demais documentos elaborados durante a Cúpula da Terra também consideram a promoção do desenvolvimento sustentável como um dos principais meios para alcançar seus objetivos específicos. A CQNUMC tem como objetivo principal alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. A CQNUMC define que tal nível deve ser alcançado, entre outros, permitindo que o desenvolvimento econômico prossiga de uma forma sustentável<sup>55</sup>. Além disso, a CQNUMC define 5 princípios-chave que devem guiar as Partes signatárias em direção ao seu objetivo final. O princípio 4 proclama o direito das Partes ao desenvolvimento sustentável, bem como seu dever em promovê-lo<sup>56</sup>.

A CBD (ONU, 1993b) propõe diretrizes e regras para assegurar a conservação da biodiversidade global e seu uso sustentável. O Tratado também define regras para uma repartição justa dos benefícios advindos do uso econômico de recursos genéticos, respeitada a

---

<sup>55</sup> Art. 2 CQNUMC.

<sup>56</sup> Art. 3 CQNUMC.

soberania de cada nação sobre o patrimônio existente em seu território<sup>57</sup>. A CDB define o termo “uso sustentável” como: “a utilização de componentes da diversidade biológica de um modo e a um ritmo que não resulte no declínio em longo prazo da diversidade biológica, mantendo assim seu potencial para satisfazer as necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras” (ONU, 1993b, art. 2). Nota-se aqui uma clara referência ao princípio da equidade intergerações, conforme estipulado pelo Relatório Brundtland.

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ONU, 1992b) proclama 27 princípios a serem adotados pela humanidade em direção a uma relação harmoniosa e saudável entre o meio ambiente e o desenvolvimento. O primeiro princípio coloca os seres humanos no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável e os dá o direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza. O princípio três enfatiza a relevância da equidade intergerações: “O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras” (ONU, 1992b, p. 1). O princípio quatro proclama que “para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente deste” (ONU, 1992b, p. 1). Além disso, os princípios 5, 7, 8, 9, 12, 20, 21, 22, 24 e 27 fazem menção direta ao conceito de desenvolvimento sustentável.

A Declaração dos Princípios sobre Florestas (ONU, 1992c) é um documento oficial, mas legalmente não vinculante, sobre a gestão, conservação e desenvolvimento sustentável de todos os tipos de florestas. A menção ao desenvolvimento sustentável é inserida já no título do documento e é diversas vezes ressaltada em seu conteúdo. Por exemplo, quando seu objetivo é apresentado: “O objetivo destes princípios é contribuir para a gestão, conservação e

---

<sup>57</sup> Artigo 2 da CDB: Objetivo: Conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado.

desenvolvimento sustentável das florestas e resguardar suas múltiplas funções complementares e usos” (ONU, 1992c, parágrafo b, preâmbulo).

Conforme descrito acima, A Eco 92 resultou na concepção de diversos documentos, na forma de convenções, declarações e um plano de ação. Uma análise destes documentos revela a importância que é dada a estratégias de desenvolvimento sustentável como meio essencial para alcançar os objetivos principais e secundários destes tratados. A Cúpula da Terra segue, portanto, a mesma linha de raciocínio apresentada no Relatório Brundtland em 1987.

### 3.1.6. **Johanesburgo 2002: Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável**

A Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Johanesburgo entre 26 de agosto e 4 de setembro de 2002 (também conhecida como Rio+10) reafirma o compromisso da ONU com o desenvolvimento sustentável global. A Declaração de Johanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável se baseia na Conferência de Estocolmo (1972), no Relatório Brundtland (1987) e na Eco 92 (1992) para solidificar o conceito desenvolvimento sustentável como novo modelo de desenvolvimento. Em Johanesburgo foi assumido o compromisso mundial de fortalecer os três pilares interdependentes que devem suportar o desenvolvimento sustentável global: o desenvolvimento econômico, o desenvolvimento social e a proteção do meio ambiente (ONU, 2002, p. 1):

[...] we assume a collective responsibility to advance and strengthen the interdependent and mutually reinforcing pillars of sustainable development – economic development, social development and environmental protection – at the local, national, regional and global levels.

Foi elaborado um plano de implementação da Cúpula Mundial que foca nas seguintes ações: erradicar a pobreza, mudar os padrões insustentáveis de produção e consumo, proteger e gerenciar os recursos naturais que formam a base para o desenvolvimento social e econômico, desenvolver de forma sustentável em um mundo globalizado, promover ações para conciliar questões de saúde e desenvolvimento sustentável, entre outros.

Ressalta-se aqui a ênfase dada por Johannesburgo à interdependência e fortalecimento mútuo dos três pilares do desenvolvimento sustentável: desenvolvimento econômico, social e a proteção ambiental<sup>58</sup>. O plano de implementação da Cúpula, por exemplo, promove o desenvolvimento de ações e medidas concretas em todos os níveis para a integração destes três componentes de desenvolvimento sustentável (ONU, 2002, p. 8). Este destaque para os três pilares interdependentes não aparece no Relatório Brundtland, nem nos documentos originados durante a Conferência Eco 92.

### 3.2 O CONCEITO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PONTOS FORTES E CRÍTICAS

A Conferência de Estocolmo em 1972 iniciou o debate global sobre a emergência da crise ambiental e a necessidade de um novo modelo de desenvolvimento que contemplasse processos ecológicos no desenvolvimento (econômico e social). Em seguida, o Relatório Brundtland *Nosso Futuro Comum* lançou a ideia de desenvolvimento sustentável como modelo e definiu o conceito. A Conferência Eco 92 solidificou o desenvolvimento sustentável como novo paradigma de desenvolvimento a ser almejado. Johannesburgo 2002, por sua vez,

---

<sup>58</sup> Também conhecidos como o “*triple bottom line*” (em inglês) do desenvolvimento sustentável.

deu ênfase à interdependência entre os três pilares que constituem o conceito: desenvolvimento social, desenvolvimento econômico e proteção ambiental. Isto é um resumo do surgimento e evolução do conceito. O que segue agora são considerações extraídas da literatura pesquisada sobre a força do conceito (parágrafo 3.2.1) e suas fraquezas (parágrafo 3.2.2).

### 3.2.1. Pontos fortes do conceito desenvolvimento sustentável

Uma das grandes conquistas do movimento que defende a tese do desenvolvimento sustentável é a rejeição da contradição entre desenvolvimento econômico e a proteção ambiental. O conceito tem como base a premissa de que a conservação ambiental não impede o desenvolvimento e que o desenvolvimento não necessariamente significa a degradação ambiental. A questão posta não é mais “Questões ambientais e de desenvolvimento contradizem uma a outra”, mas “Como podemos alcançar o desenvolvimento sustentável?” (SHARACHCHANDRA, 1991). Ou seja, a força do conceito é justamente seu poder de conciliar, do ponto de vista conceitual, duas correntes de pensamento que até então pareciam não poder caminhar juntas.

A definição ambígua dada por Brundtland e acatada por diversos segmentos da sociedade pode ser considerada como outra fortaleza do conceito (KATES; PARRIS; LEISEROWITZ, 2005, p. 20):

[...] Sustainable development draws much of its resonance, power, and creativity from its very ambiguity. The concrete challenges of sustainable development are at least as heterogeneous and complex as the diversity of

human societies and natural ecosystems around the world. As a concept, its malleability allows it to remain an open, dynamic, and evolving idea that can be adapted to fit these very different situations and contexts across space and time.

Ou seja, um dos sucessos do conceito é sua capacidade de servir como um grande compromisso entre grupos de interesse que se preocupam especialmente com a proteção ambiental, aqueles que valorizam o desenvolvimento econômico e outros que se dedicam a causas sociais (KATES; PARRIS; LEISEROWITZ, 2005). Com a definição simples e genérica oferecida por Brundtland, um conjunto de objetivos operacionais pode ser delineado que atravessa a maioria das fronteiras intelectuais e políticas. É justamente por isso que o conceito aparenta ter obtido um amplo apoio na sociedade, em oposição a conceitos de desenvolvimento anteriores, como "ecodesenvolvimento" (SHARACHCHANDRA, 1991).

Com esta definição ambígua, desenvolvimento sustentável se torna um conceito dinâmico. Algo necessário, pois sociedades (e suas aspirações, tecnologias, culturas, etc.) se transformam e o conceito deve também ser passível de modificações ou adaptações (BOSSEL, 1999).

### **3.2.2. Críticas ao conceito desenvolvimento sustentável**

A ambiguidade do conceito foi colocada no parágrafo anterior como uma das fortalezas do desenvolvimento sustentável. Isto devido ao fato de que a definição genérica de Brundtland possibilita amplo acatamento do conceito e suas premissas em diversos segmentos da sociedade, em todos os níveis hierárquicos, locais ou globais. Isto tem seu lado positivo,

pois uma sociedade dinâmica requer um paradigma de desenvolvimento humano que possa evoluir em conjunto.

Por outro lado, esta ambiguidade conceitual é também o alvo de críticas. Ambiguidade pode gerar confusão, dúvidas e imprecisão conceitual. O conceito pode ser empregado em vários contextos e assim modulado para atender às necessidades e interesses de quem o utiliza. Se alguém pode redefinir e reaplicar o conceito para atender suas próprias finalidades, ele se torna insignificante na prática, ou pior, pode ser usado para disfarçar ou legitimar atividades socialmente ou ambientalmente destrutivas (KATES; PARRIS; LEISEROWITZ, 2005).

A criatividade na aplicação do conceito deve-se muito a “confusão semântica” que surgiu devido ao uso vago das palavras que o compõem, à quais diferentes significados são atribuídos por diferentes pessoas (SACHS, 2007). O conceito desenvolvimento sustentável vem sendo empregado em diversas formas e contextos que muitas vezes parecem estar em contradição um com o outro. De acordo com Ribeiro (2001):

[...] Tendo como princípio conciliar crescimento e conservação ambiental, o conceito de desenvolvimento sustentável, por sua vaguidade, passou a servir a interesses diversos. De nova ética do comportamento humano, passando pela proposição de uma revolução ambiental até ser considerado um mecanismo de ajuste da sociedade capitalista (*capitalismo soft*), o desenvolvimento sustentável tornou-se um discurso poderoso, promovido por organizações internacionais, empresários e políticos, repercutindo na sociedade civil internacional e na ordem ambiental internacional.

De acordo com Veiga (2006), ninguém pode ser contra o desenvolvimento sustentável. O conceito é tão amplo e unanimemente aceito que só se equivale talvez ao amor materno e a felicidade. Ainda de acordo com Veiga, isto é um perigo, pois a dificuldade de limitar a



abrangência da aplicabilidade do conceito tem com consequência o surgimento de muitas definições e, com elas, muitas contradições.

Outra crítica diz respeito à utilização do conceito somente na retórica neoliberal. Esta crítica também está relacionada com a ambiguidade do conceito e das palavras que o compõe, mas tem outro foco. Ela gira principalmente em torno da utilização do conceito em um discurso neoliberal, que afirma a inexistência da contradição entre meio ambiente e o crescimento quantitativo contínuo. De acordo com Leis (1994), é somente a partir da elaboração de *Nosso Futuro Comum* que emerge o ambientalismo dos atores vinculados ao sistema econômico. Ou seja, é somente após a definição ambígua de Brundtland que a causa ambiental é abraçada por aqueles que buscam o crescimento econômico contínuo. De acordo como as críticas: “O discurso da sustentabilidade que promove o crescimento econômico e sustentável ilude as condições ecológicas e os princípios da termodinâmica que estabelecem limites e condições à apropriação e transformação capitalista da natureza” (LEFF, 2001b, p. 22). Antes da utilização em massa do conceito desenvolvimento sustentável, existia a preocupação de frear o crescimento diante da ameaça da crise ambiental (MEADOWS, 1972). Porém, a ideia do desenvolvimento sustentável nega justamente os limites do crescimento, desencadeando “um delírio e uma inércia incontrolável de crescimento” (LEFF, 2001b, p. 23).

As críticas não são contra o conceito em si e suas premissas (os três pilares interdependentes), mas sim contra um discurso de desenvolvimento sustentável adotado pelos segmentos da sociedade que defendem o modelo clássico de desenvolvimento (crescimento econômico) e assim tentam legitimar um abordagem “*business as usual*”:

[...] O discurso oficial gira em torno da ideia de que o desenvolvimento sustentável pode ser conquistado com crescimento infinito, desde que certas ressalvas de proteção ambiental sejam observadas. Esta noção difere muito da compreensão de que o meio ambiente deve ser visto como a fonte

derradeira de certas funções, sem as quais a economia simplesmente não pode existir ou operar, e cujos ritmos determinam a velocidade do que pode ser feito. A natureza deve ser considerada como fator restritivo, cuja produtividade deve ser maximizada no curto prazo, cuja disponibilidade deve ser preservada no futuro distante e cuja integridade não pode ser deformada (CAVALCANTI, 1997, p. 37).

Este discurso neoliberal, que promove desenvolvimento sustentável como o equivalente de crescimento econômico de forma sustentável, tem como implicação a valorização de ferramentas econômicas e mecanismos de mercado para o tratamento de qualquer problema, incluindo a crise ambiental. O meio ambiente é assim muitas vezes considerado como somente um *custo* a ser internalizado no processo de produção. Porém, segundo Leff (2001b), não é suficiente considerar a crise ambiental como um custo frente aos benefícios do crescimento econômico. Existem processos ecológicos impossíveis de serem incorporados em sistemas meramente econômicos.

Além disso, a ideia de internalizar questões ambientais como custo dentro de uma abordagem da economia tradicional (capitalista) é muitas vezes ineficaz. Isto porque as regras de funcionamento desta economia determinam a internalização do *lucro* da empresa e, sempre que possível, a externalização dos *custos*. Questões ambientais são ainda, na maioria das vezes, enxergadas pela sociedade como responsabilidade da coletividade e não de indivíduos. Empresas, sempre que possível, não se responsabilizaram pelas perdas ambientais ou despoluição, pois estes “custos” cabem não a eles, mas à sociedade como um todo (SACHS, 1986).

O crescimento econômico pode ser importante para o desenvolvimento humano, isto não é negado pela crítica. Mas não se deve confundir crescimento (expansão) com desenvolvimento (realização de um potencial). De acordo com Veiga (2006), não pode ser

esquecido que no crescimento econômico a transformação é quantitativa e no desenvolvimento ela é qualitativa. Ainda segundo Veiga, a expressão desenvolvimento sustentável surgiu para legitimar o crescimento econômico contínuo diante da iminência da crise ambiental:

[...] A expressão desenvolvimento sustentável foi a que acabou se legitimando para negar a incompatibilidade entre o crescimento econômico contínuo e a conservação do meio ambiente. Ou ainda, para afirmar a possibilidade de uma conciliação desses dois objetivos, isto é, de crescer sem destruir. Essa legitimidade foi conquistada em oposição à ideia de “ecodesenvolvimento”, preferida por algum tempo pelos principais articuladores do processo internacional que levou à Conferência do Rio, em 1992. (VEIGA, 2006, p. 189).

Questionam-se aqui os limites físicos do crescimento econômico contínuo. Isto está especialmente relacionado ao conceito da capacidade de suporte (ou capacidade de carga) da ecosfera. De acordo com Cavalcanti (1997), a capacidade da ecosfera em suportar o crescimento econômico, sua resiliência e seus limites são fundamentais para uma relação saudável entre o meio ambiente e o processo econômico. Estes fatores não podem ser excluídos de políticas de planejamento. Ainda de acordo com Cavalcanti, para que o desenvolvimento sustentável tenha efeito, é necessário qualificar (ou restringir) o crescimento econômico, e assim reconciliar o progresso material com a preservação da natureza.

Chega se assim a conclusão de que as principais críticas feitas em direção ao conceito desenvolvimento sustentável estão relacionadas a dois aspectos interligados. Por um lado, é criticada a ambiguidade do conceito, que resulta na aplicação do mesmo em vários contextos para atender as necessidades e interesses diversos. Por outro lado, a crítica surge em relação à

utilização do conceito em um discurso neoliberal para afirmar a inexistência da contradição entre meio ambiente e crescimento quantitativo de riquezas. As duas críticas estão relacionadas, pois a ambiguidade do conceito também dá margem à utilização do mesmo na retórica neoliberal, que tenta legitimar seu comportamento “*business as usual*”.

As críticas não são direcionadas a ideia de desenvolvimento sustentável em si, mas giram principalmente em torno da tese de que a criação de instrumentos para a gestão ambiental do desenvolvimento social e econômico não pode surgir somente dos paradigmas econômicos dominantes e de práticas tradicionais de planejamento (LEFF, 2001a). Portanto, a questão que se coloca não é *se* os governos devem intervir para orientar o desenvolvimento em direção à sustentabilidade, mas *como fazer isso* (DALAL-CLAYTON, ano desconhecido).

#### **4. A CONTRIBUIÇÃO DO MDL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL – O ATERRO SANITÁRIO BANDEIRANTES COMO ESTUDO DE CASO**

O capítulo que segue agora apresenta uma pesquisa desenvolvida com o intuito de analisar a contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local. Primeiramente, uma breve introdução relembra o objetivo da pesquisa e sua justificativa (4.1). Em seguida, no item 4.2, o capítulo traz alguns dados sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil e no Município de São Paulo. O item 4.3 aborda as principais características técnicas do Aterro Sanitário Bandeirantes, seus impactos socioambientais e o Projeto MDL lá desenvolvido. O item 4.4 apresenta as premissas metodológicas adotadas para realização da pesquisa. O item 4.5 apresenta o trabalho de pesquisa propriamente dito, bem como uma análise dos resultados obtidos.

##### **4.1 INTRODUÇÃO**

O Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes contempla a disposição final de resíduos sólidos de maneira a evitar a emissão do gás metano ( $\text{CH}_4$ ) na atmosfera. Além disso, o Projeto também resulta na geração de energia renovável: o gás metano gerado durante a decomposição de resíduos orgânicos é captado e posteriormente queimado. A energia térmica gerada no processo de combustão é transformada em energia elétrica renovável. O Aterro Sanitário, localizado na Zona Norte do Município de São Paulo, abriga desde 2003 o

segundo maior projeto MDL do Brasil<sup>59</sup> e um dos maiores projetos de geração de energia renovável a partir da queima de gás de aterro no mundo<sup>60</sup>.

Conforme já mencionado, a CIMGC analisa a contribuição de projetos MDL somente *ex ante*, ou seja, antes da implementação da atividade. Pouco se sabe, portanto, sobre a real contribuição de projetos MDL para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Isto não é diferente no caso do projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes.

O objetivo do presente trabalho é justamente analisar qual a contribuição que o projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes proporcionou para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Mais especificamente, a pesquisa enfocou na área ao entorno do Aterro, para assim estudar como o Projeto influenciou as condições sociais, econômicas e ambientais nos bairros do Município de São Paulo que fazem divisa com o Aterro. Ou seja, o trabalho objetiva analisar a contribuição do MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável *local*. Parte-se aqui do pressuposto de que o desenvolvimento sustentável deve ser direcionado àqueles que tiveram sua qualidade de vida influenciada pelos impactos negativos advindos do Aterro.

Após sete anos de operação e mais de 3,6 milhões de créditos de carbono emitidos<sup>61</sup>, o Projeto encerrou dia 22 de dezembro de 2010 seu primeiro período de registro. Portanto, o momento é oportuno para se analisar a contribuição deste projeto para o desenvolvimento sustentável no País. Por meio de entrevistas, foram coletados depoimentos de 100 moradores de bairros situados no entorno do Aterro. Com este material, foi possível identificar e analisar contribuições do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento

---

<sup>59</sup> De acordo com o sistema de registro da CQNUMC (<http://cdm.unfccc.int/Projects/index.html>, acessado dia 25.06.2011), o Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes é o segundo maior do Brasil, em termos de quantidade de geração de créditos de carbono (193 projetos registrados).

<sup>60</sup> De acordo com o centro PNUMA – RISOE (<http://cd4cdm.org/>, acessado dia 25.06.2011), o Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes é o segundo maior de sua categoria (gás de aterro) no mundo (194 projetos registrados nesta categoria). No total, o Aterro é o 53º projeto no mundo em termos de quantidade de geração de créditos de carbono (3.202 projetos registrados).

<sup>61</sup> Fonte: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134130255.56/view> (acessado dia 25.06.2011).

sustentável local, de acordo com as opiniões e percepções daqueles que vivenciam no seu dia-a-dia os impactos e efeitos do Aterro Sanitário Bandeirantes e do Projeto MDL lá implantado.

#### 4.2 ALGUNS DADOS SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL E NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Um dos objetivos principais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) é a implementação de uma gestão de resíduos sólidos no Brasil, que tem como prática comum a disposição final de rejeitos<sup>62</sup> de forma ambientalmente adequada<sup>63</sup>. Entende-se por “disposição final ambientalmente adequada”: a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos<sup>64</sup>. A PNRS também proíbe o lançamento de resíduos a céu aberto (em lixões)<sup>65</sup>.

A realidade no Brasil, porém, é outra. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 50,8% dos municípios brasileiros tem lixões como disposição final de seus resíduos sólidos urbanos<sup>66</sup> (IBGE, 2008). A Tabela 7 traz um resumo dos resultados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, no que diz respeito ao destino final de resíduos sólidos urbanos, por unidades de destino dos resíduos.

---

<sup>62</sup> Rejeitos: Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (Art. 3, inciso XV, PNRS).

<sup>63</sup> Art. 07, inciso II, PNRS.

<sup>64</sup> Art. 03, inciso VIII, PNRS.

<sup>65</sup> Art. 47, inciso II, PNRS.

<sup>66</sup> Resíduos sólidos urbanos são (1) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas e (2) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (Art. 13, PNRS).

Tabela 7 – Disposição final de resíduos sólidos urbanos, por município no Brasil (%)

| Destino final                                | Municípios (%) |
|--|----------------|
| Vazadouro a céu aberto (Lixão) <sup>67</sup> | 50,8           |
| Aterro controlado <sup>68</sup>              | 22,5           |
| Aterro sanitário <sup>69</sup>               | 27,7           |

(Fonte: IBGE, 2008)

Segundo o IBGE (2008), o Brasil produz 259.547 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia<sup>70</sup>. Desta quantia, 45.710 toneladas/dia têm como disposição final vazadouros a céu aberto (lixões). Nota-se, portanto, uma inadimplência significativa no âmbito nacional no que tange ao cumprimento dos objetivos principais da PNRS. Cabe mencionar que, de acordo com esta Política, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada pelos Municípios<sup>71</sup> em até quatro anos após a data de publicação da Lei<sup>72</sup>.

A Pesquisa aponta também as diferenças regionais, quando se trata da disposição final de resíduos sólidos urbanos: as regiões Norte e Nordeste do País têm as maiores proporções de municípios com destinação de resíduos sólidos urbanos em lixões: 85,5% e 89,3%, respectivamente. Já os municípios das regiões Sul e Sudeste apresentam números diferentes: 15,8% e 18,7%, respectivamente (IBGE, 2008).

