



**Universidade Estadual do Rio de Janeiro  
Faculdade de Engenharia  
Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental**

**Debora Cerqueira Aranha**

**Coleta seletiva em eventos de grande porte**

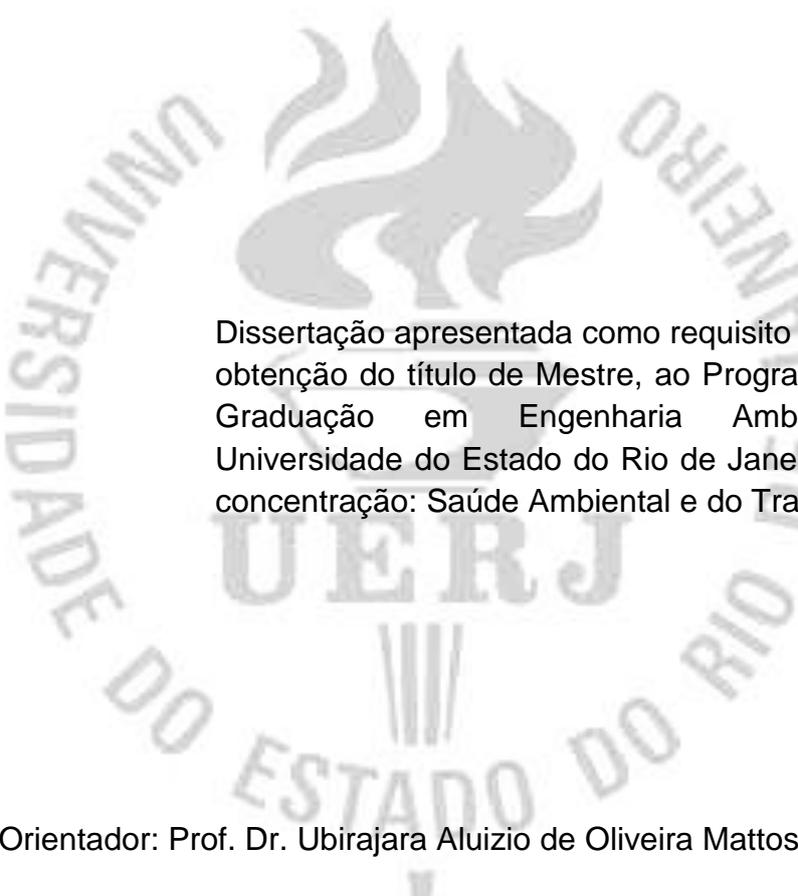
Rio de Janeiro  
2011

## **Coleta seletiva em eventos de grande porte**

UERJ  
2011

Debora Cerqueira Aranha

**Coleta seletiva em eventos de grande porte**



Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saúde Ambiental e do Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

Rio de Janeiro  
2011

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CCS/C

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese.

---

Assinatura

---

Data

Debora Cerqueira Aranha

**Coleta seletiva em eventos de grande porte**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saúde Ambiental e do Trabalho.

Aprovado em \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos  
Faculdade de Engenharia da UERJ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Júlio Domingos Nunes Fortes  
Faculdade de Engenharia da UERJ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Augusto Nogueira Kamel  
Escola Politécnica da UFRJ

Rio de Janeiro  
2011

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha querida amiga Ana Maria Granja, por todo o amor que havia por trás de cada incentivo. E à minha amada irmã Tarsila Menezes de Souza, pelo companheirismo e amor incondicionais.

*In memoriam*

## AGRADECIMENTOS

À Danielle Justino Capossoli, Carlos Aranha e Felipe Gomes – almas companheiras que sempre mantiveram o incentivo, o apoio e a colaboração.

A Everson Zielack – pelo exemplo profissional e apoio à pesquisa de campo.

Aos meus pais – por minha formação, pelo estímulo, e todo o amor depositado em uma criação irretocável.

## RESUMO

ARANHA, Debora Cerqueira. Coleta seletiva em eventos de grande porte. Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 2011.

O tema do presente estudo é a coleta seletiva de materiais recicláveis gerados em eventos de grande porte, como shows, considerando que esta e demais práticas ambientais devem ser expostas ao público por meio das mídias disponíveis, utilizando-as como instrumentos para a comunicação ambiental. A dissertação teve como objetivo avaliar a gestão de resíduos sólidos em uma importante casa de shows na cidade do Rio de Janeiro. Para isso foram utilizadas como etapas metodológicas: a pesquisa bibliográfica nas áreas de gestão de resíduos sólidos, educação ambiental, marketing, comunicação e responsabilidade sócio-ambiental corporativa e um estudo de caso para levantamento (quantitativo e qualitativo) dos resíduos produzidos. A relevância deste trabalho está na oportunidade ainda não explorada de se implantar e divulgar práticas sócio-ambientais em shows, fazendo disso simultaneamente um papel de comunicação para educação ambiental e marketing para a empresa, utilizando a influência que as mídias exercem na opinião e comportamento da sociedade. Este estudo constata que a casa de shows apresenta potencial para a implantação de coleta seletiva, tendo em seus resíduos cerca de 84% de material reciclável livre de contaminação por resíduos orgânicos. Esta pode ser uma importante fonte de material para as organizações de catadores, além de atender aos princípios legais de destinação de resíduos sólidos recicláveis. A empresa pode ainda exercer um papel de agente transformador da opinião pública, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e atuantes e servir de referência para o setor de eventos.

Palavras chave: Coleta seletiva, gestão de resíduos, educação ambiental, comunicação, eventos.

## **ABSTRACT**

The theme of this study is the waste management in large events of show business, as shows, considering that this and other environmental best practices should be showed to the public by using all the media available - using them as instruments of environmental education. This dissertation has as a goal the analyse of the waste management in an important show arena of Rio de Janeiro. To achieve this goal, it was used the following methodological steps: a bibliography research in the areas of solid waste management, environmental education, marketing, advertising and corporate social and environmental responsibility and a case study to measure (by quality and quantity) the waste produced in the show arena. The relevancy of this study is in the unexplored opportunity of implement and promote social and environmental best practices in music shows - an important role to the environmental education and marketing for a company, by using the power that the medias have in the society's conduct and judgment. This study concludes that the show arena has a great potential on implementing the waste management - 84% of its waste is recyclable - free from the organic contamination. This could be an important material font for the scavengers and it meets the legal principles of the waste management. The company could also practice an important role as an opinion leader, contributing to a whole new generation of active citizens. Besides that, it will be an important font to the show business market.

Key words: Selective collection, waste management, environmental education, communication, events.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	12
1.1 Apresentação do problema	14
1.2 Objetivos: geral e específicos	16
1.3. Metodologia	16
1.4 Relevância e aplicação	19
1.5 Estrutura da dissertação	19
<b>2 PANORAMA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	21
2.1 Definição de resíduos	22
2.2 Classificação	24
2.3 Tratamento e destinação	26
2.4 Impactos ambientais	30
2.5 Geração e gerenciamento de resíduos sólidos	34
2.5.1 <u>Mundo</u>	34
2.5.2 <u>Brasil</u>	35
2.5.3 <u>Rio de Janeiro</u>	37
2.6 Aspectos legais e normativos	39
2.6.1 <u>Federal</u>	39
2.6.2 <u>Estadual</u>	41
2.6.3 <u>Municipal</u>	42
<b>3 EVENTOS</b>	43
3.1 Classificação	43
3.2 Sustentabilidade em eventos	44
3.2.1 <u>Comunicação para a educação ambiental</u>	46
3.2.2 <u>Comunicação e marketing</u>	50
3.3 A importância da cidade do Rio de Janeiro nos setores turístico e de eventos	53
<b>4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO CITIBANK HALL RJ – O ESTUDO DE CASO</b>	55
4.1 Levantamento de dados	55
4.1.1 <u>Área de estudo - Histórico e descrição</u>	55
4.1.2 <u>Coleta de dados</u>	59
4.2 Resultados e discussão	63

4.2.1 <u>Benefícios econômicos e ambientais</u>	67
4.3. <b>Recomendações</b>	70
<b>5. CONCLUSÕES</b>	73
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	75