<sup>67</sup> Lixão / vazadouro a céu aberto: “Local utilizado para disposição do lixo, em bruto, sobre o terreno, sem qualquer cuidado ou técnica especial. O vazadouro a céu aberto caracteriza-se pela falta de medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.” (IBGE, 2008)

<sup>68</sup> Aterro controlado: “Local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com cuidado de, diariamente, após a jornada de trabalho, cobrir os resíduos com uma camada de terra, de modo a não causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, bem como minimizar os impactos ambientais.” (IBGE, 2008)

<sup>69</sup> Aterro sanitário: “Instalação de destinação final dos resíduos sólidos urbanos através de sua adequada disposição no solo, sob controles técnico e operacional permanentes, de modo a que nem os resíduos, nem seus efluentes líquidos e gasosos, venham a causar danos à saúde pública e/ou ao meio ambiente. Para tanto, o aterro sanitário deverá ser localizado, projetado, instalado, operado e monitorado em conformidade com a legislação ambiental vigente e com as normas técnicas oficiais que regem essa matéria.” (IBGE, 2008).

<sup>70</sup> Quantidade diária de resíduos sólidos urbanos, coletados e/ou recebidos, por unidade de disposição final dos resíduos sólidos.

<sup>71</sup> Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios (Art. 10, PNRS).

<sup>72</sup> Art. 54, PNRS.



No Estado de São Paulo, de acordo com o mais recente Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2009) somente algo em torno de 1% dos 645 municípios tem instalações para a disposição final de resíduos sólidos urbanos em condições inadequadas. Por outro lado, 65,9% dos municípios têm suas instalações classificadas como adequadas<sup>73</sup> (CETESB, 2009). Porém, de acordo com o IBGE (2008), 7,6% dos municípios do Estado de São Paulo destinam seus resíduos sólidos em lixões.

De acordo com a Prefeitura do Município de São Paulo, o Município de São Paulo gera em torno de 17 mil toneladas de resíduos diariamente. Nestes resíduos estão inclusos lixo residencial, de saúde, restos de feira, podas de árvores, entulho e outros. Resíduos domiciliares somam em torno de 10 mil toneladas por dia. Este último número pode ser utilizado para ilustrar a problemática de resíduos sólidos no País: a quantidade de resíduos sólidos destinados a lixões no País diariamente (45.710 toneladas) equivale aos resíduos domiciliares produzidos pelos moradores de 4,5 “São Paulos” todos dos dias. A Tabela 8 abaixo traz informação sobre o volume médio de resíduos coletado em 2009 no Município de São Paulo.

Tabela 8 – Volume médio diário de resíduos, por tipo de resíduo, coletados no Município de São Paulo, em 2009

| Tipo de resíduo  | Toneladas |
|--|-----------|
| Resíduo Domiciliar                                     | 9.930     |
| Resíduo de Serviço de Saúde                            | 91        |
| Resíduo de Varrição                                    | 266       |
| Resíduo Inerte   | 2.366     |
| Resíduo Seletivo                                       | 120       |
| Outros (poda, restos de feira e grandes objetos)       | 1.096     |
| Resíduos de Construção Civil Coletado por Particulares | 2.841     |

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo

<sup>73</sup> O Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares de 2009 da CETESB classifica instalações de acordo com pontuação obtida (índice de qualidade) com base em observações e controles realizados por seus fiscais. Existem três classificações: Inadequada, controlada e adequada.

No Município de São Paulo, duas concessionárias são responsáveis pela coleta de resíduos sólidos urbanos, empregando aproximadamente 3,2 mil pessoas e utilizando 492 veículos. Esta coleta beneficia mais de 11 milhões de pessoas<sup>74</sup>. Atualmente, o Município de São Paulo “exporta” metade de seus resíduos sólidos urbanos produzidos diariamente para um município vizinho. Os resíduos gerados pelas regiões Norte e Oeste de São Paulo são destinados ao Aterro Sanitário CTR Caieiras, localizado no Município de Caieiras. Anteriormente, os resíduos gerados nestas duas regiões eram encaminhados ao Aterro Sanitário Bandeirantes, que esteve em operação até março de 2007.

Já os resíduos das regiões Sul e Leste são transportados atualmente para a Central de Tratamento de Resíduos Leste (CTL) na região Leste de São Paulo. Este aterro sanitário entrou em operação em novembro de 2010 e encerrou com a exportação de resíduos das regiões Sul e Leste para o Aterro Sanitário CDR Pedreira, localizado no Município de Guarulhos. Esta exportação ocorreu durante os anos de 2009 e 2010. Antes, o Aterro Sanitário São João, localizado na Zona Leste do Município de São Paulo, recebia os resíduos destas regiões. Sua vida útil, porém, foi totalmente esgotada em 2009.

O Município de São Paulo tem ainda três pontos de destinação intermediária. Estas Estações de Transbordo são pontos onde o lixo coletado pelos caminhões compactadores é descarregado e colocado em carretas para ser transportado ao seu destino final, os Aterros Sanitários<sup>75</sup>.

Soluções de disposição final de resíduos sólidos urbanos dentro dos limites do Município de São Paulo estão cada vez mais escassas. A prática de exportação de resíduos para municípios vizinhos menos densamente povoados pode se tornar prática comum nos próximos anos. Como avaliar tal estratégia de exportação de lixo do ponto de vista da sustentabilidade ambiental? Como garantir a durabilidade (em escala de tempo) deste

---

<sup>74</sup> Fonte: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/coleta\\_de\\_lixo/](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/coleta_de_lixo/) (acessada dia 01.03.2011).

<sup>75</sup> Fonte: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/coleta\\_de\\_lixo/](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/coleta_de_lixo/) (acessada dia 01.03.2011).

processo? Os municípios ao redor de São Paulo terão suas áreas adequadas para a implantação de Aterros esgotadas mais cedo ou mais tarde. Assim, até onde São Paulo pretende exportar seus resíduos sólidos urbanos?

Parte deste problema pode ser solucionada com a efetiva implementação de um dos principais instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010<sup>76</sup>. A coleta seletiva, reutilização e reciclagem de lixo é um instrumento fundamental para se obter uma gestão de resíduos sólidos adequada do ponto de vista socioambiental e econômico. No entanto, no Município São Paulo, a coleta seletiva de resíduos domiciliares é mínima. No ano de 2010, somente 56.575 toneladas de material reciclável foram recolhidas e encaminhadas para as centrais de triagem<sup>77</sup>. O lixo domiciliar produzido pelos moradores de São Paulo contém aproximadamente 38% de material reciclável<sup>78</sup> (TENÓRIO; ESPINOSA, 2009). Ou seja, aproximadamente 4% do lixo domiciliar reciclável produzido pelos habitantes do Município foram recolhidos por meio de ações de coleta seletiva em 2010<sup>79</sup>.

O estado atual da gestão de resíduos sólidos no Brasil e no Município de São Paulo, conforme apresentado, ajuda a entender o cenário no qual projetos MDL em Aterros Sanitários no Brasil estão inseridos. Metas para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários devem, de acordo com a PNRS, ser contempladas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pela União, bem como em planos estaduais de resíduos sólidos, de responsabilidade dos Estados<sup>80</sup>. Enquanto estes planos não forem elaborados e colocados em prática, um dos únicos incentivos para a adoção de medidas que resultem na redução de emissão de GEE em Aterros Sanitários é o MDL.

---

<sup>76</sup> Art. 08, PNRS.

<sup>77</sup> Em 2010, de acordo com a Prefeitura, o material coletado através do Programa de Coleta Seletiva representou uma média de 155 toneladas por dia. Fonte: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/limpurb/coleta\\_seletiva/index.php?p=4623](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/limpurb/coleta_seletiva/index.php?p=4623) (acessada dia 28.03.2011).

<sup>78</sup> Contemplados: papel e assemelhados (16,4%), plásticos (16,8%), metais (3,3%) e vidro (1,3%). Dados de 2002.

<sup>79</sup> 38% de 9.930 (Tabela 8) = 3.773 toneladas de resíduo domiciliar reciclável (dados de 2009). 3773 x 365 (dias / ano) = 1.377.145 t/ano. 56.575 toneladas de material reciclável recolhidas em 2010 = 4,10% de 1.377.145.

<sup>80</sup> Art. 15, inciso IV e 17, inciso IV, PNRS.

### 4.3 ATERRO SANITÁRIO BANDEIRANTES

#### 4.3.1 Implementação, operação e desativação: 1978 – 2007

O Aterro Sanitário Bandeirantes foi inaugurado em 1978 e está situado no km 26 da Rodovia dos Bandeirantes, junto ao bairro de Perus, na Zona Norte do Município de São Paulo. A partir de sua criação, o Aterro recebeu diariamente metade dos resíduos sólidos urbanos produzidos pelo Município de São Paulo até ser desativado em março de 2007. Durante seus quase 30 anos de operação, o Aterro recebeu cerca de 30 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos<sup>81</sup>.

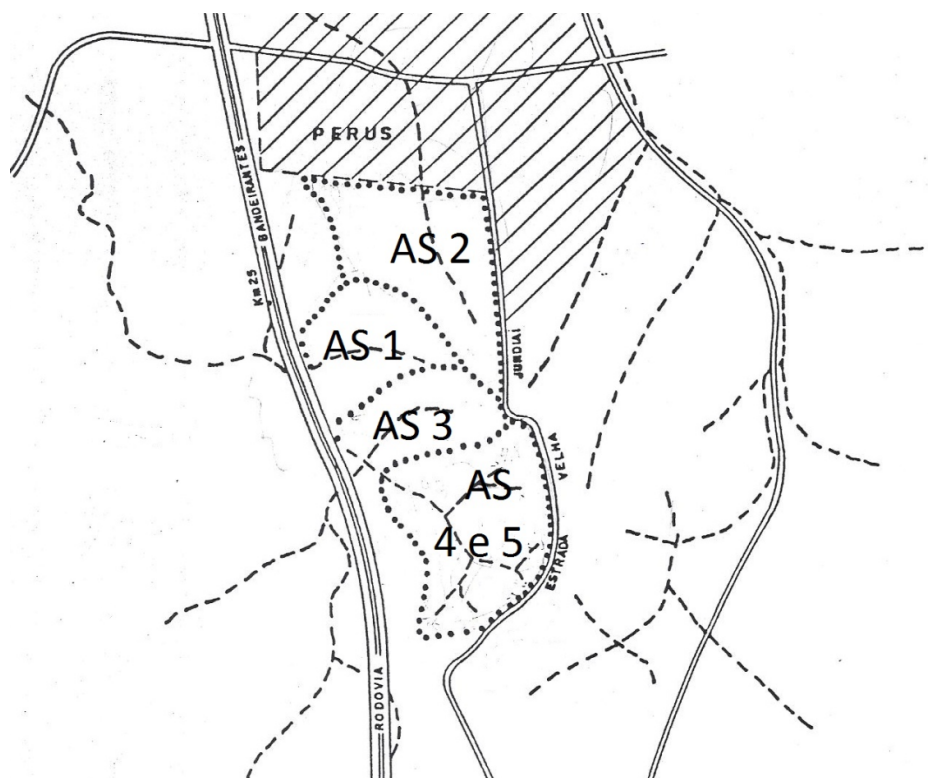
O planejamento inicial do Aterro previa a sua construção em três fases (AS1, AS2 e AS3), cada fase com sua respectiva área de operação (Mapa 2). A fase AS1 foi iniciada em 1978 e desativada em 1984. Já a fase AS2 foi iniciada em 1984 e finalizada em 1991. A fase AS3, que foi iniciada em 1992, teve seu esgotamento em 1995/1996. O Aterro foi ampliado na metade dos anos 1990, criando assim as fases (sub-aterros) AS4 e AS5 (CETESB, 1995).

O Aterro foi desativado em 2007, após esgotamento total de sua vida útil. Porém, estima-se que o monitoramento do Aterro pós-fechamento seja necessário por um período de 20 anos após sua desativação<sup>82</sup>. O Mapa 2 abaixo mostra a localização do Aterro e suas cinco fases de operação. Neste mapa, que retrata a situação em 1995, nota-se ao norte e ao leste do Aterro a indicação do bairro Perus e ao oeste a Rodovia dos Bandeirantes.

---

<sup>81</sup> Fonte: [www.biogas-ambiental.com.br](http://www.biogas-ambiental.com.br) (acessado dia 03.03.2011).

<sup>82</sup> Informação obtida após reunião com engenheiro responsável pelo gerenciamento do Projeto MDL.



Mapa 2 – Desenho do Aterro Sanitário Bandeirantes e suas cinco fases de implementação  
(Fonte: adaptação de CETESB, 1995.)

A forma de disposição dos resíduos foi igual para todas as cinco fases de implementação do Aterro. Células com altura de cinco metros foram construídas e sobrepostas a outras dispostas anteriormente, até que a cota final superior prevista fosse atingida. As células foram construídas por meio do espalhamento e compactação dos resíduos, com a passagem sucessiva de tratores e esteiras sobre os resíduos. As células de lixo foram cobertas por uma camada de terra com espessura de aproximadamente 20 cm. Esta camada tem como função proteger a massa de resíduos da ação das águas pluviais e evitar a proliferação de vetores. A preparação do terreno foi feita por meio da remoção de vegetação e solo inconsistente. A impermeabilização da fundação do Aterro foi realizada com depósito de uma camada de 1,5 metros de espessura de solo compactado e a colocação de manta sintética. Por cima desta manta foi depositada uma camada de areia e solo para proteger a manta de

rasgos ou punção. Um sistema de drenagem de líquidos percolados<sup>83</sup> foi implementado sobre a base impermeabilizante com o objetivo de captar e tratar este líquido (CETESB, 1995).

O Bairro de Perus (situado diretamente ao Norte e ao Leste do Aterro) tinha em 1980, dois anos após o início das operações do Aterro, 36 mil habitantes. Este número subiu para 58 mil em 1996 e para 70 mil em 2000. No ano de 2008, Perus apresentava uma população de 89 mil habitantes.

O Bairro Jaraguá, localizado ao sul do Aterro, teve um crescimento ainda mais expressivo ao longo deste mesmo período: de 47 mil habitantes em 1980 para 187 mil habitantes em 2008<sup>84</sup>. Do ponto de vista socioeconômico, Perus e Jaraguá estão classificados entre as regiões menos privilegiadas do Município de São Paulo.

No Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2000, entre os 96 distritos de São Paulo, Perus estava na posição 83 e Jaraguá na posição 77<sup>85</sup>. Em termos de renda “per capita”, Perus (R\$ 256,51) e Jaraguá (R\$ 293,02) estavam, de acordo com o IDHM de 2000, consideravelmente abaixo da média do Município (R\$ 610,02)<sup>86</sup>.

#### 4.3.2 Impacto ambiental

---

<sup>83</sup> Líquido Percolado / Chorume: Líquido de cor escura, geralmente com elevado potencial poluidor, proveniente da decomposição da parcela orgânica biodegradável existente nos resíduos sólidos e das águas pluviais que perpassam a massa dos mesmos, quando acumulados em depósitos de quaisquer categorias, ou dispostos em aterros controlados ou sanitários. (IBGE, 2008)

<sup>84</sup> Histórico Demográfico do Município de São Paulo ([http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/historico\\_demografico/](http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/historico_demografico/)) / Dados Demográficos dos Distritos pertencentes às Subprefeituras ([http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/subprefeituras/dados\\_demograficos](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/subprefeituras/dados_demograficos))

<sup>85</sup> Dados de 2000. O IDHM é obtido pela média aritmética simples de três sub-índices: Longevidade (IDHM-Longevidade), Educação (IDHM-Educação) e Renda (IDHM-Renda). Fonte: Atlas do Trabalho e Desenvolvimento da Cidade de São Paulo (<http://atlas municipal.prefeitura.sp.gov.br>).

<sup>86</sup> Dados de 2000. Fonte: Atlas do Trabalho e Desenvolvimento da Cidade de São Paulo (<http://atlas municipal.prefeitura.sp.gov.br>).

Em 1995, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA-SP) elaborou, a pedido da Prefeitura de São Paulo, um parecer técnico sobre a necessidade da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para a ampliação do Aterro Sanitário Bandeirantes, fases A4 e A5 (SMA-SP, 1995). Este documento incluiu, entre outros assuntos, uma identificação e descrição de possíveis impactos ambientais relacionados à implementação de Aterros Sanitários em termos gerais:

- Poluição do ar devido à emissão de gases que apresentam odores intensos;
- Poluição do ar através da presença de material particulado gerado nas extensas áreas com solo desnudado;
- Poluição das águas superficiais através dos líquidos percolados gerados na massa de resíduos e que escoam pelo sistema de drenagem até as coleções hídricas superficiais,
- Poluição das águas subterrâneas devido à infiltração de líquidos percolados no solo da base do aterro ou no seu entorno, os quais podem chegar até os mananciais de água localizados no subsolo;
- Atração de vetores transmissores de doenças, devido à presença de matéria orgânica putrescível exposta;
- Supressão de cobertura vegetal natural existente no local, de forma a adequar a gleba para intervenção.

Sobre o caso específico da ampliação do Aterro, a SMA considera que as principais formas de impacto ambiental descritas acima serão minimizadas levando em consideração as características técnicas do empreendimento: a proposta de cobertura do lixo em períodos inferiores a 12 horas após a disposição e a impermeabilização da base do Aterro. Também, impactos serão minimizados devido à predominância de ventos na região, que transportam (na

maior parte do tempo) o ar da área do empreendimento para fora das regiões ocupadas por áreas residenciais.

Cabe mencionar dois pontos salientes descritos neste documento. Primeiro, a SMA afirma que em 1995 (ou seja, 17 anos após a inauguração do Aterro) o empreendimento ainda não possuía suas licenças ambientais de instalação e de funcionamento devido à existência de diversas pendências. Segundo, durante a identificação dos impactos ambientais relacionados à ampliação do Aterro, a SMA observa que: “Ressalta-se que para as fases já concluídas, há lançamento de líquidos percolados “in natura”, no corpo d’água receptor, e com isso, tem-se uma forte degradação dos recursos hídricos superficiais.” De acordo com o Mapa 2, as fases iniciais do Aterro (AS1, AS2 e AS3) encontram-se adjacentes a áreas residências. Contudo, a SMA conclui em seu parecer técnico que:

Considerando que a ampliação do Aterro Sanitário Bandeirantes não acarretará impactos ambientais diferentes dos que já ocorreram com as etapas AS1, AS2 e AS3, aliada à atual dificuldade com a disponibilidade de alternativas locacionais e tecnológicas para empreendimentos dessa natureza e porte, a curto prazo, bem como, a urgência de que se reveste a questão da disposição de resíduos sólidos domésticos do município de São Paulo, entende-se que o interessado não necessita elaborar o EIA-RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental para a ampliação do empreendimento<sup>87</sup>.

O Aterro Sanitário Bandeirantes entrou em operação em 1978. Somente a partir de 1981, com a criação da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, o Estudo de Impacto

---

<sup>87</sup> Todavia, a Secretaria determina algumas exigências para que o licenciamento ambiental para a ampliação do empreendimento possa ser obtido. As exigências são: (i) ampliação da Faixa de Proteção Ambiental para 250 metros, (ii) apresentação de proposta para tratamento alternativo de líquidos percolados, caso o tratamento proposto não seja eficiente, (iii) apresentação de plano de revegetação da Faixa de Proteção Ambiental, (iv) apresentação de plano de monitoramento de efluentes líquidos. Por fim, sugere-se a elaboração de um Estudo de Impacto sobre Vizinhança – EIA/RIV. Observa-se que tal estudo não foi encontrado durante análise de documentação da CETESB sobre o processo de licenciamento ambiental do Aterro Sanitário Bandeirantes.



Ambiental (EIA-RIMA) foi formalmente instituído como um instrumento dessa política<sup>88</sup>. Assim sendo, é provável que para a construção do Aterro no final de década de 1970, não tenha sido requerido pelas autoridades a elaboração de um EIA-RIMA<sup>89</sup>. De tal modo, conclui-se que um Estudo de Impacto Ambiental, propriamente dito, provavelmente nunca tenha sido elaborado para o Aterro Sanitário Bandeirantes.

A falta de rigidez em relação à obrigação de se elaborar um estudo de impacto ambiental para a ampliação do Aterro Sanitário Bandeirantes é um caso emblemático de desigualdade social e de *injustiça ambiental*. A “dificuldade com a disponibilidade de alternativas locacionais” e a “urgência de que se reveste a questão da disposição de resíduos sólidos” foram consequências diretas do crescimento populacional e econômico da Cidade de São Paulo nas últimas décadas do Século 20 e consequente incremento na quantidade de resíduos produzidos pela Metrópole. O preço disto foi pago pela população da área no entorno do Aterro que, conforme já colocado, está localizado em umas das regiões mais pobres do Município de São Paulo.

Segundo Martínez Alier (2007), o crescimento econômico implica necessariamente em maiores impactos no meio ambiente e, muitas vezes, estes impactos atingem desproporcionalmente alguns grupos sociais que protestam e resistem. O movimento pela justiça ambiental ou pelo “ecologismo dos pobres”<sup>90</sup> nasce, de acordo com Alier, de conflitos ambientais em diversos níveis (local, regional, nacional e global) causados pelo crescimento econômico e a desigualdade social.

---

<sup>88</sup> Art. 9, inciso III da Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981.

<sup>89</sup> Durante levantamento de documentação referente ao processo de licenciamento ambiental do Aterro, realizado na sede da CETESB (Bairro de Pinheiros – São Paulo) em agosto de 2010 e na Agência Ambiental da CETESB de Santana (Bairro de Santana – São Paulo) em novembro de 2010, não foi encontrada evidência da realização de um EIA-RIMA ou outro estudo ambiental para a construção do Aterro no final da década de 1970.

<sup>90</sup> De acordo do Martínez Alier, o “ecologismo dos pobres” surge de um interesse *material* pelo meio ambiente como *fonte de condição para a subsistência* e não em razão de uma preocupação com os direitos das demais espécies e das futuras gerações de humanos (como nas correntes principais do ecologismo e do conservacionismo).

Na área no entorno do Aterro, diversos movimentos sociais se organizaram por justiça ambiental em função da operação do Aterro Sanitário Bandeirantes e impactos socioambientais coligados:

[...] Ao longo das décadas de 1980 e 1990, foram inúmeras as mobilizações, protestos, abaixo-assinados, vigílias e inclusive o fechamento ao acesso do aterro sanitário Bandeirantes. A quantidade crescente de resíduos sólidos ali acumulados, o risco de doenças, o intenso trânsito diário de caminhões e o risco de contaminação do lençol freático, sem que a Prefeitura se apresentasse para o diálogo ou promovesse adequada política de informação, acirrou os ânimos das lideranças contra o Aterro. (RIBEIRO, 2009, p. 233)

Em 2003, foi criado o Fórum de Desenvolvimento Local Perus-Anhanguera, que uniu mais de 20 organizações locais e representantes de órgãos públicos, com o intuito de fortalecer o debate sobre o desenvolvimento da região. Este espaço de discussão e mobilização social é um bom exemplo de um movimento por justiça ambiental, nascido de conflitos ambientais a nível local, originados primordialmente pela desigualdade social.

#### **4.3.3 Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes**

Projetos MDL em aterros sanitários são atividades que minimizam a emissão do gás metano ( $\text{CH}_4$ ) na atmosfera. Devido a suas características de operação, aterros sanitários formam um ambiente propício para decomposição de matéria orgânica em situação anaeróbia e, portanto, para a produção do gás metano.

Comumente chamado de gás de aterro ou biogás, o gás produzido em aterros sanitários não é apenas CH<sub>4</sub>. Este gás é normalmente descrito como constituído em 50% de metano e 50% por dióxido de carbono (IPCC, 1996; MENDES; SOBRINHO, 2005)<sup>91</sup>, Projetos MDL em aterros sanitários são atividades de captação e queima do gás de aterro. Um sistema eficiente de captura e queima do gás é instalado (tubulação, drenos e queimadores). Consequentemente, o gás de aterro deixa de ser emitido na atmosfera e este é o ganho ambiental proporcionado pelo projeto.