## 1 INTRODUÇÃO

Diariamente o planeta Terra recebe cerca de 363.554 novos seres humanos (INTERNATIONAL DATA BASE, 2011). Em apenas 55 anos, de 1950 a 2005, a população mundial aumentou de 2,5 para 6,5 bilhões de habitantes (TYLER, 2007). Como a existência humana está inexoravelmente relacionada à produção de lixo, há uma crescente problemática relacionada à geração, coleta e disposição final de resíduos. Os atuais padrões de consumo associados ao desperdício e à obsolescência programada têm sido agravantes desta situação, implicando em uma geração de resíduos além da capacidade de depuração do planeta.

A geração de resíduos é precedida pela extração de recursos naturais, que vem crescendo conforme o aumento da população e os padrões de consumo cada vez mais elevados. Diante do risco de esgotamento de tais recursos, além dos impactos ambientais e na saúde pública, o mundo vem apresentando uma tendência a reduzir o consumo e descarte de materiais, a reutilizá-los quando possível e reciclá-los quando viável.

A partir da percepção da relação entre população, recursos naturais e poluição, inicia-se um novo pensamento sobre o desenvolvimento, que visa “atender às necessidades da geração presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1987). Ou seja, o conceito de sustentabilidade tornou-se parte intrínseca do desenvolvimento.

O conceito de desenvolvimento sustentável sugere práticas que proporcionem um convívio mais harmônico com a natureza por meio da minimização dos impactos provocados pelo homem. Dentre elas, o manejo florestal, o mercado de créditos de carbono, o desenvolvimento de tecnologias limpas e energia renovável, e no que diz respeito ao “lixo”, o gerenciamento de resíduos sólidos. Perante aos crescentes problemas advindos da geração de resíduos, a função básica de coletar, transportar e dispor corretamente, teve o acréscimo da política dos 3 Rs, que tem por objetivo reduzir, reutilizar e reciclar estes resíduos sempre que possível.

Enquanto países europeus dão exemplo na destinação e aproveitamento de resíduos, o Brasil ainda procura sanar problemas primários, como o lixo que sequer é coletado e o despejo indevido em lixões. No entanto, a situação do país onde até então não existiam diretrizes para nortear a gestão de resíduos, passa a ter uma perspectiva animadora. Promulgada no dia 2 de agosto de 2010, após 20 anos de tramitação, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) já é considerada um marco histórico da gestão ambiental no Brasil. Após amplo debate com governo, universidades, setor produtivo e entidades civis, a PNRS traz uma visão moderna na luta contra um dos maiores problemas do planeta: o lixo urbano (CEMPRE, 2010). Tendo como princípio a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a nova legislação também consagra o viés social da reciclagem com participação formal dos catadores organizados em cooperativas, trazendo a expectativa de profundas mudanças no cenário dos resíduos.

Contudo, o conjunto de leis, normas e diretrizes não resolvem por si só os problemas relacionados ao “lixo”. A sociedade precisa participar ativamente, e para isso, a informação é essencial. De acordo com a Agenda 21, os programas de gestão de resíduos devem realizar-se em conjunto com programas de educação do público. Neste sentido, o campo da comunicação terá um papel chave constituindo-se em um importante instrumento de disseminação da informação. “É por meio de processos comunicativos que informação e conhecimento são produzidos, processados, veiculados e consumidos” (PEREIRA & REIS, 2008). Considerando o campo da comunicação como potencial aliado da educação ambiental, as mídias e recursos audiovisuais serão fundamentais para a conscientização ambiental, que é, sobretudo, uma questão de civilidade.

O desafio é utilizar de forma criativa os sistemas econômicos e políticos para implementar tais soluções. A chave é reconhecer que a maioria das mudanças econômicas e políticas é resultado de ações individuais e de indivíduos agindo conjuntamente para promover mudanças por meio de ações envolvendo pessoas comuns, de baixo para cima. Cientistas sociais sugerem que é necessário apenas 5% a 10% da população de um país para provocar uma grande mudança social. A antropóloga Margaret Mead resumiu nosso potencial de mudança: “Nunca duvide que um pequeno grupo de cidadãos atentos e comprometidos possa mudar o mundo. Na realidade, só assim se foi capaz de mudar o mundo até hoje”. Isso significa que devemos aceitar nossa responsabilidade ética e de administradores do capital natural da Terra, deixando-a em uma condição boa, se não melhor, do que aquela que encontramos (TYLER, 2007, p. 445).