Neste processo de combustão, o metano é transformado em dióxido de carbono e, portanto, o produto final expelido após a queima é somente CO<sub>2</sub>. O ganho do projeto é justamente isto: em vez de CH<sub>4</sub>, o projeto emite CO<sub>2</sub>, que também é um gás de efeito estufa, mas com um potencial de aquecimento global (GWP) 21 vezes menor que o CH<sub>4</sub> (IPCC, 1995).

Existem também projetos MDL em Aterros Sanitários que não só queimam o gás de aterro, mas também transformam esta energia térmica em energia elétrica renovável<sup>92</sup>. O ganho é duplo: o gás metano deixa de ser expelido na atmosfera e energia elétrica 100% renovável é produzida, contribuindo assim para uma matriz energética mais limpa. O projeto no Aterro Sanitário Bandeirantes é um exemplo deste tipo de atividade. No mundo, existem hoje 194 projetos MDL em aterros sanitários registrados na CQNUMC<sup>93</sup>. No Brasil, temos 25 projetos em aterros sanitários registrados, sendo que somente os projetos nos Aterros

---

<sup>91</sup> A composição do Biogás varia dependendo das características dos resíduos geradores do gás e do tratamento que é aplicado. De acordo com a Agência Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, as concentrações de Metano (CH<sub>4</sub>) podem variar entre 50% e 70%. Já as concentrações de Dióxido de Carbono podem variar entre 25% e 50%. Outros gases que podem ser encontrados no Biogás são: Nitrogênio (N<sub>2</sub>) com concentrações entre 0% e 7%, Hidrogênio (H<sub>2</sub>) com concentrações entre 0% e 1%, Oxigênio (O<sub>2</sub>) com concentrações entre 0% e 2%, Amoníaco (NH<sub>3</sub>) com concentrações entre 0% e 1% e Gás Sulfídrico (H<sub>2</sub>S) com concentrações entre 0% e 3%.  
Fonte: CETESB (<http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancas-climaticas/biogas/Biog%C3%A1s/17-Defini%C3%A7%C3%A3o>, acessado dia 18.05.2011).

<sup>92</sup> A energia térmica gerada com a queima do metano em aterros pode também ser utilizada como um combustível para evaporar o chorume coletado no Aterro. Esta tecnologia foi implementada no Projeto MDL no Aterro na cidade de Tremembé-SP. Neste projeto, os gases provenientes da queima evaporam a água presente no chorume e removem outras substâncias voláteis. (Fonte: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/58109.html>, acessado dia 18.05.2011).

<sup>93</sup> Fonte: centro PNUMA – RISOE (<http://cd4cdm.org/>, acessado dia 25.06.2011)

Sanitários Bandeirantes e São João (também no Município de São Paulo) geram energia com a queima do gás metano. Os demais projetos têm somente um sistema de queima de metano e não geram energia<sup>94</sup>.

No Aterro Sanitário Bandeirantes, a queima do biogás é feita por moto-geradores e transformada em energia elétrica. Para captação do biogás, foi instalado um sistema de drenagem com tubulação de 43 km, conectado a 250 drenos verticais e equipamentos para a sucção, secagem e queima do gás. A queima do gás resulta em uma potência elétrica de aproximadamente 20 MW, capaz de gerar até 170.000 MWh de energia elétrica por ano, suficiente para abastecer uma cidade de 400.000 habitantes durante 10 anos<sup>95</sup>. A Figura 4 apresenta um esquema do equipamento utilizado.

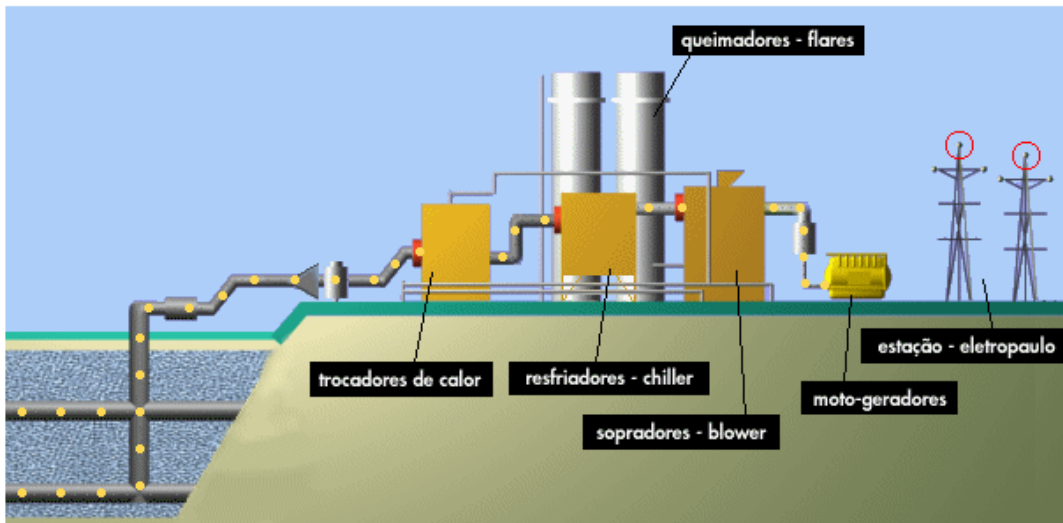


Figura 4 – Esquema da usina termoeletrica instalada no Aterro Sanitario Bandeirantes  
(Fonte: [www.biogas-ambiental.com.br](http://www.biogas-ambiental.com.br)).

Antes da implementação do projeto MDL, o biogás produzido pelo Aterro era coletado por meio de ventilação passiva, eventualmente com a queima do gás nas cabeças dos drenos.

<sup>94</sup> Os Projetos “Brazil NovaGerar Landfill Gas to Energy Project”, “Brazil MARCA Landfill Gas to Energy Project” e “Feira de Santana Landfill Gas Project” fazem em suas documentações iniciais menção à possibilidade de geração de energia. Porém, de acordo com relatórios de monitoramento destes projetos, a geração de energia ainda não foi iniciada.

<sup>95</sup> Fonte: [www.biogas-ambiental.com.br](http://www.biogas-ambiental.com.br)

Este processo não é eficiente, pois não é favorável em termos de destruição do gás metano (ECONERGY, 2004). Atualmente, o sistema é ativo, com pressão negativa que proporciona a sucção do gás para sua posterior queima.

O Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes é desenvolvido em uma parceria entre empresas privadas e a Prefeitura do Município de São Paulo. A Prefeitura é proprietária de 50% dos créditos de carbono e tem, portanto, direito à metade da receita gerada com a venda dos créditos. Os outros 50% são de propriedade da empresa privada Biogás Ambiental S/A, responsável pela operação do Projeto. O Projeto encerrou no final de 2010 seu primeiro período de sete anos de operação (2003-2010). A quantia total de créditos de carbono emitidos pela CQNUMC aos participantes do projeto neste período foi de 3.622.505 CERs<sup>96</sup>, de acordo com o sistema de registro da CQNUMC<sup>97</sup>. Do total de 1,81 milhões de créditos que pertencem à Prefeitura, 1,26 milhões já foram comercializados em dois leilões, em 2007 e 2008. O valor total arrecadado com esta venda foi de aproximadamente 57,5 milhões de reais<sup>98</sup>. Restam ainda aproximadamente 550 mil créditos de carbono a serem comercializados pela Prefeitura. Levando em consideração o valor atual médio do crédito de carbono<sup>99</sup>, o Projeto Bandeirantes deve gerar, no total, em torno de 70 milhões de reais de receita para Prefeitura<sup>100</sup>.

---

<sup>96</sup> CERs: “Certified Emission Reductions”. Um CER equivale a um crédito de carbono ou uma tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente não emitida.

<sup>97</sup> <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html> (acessado dia 03.06.2011).

<sup>98</sup> O primeiro leilão de créditos de carbono, realizado em setembro de 2007 ofertou 808.450 CERs obtidas pelo Aterro Sanitário Bandeirantes no período de dezembro de 2003 a dezembro de 2006. R\$ 34 milhões foram arrecadados nesse leilão. Fonte: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/noticias/?p=5293> (acessado dia 26.01.2011). No segundo leilão a Prefeitura arrecadou cerca de R\$ 37 milhões em setembro de 2008. Foram comercializados em leilão na Bolsa BM&F Bovespa 713 mil CERs. O preço final de venda, de € 19,20 por crédito, O lote total de 713 mil CERs ofertados, 454.343 CERs foram obtidos no Aterro Sanitário Bandeirantes, captados no período de 1º de janeiro de 2007 a 31 de março de 2008. Os 258.657 créditos restantes foram gerados no Aterro São João, entre 22 de maio de 2007, início da certificação desse aterro, e 31 de março de 2008. Fonte: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/noticias/?p=5293> (acessado dia 26.01.2011). Sendo assim, o segundo leilão arrecadou aproximadamente  $454.343 \times 19,20 \times 2,7$  (cotação euro – real) = R\$ 23.553.141.

<sup>99</sup> Euro 10,35. Fonte: [www.pointcarbon.com](http://www.pointcarbon.com) (acessado dia 03.06.2011). Cotação euro x real de 2,27 de acordo com <http://www.folha.uol.com.br/> (acessado dia 03.06.2011).

<sup>100</sup> R\$ 57,5 milhões + (550 mil x 10,35 x 2,27) = R\$ 70 milhões.

No Brasil, todo projeto MDL deve descrever sua proposta de contribuição para o desenvolvimento sustentável em um documento denominado pela CIMGC de “Documento Anexo III”<sup>101</sup>. A seguir é apresentado um resumo das propostas de contribuição elaboradas pelos participantes do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes, conforme descritos no Anexo III deste projeto<sup>102</sup>. Os cinco critérios abaixo (A-E) são referentes aos cinco critérios-chave estabelecidos pela CIMGC, conforme descrito no capítulo 2 desta dissertação:

*Critério (A): Diminuição de mau cheiro devido ao tratamento do biogás e diminuição do risco de explosões, por evitar a formação de bolsões de gás no interior do aterro.*

*Critério (B): Além de todas as obras de implantação, que demandaram quantidade considerável de operários, em sua fase de operação, aproximadamente 25 pessoas são empregadas diretamente.*

*Critério (C): Grande parte do trabalho é realizada por operadores de baixa qualificação. Com isso, propiciou-se o acesso a um trabalho digno e com renda estável a pessoas que eventualmente poderiam estar marginalizadas, contribuindo-se assim para a distribuição de renda.*

*Critério (D): Tecnologia estrangeira será implementada. Porém, será feito um treinamento de funcionários para uso e manutenção do equipamento, evitando-se assim, a posterior contratação de assistência técnica internacional. Também, com a implementação do Projeto, é possível que outros administradores de aterros sanitários e autoridades governamentais visualizem os benefícios que projetos de tal natureza originam e passem a adotar o mesmo procedimento para coleta dos gases.*

*Critério (E): A partir da decisão pela implantação do projeto, a expectativa é de aquecimento da economia regional como qualquer outro empreendimento ativo.*

---

<sup>101</sup> O documento é comumente chamado de “Anexo III”, por estar definido no Anexo III da Resolução N° 1 da CIMGC.

<sup>102</sup> Anexo III do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes pode ser encontrado na internet na íntegra: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/58112.html> (acessado dia 17.03.2011).

Além das contribuições descritas acima, a Prefeitura de São Paulo determinou que o recurso proveniente da venda de sua parte dos créditos de carbono deverá ser depositado no Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA)<sup>103</sup> e utilizado em benfeitorias nas áreas ao entorno do Aterro<sup>104</sup>. Cabe ao Conselho deste Fundo (CONFEMA) determinar como este recurso é aplicado. O Quadro 1 contempla uma compilação de dados, provenientes de diversas fontes, que informam sobre a aplicação deste recurso pela Prefeitura de São Paulo.

| <b>Atividade</b>   | <b>Localização</b> | <b>Situação atual</b>                 | <b>Fonte</b> |
|--|--------------------|---------------------------------------|--------------|
| <b>Planos de Bairro</b>                                  |                    |                                       |              |
| Contratação do Plano de Bairro de Perus                  | Perus              | Projeto contratado                    | 1            |
| Contratação do Plano de Bairro do Distrito do Anhanguera | Anhanguera         | Projeto contratado                    | 5            |
| <b>Praças (implantação / revitalização)</b>              |                    |                                       |              |
| Implantação da Praça Jd. Monte Belo                      | Anhanguera         | Em construção / construção finalizada | 1            |
| Implantação da Praça Cuitegi                             | Perus              | Concluída**                           | 1            |
| Implantação da Praça Mogeiro                             | Perus              | Concluída*                            | 1            |
| Implantação da Praça Canhoba                             | Perus              | Concluída**                           | 1            |
| Implantação da Praça Tarcon                              | Perus              | Concluída**                           | 1            |
| Implantação da Praça José Correia Picanço                | Perus              | Concluída**                           | 1            |
| Revitalização da Praça Elisa Pedroso                     | Perus              | Concluída**                           | 1            |
| Revitalização da Praça Flor da Imperatriz                | Perus              | Concluída**                           | 1            |
| Revitalização da Praça Oswaldo de Souza Pinto            | Anhanguera         | Concluída / em fase de acabamento**   | 1            |
| Revitalização da Praça José Gladiador                    | Anhanguera         | Em construção**                       | 1            |

<sup>103</sup> Criado pela Lei Municipal nº 13.155, de 29 de junho de 2001, que também criou o CONFEMA - Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Foi regulamentado pelo Decreto nº 41.713, de 25 de fevereiro de 2002 e pela Resolução nº 02/CONFEMA, de 19 de dezembro de 2002, e destina-se a dar suporte financeiro a planos, programas e projetos que visem ao uso racional e sustentável de recursos naturais, ao controle, à fiscalização, defesa e recuperação do meio ambiente e a ações de educação ambiental. (Fonte: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/confema/](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/confema/) (acessado dia 18.03.2011)).

<sup>104</sup> Art. 56, inciso XI da Lei Municipal n. 14.887, de 15 de janeiro de 2009. Resoluções 38/07, 48/07, 98/09 e 99/09 CONFEMA-SVMA.

|  |                   |  |      |
|--|-------------------|--|------|
| Contratação de Projetos de Praças (10 praças)                      | Perus/Anhanguera  | Projeto contratado                           | 1    |
| <b>Implantação Parques</b>   |                   |  |      |
| Implantação Parque Linear Rib. Perus                               | Perus             | Aquisição de imóveis / reintegração de posse | 1    |
| <b>Outros</b>  |                   |  |      |
| Urbanização Favela do Bamburrall                                   | Perus             | Obra contratada ***                          | 2, 4 |
| Implantação do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (Cras) | Parque Anhanguera | Em construção / construção finalizada        | 3    |

Quadro 1 – Aplicação por parte da Prefeitura de São Paulo da receita proveniente da venda dos créditos de carbono advindos do Aterro Sanitário Bandeirantes

1. Subprefeitura de Perus - Secretaria de Coordenação das Subprefeituras - Prefeitura da Cidade de São Paulo (Apresentação Power Point – execução orçamentária).

2. Notícia – Estadão.com.br "Créditos de carbono humanizam favela" - 17 de dezembro de 2010

3. Notícia – Prefeitura.sp.gov.br: "Prefeito visita Centro de Reabilitação de Animais Silvestres no Parque Anhanguera" 5 de Junho de 2010

4. Notícia - Prefeitura.sp.gov.br: "Secretaria de Habitação usa crédito de carbono em urbanização da favela do Bamburrall" 22 de abril de 2010

5. Resolução CONFEMA 98/09

\* Visita ao local (janeiro 2011)

\*\* Visualizado por "google streetview" (www.googlemaps.com.br)

\*\*\* A Favela do Bamburrall está localizada diretamente ao norte do Aterro. A obra está orçada em R\$ 44 milhões e terá 18 meses de execução. Contempla a construção de novas unidades habitacionais, canalização de córrego, iluminação pública e implantação de infraestrutura. (Fonte: Contrato 14/2010/SEHAB). Aproximadamente 570 famílias serão beneficiadas.

Observa-se um volume considerável de ações sendo realizadas pela Prefeitura com recurso do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes. Principalmente a urbanização da Favela do Bamburrall chama a atenção, por se tratar de uma área vizinha ao Aterro com escassez de infraestrutura básica como luz, esgoto, pavimentação, água encanada, etc. Observa-se também um número considerável de praças em criação ou sendo revitalizadas, bem como a implantação de um Centro de Reabilitação de Animais Silvestres.



#### 4.4 METODOLOGIA DE PESQUISA

##### 4.4.1 Critérios-chave CIMGC como embasamento para elaboração de questionário

De acordo com a CIMGC, proponentes de projetos MDL devem, durante o período pré-registro, apresentar documentação para evidenciar como o projeto irá proporcionar uma contribuição para o desenvolvimento sustentável do País. A CIMGC estabeleceu cinco critérios-chave para nortear este processo de aprovação. No presente trabalho, estas diretrizes foram transformadas em questionamentos na forma de cinco perguntas abertas, conforme mostra o Quadro 2.

A primeira pergunta tem o intuito de gerar conhecimento sobre a percepção de como residir ao lado de um Aterro Sanitário pode interferir na qualidade de vida de pessoas que vivem ao seu redor. Esta pergunta não está especificamente relacionada a um ou mais critérios da CIMGC, mas proporciona uma base para a análise das respostas obtidas com as outras perguntas. Sabendo quais são os maiores impactos percebidos por moradores de regiões próximas do Aterro, é possível melhor entender porque uma mudança social, econômica ou ambiental é percebida de certa forma e porque outras mudanças podem passar despercebidas ou serem menos valorizadas.

Um dos critérios-chave da CIMGC (critério “d”) foi excluído da análise por não englobar uma contribuição direta para o desenvolvimento sustentável *local*. Neste mesmo sentido, os questionamentos referentes aos critérios “b” e “c” se aplicam somente àquelas contribuições diretamente relacionadas ao desenvolvimento sustentável *local* (elementos sublinhados no Quadro 2).

| CRITÉRIO CIMGC   | QUESTIONAMENTO   |
|--|--|
| -  | <i>Pergunta 01: O que significa morar perto de um Aterro sanitário para o senhor (a senhora)? Como isso afeta sua qualidade de vida? Fale um pouco sobre isso.</i>   |
| <p><b>a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local<sup>105</sup>:</b></p> <p>“Avalia a mitigação dos impactos ambientais locais (resíduos sólidos, efluentes líquidos, poluentes atmosféricos, dentre outros) propiciada pelo projeto em comparação com os impactos ambientais locais estimados para o cenário de referência.”</p>  | <i>Pergunta 02: Desde 2003, está sendo desenvolvido no Aterro Bandeirantes um projeto que se chama “Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia”. Desde 2003, o senhor (a senhora) notou algum benefício para o meio ambiente aqui na região? O que eu quero saber é se nos últimos anos o senhor (a senhora) notou alguma diferença na qualidade do solo, da água ou do ar aqui na região próxima do Aterro.</i> |
| <p><b>b) Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos:</b></p> <p>“Avalia o compromisso do projeto com responsabilidades sociais e trabalhistas, programas de saúde e educação e defesa dos direitos civis. Avalia, também, <u>o incremento no nível qualitativo e quantitativo de empregos (diretos e indiretos)*</u> comparando-se o cenário do projeto com o cenário de referência.”</p> | <i>*Pergunta 03: Desde 2003, o senhor (a senhora) notou alguma melhora na oferta de emprego aqui na região? Se sim, que tipo de melhora?</i>   |
| <p><b>c) Contribuição para a distribuição de renda:</b></p> <p>“Avalia os efeitos diretos e indiretos sobre a <u>qualidade de vida das populações de baixa renda**</u>, observando os <u>benefícios socioeconômicos propiciados pelo projeto***</u> em relação ao cenário de referência.”</p>  | <p><i>**Pergunta 04: Desde 2003, o senhor (a senhora) notou alguma mudança na qualidade de vida aqui na região? Se sim, que mudanças?</i></p> <p><i>***Pergunta 05: Desde 2003, o senhor (a senhora) notou algum outro tipo de melhora social, econômica ou qualquer outro tipo de melhora aqui na região?</i></p>   |

<sup>105</sup> Cabe mencionar que a redução de emissão de GEE proporcionada pelo Projeto é considerada uma contribuição para a sustentabilidade ambiental global e não deve ser incluída nesta análise (BRASIL, 2009).

|  |   |
|--|---|
| <p><b>d) Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico:</b></p> <p>“Avalia o grau de inovação tecnológica do projeto em relação ao cenário de referência e às tecnologias empregadas em atividades passíveis de comparação com as previstas no projeto. Avalia também a possibilidade de reprodução da tecnologia empregada, observando o seu efeito demonstrativo, avaliando, ainda, a origem dos equipamentos, a existência de royalties e de licenças tecnológicas e a necessidade de assistência técnica internacional.”</p> | <p>(Não foi incluído na pesquisa por não trazer contribuições diretas para o desenvolvimento sustentável <i>local</i>.)</p> |
| <p><b>e) Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores:</b></p> <p>“A contribuição para o desenvolvimento regional pode ser medida a partir da integração do projeto com outras atividades socioeconômicas na região de sua implantação.”</p>   | <p>(Indiretamente analisado a partir das respostas obtidas com a Pergunta 05.)</p>  |

Quadro 2 – Critérios-chave CIMGC transformados em questionamentos para análise da contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local.

#### 4.4.2 Entrevistas com a comunidade local: depoimentos

Entrevistas com moradores dos bairros vizinhos ao Aterro foram realizadas, com o intuito de gerar conhecimento sobre a percepção daqueles que tiveram suas vidas diretamente influenciadas pelos impactos do Aterro. Estas são também as pessoas que vivenciaram a implementação do Projeto MDL e ações correlacionadas. Levando em consideração que a Prefeitura de São Paulo determinou que os recursos do crédito de carbono devem ser aplicados nos bairros próximos ao Aterro, entende-se por justo uma pesquisa que busca analisar a percepção dos moradores destes bairros sobre a contribuição do Projeto para o desenvolvimento sustentável local. As entrevistas foram realizadas nos meses de janeiro e fevereiro de 2011 nos locais indicados no Mapa 5. 116 pessoas foram entrevistadas e, posteriormente, 16 entrevistados foram excluídos por não residirem na área de abrangência geográfica da pesquisa (item 4.4.3). O Anexo A contém o questionário aplicado e a lista dos dados pessoais solicitados aos entrevistados: Rua, bairro e/ou vila<sup>106</sup>, idade, gênero, desde quando mora na região<sup>107</sup> e renda familiar. Somente foram entrevistadas pessoas acima de 23 anos. Assim sendo, todos os entrevistados tinham no mínimo 16 anos na época em que o Projeto MDL entrou em operação (2003). Pessoas que ainda eram crianças na implementação do Projeto foram assim excluídas. As entrevistas foram gravadas e transcritas para análise.

A análise dos depoimentos obtidos por meio de entrevistas foi realizada utilizando a Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), uma metodologia de pesquisa que permite a elaboração de um discurso síntese com pedaços de discursos de sentido semelhante reunidos num só discurso (LEFÈVRE e LEFÈVRE, 2005). O Anexo B traz um fluxograma

---

<sup>106</sup> Para determinar se entrevistado reside dentro da área de abrangência geográfica da pesquisa.

<sup>107</sup> Somente foram entrevistadas pessoas que já residiam na região antes da implementação do Projeto MDL (2003).

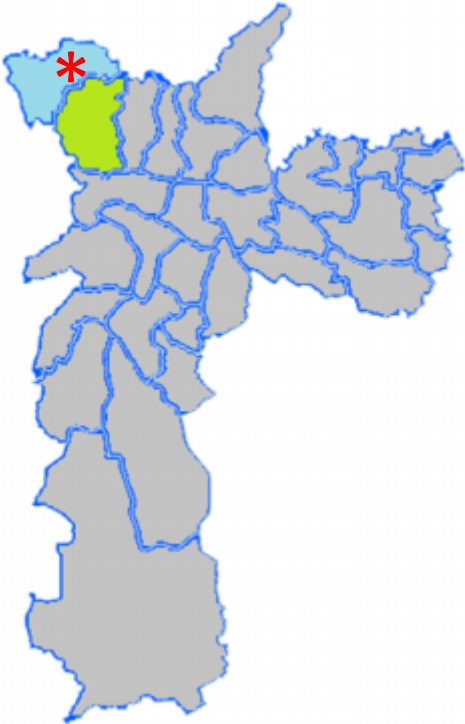

para elucidar como é feita a construção de discursos coletivos a partir de depoimentos individuais.

A Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo tem como fundamento a teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 2003). De acordo com esta teoria, indivíduos que vivem na mesma sociedade tendem a compartilhar ideias sobre aspectos que compõem esta sociedade: economia, educação, meio ambiente, etc. Estas crenças compartilhadas são chamadas de representações sociais ou coletivas. A teoria das Representações Sociais defende a tese de que as sociedades (e todos os sistemas que nela existem) funcionam justamente porque as pessoas que vivem nesta coletividade têm ideias e percepções semelhantes. Estas representações podem ser obtidas por meio de depoimentos de indivíduos e é isto que possibilita a construção de discursos coletivos como base na Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo. Em um DSC, trechos de depoimentos individuais que contém ideias semelhantes são agrupados em um único discurso, possibilitando assim que a coletividade se expresse por meio de um discurso redigido na primeira pessoa do singular.

#### **4.4.3 Área de abrangência geográfica e público alvo**

Para determinação da área de abrangência geográfica da pesquisa, partiu-se do pressuposto estabelecido pela Prefeitura de São Paulo de que os recursos advindos da venda de créditos de carbono de projetos MDL em Aterros Sanitários devem ser aplicados nos bairros ao entorno do Projeto. No caso do Aterro Sanitário Bandeirantes, os bairros

identificados pela Prefeitura foram as áreas localizadas dentro das Subprefeituras de Perus e Pirituba<sup>108</sup>, de acordo com Mapas 3 e 4.

|  |   |
|--|---|
|    |   |
| <p>Mapa 3 – Município de São Paulo com indicação das suas 31 Subprefeituras.<br/>Em verde: Subprefeitura Pirituba<br/>Em azul: Subprefeitura Perus<br/>* Localização do Aterro Sanitário Bandeirantes.</p> <p>Adaptado de:<br/><a href="http://www9.prefeitura.sp.gov.br/simdh/compara/index_comp.html">http://www9.prefeitura.sp.gov.br/simdh/compara/index_comp.html</a></p> | <p>Mapa 4 – Subprefeituras Perus (azul) e Pirituba (verde) do Município de São Paulo.<br/>Os distritos Perus e Anhanguera (subprefeitura Perus) e Jaraguá, Pirituba e São Domingos (subprefeitura Pirituba) estão indicados.<br/>*Localização do Aterro Sanitário Bandeirantes.</p> |

Dentro desta região, foi feito um recorte para determinar a Área de Influência Direta (AID) do Aterro. Em estudos de impacto ambiental, é necessário definir os limites da área

<sup>108</sup> O Município de São Paulo é dividido em 31 subprefeituras. Cada subprefeitura é composta por seus distritos. A Subprefeitura de Perus é composta pelos distritos Perus e Anhanguera. Neste trabalho, as expressões “Bairro” e “Distrito” têm o mesmo significado.

geográfica a ser diretamente influenciada pelos impactos do empreendimento<sup>109</sup>. No presente trabalho, a AID do Aterro Sanitário Bandeirantes foi definida e utilizada como a área de abrangência geográfica da pesquisa.

Para definir a dimensão desta AID, foi feita uma análise de onze EIA-RIMAs de Aterros construídos ou em fase de planejamento no Estado de São Paulo. Tal abordagem foi necessária, tendo em vista que para o Aterro Sanitário Bandeirantes não foi elaborado um Estudo de Impacto Ambiental. De acordo com o Quadro 3, as seguintes AIDs foram identificadas: 5 x 500 metros, 2 x 2000 metros, 2 x 1000 metros e 1 x 10 km e 1 x área total do Município. Para a pesquisa, adotou-se uma AID de 1000 metros ao entorno do Aterro, levando em consideração a urbanização que cerca o Aterro, conforme Mapa 5. Assim sendo, a área de abrangência geográfica da pesquisa foi definida em uma faixa de 1 km ao redor do Aterro.

|   | EIA-RIMA  | Área de Influência Direta  |
|---|---|--|
| 1 | Aterro Sanitário Delta B - Prefeitura Municipal de Campinas/ SANASA (Campinas - SP, 2009)   | <u>Meio físico e biótico:</u> delimitado por Rios ao Norte, Oeste e Sul e por rodovia ao Leste.<br><br><u>Meio antrópico:</u> Área abrangida na poligonal de 1 km ao redor da Área de Intervenção. |
| 2 | Ampliação do Aterro Sanitário: Eco Espaço Soluções Ambientais - Empreiteira Pajoan Ltda. (Itaquaquecetuba, 2009)                    | <u>Meio físico:</u><br>Sub-bacia jusante do empreendimento<br><br><u>Meio biótico:</u><br>?<br><br><u>Meio socioeconômico:</u><br>Município de Itaquaquecetuba.                                    |
| 3 | Aterro Sanitário Central de Tratamento de Resíduos Leste do Município de São Paulo - CLT - EcoUrbis Ambiental S/A (São Paulo, 2007) | Uma área com raio de 2 km ao redor do Aterro.  |

<sup>109</sup> Resolução CONAMA Nº 001, DE 23/01/86. Em EIA-RIMAs é necessário também definir a Área de Influência Indireta – AII (área indiretamente influenciada, com impactos menos significativos) e a Área Diretamente Afetada – ADA (a área necessária para a implantação do empreendimento, também conhecida como área de intervenção).

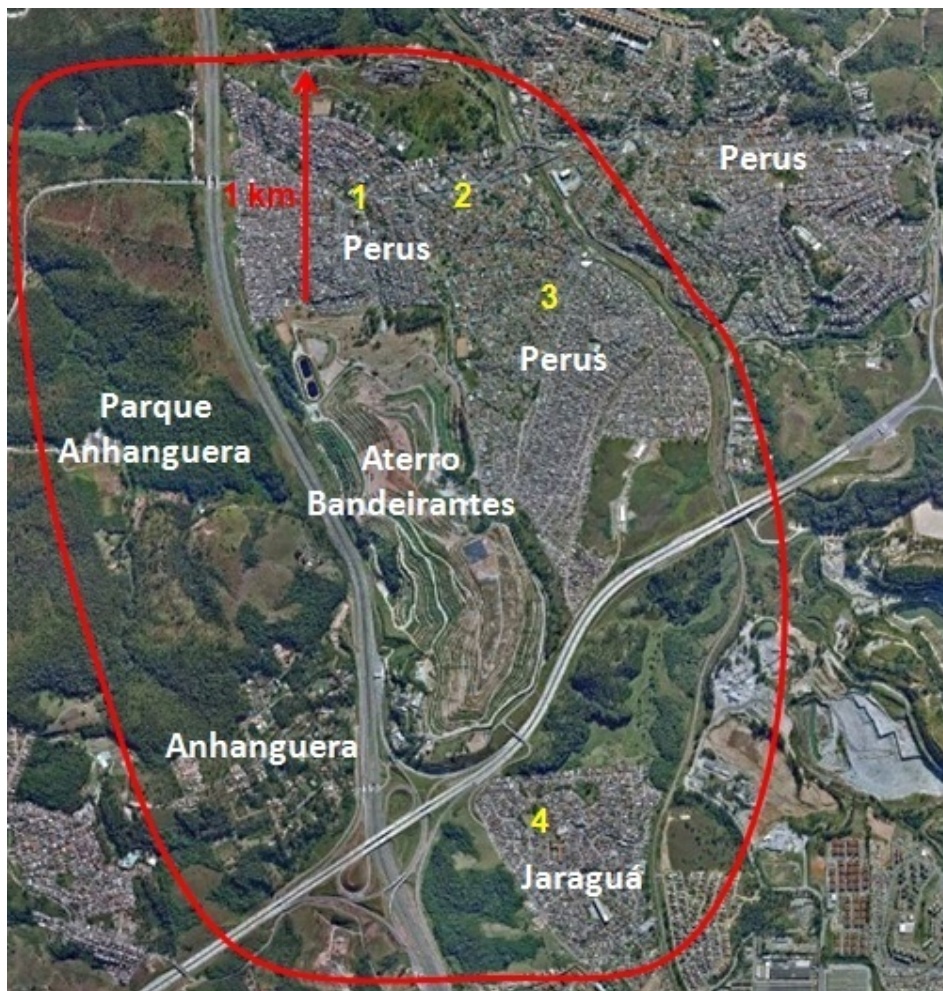
|    |  |   |
|----|--|---|
| 4  | Implementação do novo Aterro Sanitário de Barueri - Prefeitura Municipal de Barueri (Barueri - SP, 2005)   | Espaço em um raio de 500 metros ao redor da área de intervenção   |
| 5  | Centro de Gerenciamento de Resíduos - Guatapar : aterro para resíduos não perigosos - ESTRE Empresa Saneamento e Tratamento de Resíduos Ltda (Guatapar - SP, 2005) | Espaço em um raio de 500 metros ao redor da área de intervenção   |
| 6  | Aterro sanitário de Santa Isabel - Anaconda Empreendimentos Imobiliários Ltda. (Santa Isabel - SP, 2002)   | Espaço em um raio de 500 metros ao redor da área de intervenção   |
| 7  | Centro de disposição de resíduos - Pedreira - Estre - Empresa de Saneamento e Tratamento de Resíduos (Pedreira - SP, 2000)   | Espaço em um raio de 500 metros ao redor da área de intervenção   |
| 8  | Centro de gerenciamento de resíduos - Aterro Sanitário de Itapevi - Estre - Saneamento e Tratamento de Resíduos (Itapevi -SP, 2000)                                  | Espaço em um raio de 500 metros ao redor da área de intervenção   |
| 9  | Centro Tecnológico de Resíduos - Caieiras - Cia. Auxiliar de Viação e Obras - CAVO (Caieiras - SP, 1998)   | <u>rea de influência direta e indireta:</u><br>10 km   |
| 10 | Aterro sanitário e industrial - Guarulhos - Quitauna Serviços S/C Ltda. (Guarulhos, 1998)   | Uma rea com raio de 2 km ao redor do Aterro.   |
| 11 | Aterro Sanitário São João - Prefeitura Municipal de São Paulo (São Paulo - SP, 1990)   | <u>impactos benéficos:</u><br>Zona Leste da cidade de São Paulo<br><br><u>Impactos adversos:</u><br>Uma rea com raio de 1 km ao redor do Aterro. |

Quadro 3 – Identificação de AID's de Aterros Sanitários no Estado de São Paulo

O Mapa 5 apresenta a área de abrangência geográfica da pesquisa, os bairros que estão situados dentro deste recorte e os pontos de coleta de entrevistas. Nota-se ao oeste do Aterro a Rodovia dos Bandeirantes e ao sul o Rodoanel da Cidade de São Paulo. Nota-se também, ao oeste do Aterro, o Parque Anhanguera<sup>110</sup>.

<sup>110</sup> O Parque Anhanguera é um parque municipal originário de uma área remanescente do Sítio Santa-F, uma antiga fazenda de reflorestamento adquirida pela Prefeitura em 1978. Rico em ambientes, o Parque possui matas ciliares, campos secos e alagados (brejos), capoeiras e uma grande quantidade de cursos d'gua. Os brejos e





Mapa 5 – Área de abrangência geográfica da Pesquisa. Em vermelho: Área de Influência Direta (AID) do Aterro: uma faixa de 1 km ao redor do Aterro. Números em amarelo: quatro pontos de coleta de depoimentos (quatro supermercados incluídos na AID). Nomes em Branco: Aterro, Parque e bairros.

A região denominada como “Anhanguera” no Mapa 5 foi excluída da pesquisa por se tratar de uma área onde está localizado um condomínio fechado de classe de renda alta. Suas casas são, em sua maioria, utilizadas somente nos fins-de-semana. Optou-se por essa exclusão por não ser possível reunir percepções de moradores, que vivenciam no seu dia-a-dia os impactos maléficos do Aterro, com as ideias de pessoas que não residem lá e que frequentam a região apenas para seu lazer. Também, o critério-chave 3 da CIMGC (contribuição para a

---

várzeas constituem o principal abrigo para répteis e anfíbios. No local funciona o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres. Fonte: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/parques/](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/) (acessado dia 18.03.2011).

distribuição de renda) determina que as contribuições devem trazer melhorias para qualidade de vida das populações de *baixa renda*.

No Mapa 5 estão apontados os quatro pontos de coleta de entrevistas (números em amarelo). Foram entrevistadas 116 pessoas em supermercados frequentados pelos moradores da AID do Aterro<sup>111</sup>. A escolha por supermercados como ponto de coleta se baseou no pressuposto de que pelo menos um membro de famílias residentes na AID do Aterro frequenta supermercados para compras domésticas semanalmente. Com esta abordagem, tentou-se garantir que qualquer família de moradores de áreas próximas ao Aterro possa ter tido a possibilidade de ter um membro familiar entrevistado.

#### 4.5 RESULTADOS E ANÁLISES

Entrevistas foram realizadas com moradores situados na AID do projeto, conforme descrito no item 4.4. Com os depoimentos coletados, foram elaborados discursos coletivos (DSCs) de acordo com a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (Anexo B). Dos 100 entrevistados, opiniões (ideias centrais) foram colhidas<sup>112</sup> e trechos de depoimentos (expressões-chave) que compartilhavam a mesma opinião foram compilados em DSCs.

A seguir apresenta-se o resultado deste trabalho. Cada pergunta é seguida por diferentes discursos, cada um contemplando as expressões-chave dos entrevistados que compartilharam a mesma ideia central. Após cada discurso, segue uma breve análise e, no fim

---

<sup>111</sup> (1) Supermercado Dia, Avenida Sílvio de Campos; (2) Supermercado Tait, Av. Sílvio de Campos; (3) Supermercado Recanto Alegre, Rua Aquilino Ribeiro; (4) Supermercado Teixeira, Rua Pêra-do-norte.

<sup>112</sup> É possível que um entrevistado tenha mais de uma opinião para a mesma pergunta. Por exemplo: no caso específico da pergunta número 02, o mesmo entrevistado pode ter mencionado mais de uma contribuição do Projeto para a sustentabilidade ambiental local, produzindo assim mais de uma ideia central.

de cada pergunta, segue uma análise final. Cada discurso também tem sua respectiva porcentagem, indicando a frequência na qual a opinião foi encontrada.

|   |
|---|
| Pergunta 01   |
| <i>O que significa morar perto de um Aterro sanitário para o senhor (a senhora)? Como isso afeta sua qualidade de vida? Fale um pouco sobre isso.</i>   |
| Objetivo: Gerar conhecimento sobre como residir ao lado de um Aterro Sanitário pode interferir na qualidade de vida de pessoas. Esta pergunta não está especificamente relacionada a um ou mais critérios da CIMGC, mas proporciona uma base para a análise das respostas obtidas com as demais perguntas.  |
| Discurso 1.1 – Afeta a qualidade de vida de forma negativa em diversos aspectos (27,5%)<br><i>Eu não gosto de morar. Eu moro porque não tem outra opção. Mas eu não gosto e prejudica um pouco a saúde da gente. O Aterro Sanitário ele prejudica. Igual eu falei. O mau cheiro entendeu? Não é uma qualidade de vida boa. Não tem uma opção pras crianças brincarem. É horrível, porque a gente está sujeito a muitos riscos de doença, eu mesmo tenho falta de ar, as crianças podem ter, então isso aí não é bom. Não traz benefício nenhum pro bairro. Tem que ser longe num lugar onde não tenha essa população tão grande. É ruim devido ao mau cheiro. Quando chove assim melhora. Mas quando é verão mesmo tem um cheirinho bem ruim. Bom não é, mas a gente tem onde morar. Onde tem a gente tem que ficar. Mas é ruim, incomoda o cheiro, que nem eu tenho crianças. Minhas filhas ficam sempre doentes por causa disso. De bom não tem nada. Não tem nada. Porque vem bicho, insetos, ratos, porque aqui em Perus tem muitos ratos, continua ainda, muitos ratos, baratas, mudou pouca coisa. Eles aterraram, aterrou tudo, mas os bichos insetos ainda continuam. Mas é pela falta de opção. O cara não tem onde ir, é praticamente obrigado, não tem opção. A Prefeitura não faz opção, tem essas terras sobrando, pra melhorar a vida dos pobres eles deveriam lotear e tirar os caras da beira desses barrancos do rio e fazer loteamento pra melhorar a vida do pessoal. O que afeta o meio ambiente é sujeira que cai no rio, nas águas. Eles não dão oportunidade pra moradia. Ao invés de existir barracos, coisas em locais que é perigoso, eles deviam colocar umas estruturas estruturadas. Podiam colocar porque tem muita terra e eles deixam ocupar com mato e isso é sujeira. Eu acho que mau cheiro traz bastante doença, alguma bactéria, vírus que vem. Na minha casa todo mundo tem problema de bronquite, sinusite, isso aquilo pela qualidade do ar. Os médicos não têm o que fazer e o jeito e a gente tentar tirar esse lixão daí. Mas a gente não consegue. Já foi feita bastante coisa pra tirar. Já tirou bastante a poluição. Mas falta muita coisa ainda. Falta muita coisa, não é essa coisa que o povo pensa não. A qualidade do ar está deixando a gente pior com doenças que já vieram lá de trás sabe. Quando tinha a fábrica de cimento era o pó, daí depois do pó veio o fedor do lixão. Não vou mentir pra você, dizer que está mil maravilhas porque não está. Quem sabe a gente falando a verdade alguém toma alguma providência e faz as coisas devidamente como devem ser feitas. Principalmente a Prefeitura deveria cuidar melhor desses córregos aqui. Porque a gente está tudo se lascando nesses córregos e ninguém faz nada pela gente. A qualidade do ar piora por causa disso também. O odor dos córregos, dos ratos, dos insetos, que vem lá do Lixão. Vem de lá daquele lado. É ruim</i> |

*também porque o que a gente nota é que cai muito raio, porque tem para-raio e é um campo aberto, mas nem sempre cai ali, cai pelas redondezas. No caso aqui do lixão. Esse lixão pode desabar a qualquer hora. Você vê essas tragédias que estão havendo no Brasil e no mundo inteiro. E esses caras que moram na favela lá? Como esse povo dorme a noite? Até eu que moro aqui embaixo estou correndo risco. Quem mora perto de um aterro sanitário sempre está com a pulga atrás da orelha. Vamos dizer, quando chove muito dá problema. Ou mesmo por fogo, você sabe que aterro sanitário sempre tem gás por baixo, não é? Porque o Aterro ele está desativado, mas ainda existe. Ele está gerando energia pro pessoal daqui. Porque tem até uma ONG que mexe lá, com a reciclagem do lixo. Na verdade é o seguinte: eu percebo que há risco de vida em relação a poder ocorrer alguma explosão. Inclusive eu conversei com alguém que trabalha no Aterro e o pessoal de segurança falou que se o pessoal não fizer um serviço adequado em relação à emissão de gases, pode ocorrer explosão do gás que é gerado através do lixo que foi enterrado no local. Isso aí eu moro próximo do Aterro e tenho um certo receio sim. Apesar de não ter um grande conhecimento eu imagino que possa ocorrer algo desagradável. Sobre o cheiro ainda o seguinte, nós acostumamos com o cheiro, mas agora a saúde afeta em tudo, é óbvio. Por exemplo, tenho alguns casos assim, que parentes de fora vêm visitar, eles não suportam o cheiro. Nós como já somos praticamente um membro do lixo também, não ligamos mais pro cheiro. É a mesma coisa do pessoal que mora na beira do Rio Pinheiros. Lá é bairro chique, mas o fedor é terrível. Eles não percebem. A gente se sente o esgoto da sociedade. Vamos supor, todo o lixo dos granfinos lá da zona sul, todos são despejados aqui. Então a gente se sente meio excluído socialmente. Se não morássemos aqui era melhor. Se não tivessem pessoas morando perto seria melhor. Porque prejudica, não é? Por mais que esteja um pouco melhor, prejudica ainda. Era bom se esse aterro fosse pra bem longe pra não prejudicar ninguém.*

#### Análise 1.1

Este DSC menciona uma série de impactos negativos causados por um aterro sanitário localizado em área urbana. Os entrevistados relatam diversos malefícios que o Aterro pode trazer: mau cheiro, pragas como ratos, mosquitos e baratas, problemas de saúde e de qualidade da água, perigo de desabamento e explosões, etc. Entrevistados apontam a problemática de se ter um aterro localizado em área com alta densidade demográfica.

#### Discurso 1.2 – Afeta a qualidade de vida de forma negativa em diversos aspectos, mas agora está melhor. (36,3%)

*Hoje graças a deus não afeta muito não. Já afetou bastante. Eu tinha até vergonha de morar aqui. Hoje não. Hoje não afeta. Antigamente ele fedia muito agora não fede mais. Antigamente era horrível. É como ter uma sujeira no seu próprio quintal. Não desejo pra ninguém. Morava por que não tinha outro jeito. Era horrível, porque a saúde a gente depende do ar e a poluição é muito grande. Pra mim o que incomoda mais é o mau cheiro. Já está melhor, porque antigamente não tinha nem como. Na época era muito ruim, a gente não conseguia nem respirar, almoçar direito dentro de casa. Porque eu moro bem próximo ao Lixão ali e até que não está tendo não como antigamente. Como já arrumaram, não afeta em nada. Eles já legalizaram tudo então pra mim não. Antigamente o Aterro ele não tinha essa estrutura que ele tem. Está sempre sendo tratado, acho que tem até alguma coisa de reciclagem de lixo que não tinha antigamente. Também acho que isso aí é uma melhoria. Agora não tem cheiro, agora só tem o biogás, essas coisas. Mas a gente não sente, é cheiro normal. Falam que tem lá dentro onde era o Lixão, mas não percebo nada. A maioria da gente nem sabe que tem lá. Hoje a gente nem sente a diferença, eu só lembrei que existe o Aterro Sanitário porque você está me falando. Hoje Anos atrás era complicado por causa do*

*cheiro. O cheiro era muito insuportável. Ai a gente realmente percebia que tinha ele. Hoje a gente não percebe. Passa na frente dele e é até uma coisa bonita, não é? Você vê tudo tampado e só vê os gases saindo.*

*Eu tenho amigos que residiram próximo ao Aterro Sanitário e venderam suas residências e saíram e que os moradores dessa região tiveram muitos problemas no caso respiratório. Isso é fato, é público. Hoje está melhor. Bom, aquilo lá antigamente afetava a nossa vida assim geral. A gente já quase não tava mais podendo sentir o que era cheiro e o que era fedor. Porque tudo era fedor. Então hoje a gente já não tem mais esse problema. Não tem mesmo. E eu percebi uma coisa também, outro dia passando lá por cima, as casas que estavam perto do Lixão lá em cima, elas voltaram a ter famílias novamente. Os imóveis lá de cima que não tinham mais valor, que o pessoal queria vender por qualquer preço pra sair dali, o pessoal está comprando e reformando e tem casas lindas lá em cima. Da visão que eu tenho hoje da minha casa do Aterro dá pra fazer um belo de um parque. Está tudo gramado, está bonito lá. Eu acho que o pessoal deveria pensar nisso aí. Naquele espaço que está lá, fazer um parque de diversão pras crianças ali.*

#### Análise 1.2

Este DSC aponta uma redução significativa dos impactos negativos causados pelo Aterro. O mau cheiro, de acordo com os entrevistados, diminuiu significativamente nos últimos anos. Nota-se a menção feita ao biogás que ainda existe no Aterro. De acordo com o DSC, o biogás não é enxergado como um aspecto negativo. Observa-se também menção ao fato de que as residências ao entorno do Aterro estão se valorizando, provavelmente pelo fato do Aterro não estar mais em funcionamento. Por fim, nota-se também parte do discurso que propõe a criação de um parque na área do Aterro.