## 1.1 Apresentação do problema

Eventos de grande porte como shows, partidas de futebol e exposições ocorrem regularmente e reúnem milhares ou dezenas de milhares de pessoas. A grande quantidade de público acarreta uma alta produção de resíduos, que na maioria dos casos não é devidamente gerenciado. Em todo o país são milhares de eventos por ano e milhões de pessoas envolvidas. Um mercado desta proporção representa grandes oportunidades não só em razão dos eventos como também em termos ambientais, sociais e empresariais.

Desde o ano 2000 venho acumulando experiências na implantação de coleta seletiva em estabelecimentos, na área de educação, produção de vídeos educativos e organização de eventos. Neste período identifiquei gargalos, experimentei diferentes métodos de sensibilização para a questão ambiental e pude observar a aprovação e o engajamento exemplares do público e dos funcionários, quando bem orientados.

Em 2005 e 2006, como produtora e coordenadora da *Semana da Reciclagem e do Meio Ambiente* na sede da Globosat Canais, mostrei de forma diferenciada e atraente, a funcionários e visitantes, os diferentes caminhos de transformação para o que normalmente é considerado apenas "lixo". Nas duas edições, uma feira com expositores de produtos exclusivamente reciclados ou reaproveitados, pôde-se ver na prática a finalidade da coleta seletiva. Atraídos primeiramente pelo visual, os visitantes surpreenderam-se com camisetas confeccionadas com fibras de garrafas PET, pranchetas e telhas feitas de embalagens longa-vida, 'xaxins' feitos com fibra de coco verde e outros produtos úteis e interessantes feitos com material geralmente tratado como inservível. Com o slogan "Recicle seus conceitos: O que era lixo vira matéria prima", o evento acrescentou sentido ao ato – antes meramente mecânico - dos funcionários de apenas separar os resíduos produzidos na empresa.

Já atuando na área de educação, descobri no campo audiovisual uma excelente ferramenta de sensibilização. A reclamação diária sobre o desperdício de papel em sala de aula deu origem ao vídeo "Bolinha de Papel", que transmitiu a mesma mensagem de forma clara, interessante e bem mais eficiente. Exibido

anualmente para centenas de crianças e adolescentes, o vídeo resultou em uma positiva e visível mudança de hábitos naquela escola, da rede municipal de ensino. Elaborado em conjunto com os alunos, o material é utilizado em instituições de ensino em todo o território nacional, após ter sido amplamente difundido através do *YouTube*.

Para finalizar, a participação voluntária na área de meio ambiente dos Jogos Panamericanos Rio 2007 foi decisiva na escolha do tema deste trabalho. Apesar do compromisso por escrito feito pela organização do Pan, não houve coleta seletiva dos resíduos gerados durante o evento. Sem o devido planejamento, voluntários não receberam treinamento adequado e telões ociosos perdiam a oportunidade de informar ao público o procedimento esperado em relação ao descarte dos resíduos. Locada no Riocentro, um dos equipamentos esportivos dos Jogos, optei então por realizar a coleta seletiva naquele setor, apresentando posteriormente os resultados do trabalho e o que foi produzido a partir dos recicláveis recolhidos. Foi a comprovação de que a coleta seletiva em grandes eventos é viável, bastando interesse, comprometimento e gerenciamento adequado.

Ficou evidente a sensibilização e disposição da população em participar de boas práticas ambientais, bastando para isso, informar de maneira clara a finalidade e os benefícios que tais práticas podem proporcionar.

## 1.2 Objetivos: geral e específicos

O objetivo geral deste trabalho foi desenvolver um modelo de coleta seletiva aplicável a eventos de grande porte.