Discurso 1.3 – Afeta a qualidade de vida de forma negativa em diversos aspectos, mas agora – depois da desativação – está melhor. (22,6%)

*Aterro sanitário? O Lixão que você está falando? De alguns tempos pra cá está bom, mau cheiro forte e tal, agora está melhor. Antigamente estava péssimo. Depois que fechou está melhor. Atualmente está bom. Não tem cheiro, não tem nada. Está bom. Colocaram terra por cima, não funciona mais. Acabou o lixão, foi feita a benfeitoria lá em cima, a arborização e o ar ficou bem mais compatível. Agora está bom, não tem nenhum problema. Antes era pior, mau cheiro, fedia. Aquela carniça acabou desde quando acabou. É muito fedor, muita mosca, no tempo de chuva era insuportável, muita mosca dentro de casa, agora mudou depois que foi desativado. A qualidade de vida afeta em tudo, saúde das crianças. Eu tenho filhos e as crianças ficam doentes, tosse, gripe, virose, virose é o que mais dá, assim ainda um pouco. Mas é por outras coisas. Desde que o Lixão fechou, deu uma melhorada. É ruim por causa do ar, mas melhorou, mas fazer o que? É o único jeito que tem, não tem dinheiro pra comprar outro. Antigamente a gente não conseguia morar aqui. Era um pavor. Agora que ele acabou, a gente fala que acabou não é? Sim, ele lá e nós cá. Ele só é mais um morro, pra mim ele é só mais um morro. Bom, pra eu falar a verdade, pra mim não está afetando nada no momento não. Tudo bem, só psicologicamente a pessoa saber que mora perto do lixão. Mas sobre alguma coisa que esteja prejudicando não tem não. Antes de terminar tinha. Porque tinha muito mosquito e mau cheiro. Quando eles estavam jogando o lixo aí. Quando eles estavam reciclando o lixo aí. Quando tava em função ainda. Muito mosquito, muito mau cheiro.*

#### Análise 1.3

Este DSC aponta uma redução significativa dos impactos negativos causados pelo Aterro. O mau cheiro, de acordo com os entrevistados, diminuiu significativamente nos últimos anos.

Isto em consequência da desativação do Aterro.

Discurso 1.4 – Não afeta a qualidade de vida. Foi bom de certa forma. (9,8%)

*Isso aí pra mim não tem diferença nenhuma. Tem pessoas que reclamam, mas pra mim não tem diferença. Pra mim não fez diferença nenhuma, não tem significado nenhum. Bom, afeta de certa forma quando o lixo não era bem tratado, agora pra mim não faz muita diferença desde que eles estejam tratando bem o local. Nos demais eu não vejo, até mesmo porque depois que foi implantado a utilização do lixo do gás pra energia elétrica aqui a região melhorou bastante quanto ao recebimento de energia, essas coisas. Ficou bem melhor. É bom também porque não tem perigo. De certo ponto também foi bom porque criou uma certa movimentação entre a população em iniciativas contra o Aterro ou de conscientização pela questão ambiental de reciclagem. Olha, a minha qualidade de vida não afetou em nada morar perto do lixão. Mas eu acho que tem que melhorar ainda mais.*

Análise 1.4

De acordo com este discurso, o Aterro não afeta a qualidade de vida das pessoas que moram em seu entorno. É feita menção ao fato do Aterro ter proporcionado uma movimentação em conjunto da população, trazendo iniciativas contra o Aterro e conscientização ambiental. Nota-se parte do discurso que menciona a implantação do Projeto MDL, que trouxe, de acordo com o discurso, uma melhoria no recebimento de energia na região.

Discurso 1.5 – Não sabe responder se afeta a qualidade de vida. (2%)

*Olha, eu não noto muita diferença porque eu saio madrugada e só volto muito tarde, então eu não consigo ver muito isso. Essa eu não sei responder. Eu não moro perto.*

Análise 1.5

Sem análise

Discurso 1.6 – Desconsiderado por não responder a pergunta. (2%)

Desconsiderado por não responder a pergunta.

Análise 1.6

Sem análise

Análise final - Pergunta 01

De acordo com os resultados acima, 86,4% dos entrevistados afirmam que o Aterro afeta de forma negativa sua qualidade de vida. Por outro lado, 9,8% afirmam que o Aterro não afeta a qualidade de vida. Dos entrevistados, 58,9% compartilham a opinião de que a qualidade de vida agora está melhor do que no passado. Possivelmente, esta melhoria pode estar relacionada tanto à desativação do Aterro em 2007, como à implementação do Projeto MDL em 2003. Os impactos negativos mencionados são: poluição do ar (mau cheiro), danos a saúde (bronquite, sinusite, gripe e virose), proliferação de pragas (ratos, baratas, moscas e mosquitos), contaminação de corpos hídricos (rios e córregos), risco de desabamento, risco de explosão, alta incidência de raios e vergonha por morar perto de um Aterro.

| Pergunta 02  |
|--|
| <p><i>Desde 2003, está sendo desenvolvido no Aterro Bandeirantes um projeto que se chama “Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia”. Desde 2003, o senhor (a senhora) notou algum benefício para o meio ambiente aqui na região? O que eu quero saber é se nos últimos anos o senhor (a senhora) notou alguma diferença na qualidade do solo, da água ou do ar aqui na região próxima do Aterro.</i></p>   |
| <p>Objetivo: Pesquisar a contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local, em relação à mitigação dos impactos ambientais locais (resíduos sólidos, efluentes líquidos, poluentes atmosféricos, dentre outros).</p>   |
| <p>Discurso 2.1 - Houve uma mudança para melhor em termos gerais (4,7%)</p> <p><i>“Houve mudança, está melhor, foi pra melhor. Melhorou, não é? Alguma coisa melhorou. Notei sim. Antes era a céu aberto e eles fizeram muita melhoria nessa parte. Tipo assim: tinha muito bicho, mosca e tal, essas coisas. Tinha muito pernilongo por causa do mato, melhorou nessa parte. Antigamente, até 2003, tinha sujeira no Lixão, pois eles jogavam lixo. De 2003 pra cá não tem mais isso.”</i></p>  |
| <p>Análise 2.1</p> <p>O depoimento descreve uma mudança para melhor da sustentabilidade ambiental na área do entorno do Aterro. É difícil relacionar esta mudança à operação do projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes. Possivelmente, a mudança foi consequência da desativação do Aterro em 2007. Não é possível estabelecer uma relação direta ou indireta entre este depoimento e uma possível contribuição do Projeto para a sustentabilidade ambiental local. A mudança apontada neste depoimento descreve uma mudança em termos gerais, portanto, não é possível especificar alguma ação do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes que possa ter tido as melhorias apontadas como consequência.</p> |
| <p>Discurso 2.2 – A qualidade da água melhorou (4,7%)</p> <p><i>“Acho que melhorou a água. A água está mais pura assim. A qualidade da água melhorou. A água ficou mesmo bem melhor esses últimos anos. Tinha um gosto ruim na água e agora não tem mais. Do Aterro vinha gosto na água, dava gosto na água. Era aquele gosto gosmento na água. Agora a água está supimpa.”</i></p>  |
| <p>Análise 2.2</p> <p>O discurso descreve uma melhoria na qualidade da água. O projeto MDL e ações da Prefeitura desenvolvidas com o recurso do crédito de carbono não contemplam melhorias na qualidade do abastecimento de água. Portanto, não é possível estabelecer uma relação direta ou indireta entre este depoimento e uma possível contribuição do Projeto para a sustentabilidade ambiental local.</p>   |
| <p>Discurso 2.3 – A qualidade do ar melhorou faz mais de sete anos (pré-projeto) (6,6%)</p> <p><i>O ar melhorou um pouco. Era muito poluído, um cheiro horrível. Era muito ruim. A qualidade do ar melhorou bastante, porque no tempo do Lixão era muita poluição. Já teve época que o Lixão teve problemas, mas uns dez anos atrás o ar ficou normal, tranquilo, sossegado. Ar mais puro, não é? Quando tinha Lixão era pior, Deus o livre. Era tudo fedida,</i></p>  |

*a água fedia, o ar fedia, era o dia inteiro fedendo. Ai depois que acabou melhorou. Já acho que tem uns quinze anos já está melhor. E melhorou bastante, porque antigamente a poluição do Lixão era terrível. Ninguém aguentava, era um fedor. Agora não, agora a gente já não sente aquele odor mais. Pessoal está fazendo um trabalho legal. Tínhamos problemas de moscas, hoje não tem. E cheiro muito ruim, agora a gente não nota mais. Foi uma grande melhoria. Eu acho que foi de 2000 pra cá que eu tenho notado isso.*

### Análise 2.3

O depoimento aponta uma melhoria na qualidade do ar. Esta mudança foi percebida pelos entrevistados faz mais de 07 anos. Esta melhoria na qualidade do ar pode estar diretamente relacionada ao fato do Aterro ter sido operado em cinco fases, sendo que as três primeiras fases (AS01, AS02 e AS03, vide Mapa 2) foram desativadas em 1995/1996. Devido ao fato dessas três áreas estarem situadas perto das regiões mais densamente povoadas (Bairro de Perus, de acordo com o Mapa 5), uma melhoria na qualidade do ar pode ter sido notada pelos entrevistados há mais de 10 anos. Esta melhoria na qualidade do ar também pode estar relacionada à queima do gás metano, iniciada pelo Projeto há 07 anos.

Discurso 2.4 – A qualidade do ar melhorou desde que o Aterro foi desativado (menciona a desativação) (15,1%)

*“Melhorou bastante. Quando tinha o Lixão aqui, tinha aquele mau cheiro. A gente passava mal aqui, entendeu? Agora está bom, desde quando tirou o Lixão daí. Única coisa que não tem mais é aquele cheiro, porque eu moro praticamente encostado no Lixão, não é? Nossa, o cheiro era demais. Era a mesma coisa que se você morasse num cemitério e as covas estivessem todas abertas. Era feio. O cheiro desapareceu quando fechou. Eu moro praticamente há 200 metros do muro do Lixão. Quando tinha lixo era um mau cheiro muito forte. Agora não tem. Era muita mosca, agora não tem. No tempo de chuva era um cheiro insuportável. A primeira coisa que a gente notou foi a qualidade do ar. Não vem mais aquele cheiro de gás de lixo que vinha. Era só chover que vinha aquele cheiro com o vento forte. Desde que fechou aí e eles limparam, quando parou de funcionar aí o lixão, o bairro desenvolveu mais. As moradias lá em cima valorizaram mais. Foi uma coisa atrás da outra. Parou de fazer aquele Aterro Sanitário aí, então antigamente era muito mau cheiro, mas houve uma melhora sim. Melhorou muito. Depois que “coisaram” o Lixão, que tiraram. Porque tiraram, não é? Você não fica mais com o cheiro de lixo impregnado no seu nariz. Porque antes era terrível. Mesmo agora quando está muito quente, muito calor, a gente ainda sente o odor. Ainda tem gás lá no Lixão. Eu não sei quando o Lixão foi embora, depois que ele saiu daí - eu era vizinha dele praticamente - eu falava pra todos que tava no meu quintal. Dalí seriam uns 80 metros da minha cozinha até lá. Era terrível, o maior sofrimento. Eu nem sei mais quantos anos faz que ele saiu dali. Vem cá, um lixão perto de você, precisa especificar o sofrimento? Terrível vezes terrível. Daí eu acordava na madrugada com aquele cheiro terrível. Muita gente vendeu suas casas a preço de banana por causa do Lixão. Mas agora melhorou bastante. Eu acho que melhorou bastante depois que tiraram o Lixão daí. Antes era um cheiro a noite mesmo. Ninguém conseguia nem dormir. Mas agora está bem melhor. Passamos a respirar melhor desde quando ele fechou.”*

### Análise 2.4

Observa-se a descrição de uma melhora significativa na qualidade do ar. De acordo com os entrevistados, esta melhoria está diretamente relacionada à desativação do Aterro. Foram inseridos nesta categoria de respostas, somente os entrevistados que mencionaram o fechamento do Aterro como causa da melhoria na qualidade do ar. Indiretamente, esta melhoria na qualidade do ar pode estar relacionada à queima do gás metano, iniciada pelo



Projeto em 2003. Muitos dos entrevistados sabem da desativação do Aterro, mas não sabem quando isso aconteceu.

**Discurso 2.5 – A qualidade do ar melhorou faz sete anos ou menos (pós-projeto) (34,9%)**

*“O ar não tem mais aquele mau cheiro. Era um cheiro horrível, cheiro assim de carniça mesmo, Tinha um mau cheiro ruim quando armava a chuva assim. Desde uns três anos pra cá eu não vi mais esse cheiro ruim que tinha aqui em Perus todas as tardes. Da água assim ou do solo não tem como eu responder. Agora ultimamente - não sei se eles estão tratando melhor o lixo ou se pelo menos a parte onde eu moro foi a parte que desativou - está fedendo menos. Pelo menos por essa parte melhorou. Já tem mais ou menos uns cinco anos que melhorou, mas de vez em quando ainda acontece o cheiro e essas coisas. Mas é bem difícil agora. Tinha o mau cheiro, até que agora não tem muito. Porque eu moro bem próximo ao Lixão ali e até que não está tendo não como antigamente não. Do ano passado pra cá começou a melhorar. Melhorou bastante. Em casa era um fedor terrível. Nossa podre mesmo. Bom, esse Lixão aí, hoje só ficou o nome dele. Ele assim não está ofendendo ninguém. Hoje até é uma área bonita verde. Eles cuidam muito: não deixam o mato crescer, não deixa poeira levantar. Quando a poeira começa a levantar já vem um caminhão jogando água. Antigamente era horrível, não é? Vinha um cheiro danado. Hoje não tem nada. O que dá vergonha é que a gente fica perto do Lixão. Nunca deixa de ser um lixão aí. Até o ponto de referência é o Lixão. Quem não conhece não sabe que é um lixão aqui e pensa q é um “gramadão” lá, tipo uma área verde. Já está melhor desde quando eles começaram a incinerar. Porque antigamente era pra fora o lixo e agora eles aterram. Não sei se eles queimam, não sei o que eles fazem. Mas agora melhorou depois dessa mudança. Faz uns cinco anos. Antes era carniça pura e a gente mal sentia o ar. Tinha muita mosca, pra fazer comida aí tinha que trancar tudo pra poder fazer comida e pra comer porque era mosca terrível. A roupa no varal ficava cheirando forte. Dava mosca, aquele “mosqueiro”. Onde tinha o Lixão eles fizeram tipo um aterro. Olha, vou falar a verdade pra você, desde uns três anos pra cá não tem aquele fedor que tinha como carniça. Porque aqui, meu filho, apareciam urubus. Parecia que os urubus sentavam aqui e não saíam daqui nunca mais. Faz mais ou menos um ano, um ano e meio que não cheira mais. Graças a Deus.”*

**Análise 2.5**

Nota-se neste depoimento a descrição de uma melhoria significativa da qualidade do ar. Esta melhora é notada pelos entrevistados há sete anos ou menos. Levando em consideração que o projeto MDL entrou em operação há sete anos (2003), pode-se concluir que esta melhoria apontada pelos entrevistados pode estar diretamente ligada ao Projeto MDL. Isto não pode ser afirmado com certeza, pois no período de operação do projeto MDL (2003-2010) houve a desativação do Aterro (2007). Isto provavelmente trouxe uma melhoria na qualidade do ar, pelo simples fato do Aterro não receber mais resíduos. Contudo, conclui-se que a partir de 2003, de acordo com os entrevistados, a qualidade do ar respirado na AID do Aterro melhorou consideravelmente.

**Discurso 2.6 – A qualidade do ar melhorou desde que a usina de queima de gás entrou em operação (menciona usina). (2,8%)**

*“Quando tinha o Lixão era um mau cheiro danado, até na minha casa. Agora depois que fez esse negócio do gás, não é? Porque é um gás, não é? Melhorou muito. Acabou o cheiro desde que acabou o Lixão. Melhorou depois que teve o Aterro, não é? Porque antes era o lixo, o Lixão. Mudou um pouco, mas ainda tem um pouco de cheiro. Mudou quando fecharam o lixo e agora é um aterro: uma usina parece de gás. Parece uma coisa assim. Depois que fizeram aquela usina lá em cima no Aterro, então tinha “aquele” que queimava*

*e a fumaça vinha tudo pra cá. Depois que fizeram essa usina acabou.”*

#### Análise 2.6

Neste discurso, entrevistados mencionam uma relação entre a melhoria na qualidade do ar e a operação de uma usina que queima o gás do Aterro. Nota-se um conhecimento limitado por parte dos entrevistados sobre a diferença entre um lixão e um aterro sanitário (isto se nota na maioria dos discursos) e sobre o próprio Projeto MDL em operação no Aterro. Contudo, conclui-se que, para estes entrevistados, a melhoria na qualidade do ar está diretamente relacionada à implementação do Projeto MDL no Aterro.

#### Discurso 2.7 – A qualidade do ar melhorou (sem mencionar data). (6,6%)

*“O mau cheiro melhorou. Não tenho uma data específica não. Eu acho que o ar melhorou. Antes ele exalava aquele cheiro constante no calor. Aquele cheiro insuportável e havia muitas moscas. Então eu achei que nessa parte o cheiro melhorou muito e isso ajuda nas outras coisas, assim, em tudo. Mudou quando eles fizeram esse aterro. O Lixão aí tava muito ruim e eles deram um jeito. Aí melhorou porque aquela quantidade de lixo que tinha e vinha muito cheiro ruim. Então já não tem mais. Já está melhor quando fizeram o Aterro melhorou. O ar está melhor. Antes tinha aquele mau cheiro terrível. Fica bem na janela da minha casa assim que fica lá do lado, não é?”*

#### Análise 2.7

Neste discurso, entrevistados mencionam uma melhoria na qualidade do ar. Porém, não sabem determinar quando esta melhoria se iniciou. É possível que esta melhoria na qualidade do ar esteja relacionada à implementação do Projeto MDL no Aterro.

#### Discurso 2.8 – Não houve alteração e continua ruim / ou até mesmo piorou. (21,7%)

*“Não mudou em nada. Eu não vejo diferença nenhuma não. Vem às vezes um cheiro de lá, não é? O cheiro é pior quando venta pra lá traz um vento diferente. Melhorou não, pra mim continua do mesmo jeito. O ar aqui é péssimo ainda. Não mudou. Ontem mesmo a gente estava em casa e estávamos sentindo um tremendo mau cheiro e estava vindo daqui do lixão. Não muda: é mosca, rato, barata, tudo quanto é inseto, tudo quanto é bicho. Melhorou pouco sabe, melhorou um pouquinho, mas nada que signifique melhorar a situação do bairro aqui. Eu sei que pelo que eu entendi foi criado o negócio do tal do biogás de uma empresa que extrai o gás e gera energia. Isso está tendo melhoria de praças. Parece que está sendo revertido, que o tal do crédito de carbono que tem q ser revertido em melhorias no bairro, mas eu não vi nada assim. Eu acho q continua a mesma coisa. Melhora nenhuma. A gente acaba acostumando com o mau cheiro. Eu vou falar pra você a verdade: eu só não saio daqui porque na verdade eu não tenho condições. Acredito que o ar piorou. Ai, muita poluição aqui. Talvez vindo do Aterro, porque eu moro do lado. O mau cheiro é grande às vezes. Eu moro bem do lado assim. Às vezes tem cheiro daquelas fumaças que eu não lembro o nome agora. Mas incomoda. E a água também. Tem sido bem estranha. Principalmente a qualidade de água. A água é ruim porque o esgoto passa no fundo do quintal e vem lá de cima do chorume que é do Aterro Sanitário. É forte demais o cheiro que vem do lixo. Inclusive eu posso falar isso porque eu moro bem encostadinho ali. Então tem dias assim nesse abafamento no calor, aí vem aquele cheiro forte do lixo. Aí prejudica e eu tenho na família gente que tem doenças e prejudica mais ainda. Tem bastante dificuldade de respirar, principalmente a minha mãe. Não vi nada de melhor não. O Aterro fica mais acima não. Mas na água e no ambiente não vejo nada não. Sinceramente não. Pelo contrário. Aqui as enchentes são maiores. Não melhorou nada. Só ruim.”*

|  |
|--|
| <b>Análise 2.8</b>   |
| Neste discurso, entrevistados afirmam não ter notado mudança. Alguns descrevem a situação como pior do que antigamente (desde 2003). Conclui-se que, de acordo com a percepção destes entrevistados, o Projeto MDL não contribuiu para a sustentabilidade ambiental local. É ainda interessante mencionar parte do depoimento que menciona o projeto MDL e um possível investimento em melhorias no bairro com o recurso advindo do crédito de carbono. Porém, é mencionado que tais benfeitorias não foram observadas.  |
| <b>Discurso 2.9 – Não sabe se houve melhora / mudança (2,8%)</b>   |
| <i>Não sei te falar. Não notei nada assim. Não sei se melhorou. Porque perto do Lixão a gente não sente nenhum odor. A água continua a mesma. Então pra mim aqui embaixo praticamente é muito difícil alguma coisa ser afetada aqui. Sei lá, do Aterro não. Não sei explicar.</i>  |
| <b>Análise 2.9</b>   |
| Sem análise.   |
| <b>Análise final – pergunta 02</b>   |
| Sete dos nove discursos acima apontam uma melhora na sustentabilidade ambiental da AID do Aterro Sanitário Bandeirantes (75,4% das respostas). Cinco discursos apontam uma melhoria na qualidade do ar (66% das respostas). Por outro lado, 21% das respostas afirmam não ter percebido uma melhoria ou ter percebido uma regressão. Com os resultados acima, conclui-se que, na percepção da maioria dos entrevistados, houve uma melhoria na qualidade do ar respirado na AID do Aterro. Não é possível afirmar com certeza que esta melhoria está diretamente relacionada à implementação do projeto MDL, pois o Aterro foi desativado durante a operação do Projeto. De qualquer forma, é possível que o Projeto MDL tenha trazido uma melhoria na qualidade do ar, tendo em vista que 34,9% das respostas apontam que esta melhoria se iniciou após a implementação do Projeto. |

|   |
|---|
| <b>Pergunta 03</b>  |
| <i>Desde 2003, o senhor (a senhora) notou alguma melhora na oferta de emprego aqui na região? Se sim, que tipo de melhora?</i>  |
| Objetivo: Pesquisar a contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local, no que diz respeito ao incremento no nível qualitativo e quantitativo de empregos (diretos e indiretos).   |
| <b>Discurso 3.1 – Sim, houve uma melhoria na oferta de emprego. (sem explicação) (19,8%)</b>  |
| <i>Eu acho que melhorou um pouco, de emprego. Eu vi que melhorou. Agora o tipo eu não sei te falar, porque eu vi na TV que melhorou um pouco. Mas eu acho que sim. A gente não vê mais tanta gente mais desempregada. Aparece mais emprego. Hoje em dia tem placa. Todo lugar que você vai praticamente tem uma placa precisando de gente pra trabalhar. Muita gente trabalhando, vários tipos, todos os tipos aí. Se não é registrado, está fazendo bico. Melhorou, porque eu não trabalhava e agora estou trabalhando. Já tem uns sete anos que eu estou trabalhando aqui perto. Tem mais emprego, pra 17, 18 anos. Eu achei que melhorou. Pra juventude aí tem muito curso. Estão oferecendo curso gratuito aí pra juventude. E também pra gente que está na idade também, sempre tem um serviço aí na área de limpeza</i> |

*ai do bairro. Eu vejo assim, se ninguém procura emprego não acha. Mas tem emprego por ai. Tem mais que antes. Têm muitos cursos assim pra beneficiar as pessoas pra voltar pro emprego. Isto daí. Eu acho que foi em geral. Emprego tem, melhorou. Pra mim nunca faltou emprego, pra quem quer trabalhar sempre tem. Se eles estão parados é porque querem. Infelizmente as pessoas não querem nada. Eles querem ganhar dinheiro fácil. Trabalhar ninguém quer. Pra mim não importa no que você trabalha, importa é que você esteja empregado. Eu penso assim. Aqui você fica sem trabalhar se você quiser. Eu acho que emprego tem, não é? Eu acho que falta coragem das pessoas. Sei lá, eu penso isso.*

### Análise 3.1

Nota-se uma descrição de uma mudança para melhor na oferta de empregos na região próxima do Aterro. Os entrevistados que compartilham desta opinião acreditam que nos últimos anos (a partir de 2003) o bairro tem tido um incremento no número de empregados em sua população. A partir do discurso acima, não é possível avaliar se o Projeto MDL proporcionou um incremento no nível qualitativo ou quantitativo de empregos para a população local.

Discurso 3.2 – Sim, houve uma melhoria na oferta de emprego na área de comércio, prestação de serviços, construção e indústrias. (31,7%)

*Sim. Na questão do emprego sim. Porque abriram vários mercados que dão opção pras pessoas. Até os menores trabalham. Então eu acho que sim. Pelo menos de 2003 pra cá na questão de emprego melhorou. Eu creio que sim. Acho que com esse negócio do comércio, eu acho que ajudou as pessoas. Melhorou bastante, não é? Abriram muitas lojas, restaurantes, lanchonetes, mais emprego pras pessoas. Eu creio que no comércio aumentou bastante. Em supermercados, lojas, acho que nesse tipo. As lojas, bancos, restaurantes que tem por aqui que não tínhamos antes. Apareceu sim mais vaga. Mesmo na própria indústria aqui na região de Perus. Porque aqui em Perus, em questão territorial, é muito grande e tem muitas empresas e eu tenho observado que em relação ao trabalho melhorou bastante sim. Eu acho que melhorou, formal e informal, construção civil. Eu acho que tinha bastante gente desempregada que agora está trabalhando. Empresas aqui também dão bastante chance. Eu acho que tem mais comércio, mais empresas, mais serviços. Pelo seguinte, pela região, Perus abrange até aqui Anhanguera e tal, então abriram um monte de vagas de emprego. Tipo assim, construção civil, etc. Melhorou porque sempre tem uma micro-empresa pra pra empregar a garotada e até mesmo os idosos.*

### Análise 3.2

Nota-se uma descrição de uma mudança para melhor na oferta de empregos na região próxima do Aterro. A partir do discurso acima, não é possível avaliar se o Projeto MDL proporcionou um incremento no nível qualitativo ou quantitativo de empregos para a população local.

Discurso 3.3 – Sim, houve uma melhoria na oferta de emprego proporcionada pela prefeitura. (6,9%)

*Olha, você quer saber de uma coisa, esse negócio de oferta de emprego até que eu vi. Tem até um CAT aqui em Perus, que eu não sabia que existia. A única coisa que eu fiquei sabendo é que agora no final do ano abriu uma agência que se chama CAT. Se eu não me engano, é a única oportunidade a mais que eu fiquei sabendo que tem. Pra mim eu acho que tem mais emprego. Apareceu de repente um CAT aí e assim na área de serviços. Inclusive eu consegui regularizar um negócio. Melhorou um pouquinho sim. Agora pelo CAT tem mais emprego. É pro pessoal que fica na rua, trabalhando na rua e varrendo a rua. Ele facilitou*

*muito pras pessoas. Tem mais emprego também depois que o CEU abriu. Inaugurou também. Olha, a maioria das pessoas que eu conheço tudo trabalha.*

### Análise 3.3

Observa-se a descrição de um incremento no número de empregos no bairro a partir de ações da Prefeitura. Entrevistados ressaltam a importância da criação de um CAT – Centro de Apoio ao Trabalhador<sup>113</sup> - na região. Apesar de consistirem em ações da Prefeitura, as iniciativas mencionadas acima não podem ser diretamente ou indiretamente relacionadas ao Projeto MDL. Em outras palavras, não foi possível identificar alguma ação da prefeitura que tenha sido financiada com recurso advindo da venda de créditos de carbono e tenha tido como consequência um incremento no número de empregos na região.

Discurso 3.4 – Não houve uma melhoria na oferta de emprego ou está até mesmo pior. (30,7%)

*Eu não notei não. Pra mim continua a mesma coisa. Não, emprego aqui que eu saiba não melhorou. A oferta de emprego continua do mesmo jeito. Não, emprego está bem muito baixo. Eles não dão oportunidade. Eles pedem muitos estudos e não olham pra competência das pessoas, pra capacidade das pessoas. Eu acho que está difícil ainda. Tanta gente desempregada que não conseguiu ainda. Emprego aqui é difícil. Muito difícil e as pessoas que tem pra dar é muito tipo escravidão. Porque a pessoa precisa trabalhar, aí aproveita a situação. Eu acho que está até pior. Quase não tem emprego. Tem menos emprego. Inclusive eu estou desempregada. Não arrumo emprego de jeito nenhum. Isso é no país inteiro. Pra mim tudo piorou. Eu mesmo estou desempregada e está tudo pior. Melhoria? Pra algumas pessoas foi bom, outras não, então fica naquela coisa. Por isso eu digo, piorou, tem menos emprego.*

### Análise 3.4

Neste discurso, a opinião dos entrevistados é de que não houve uma melhora na oferta de empregos na região. De acordo com alguns entrevistados houve até uma diminuição no número de vagas. Portanto, a partir da opinião dos entrevistados neste discurso não é possível identificar alguma contribuição do Projeto MDL para a distribuição de renda na região.

Discurso 3.5 – Não saber dizer se houve uma melhoria na oferta de emprego. (10,9%)

*Aqui na região eu não sei. Nunca trabalhei por aqui, então eu não sei te falar. Tem muita gente trabalhando, mas não sei. Não percebi assim. Não sei te dizer. Não dá pra responder, porque eu não trabalho aqui.*

### Análise 3.5

Sem análise.

### Análise final – Pergunta 03

Os resultados das entrevistas demonstram que 58,4% dos entrevistados são da opinião de que a região, desde 2003, vivenciou um incremento no nível de empregos disponíveis. 6,9% dos entrevistados apontam ações da Prefeitura como maiores contribuintes para este aumento.

<sup>113</sup> O CAT consiste em uma rede de postos de atendimento direcionados aos trabalhadores. Oferece serviços gratuitos como intermediação de mão de obra, habilitação do seguro-desemprego, cursos de qualificação, orientação para o trabalho, emissão de carteira de trabalho e microcrédito - para aqueles que buscam a inserção no mercado de trabalho formal e geração de renda. (fonte: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/trabalho/espaco\\_do\\_trabalhador/centro\\_de\\_apoio\\_trabalho/index.php?p=601](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/trabalho/espaco_do_trabalhador/centro_de_apoio_trabalho/index.php?p=601)).

Nota-se a importância dada pelos entrevistados ao incremento de empregos proporcionado pelo crescimento do comércio e também pela inauguração de um CAT na região. Por outro lado, 30,7% dos entrevistados acreditam que o nível de empregos continua igual ou até mesmo regrediu. A partir dos DSCs acima não é possível identificar alguma iniciativa vinda dos participantes do projeto MDL que possa ter resultado em um incremento no número de empregos na região.

#### Pergunta 04

*Desde 2003, o senhor (a senhora) notou alguma mudança na qualidade de vida aqui na região? Se sim, que mudanças?*

Objetivo: Pesquisar a contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local, em relação aos efeitos diretos e indiretos sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda.

Discurso 4.1 – Sim, a qualidade de vida melhorou. (sem explicação) (8,6%)

*Eu acho que está melhor. Em vista do que estava eu acho q está melhor. Sei lá. Pior que é mesmo, melhorou. Antes de eu mudar pra cá, isso aqui era um deserto. Pra mim melhorou. Eles estão com a vida melhor. Eu acho que sim. Porque eu não sei. Mudou, assim, as coisas do bairro onde a gente mora. Melhorou porque desenvolveu bastante. Eu creio que ainda é pouca, não é? Porque ainda tem enchentes. A gente está vendo as enchentes acontecerem e pessoas estão perdendo a vida. Pode até ter melhorado alguma coisinha. As casas estão boas. Está razoável. É uma mudança normal. Mas assim, mudou pra melhor. Eu acho que está bom. Pra mim está bom. Não tenho que reclamar não, Graças a Deus.*

#### Análise 4.1

Nota-se a descrição de uma mudança para melhor na condição de vida dos entrevistados. Não é possível, a partir deste discurso, analisar os efeitos diretos e indiretos sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda proporcionados pelas atividades do Projeto MDL.

Discurso 4.2 – Sim, a qualidade de vida melhorou devido ao crescimento econômico e populacional na região no entorno do Aterro. (22,4%)

*Em algumas coisas sim: o comércio, lojas, mercado, supermercado, padaria e açougue. Primeiro quando a gente chegou aqui não tinha. O comércio melhorou muito. O comércio está crescendo muito. Está tendo assim mais ofertas e também acesso a banco que está mais fácil. Eu acho que melhorou, sei lá, na vida financeira. Melhorou: mais comércio, tem mais supermercado. Por isso eu digo que está melhor, o custo de vida está melhor. A renda das pessoas melhorou. Eu acho que até o próprio país, a evolução das coisas fez com que a vida das pessoas melhorasse assim, a alimentação, teve bastante coisa que melhorou de lá pra cá. O comércio se expandiu muito, de resto está melhor porque a gente tem comércio, muito mercado, parece a Lapa. Melhorou numa parte e piorou em outra. Melhorou também porque cresceu mais a vila. A gente vê que aqui cresceu muito. Que outras pessoas têm preferido vir morar no bairro. Coisa que antigamente não acontecia. Todo dia a gente via caminhão de mudança indo embora. Agora não. Agora nós vemos caminhão de mudança chegando direto. Pessoas novas entrando pra morar aqui. O bairro cresceu bastante, não é? Mais serviço, mais comércio. Tem melhorado bastante. É o crescimento, cresceu “pra caramba”. Eu acho que mudou pra melhor. Você vê assim que as pessoas passavam mais nas portas das*

*casas pedindo ajuda. Que estavam com a situação mais difícil. E agora quase não passa mais ninguém pedindo. Eu acho as pessoas melhor de vida, mais alimentadas, mais bem vestidas.*

#### Análise 4.2

O discurso descreve uma melhoria na qualidade de vida das pessoas que residem ao entorno do Aterro. As melhorias citadas são principalmente o incremento na quantidade e qualidade do comércio e de serviços em geral. Também é mencionado o crescimento populacional da região. O desenvolvimento econômico da região e o crescimento populacional podem estar diretamente relacionados ao encerramento das operações do Aterro, partindo do pressuposto de que a região se tornou mais interessante para o desenvolvimento de comércio e para se morar após o fechamento do Aterro. Por outro lado, essas melhorias mencionadas podem estar diretamente relacionadas ao crescimento econômico da cidade de São Paulo nos últimos anos<sup>114</sup>. Notou-se durante as entrevistas uma predominância de discursos positivos em relação ao desenvolvimento da situação financeira e social dos moradores da região. É difícil relacionar as melhorias apontadas a ações vindas do Projeto MDL no Aterro.

#### Discurso 4.3 – Sim, a qualidade de vida melhorou devido às melhorias e benfeitorias proporcionadas pelo Poder Público. (27,6%)

*Qualidade de vida foram as praças que foram recuperadas e arborizadas e vários outros lugares. Foi muito bom. As ruas estão mais limpas. Mudança que eu senti foi a arrumação das praças, limpeza, essas coisas. E o AMA também, que mudou também. Que era um postinho horrível. Aí colocou o AMA Especializado também ali. Isso aí foi mudado. Eu acho que essa Subprefeitura aqui agora está fazendo um trabalho legal. Umas melhoras nas praças de Perus. No ensino, aumentaram a quantidade de creches aqui no bairro. É está melhorando. Aos poucos está melhorando. As escolas também, porque teve mais escolas com CEU. Foi uma melhora pra nós. Para nossos filhos. Bastante escola. Creche eu vi bastante também. A gente tem mudança. Se quiser se divertir, vai pro Parque Anhanguera. Tem também essa praça aí, entendeu? Antes nem podia ficar nessa praça, por causa do cheiro. O cheiro que não está mais fedendo mais. O ar está melhor pra se respirar. Após a saída do lixo. É que foi muito bom após a saída. A praça também melhorou e está limpinha. Aqui em Perus melhorou. A gente não pode reclamar da subprefeitura de Perus, que trabalha bem, muito bem. Tudo que ela pode fazer pra melhorar ela tem feito. Agora com relação à limpeza e qualidade de vida melhorou pra “caramba”. No saneamento básico, água e esgoto, essas coisas assim. Melhorou a qualidade de vida. Melhorou bastante. Tipo as lâmpadas, aquelas lâmpadas foram trocadas, a iluminação e melhorou um pouco o aspecto visual de algumas praças. O ambiente melhorou bastante. O Parque Anhanguera também. Melhorou bastante. Agora é bom pras crianças. Melhorou bastante também o transporte. Ônibus também, eu acho que aqui é o transporte deu uma melhorada. Melhorou transporte, não é? Antigamente não tinha essa lotação aqui no final desta rua onde eu moro então melhorou pelo menos 50%. Sim: Urbanização, saneamento, asfalto, urbanização em geral. Olha, pelo menos na vila onde a gente mora ali já fizeram asfalto, dois colégios e eu acho que está melhorando neste sentido aí. Mudou, teve canalização do esgoto, do rio. Asfalto nas ruas não tinha. É melhorou muito. Sobre os empregos também que estão surgindo muito. Assim, as pessoas queriam trabalhar e não conseguiam arrumar serviço, aí no governo hoje está abrindo muitas vagas nesses serviços. Hoje em dia só não trabalha quem não quer. Olha, a qualidade de vida aqui na região ela melhorou um pouco. Porém, ainda tem muita*

<sup>114</sup> Produto interno bruto per capita do Município de São Paulo subiu 66,7% de 2002 para 2007 (fonte: <http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/index.php?cat=13&titulo=Economia>, acessado dia 11.03.2011)

*coisa pra melhorar.*

#### Análise 4.3

O discurso descreve uma melhoria na qualidade de vida da região no entorno do Aterro proporcionada por diversas ações da Prefeitura, nas áreas de urbanização, educação, saneamento básico, transporte, etc. O discurso traz uma descrição da recuperação e arborização de praças e outros lugares públicos. De acordo com o levantamento das ações da Prefeitura desenvolvidas com a receita obtida com a venda de créditos de carbono (item 4.3.3), a criação e recuperação de praças públicas e a urbanização de áreas com infraestrutura prejudicada formam as principais atividades da Prefeitura. Estas benfeitorias em praças e em outros espaços públicos podem, portanto, ser consideradas como efeitos diretos sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda proporcionados pelas atividades do Projeto MDL. Não é possível relacionar outras melhorias mencionadas neste discurso a contribuições vindas do Projeto MDL.

Discurso 4.4 – Não, a qualidade de vida não melhorou, mudanças não foram notadas ou está até mesmo pior. (37,1%)

*Está do mesmo jeito, do mesmo jeito ruim. Porque está tudo ruim, qualidade de vida está ruim. Pra mim não mudou nem melhorou. Não notei nada não. Pelo contrário, a qualidade de vida piorou. É muita gente, aumentou o número de pessoas aqui na população e o bairro está sem estrutura pra suportar tanta gente. A gente não tinha enchentes aqui no bairro e agora estamos tendo aqui em alguns pontos enchentes. O bairro está crescendo, se desenvolvendo e a estrutura não está acompanhando. Olha, na parte onde a gente mora tem um lugar muito feio que é na parte de baixo lá no fundo que tem um riozinho que enche e sempre foi assim, nunca mudou. Eu acho q não modificou não. Porque do lado do Aterro ali tem uma favela. Na verdade está piorando, porque eu moro tipo na favela e mais pra baixo tem outra favela com córrego e aí esses dias agora ele piorou porque o córrego desabou. A situação que a gente vive ali é complicada, porque temos vários esgotos abertos. A quantidade de lixo triplicou e tem rato até umas horas, barata até umas horas. Não tem uma qualidade de vida boa ali. Não tem uma praça, não tem nada pro pessoal onde a gente mora ali. Então não é uma boa qualidade de vida. Mudou pra pior. Essa favela está aberta agora está cheia de bandidos. Piorou muito. Porque abriram a favela pra entrar do outro lado porque antes não tinha entrada e agora tem. Acho que antigamente o bairro era mais tranquilo. Agora acho que está mais perigoso. Eu não senti essas melhoras todas não. Agora que está tendo um projeto aí. Diz que vão fazer umas melhorias aí, uma galeria aí no rio, porque vem lá do lixão esses resíduos de água, que está contaminada, não é? É da prefeitura essa obra que vão fazer aí e tem haver com o lixão. Aí vai dar uma boa melhorada. Em termos de hospitais é péssimo. Aqui não tem hospital, tem pronto socorro. A saúde continua ruim. O Posto de Saúde é uma negação. Se bem que o AMA melhorou um pouco. Mas é muito habitante e pouca saúde. A gente precisa mesmo de hospital grande. Eu estou tão desanimada com esse bairro que eu não noto nada de bom pra melhorar, só vejo coisa pior. Perus não tem nada de qualidade de vida. A única coisa que tem de bom é o Parque Anhanguera. Outra coisa, depois que fizeram uma pracinha em frente da minha casa piorou. Por causa dos "noia". Eu sou gente, aquele povo lá não é gente não. É muito tráfico, muito uso de drogas ali. Ou seja, fizeram uma praça pra melhorar o meio ambiente porque era um lugar largado e era só um terreno e fizeram a pracinha. A pracinha é ótima. Só que agora virou ponto de encontro. Se você passar lá agora você vê. Eles usam craque, cocaína, fumam. É só passar ali. É um benefício que veio pro mau.*

#### Análise 4.4



O discurso descreve uma situação onde, de acordo com a percepção dos entrevistados, a qualidade de vida não melhorou ou até mesmo regrediu. Conclui-se que, de acordo com a percepção destes entrevistados, o Projeto MDL não teve efeito direto ou indireto sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda. É ainda interessante mencionar parte do depoimento que descreve a construção de uma praça pública – possivelmente com recurso do crédito de carbono – que trouxe uma situação de desconforto e insegurança aos moradores, devido ao uso e tráfico de drogas no local.

Discurso 4.5 – Não sabe responder se houve mudança na qualidade de vida da região. (4,3%)  
*Aí é que eu falo: não sei. Agora eu não sei. Ai eu não sei te falar.*

#### Análise 4.5

Sem análise

#### Análise final – Pergunta 04

De acordo com os resultados acima, 58,6% das respostas apontam uma melhoria na qualidade de vida na AID do Aterro. Por outro lado, 37,1% dos entrevistados não notaram melhorias ou notaram que a qualidade de vida piorou nos últimos anos. 27,6% afirmam que a qualidade de vida melhorou por ações da Prefeitura. Entre estas ações, os entrevistados mencionam a criação, recuperação e/ou arborização de praças públicas e a urbanização do Bairro. De acordo com o levantamento (item 4.3.3), parte do recurso advindo da venda de créditos de carbono está sendo revertida a população dos bairros no entorno do Aterro com a criação e recuperação de praças públicas e urbanização. Ou seja, pode-se concluir que o Projeto MDL teve um efeito direto sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda, com a criação e recuperação de praças públicas e a urbanização de áreas com infraestrutura precária.

#### Pergunta 05

*Desde 2003, o senhor (a senhora) notou algum outro tipo de melhora social, econômica ou qualquer outro tipo de melhora aqui na região?*

Objetivo: Pesquisar a contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável local, em relação (1) aos benefícios socioeconômicos propiciados pelo projeto e (2) a possível integração do projeto com outras atividades socioeconômicas na região.

Discurso 5.1 – Sim, notei melhorias. (sem explicação) (4,8%)

*Eu acho que sim. Está bem melhor. Pra mim, nossa, bem melhor. Mas precisa melhorar mais ainda. Melhorou pra “caramba”, acho que melhorou. Você tem aí, pelo que estou vendo, pouca favela, a única área que a gente pode reclamar aqui em Perus é a área invadida no Recanto dos Humildes, porque parece que aumentou a marginalidade. Agora, com relação ao Russo e o resto está ótimo. Com relação à marginalidade e a renda, acho que deu uma melhorada sim. Está bem melhor. Sei que houve melhorias, mas não sei te falar quais. Eu não sei te explicar. Mas melhorou um pouco.*

#### Análise 5.1

O DSC acima aponta uma melhoria geral na qualidade de vida da AID do Aterro, sem dar explicação ou detalhamentos. A partir do discurso acima, não é possível avaliar se o Projeto

MDL trouxe algum benefício socioeconômico para a população de baixa renda que reside no entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes.

Discurso 5.2 – Sim, notei melhorias financeiras / econômicas do bairro e de seus moradores. (25%)

*Eu acho que a parte econômica pode ter mudado alguma coisa. Econômico sim, porque o comércio está aumentando aqui no centro. Por exemplo, vários bancos que vieram pra cá. Tem mais comércio nos bairros também. Está aumentando, o pessoal está investindo mais em próprio comércio. Eu acredito que houve melhora no poder aquisitivo do pessoal. Eu acho que o salário melhorou e o poder aquisitivo está bem melhor. O pessoal está comprando mais. Quem não pode ter carro está tendo carro, mesmo usado, entendeu? As pessoas agora conseguem comprar mais coisas, melhorou sim. Antigamente era difícil pra comprar, agora está melhor. Acho que as pessoas estão melhorando sim, de vida não é? De expectativa de vida sim, salário, assim, ganhando melhor. As pessoas estão mais estabilizadas. Casas já estão com acabamento. Então melhorou sim. O bairro está melhor. O que melhorou bastante foi o centro do bairro. Não tinha nada e hoje tem muita loja e bastante comércio. A população aqui da região tem crescido bastante, da pra ver a mudança e reformas em casas. Pessoal com carro mais novo. Tem bares assim mais sofisticados. Acho que está mudando um pouquinho.*

Análise 5.2

O DSC acima contempla uma descrição de um crescimento econômico na região no entorno do Aterro. De acordo com os entrevistados, houve um incremento quantitativo e qualitativo no comércio, instigado pelo aumento do poder aquisitivo dos moradores do bairro. Apesar de o discurso evidenciar uma melhoria na qualidade de vida da população do AID do Aterro, com este DSC não é possível avaliar se o Projeto MDL trouxe algum benefício socioeconômico para a população de baixa renda que reside no entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes.