Não havendo um gerenciamento que contemple a correta destinação do material reciclável produzido, surge a necessidade de propor um modelo dinâmico que seja adaptável a vários arranjos, de acordo com a singularidade de cada evento: outras casas de shows, Copa do Mundo e Jogos Olímpicos, por exemplo.

Os objetivos específicos estabelecidos foram:

- Realizar o levantamento qualitativo e quantitativo dos resíduos gerados;
- Avaliar o potencial para realização de coleta seletiva;
- Propor ações para a implementação da coleta seletiva, juntamente com um plano de comunicação que contemple aspectos de educação ambiental e marketing.

## 1.3 Metodologia

A pesquisa acadêmica pode ser entendida como uma atividade pedagógica que induz à busca intelectual autônoma, assim como formas de problematizar necessidades, solucionar problemas e indicar soluções adequadas. A natureza metodológica da pesquisa pode ser classificada de acordo com os seguintes critérios: objetivos, fontes utilizadas na coleta de dados e procedimentos de coleta (SANTOS, 2007).

Este trabalho pode ser classificado como:

- Exploratório e descritivo quali-quantitativo - quanto aos objetivos;
- Pesquisa de campo e bibliografia - quanto às fontes utilizadas na coleta de dados;
- Estudo de caso e pesquisa bibliográfica - quanto ao procedimento de coleta de dados.

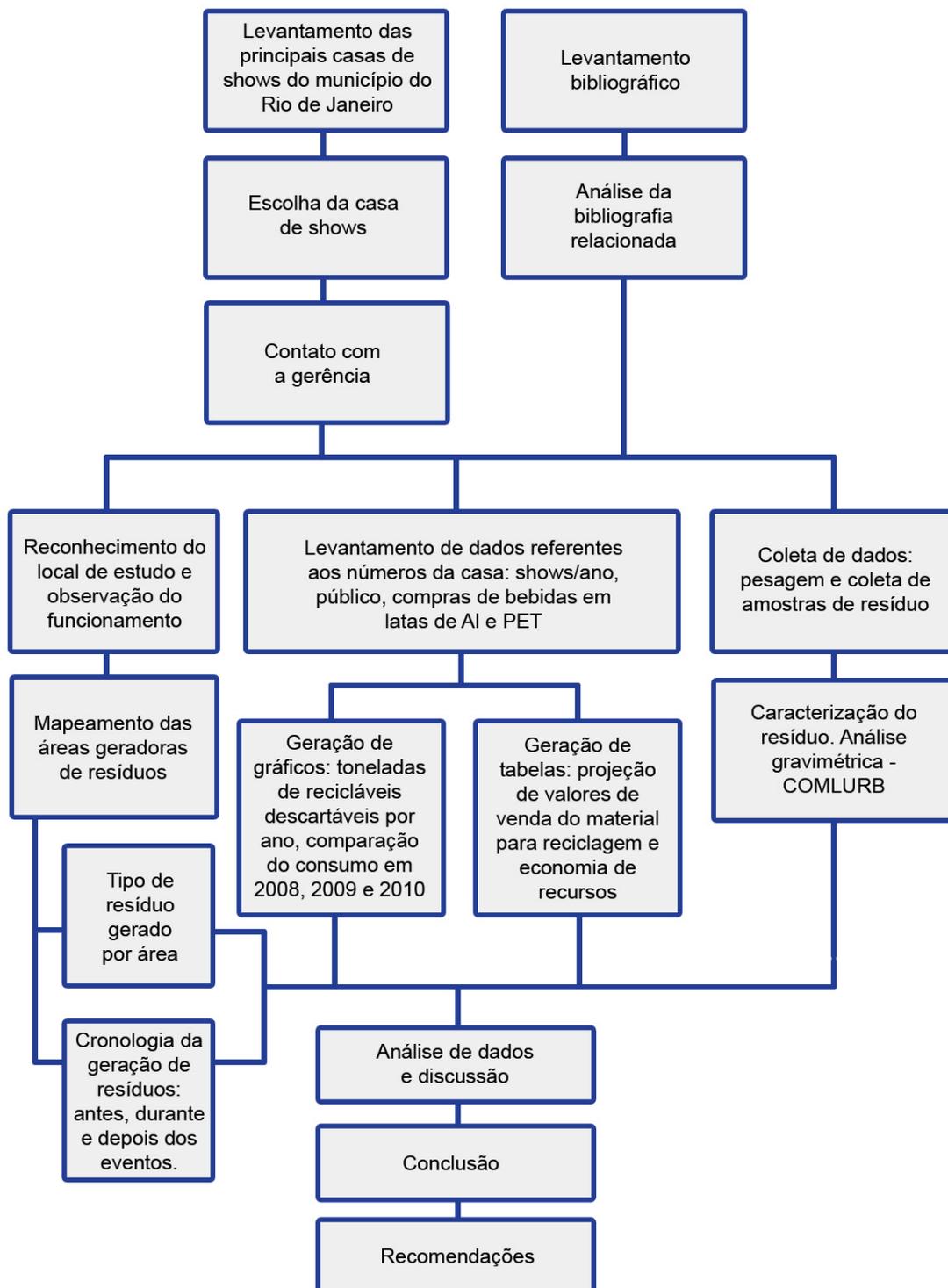
De acordo com SANTOS (2007), “explorar é tipicamente fazer a primeira aproximação de um tema e visa criar maior familiaridade em relação a um fato, fenômeno ou processo. É quase sempre feita na forma de levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais que atuam na área, visitas a websites, etc.”. Para o mesmo autor, “descrever um fato, fenômeno ou processo é interesse de quem já teve uma primeira aproximação, isto é, já fez uma pesquisa exploratória. Logo, é um levantamento das características conhecidas que compõem o fato, fenômeno ou processo. É normalmente feita na forma de levantamento ou observações sistemáticas do fato, fenômeno ou processo escolhido”.