Discurso 5.3 – Sim, notei melhorias proporcionadas pelo Poder Público. (25%)

*Eu acho que mais de infraestrutura. Questão de ruas, pavimentação de ruas. Acesso a serviços da prefeitura. Inaugurou um novo posto de saúde. Essas coisas assim. O que melhorou é que foi feita essa praça aí. Foi feita faz dois anos. Eu achei que eles andaram arrumando aquelas praças que estavam abandonadas. Estão dando uma melhorada. A gente nota assim que na época de chuva eles recolhem os lixos, melhorou muito, arrumaram aqui os córregos. Há uns 3,4,5 anos atrás enchia de água. Essas coisas eu notei que melhorou. Eu acho que também melhorou esse negócio do posto de saúde, o AMA. Porque só tinha posto de saúde. Agora tem até AMA especialista. Olha, a Prefeitura tem dado oportunidade pra cursos, coisa que não tinha. Tem beneficiado muita coisa a Prefeitura. É a nossa região aqui ela melhorou no caso da bolsa família, não é? Que a gente conseguiu a bolsa família, o renda família, o bolsa escola pras crianças. Então essa aí eu vi que foi uma boa melhoria pra gente. O AMA também. Porque a gente tem um AMA agora. Então melhorou um pouco a qualidade de vida das pessoas. Médico essas coisas melhorou. O bairro ele progrediu mais. Com a urbanização e com o policiamento mais eficaz, então são menos mortes. Era terrível isso aqui. Você vê uso de drogas mais camuflado. Os lugares de ponto de drogas mais camuflados, melhoria assim no geral. Bem melhor. Melhorou muito também nos transportes. Tem a lotação que tinha lá embaixo e agora tiraram e colocaram aqui pra cima. Melhorou bastante. Porque de lá embaixo pra subir aqui é uma tristeza. Melhorou agora, tem ônibus bastante. Também, a construção do viaduto que antes não tinha. Eu acredito que depois que fizeram aquele viaduto melhorou. Ficou menos trânsito. Outra coisa, agora nós também*

*temos mais escolas. Tem creches. Então isso aí melhorou muito aqui. Melhorou a escola, que era de lata e agora não é mais. Mais escola está tendo. Tem CEU, melhorou na educação. Teve os dois colégios lá.*

#### Análise 5.3

O DSC acima aponte uma melhora na qualidade de vida dos moradores nas regiões no entorno do Aterro proporcionada pela Prefeitura. Melhorias foram percebidas pelos moradores na urbanização do bairro, na área de saúde, transporte e educação. Cabe mencionar a melhoria nas praças apontada pelos entrevistados. Conforme já comentado na análise da pergunta 04, ações que trazem melhorias em praças públicas existentes, a criação de novos espaços de lazer e ações de urbanização estão sendo financiadas com recurso vindo da venda de créditos de carbonos da Prefeitura. Assim sendo, conclui-se que houve um benefício social proporcionado pelo Projeto MDL na forma de ações para ampliação do número de praças públicas e de urbanização na região próxima do Aterro.

#### Discurso 5.4 – Sim, devido a ações da sociedade civil organizada (ONGs, etc.) (1,9%)

*Eu acho que teve assim, na ação família. Que tem um grupo de pessoas que está sempre visitando as casas. Pra ver como é que estão as coisas, promovendo algum tipo de evento. Eu acho que isso melhorou sim. Também há algumas coisas que prestam serviços voluntários. Existe aqui também, capoeira, esporte, tudo, são ONGs. Achei que nessa parte começou a ter mais.*

#### Análise 5.4

O DSC menciona benfeitorias por meio de ações da sociedade civil organizada. Com este DSC não é possível avaliar se o Projeto MDL trouxe algum benefício socioeconômico para a população de baixa renda que reside no entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes.

#### Discurso 5.5 – Não notei nenhuma outra melhoria. (36,5%)

*Eu não notei não. Pra mim continua a mesma coisa. O bairro cresceu muito, mas só que, melhoria pro povo tem muito pouco. Pouca melhoria. Principalmente assim, no que se trata de transporte e hospital assim. Não melhorou não. Pra falar a verdade, eu não vi tanta melhoria assim não. Aqui nessa região perto de casa, não é? Porque eu moro aqui há 25 anos. Não notei, pelo contrário. Mesma coisa em minha opinião. Está tudo a mesma coisa. Não mudou nada. Prefeito entra, prefeito sai, nada muda. Falta assistência médica, hospital. Pelo tanto de gente que mora aqui, nós não temos hospital neste bairro. Tudo que você precisa tem que ir longe. Aí é problema, é problema de médicos. O mais difícil aqui é isso. A gente também não tem diversão pros jovens. A gente não tem um colégio pros jovens fazer. O que falta aqui é tipo lazer pras crianças. Lá onde eu moro mesmo, não tem uma praça. Não tem nada pras crianças, só tem um terreno vazio da Prefeitura. Não tem nada. Eles poderiam muito bem fazer uma praça pras crianças nesse sentido. Vou falar a verdade: era pra ter tido melhorias porque eles vendem esse gás agora, mas pra gente aqui não entrou muita coisa não. Não sei o que eles fazem, não é? Era pra ter melhorado bem mais, principalmente energia, mas não foi o que aconteceu. Não sei pra onde vão as verbas deles. Porque eu sei que eles estão vendendo esse gás, passou no jornalzinho, mas pra gente não teve melhoras não. Eles não fazem nada. Não tem nenhum tipo de projeto. Não tem nada que eles fazem aqui pra ajudar ou melhorar.*

#### Análise 5.5

Este DSC descreve uma opinião de que a região no entorno do Aterro não teve melhorias socioeconômicas desde 2003. Em alguns casos, a situação socioeconômica do bairro até

mesmo piorou. Observa-se parte do discurso onde é mencionada a falta de praças e de opções de lazer. Também, observa-se o trecho que comenta o projeto MDL e critica a falta de investimento em melhorias na região com a verba obtida com o Projeto. Com este DSC não é possível avaliar se o Projeto MDL trouxe algum benefício socioeconômico para a população de baixa renda que reside no entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes.

Discurso 5.6 – Não sabe responder se houve alguma outra melhoria. (6,7%)

*Aí eu já não sei te responder. Na verdade fico meio por fora, não sei nada. Não sei. No momento eu não estou lembrando. Não consigo distinguir. Não caiu ainda minha ficha. Não sei se mais pra frente melhora.*

Análise 5.6

Sem análise.

Análise final – Pergunta 5

Quando questionados sobre melhorias socioeconômicas na região no entorno do Aterro, 56,7% dos entrevistados são da opinião de que ocorreram mudanças na região que trouxeram benefícios socioeconômicos para seus moradores. 25% dos entrevistados mencionam melhorias socioeconômicas proporcionadas pela Prefeitura na área de saúde, transporte, educação e outras. Também, são mencionadas melhorias realizadas em praças públicas e a urbanização de áreas próximas ao Aterro. De acordo com a Prefeitura, os investimentos em praças públicas e em urbanização foram feitos com o recurso da venda dos créditos de carbono do Projeto Bandeirantes. Portanto, podemos concluir que o Projeto MDL trouxe um benefício socioeconômico para a população que reside no entorno do aterro, na forma de investimentos em praças públicas e urbanização. Este benefício foi apontado pelos moradores entrevistados e pode, portanto, ser considerado como uma melhoria trazida pelo projeto e percebida pelos moradores.

Após apresentação e análise dos DSCs, serão colocadas algumas considerações e pontos de discussão, apresentados no último capítulo desta dissertação (capítulo 5).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1. OBJETIVO, JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

A pesquisa apresentada neste trabalho teve como objetivo principal pesquisar a contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes, localizado no Município de São Paulo, para o desenvolvimento sustentável local. Após sete anos de operação, o Projeto encerrou seu primeiro período de registro em 2010. Portanto, é justificável o momento para se analisar o desempenho do Projeto no que tange seu impacto no desenvolvimento sustentável local.

O Projeto MDL no Aterro difere de outros Projetos MDL no Brasil e no mundo por seu porte, potencial de geração de créditos de carbono, grau de inovação tecnológica e localização. Além disso, o projeto se destaca entre outros projetos MDL no País, por ser desenvolvido em uma parceria público-privada, na qual a Prefeitura de São Paulo tem direito a 50% da receita obtida com a venda de créditos de carbono<sup>115</sup>.

Conforme previamente descrito, foram realizadas 100 entrevistas com moradores da Área de Influência Direta do Aterro (AID), estipulada neste trabalho em uma faixa de 1 km ao redor do empreendimento. Cinco perguntas abertas foram criadas com base nos critérios-chave estabelecidos pelo governo brasileiro, utilizados normalmente durante o processo de aprovação nacional de Projetos MDL. As respostas obtidas foram gravadas, transcritas e

---

<sup>115</sup> Dos 193 projetos MDL registrados no Brasil até junho de 2011, somente outros três projetos têm órgãos de administração pública como participantes autorizados: Aterro São João (Prefeitura de São Paulo), Aterro Sanitário Canabrava (Empresa de Limpeza Pública Urbana de Salvador - LIMPURB) e Aterro Sanitário Aurá (Prefeitura de Belém).

posteriormente utilizadas para criação de discursos coletivos (DSCs), com base na metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo. O resultado deste trabalho são trinta discursos coletivos apresentados e discutidos no capítulo 4.

Os depoimentos em forma de DSCs contêm ideias e sentimentos de pessoas que há anos vivenciam em seu dia-a-dia o que significa residir ao lado de um dos maiores Aterros Sanitários do Brasil. Neste trabalho, partiu-se do pressuposto de que a percepção destes indivíduos pode ser considerada como *fator determinante* para uma avaliação da contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável de aspectos econômicos, sociais e/ou ambientais.

Antes de verificar a hipótese colocada no início desta dissertação, seguem abaixo duas considerações a respeito dos resultados obtidos neste trabalho.

## 5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. O Aterro Sanitário Bandeirantes está localizado em uma área densamente povoada e urbanizada. Em seus depoimentos, moradores das áreas ao entorno do Aterro relataram o que significa ser vizinho de um Aterro Sanitário. Percebe-se um sentimento comum de aversão ao Aterro e principalmente aos impactos negativos que o mesmo proporciona. Os seguintes trechos de discursos são exemplos desta aversão generalizada: “*é horrível*”, “*aquela carniça*”, “*já somos praticamente um membro do lixo*”, “*a gente se sente o esgoto da sociedade*”, “*a gente se sente excluído socialmente*”, “*eu tinha até vergonha de morar aqui*” e “*era mesma coisa que se você morasse num cemitério e as covas estivessem todas abertas*”.

A desativação do Aterro (em 2007) é vista por muitos como uma importante razão para o desenvolvimento socioeconômico da região. Observam-se trechos de discursos onde é especificamente mencionada a valorização imobiliária de residências próximas do Aterro após sua desativação: *“muita gente vendeu suas casas a preço de banana por causa do Lixão”* e *“os imóveis lá de cima que não tinham mais valor, que o pessoal queria vender por qualquer preço pra sair dali, o pessoal está comprando e reformando e tem casas lindas lá em cima”*.

Mesmo sendo uma forma de disposição de resíduos considerada como ambientalmente adequada, Aterros Sanitários próximos a áreas urbanas trazem diversos efeitos negativos para a qualidade de vida das pessoas que residem nas áreas ao seu entorno. No caso específico do Aterro Sanitário Bandeirantes, que tem moradias em seu entorno direto, isto se torna ainda mais evidente. Os DSCs apresentados a partir dos depoimentos coletados evidenciaram que, independente de ações voltadas para a mitigação de impactos socioambientais, o Aterro Sanitário Bandeirantes influenciou de forma negativa o bem-estar e a qualidade de vida de pessoas residentes no seu entorno durante décadas.

Cabe observar que, no caso do Aterro Sanitário Bandeirantes, uma parte das residências próximas do Aterro (por exemplo, na Favela do Bamburral) encontra-se em áreas irregulares, sem condições básicas de moradia. A falta de infraestrutura urbana, principalmente de saneamento básico, também influencia o bem-estar da população que ali reside de forma negativa. Neste mesmo sentido, a ausência de planejamento urbano por parte dos órgãos competentes também tem como consequência alguns dos efeitos negativos mencionados nos depoimentos. Portanto, o Aterro Sanitário Bandeirantes não pode ser visto como única fonte de malefícios e “vilão solitário”, pois outros aspectos relacionados à ocupação urbana irregular e à falta de planejamento também são responsáveis pela ocorrência dos efeitos negativos mencionados pelos entrevistados.

De qualquer forma, uma análise centrada na *percepção* daqueles que residem próximo ao Aterro gera questionamentos sobre a legitimidade socioambiental da criação de novos aterros sanitários em áreas urbanizadas. Mesmo considerados como ambientalmente adequados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, aterros sanitários, de acordo com as percepções e sentimentos captados durante as entrevistas, não são necessariamente adequados do ponto de vista social.

No Brasil, existem critérios técnicos para definir a localização adequada de Aterros. De acordo com estas diretrizes, a distância mínima recomendada entre núcleos populacionais e o limite da área útil de aterros deve ser superior a 500 metros<sup>116</sup>. No caso do Aterro Sanitário Bandeirantes, nota-se que este critério não foi atendido (Mapa 5, capítulo 4). É importante considerar que houve um crescimento populacional no entorno do Aterro após o início de operação do empreendimento. Portanto, neste caso específico do Aterro Sanitário Bandeirantes, a falta de planejamento urbano, fiscalização e controle para evitar a ocupação de áreas irregulares também foram responsáveis pelo não cumprimento desta norma.

Um dos objetivos da nova política de resíduos sólidos no Brasil é a transformação do cenário atual, onde metade dos municípios despeja seus resíduos em lixões, em uma situação onde a prática comum no País é a utilização de aterros sanitários. Para tanto, a construção de dezenas de novos aterros é imprescindível.

Espera-se que os planos nacionais, estaduais e municipais de resíduos sólidos, necessários de acordo com a nova Política, contemplem diretrizes que impeçam a criação de aterros em áreas urbanizadas. Por outro lado, é fundamental a efetiva implementação de ferramentas de comando e controle para evitar a ocupação irregular de áreas próximas a Aterros. Deste modo, será também possível garantir uma disposição de resíduos sólidos *socialmente* adequada.

---

<sup>116</sup> ABNT-NBR 13896/1997 Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.



2. A Prefeitura de São Paulo definiu que o recurso arrecadado com a venda de sua parte dos créditos de carbono deve ser utilizado em melhorias nos bairros ao entorno do Aterro. Foi criado um plano de aplicação destes recursos, que está gradativamente sendo implementado nesta região. Com os DSCs obtidos, é possível notar uma sensação comum entre os entrevistados de que, nos últimos anos, as condições de vida da região e o bem-estar de seus moradores progrediram significativamente. Dos trinta discursos coletivos, dezenove apontam para melhorias na região. Em termos percentuais, 58,9% (pergunta 1), 75,4% (pergunta 2), 58,4% (pergunta 3), 58,6% (pergunta 4) e 56,7% (pergunta 5) dos entrevistados são da opinião de que a região no entorno do Aterro melhorou e está mais agradável para se morar.

Algumas das melhorias apontadas pelos entrevistados são resultantes de atividades desenvolvidas pelo projeto MDL ou estão sendo realizadas com investimentos provenientes da venda de créditos de carbono do Aterro. Porém, a maioria das benfeitorias identificadas nos DSCs não está relacionada ao Projeto MDL e é consequência de ações que independem do recurso adicional do crédito de carbono, como mostra o Quadro 4.

| MELHORIAS   | RELAÇÃO COM PROJETO MDL NO ATERRO SANITÁRIO BANDEIRANTES (SIM/NÃO) | COMENTÁRIO  |
|---|--|---|
| 1. Diminuição do mau-cheiro. (DSCs 1.2, 1.3, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 e 4.3) | Sim (direta)   | Projeto MDL no Aterro pode ter sido responsável por uma redução na emissão de odores provenientes da decomposição de matéria orgânica. Por outro lado, a redução do mau cheiro também deve ter sido resultado do encerramento das atividades do Aterro. |
| 2. Valorização monetária das residências no entorno do Aterro.              | Sim (indireta)   | O Projeto MDL provavelmente proporcionou um benefício socioeconômico para sua área de entorno, já   |

|  |              |  |
|--|--------------|--|
| (DSCs 1.2 e 2.4)   |              | que a redução do mau cheiro traz melhoras ambientais para a área, que por consequência altera indiretamente condições socioeconômicas do bairro (exemplo: valorização de imóveis).<br>Por outro lado, a valorização também deve ter sido resultado do encerramento das atividades do Aterro. |
| 3. Melhoria quanto ao recebimento de energia elétrica na região. (DSC 1.4)   | Sim (direta) | De acordo com os participantes do projeto, a implementação do projeto beneficiou mais de duas mil famílias domiciliadas na região próxima ao Aterro, regularizando e estabilizando o fornecimento de energia elétrica da região <sup>117</sup> .   |
| 4. Desenvolvimento urbano do bairro – praças, ruas, limpeza pública, urbanização de favela, arborização, Parque Anhanguera (lazer) etc. (DSCs 4.3 e 5.3) | Sim (direta) | Benfeitorias em praças e outros espaços públicos são ações da Prefeitura desenvolvidas com a receita obtida com a venda de créditos de carbono do projeto no Aterro Sanitário Bandeirantes.  |
| 5. Criação de área verde / melhorias estéticas no Aterro (DSCs 1.2 e 2.5)  | Não          | Após encerramento das atividades do Aterro, a área do aterro foi coberta por grama.  |
| 6. Diminuição da ocorrência de “pragas” como moscas, ratos, baratas, urubus, etc. (DSCs 1.3, 2.1, 2.3, 2.5 e 2.7)  | Não          | Provavelmente devido ao encerramento das atividades do Aterro em 2007.   |
| 7. Melhorias na qualidade e no fornecimento de água potável, saneamento básico e canalização de esgoto. (DSCs 2.2, 4.3, 5.3)                             | Não          | Sem relação com Projeto MDL.   |
| 8. Melhoria na oferta de empregos na região.   | Não          | Melhorias na oferta de emprego estão relacionadas ao   |

<sup>117</sup> De acordo com folder sobre Usina Termoeletrica Bandeirantes e contato por e-mail com responsável técnico da Biogás Ambiental no Aterro.

|   |     |   |
|---|-----|---|
| (DSCs 3.1, 3.2, 3.3 e 4.3)  |     | incremento de demanda por mão-de-obra no comércio, bancos, prestação de serviços, construção, indústria, etc. |
| 9. Inauguração CAT – Centro de Apoio ao Trabalhador, da Prefeitura de São Paulo. (DSC 3.3)        | Não | Sem relação com Projeto MDL.  |
| 10. Desenvolvimento urbano do Bairro – residências em melhores condições. (DSCs 4.1, 5.1 e 5.2)   | Não | Sem relação com Projeto MDL   |
| 11. Desenvolvimento econômico da região – mais comércio. (DSC 4.2 e 5.2)                          | Não | Sem relação com Projeto MDL   |
| 12. Melhoria das condições financeiras dos moradores da região. (DSC 4.2 e 5.2)                   | Não | Sem relação com Projeto MDL   |
| 13. Melhorias nos serviços de saúde. (DSC 4.3 e 5.3)  | Não | Sem relação com Projeto MDL   |
| 14. Melhorias na qualidade do ensino – quantidade de escolas (CEU) e creches. (DSC 4.3 e 5.3)     | Não | Sem relação com Projeto MDL   |
| 15. Melhorias no sistema de transporte público. (DSC 4.3 e 5.3)                                   | Não | Sem relação com Projeto MDL   |
| 16. Melhorias por meio de ações da sociedade civil organizada (ONGs, voluntários, etc.) (DSC 5.4) | Não | Sem relação com Projeto MDL   |

Quadro 4 – Melhorias na região ao entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes, conforme opinião de moradores da região próxima do Aterro.

Como mostra o Quadro 4, foram constatados 16 pontos de melhoria, de acordo com a percepção dos entrevistados, sendo que somente 4 estão relacionados ao projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes. Portanto, em uma análise centrada somente na percepção da

população que reside no entorno do Aterro, as contribuições do Projeto MDL para melhorias nesta região são:

- *Contribuições diretas:* (1) diminuição do mau cheiro vindo do Aterro, (2) desenvolvimento urbano do bairro com a construção e revitalização de praças e ruas, urbanização de favela, melhorias na limpeza pública, arborização, possibilidade de lazer no Parque Anhanguera, (3), melhoria quanto ao recebimento de energia elétrica na região.

- *Contribuição indireta:* (1) valorização monetária das residências no entorno do Aterro.

As demais melhorias descritas no Quadro 4 apontam um avanço significativo em diversos aspectos socioeconômicos na região. Estas mudanças não estão relacionadas ao Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes, mas decorrem de outros fatores. Primeiramente, o encerramento das atividades do Aterro em 2007 pode ter contribuído para um melhora no bem-estar da população, do ponto de vista ambiental (diminuição do odor, ratos, moscas e outros insetos). O fechamento do Aterro também deve ter contribuído para a valorização econômica da região, principalmente do ponto de vista habitacional (valorização monetária de imóveis próximos do Aterro).

Outras melhorias apontadas no Quadro 4 estão relacionadas ao desenvolvimento econômico da região e de seus moradores (mais comércio, maior oferta de empregos e melhores condições financeiras da população). Estas mudanças podem possivelmente ser atribuídas à redução das desigualdades sociais e da pobreza no País nos últimos 20 anos. Desde 1990 até 2008, a renda domiciliar *per capita* média subiu 112% no Brasil (IPEA, 2010)<sup>118</sup>. Mais recentemente, de 2003 a 2009, um total de 29 milhões de brasileiros ascendeu

---

<sup>118</sup> Renda domiciliar per capita média em US\$ PPC por dia.

para a classe C, a chamada nova classe média (FGV, 2008). De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2009, o número de brasileiros desta nova classe média (renda entre 1.126 e 4.854 reais) é de quase 95 milhões de pessoas, ou seja, mais de 50% da população brasileira (IBGE, 2009). As mudanças socioeconômicas apontadas no Quadro 4 podem ser consequências diretas desta ascensão socioeconômica vivenciada no País recentemente.

### 5.3. VERIFICAÇÃO DA HIPÓTESE.

Ao término desta pesquisa, faz-se necessário confirmar ou invalidar a hipótese colocada no início deste trabalho. O seguinte questionamento foi feito como ponto de partida da pesquisa: Qual a efetiva contribuição que o Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia apresentou para o desenvolvimento sustentável local durante seu primeiro período creditício? A resposta provisória a este questionamento foi:

*A contribuição efetiva do Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia para o desenvolvimento sustentável brasileiro é pequena, pois a obrigatoriedade de se colocar em prática iniciativas que possam proporcionar uma contribuição para o desenvolvimento sustentável é mínima, já que não existe controle ou incentivo para tanto.*

Conforme discutido no capítulo 2 (item 2.4.2) desta dissertação, a literatura, em termos gerais, é crítica em relação às conquistas obtidas pelo MDL, quando se trata de analisar seu desempenho em contribuir para o desenvolvimento sustentável. Porém, no caso do Aterro

Sanitário Bandeirantes, não se pode afirmar o mesmo. Quando se observa o Quadro 1 no item 4.3.3 do capítulo 4 (Aplicação por parte da Prefeitura de São Paulo da receita proveniente da venda dos créditos de carbono advindos do Aterro Sanitário Bandeirantes) e o Quadro 4 no item 5.2 deste capítulo (Melhorias na região ao entorno do Aterro Sanitário Bandeirantes, conforme opinião de moradores da região próxima do Aterro), verifica-se que as contribuições do Projeto MDL para o desenvolvimento local são consideráveis. Só a urbanização da favela do Bamburrall já representa uma contribuição importante, levando em consideração que esta ação beneficiará aproximadamente 570 famílias. Do mesmo modo, a criação/revitalização de aproximadamente 20 praças traz benefícios significativos para a população local.

Voltando à hipótese, não se pode classificar a contribuição efetiva do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes como “pequena”. Mesmo sem mecanismos de controle ou incentivo para tanto, o Projeto Bandeirantes proporcionou melhoras no seu entorno que não podem ser desconsideradas. Assim sendo, concluiu-se por invalidar a hipótese acima. No entanto, esta refutação é somente parcial e contém ressalvas, devido aos seguintes dois aspectos:

(1) O Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes não se encaixa dentro das críticas apontadas na literatura, de que o MDL, em termos gerais, não impacta no desenvolvimento sustentável da forma como deveria. Porém, o Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes contempla uma situação incomum no MDL, onde uma parceira público-privada resulta no repasse de 50% do valor dos créditos de carbono para órgão de administração pública (neste caso a Prefeitura de São Paulo). Conforme previamente exposto, somente outros três projetos MDL no Brasil têm estrutura similar. Assim sendo, acredita-se que no caso do Aterro

Sanitário Bandeirantes, a participação da Prefeitura de São Paulo é fundamental para a contribuição que o Projeto vem trazendo para o desenvolvimento sustentável local.

Esta linha de raciocínio se comprova quando verificado que a participação das empresas privadas (que também detém 50% dos créditos de carbono) na contribuição do Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes para o desenvolvimento sustentável é mínima, pois a grande maioria das ações são originadas e financiadas pela Prefeitura. Acredita-se, portanto, que se não fosse pela participação da Prefeitura, o projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes provavelmente não teria o mesmo impacto no desenvolvimento local.

(2) O Plano de Aplicação de recursos provenientes da venda de créditos de carbono de propriedade da Prefeitura de São Paulo foi elaborado visando o direcionamento deste recurso para as áreas ao entorno do Aterro. Entende-se por correto este enfoque local, partindo da ideia de que a parte da população da Cidade de São Paulo que mais sofreu com os impactos negativos do Aterro também deve ser aquela a ser beneficiada.

De acordo como as percepções dos entrevistados, as ações da Prefeitura financiadas com o recurso do crédito de carbono trouxeram, de fato, melhorias para a qualidade de vida da região. As mudanças apontadas pelos entrevistados que podem ser consideradas como benéficas para a região e que constam no Plano de Aplicação da Prefeitura (ou seja, que estão relacionadas ao Projeto MDL) são principalmente: a criação de novas praças, a recuperação de praças existentes, a revitalização do Parque Anhanguera e a urbanização do bairro. Trechos de DSCs que evidenciaram isto são: *“qualidade de vida foram as praças que foram recuperadas e arborizadas e vários outros lugares. Foi muito bom”*, *“mudança que eu senti foi a arrumação das praças, limpeza, essas coisas”* e *“Urbanização, saneamento, asfalto, urbanização em geral”*.

De acordo com os entrevistados, as regiões ao entorno do Aterro foram, de forma geral, beneficiadas por ações do poder público em diversos aspectos. Além da criação e revitalização de praças e a urbanização do bairro, diversas outras ações da Prefeitura contribuíram, de acordo com os entrevistados, para melhorias na qualidade de suas vidas. Algumas destas ações são: a criação de um centro para o apoio ao trabalhador, a instalação de novas unidades de saúde, a construção de escolas e de centros educacionais unificados, a ampliação de serviços de transporte público, medidas para aumentar a segurança na região, etc. Portanto, conclui-se que ações que trazem o desenvolvimento da região ocorrem *independente da existência do Projeto MDL*.

Após esta constatação, algumas colocações podem ser feitas. Recursos provenientes da venda dos créditos de carbono foram direcionados para o desenvolvimento da região ao entorno do Aterro. Porém, este desenvolvimento não pode simplesmente ser considerado *sustentável*. Esta receita foi utilizada para o desenvolvimento do bairro do mesmo modo como ocorre comumente em diversos outros bairros e regiões da Metrópole. A maneira como este recurso está sendo utilizado não foge dos padrões de investimento adotados hoje em dia pela Prefeitura.

A revitalização de praças e urbanização de favelas são ações desenvolvidas cotidianamente pela Prefeitura que independem de benefícios financeiros adicionais como, por exemplo, o recurso proveniente da venda de créditos de carbono. A urbanização da favela do Bamburral, por exemplo, faz parte do Programa de Urbanização de Favelas<sup>119</sup> da Prefeitura que está sendo implementado desde 2005 em diversas áreas da Cidade<sup>120</sup>.

---

<sup>119</sup> <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/habitacao/programas/> (acessado dia 23.03,2011).

<sup>120</sup> Desde 2005, com planejamento e ação contínua, o Programa de Urbanização de Favelas da Secretaria Municipal de Habitação tem transformado favelas em bairros, dotando-os de parques lineares, iluminação, arruamento, obras de contenção de encostas, rede de coleta de esgoto e água potável, canalização de córregos e, mais importante, construindo habitação de interesse social. Fonte: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/portal/a\\_cidade/noticias/index.php?p=37919](http://www.prefeitura.sp.gov.br/portal/a_cidade/noticias/index.php?p=37919) (acessada dia 27.03.2011).



Partindo da ideia de que desenvolvimento sustentável não se encaixa dentro dos padrões de desenvolvimento adotados comumente na sociedade moderna, ou seja, que o desenvolvimento sustentável significa uma quebra com o paradigma de desenvolvimento vigente, questiona-se aqui a maneira como a Prefeitura investe o recurso advindo do Projeto MDL. Este questionamento está embasado na ideia de que a criação de instrumentos para o desenvolvimento sustentável não pode surgir somente dos paradigmas econômicos dominantes e de práticas tradicionais de planejamento (LEFF, 2001a).

As atividades contidas no Plano de Aplicação deste recurso não diferem significativamente dos programas e ações habituais da Prefeitura Municipal. Assim, perde-se a oportunidade de investir em ações diferenciadas, objetivando a promoção de modelos de desenvolvimento humano que fogem dos padrões usualmente adotados.

A crítica aqui exposta gira em torno da utilização da expressão “sustentável” em um *discurso* que serve para legitimar a aplicação de recurso financeiro dentro do modelo clássico de desenvolvimento e assim legitimar uma abordagem “*business as usual*” (CAVALCANTI, 1997).

Cabe ainda outra observação: a própria ambiguidade do conceito “desenvolvimento sustentável”, consequência da definição genérica adotada no Relatório Brundtland (CMMAD, 1987) e da “confusão semântica” na aplicação do conceito (SACHS, 2007) dá margem a uma aplicação dos recursos da forma como a Prefeitura bem entender. Devido a esta imprecisão conceitual e, em consequência, o uso vago das palavras que o compõem, o conceito pode ser aplicado em vários contextos e modulado para atender às necessidades de quem o utiliza (KATES; PARRIS; LEISEROWITZ, 2005). Assim, o conceito perde muito de sua força, pois se alguém pode redefini-lo e reaplicá-lo para atender suas próprias finalidades, ele se torna insignificante na prática, podendo assim ser considerado como um mecanismo de ajuste da sociedade capitalista (*capitalismo soft*) (RIBEIRO, 2001).

Por outro lado, a implantação do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres no Parque Anhanguera é uma importante exceção à crítica de que o recurso proveniente da venda dos créditos de carbono do Aterro Sanitário Bandeirantes está sendo aplicado dentro do padrão usual de desenvolvimento. Por ter o intuito de resguardar a diversidade biológica para gerações futuras, esta iniciativa pode ser considerada como parte de uma estratégia coletiva de longo prazo, contrariando o modelo de desenvolvimento vigente, que consiste na busca do ser humano por medidas imediatas e pontuais que oferecem benefícios individuais a curto prazo (SACHS, 1986).

Conforme colocado acima, acredita-se que a Prefeitura de São Paulo perdeu uma oportunidade importante de investir o recurso dos créditos de carbono em ações diferenciadas, que fogem dos padrões de desenvolvimento usualmente adotados. Neste contexto, iniciativas diferenciadas são aquelas que focam diretamente no fortalecimento do “*triple bottom line*” conforme definido na Cúpula de Johannesburgo (ONU, 2010). Ênfase deve ser dada à interdependência e ao fortalecimento mútuo dos três pilares do desenvolvimento sustentável: desenvolvimento econômico, social e a proteção ambiental. As ações da Prefeitura enfocam principalmente no desenvolvimento econômico e social, sendo que é justamente o pilar da proteção ambiental que necessita de maiores contribuições, para garantir o *equilíbrio do desenvolvimento*. Muitas vezes, o crescimento econômico fortalece o desenvolvimento social e vice-versa. No entanto, a proteção ambiental, mais especificamente o manejo de recursos naturais sem comprometer a “capacidade de carga” da ecosfera (CAVALCANTI, 1997), não é devidamente contemplada nesta situação de ganho mútuo, na qual o desenvolvimento econômico e social se beneficiam um do outro. Sendo este o caso, se torna impossível garantir o fortalecimento mútuo dos três pilares que devem necessariamente suportar o desenvolvimento sustentável, justamente por serem interdependentes.

Exemplos de iniciativas que fogem deste padrão atual de desenvolvimento, que poderiam ter recebido maior atenção por parte da Prefeitura de São Paulo são: a criação de Ecopontos<sup>121</sup> e de centros de reciclagem, a implementação de meios de transporte público a partir de fontes renováveis, ações para promover a coleta seletiva, políticas de redução do consumo de energia e de água, educação ambiental, etc.

O Projeto MDL no Aterro Sanitário Bandeirantes esta postulando novo registro perante a CQNUMC. Com este novo possível período creditício de sete anos<sup>122</sup>, uma nova leva de créditos de carbono e, conseqüentemente, de recurso financeiro será atribuída à Prefeitura de São Paulo. A proposta que aqui se faz é que este recurso seja direcionado principalmente para ações que promovam a utilização de recursos naturais de forma a garantir a capacidade de carga da ecosfera. Tal sugestão se torna ainda mais pertinente, tendo em mente o momento de ascensão econômico pelo qual o País passa na atualidade, devido à intrínseca relação entre crescimento econômico, desenvolvimento social e incremento na demanda por recursos naturais.

---

<sup>121</sup> Ecopontos, que são locais de entrega voluntária de pequenos volumes de entulho (até 1 m<sup>3</sup>), grandes objetos (móveis, poda de árvores etc.) e resíduos recicláveis. Fonte: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/limpurb/ecopontos/> (acessado dia 27.03.2011).

<sup>122</sup> Além da possibilidade do registro ser rejeitado por motivos metodológicos, existe ainda incerteza sobre o futuro do MDL após o término da vigência do Protocolo de Quioto em 2012. Não existe ainda (Junho de 2011) definição ou acordo internacional para substituir o Protocolo de Quioto após 2012.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXEEV, J. et al. An analysis of the relationship between the additionality of CDM projects and their contribution to sustainable development. *Int Environ Agreements*, 2010, nr. 10, p. 233-248.

ANDRADE, J.C.S. et al. Contribuição dos Projetos de MDL Brasileiros da Indústria de Energia para a Promoção de Tecnologias Limpas em Prol do Desenvolvimento Sustentável. *Contextus*, 2010, Nr. 1, p 07-20.

BOSSEL, H. **Indicators for sustainable development**: theory, method and applications. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 1999. 138 p.

BRASIL, lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 3.

BRASIL, MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**: Guia de Orientação - 2009. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/33803.html>>. Acessado em: 03 de março de 2011. 136 p.

BRASIL, MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). **Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0207/207618.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207618.pdf)>. Acessado em: 11 de dezembro de 2010. 12 p.

BRASIL, Ministério de Ciência e Tecnologia. **Resolução nº 1 de 11 de setembro de 2003**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0023/23433.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23433.pdf)>. Acessado em: 02 de março de 2011. 50 p.

BROWN, K. et al. **How do CDM projects contribute to sustainable development?** Norwich, Tyndall Centre, 2004. 114 p. (Tyndall Centre Technical Report No. 16).

CAVALCANTI, C. Política de governo para o desenvolvimento sustentável: uma introdução ao tema e a esta obra coletiva. In: \_\_\_\_\_. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. Brasília: São Paulo: Cortez, 1997. p. 21-40.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS (CMMAD). **Report of the World Commission on Environment and Development**: Our Common Future. Oxford: Oxford University Press, 1987.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Aterro dos Bandeirantes sub-aterros IV e V**: Projeto Executivo (revisão c), São Paulo: CETESB, 1995. 94 p.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2009**. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-relatorios/1-publicacoes/-relatorios>>. Acessado em: 02 de março de 2011. 219 p.

DALAL-CLAYTON, B. **What is sustainable development?** Disponível em: <<http://www.poptel.org.uk/nssd/pdf/sustdev2.pdf>>. Acessado em: 30 de março de 2010.

DOWN, K.; DOWNING, T.E. **O Atlas da Mudança Climática: O mapeamento completo do maior desafio do planeta.** São Paulo: Publifolha, 2007. 120 p.

ECONERGY. **Formulário do documento de concepção de projeto (DCP-MDL):** Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia (PBGAGE) – 2004. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/58112.html>>. Acessado dia 03.03.2011. 42 p.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável.** Tradução Marise Manoel. Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **A nova classe média.** Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS, 2008. 85 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008.** Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acessado em: 02 de março de 2011. 219 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – 2009.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/default.shtm>>. Acessado em: 23 de junho de 2011. 131 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Objetivos de desenvolvimento do milênio: Relatório nacional de acompanhamento.** Brasília: IPEA, 2010. 184 p.

KATES, R. W.; PARRIS, T. M.; LEISEROWITZ, A. A. What is Sustainable Development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment, Science and Policy for Sustainable Development*, Abril, 2005, vol. 47, nr. 3, p. 8-21.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A.M. **Depoimentos e discursos.** Brasília: Editora Liber livro, 2005. 97 p.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental.** Tradução Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001a.

LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder.** Tradução Lúcia Mathilde Endlich Orth. 2ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2001b.

LEIS, H.R.; D'Amato, J.L. O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial. In: CAVALCANTI, C. (org.) **DESENVOLVIMENTO E NATUREZA: Estudos para uma sociedade sustentável.** Recife: Ministério de Educação, 1994. p. 46-60.

MARENGO, J.A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade:** caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2006. 212 p.

MARTÍNEZ ALIER, J. **O ecologismo dos pobres.** Tradução: Maurício Waldman. São Paulo: Editora Contexto, 2007. 379 p.

MAY, P. et al. Incorporando o desenvolvimento sustentável aos projetos de carbono florestal no Brasil e na Bolívia. *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, 2005, nr. 1, p. 05-50.

MEADOWS, D. **Limites do crescimento:** um relatório para o projeto Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Perspectiva, 1972. 203 p.

MENDES, L.G.G.; SOBRINHO, P.M. Métodos de estimativa de geração de biogás em aterro sanitário. **Revista Ciências Exatas**, Taubaté, v. 11, n. 2, p. 71-76, 2005.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais.** Petrópolis: Editora Vozes, 2003. 404 p.

OBERTHÜR, S., OTT, E. **The Kyoto Protocol:** international climate policy for the 21st century. Berlin: Springer, 1999. 359 p.

OLSEN, K. H., FENHANN, J. Sustainable development benefits of clean development mechanism projects. A new methodology for sustainability assessment based on text analysis of the project design documents submitted for validation. *Energy Policy*, 2008, nr. 36, p. 2819-2830.

OLSEN, K.H. The clean development mechanism's contribution to sustainable development: a review of the literature. *Climate Change*, 2007, nr. 84, p. 59-73.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática - 1992.** Disponível em: < [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0005/5390.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5390.pdf)>. Acessado em: 09 de janeiro de 2010. 27 p. 1992a

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção sobre a Diversidade Biológica.** Disponível em: < <http://www.cbd.int/convention/convention.shtml> >. Acessado em: 29 de março de 2010. 83 p. 1993b

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Disponível em: < [http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl\\_rio92.pdf](http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf) >. Acessado em: 29 de março de 2010. 4 p. 1992b

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Non-Legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of all Types of Forests.** Disponível em: < <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm>>. Acessado em: 29 de março de 2010. 1992c

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Report of the World Summit on Sustainable Development - 1972**. Disponível em: < <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/93/PDF/N0263693.pdf?OpenElement> >. Acessado em: 29 de março de 2010. 173 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Agenda 21, the United Nations Programme of Action from Rio**. Nova Iorque: ONU, 1993a.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment**. Disponível em: < <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503> >. Acessado em: 30 de março de 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **O protocolo de Quioto à Convenção sobre a Mudança do Clima**. Disponível em: < <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> >. Acessado em: 09 de janeiro de 2010. 21 p.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Climate Change 1995: Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Contribution of Working Group I**. Geneva: IPCC, 1995. 588 p.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 3 – Reference Manual**. Disponível em: < <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.html> >. Acessado em: 18 de maio de 2011. 22 p.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Geneva: IPCC, 2007. 104 p.

PENTADO, C.L.C., MELO, T.R.B. Como Projetos de MDL Contribuem para o “Desenvolvimento Sustentável”. In: IV Encontro Nacional da Anppas, 2008, Brasília.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Understanding Climate Change: A Beginner’s Guide to the UN Framework Convention and its Kyoto Protocol**. Geneva: PNUMA, 1999. 40 p.

REZENDE, D., MERLIN, S. **Carbono social: agregando valores ao desenvolvimento sustentável**. Uberaba: Fundação Peirópolis, 2003. 166 p.

RIBEIRO, A. M. Perus – O caminho mais curto para Quioto: A Conquista da participação pela Sociedade Civil. In: BRÖSE, M. (org.) **O pagamento por serviços ambientais: o mercado de carbono promove a inclusão social?** Goiânia: UCG, 2009. 358 p.

RIBEIRO, H. **Ilha de calor na cidade de São Paulo: sua dinâmica e efeitos na saúde da população**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1996. 144 p.

RIBEIRO, W.C. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2010, 176 p.

RIBEIRO, W.C. Desenvolvimento sustentável e segurança ambiental global. *Biblio 3W*, 2001, vol. 6, nr. 312, p. 1-10.

RIBEIRO, W.C. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. *Parcerias Estratégicas*, 2008, nr. 27, p. 297-321.

ROSA, A.L.M., MDL no Brasil e a promoção do desenvolvimento sustentável: um estudo empírico. *REAd*, 2009, NR. 3.

ROTHBALLER, C. A valorização da atmosfera e a contribuição ao desenvolvimento sustentável por projetos MDL no Brasil. In: BRÖSE, M. (org.) **O pagamento por serviços ambientais: o mercado de carbono promove a inclusão social?** Goiânia: UCG, 2009. 358 p.

ROTONDARO, G.P. Avaliação da contribuição dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) em aterros sanitários para os aspectos de desenvolvimento sustentável no Brasil. *INTERFACEHS*, 2008, vol. 3, n. 1, Secção 2.

SACHS, I. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável e sustentado. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2004. 151 p.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986. 208 p.

SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia**: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007. 472 p.

SCHNEIDER, L. **Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives? An evaluation of the CDM and options for improvement.** Berlin: Öko-Institut, 2007. 75 p.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SP. **Parecer Técnico CPRN/DAIA 151/95**: Consulta sobre a necessidade de EIA e RIMA para ampliação do Aterro Sanitário Bandeirantes. São Paulo: SEMA, 1995. 16 p.

SHARACHCHANDRA, L. M. Sustainable Development: A Critical Review. *World Development*, 1991, vol. 19, nr. 6, p. 607-621.

SUTTER, C., PARREÑO, J.C. Does the current Clean Development Mechanism (CDM) deliver its sustainable development claim? An analysis of officially registered CDM projects. *Climate Change*, 2007, nr. 84, p. 75-90.

TENÓRIO, J.A.S.; ESPINOSA, D.C.R. Controle Ambiental de Resíduos. In: PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2009. P. 155-211.

THERY, H., MELLO, N. Mecanismos globais na construção das políticas ambientais, GEF e MAB. In: IV ENCONTRO DE ANPPAS, 2008, Brasília. 20 p.



TRIGUEIROS, E., DOMINGUES, L. Sanções pelo descumprimento de metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto. In: SOUZA, R. (coord.) **Aquecimento global e créditos de carbono**: aspectos jurídicos e técnicos. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p 63 -72.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. 220 p.

YOUNG, C.E.F. Social Goals and the Clean Development Mechanism. In: DIAS, P.L.S. **A Contribution to understanding the regional impacts of global change in South America**. São Paulo: IEA-USP, 2007. p. 393-398.

**ANEXO A – QUESTIONÁRIO****QUESTIONÁRIO PESQUISA SOBRE A CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO MDL NO ATERRO SANITÁRIO BANDEIRANTES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**

| DADOS ENTREVISTADO   |  |
|--|--|
| ENDEREÇO<br>(rua, bairro e/ou vila)  |  |
| IDADE<br>(somente acima de 23 anos)  |  |
| GÊNERO<br>(m / f)  |  |
| DESDE QUANDO MORA NA REGIÃO<br>(somente antes de 2003)   |  |
| RENDA FAMILIAR<br>1. Abaixo de R\$ 700<br>2. De R\$ 700 a R\$ 1100<br>3. De R\$ 1100 a R\$ 4800<br>4. De R\$ 4800 a R\$ 6300<br>5. Acima de R\$ 6300 |  |

**Perguntas:**

1. O que significa morar perto de um Aterro sanitário para o senhor (a senhora)? Como isso afeta sua qualidade de vida? Fale um pouco sobre isso.
2. Desde 2003, está sendo desenvolvido no Aterro Bandeirantes um projeto que se chama “Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia”. Desde 2003, o senhor (a senhora) notou algum benefício para o meio ambiente aqui na região? O que

eu quero saber é se nos últimos anos o senhor (a senhora) notou alguma diferença na qualidade do solo, da água ou do ar aqui na região próxima do Aterro.

3. Desde 2003, o senhor (a senhora) notou alguma mudança na qualidade de vida aqui na região? Se sim, que mudanças?
4. Desde 2003, o senhor (a senhora) notou alguma melhoria na oferta de emprego aqui na região? Se sim, que tipo de melhora?
5. Desde 2003, o senhor (a senhora) notou algum outro tipo de melhoria social, econômica ou qualquer outro tipo de melhora aqui na região?

ANEXO B – FLUXOGRAMA CONSTRUÇÃO DSCs