De acordo com as fontes de dados, são considerados: o campo, o laboratório e a bibliografia. A pesquisa de campo é aquela que recolhe os dados *in natura*, como percebidos pelo pesquisador. Se faz por observação direta, levantamento ou estudo de caso. A bibliografia constitui-se do material escrito com dados já organizados e analisados como informações e idéias prontas. Procedimentos de coleta de dados são os métodos práticos utilizados para juntar as informações necessárias à construção dos raciocínios em torno de um fato, fenômeno ou processo: pesquisa bibliográfica, o levantamento e a pesquisa experimental (utilizam como fontes a bibliografia, o campo e o laboratório, respectivamente) (SANTOS, 2007).

Para atender aos objetivos propostos, foi realizado um estudo de caso em uma importante casa de shows no Rio de Janeiro, RJ. Após a escolha do local de estudo, foram feitas visitas técnicas para o levantamento de dados, observação do funcionamento da casa e mapeamento das áreas geradoras de resíduos.

A fundamentação teórica baseou-se no levantamento da bibliografia relacionada e na análise de livros, teses de mestrado e artigos científicos, utilizando como fontes para obtenção dessas referências os periódicos CAPES e sites na internet.

Para melhor visualização dos procedimentos adotados, foi elaborado um mapa conceitual da pesquisa:



## 1.4 Relevância e aplicação

O Rio de Janeiro é uma cidade que possui visibilidade e importância em níveis nacional e internacional, sendo o destino turístico mais procurado do país e sua segunda maior economia (RANK BRASIL, 2010). Alvo de grandes investimentos, naturalmente atrai maior cobrança pela qualidade dos serviços prestados, pelo cumprimento das legislações vigentes e em adicional, a expectativa de ser um modelo de referencial. Sendo a indústria do entretenimento uma das que mais cresce no mundo, movimentando público de centenas de milhões todos os anos, cresce também o consumo e a geração de resíduos relacionada ao setor. Considerando todos os aspectos negativos da geração de “lixo”, num momento em que o país se adapta às novas exigências de sua Política Nacional de Resíduos Sólidos, este estudo tem relevância dados os eventos que a cidade regularmente realiza e os mega-eventos que estão por vir. O trabalho pretende ser referência no setor de entretenimento, estabelecendo um *link* entre a questão ambiental da gestão de resíduos sólidos e a comunicação para a educação ambiental.

## 1.5 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está estruturada em três capítulos, além da introdução e conclusão. O primeiro capítulo retrata o panorama do gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil e no mundo. Nele, são dadas definições, classificação, impactos ambientais, destinação e aspectos legais pertinentes ao tema. O segundo capítulo aborda a questão da sustentabilidade em eventos, citando recomendações e normas relacionadas, caracterizando ainda a situação da cidade do Rio de Janeiro. O terceiro capítulo trata de um estudo de caso que visa analisar a gestão de resíduos em uma importante casa de shows na cidade do Rio de Janeiro. As informações aqui geradas visam a proposição de recomendações para a implantação de coleta seletiva em eventos de grande

porte, bem como a divulgação de práticas ambientais através de um plano de comunicação voltado para a educação ambiental.

## 2 PANORAMA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A questão do gerenciamento de resíduos sólidos está assumindo papel de destaque entre as crescentes demandas da sociedade brasileira. Os recentes debates sobre a redução do uso de sacolas plásticas, containers com resíduos de outros países chegando ao Brasil, a descoberta de “ilhas” de lixo no oceano e as milhares de famílias que vivem dos lixões, ganharam destaque recente na mídia. No cinema, o filme “Lixo Extraordinário” foi indicado ao Oscar de melhor filme estrangeiro, mostrando a obra do artista plástico Vik Muniz junto aos trabalhadores do aterro de Gramacho. A acidez das imagens de milhares de homens e mulheres que vivem e se alimentam do “lixo” em busca de material reciclável, leva à reflexão sobre a urgência de um sistema eficiente de coleta seletiva que proporcione condições mais dignas para esses trabalhadores.

O aspecto ligado à veiculação de doenças teve atenção ainda maior em razão da epidemia de dengue, que não raramente tem no lixo despejado inadequadamente, criadouros de larvas do mosquito. O fato é que este tema, deixado em segundo plano por muito tempo, está ganhando maior importância, seja por pressão da sociedade civil ou das indústrias de eventos e turismo.

Especial ênfase é dada às cidades turísticas. A indústria do turismo é um dos setores da economia que mais cresce e gera empregos em todo o mundo. (...) Um dos objetivos do serviço de limpeza dos logradouros é evitar prejuízo ao turismo. Essa afirmativa se faz não só em função das questões estéticas associadas às atividades de limpeza urbana, mas também dos aspectos ambientais e de saúde pública ligados à disposição final dos resíduos. A imagem da cidade visitada pelo turista será mais positiva quanto mais limpo esse espaço urbano ele encontrar (IBAM, 2001).

Em 2001 o IBAM já apontava para um quadro caótico no qual 80% dos municípios brasileiros vazavam seus resíduos em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, cursos d'água, vales e lixões a céu aberto - a maioria com a presença de catadores, entre eles crianças, denunciando ainda os problemas sociais que a má gestão dos resíduos sólidos acarreta (IBAM, 2001).

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos – para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas –, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais (IBAM, 2001).

No gerenciamento integrado são preconizados os programas de limpeza urbana, enfocando meios para que sejam obtidos a redução máxima da produção de resíduos, o máximo reaproveitamento e reciclagem de materiais e, ainda, a disposição dos resíduos de forma mais adequada.

O gerenciamento integrado, portanto, implica na busca contínua de parceiros, especialmente junto às lideranças da sociedade e das entidades importantes na comunidade, para comporem o sistema.

De acordo com o manual IBAM, políticas, sistemas e arranjos de parceria diferenciados deverão ser articulados para tratar de forma específica os resíduos recicláveis, tais como o papel, metais, vidros e plásticos; resíduos orgânicos, passíveis de serem transformados em composto orgânico para enriquecer o solo agrícola; entulho de obras, decorrentes de sobra de materiais de construção e demolição, e finalmente os resíduos provenientes de estabelecimentos que tratam da saúde. Esses materiais devem ser separados na fonte de produção pelos respectivos geradores, e daí seguir passos específicos para remoção, coleta, transporte, tratamento e destino correto. Conseqüentemente, os geradores têm de ser envolvidos, de uma forma ou de outra, para se integrarem à gestão de todo o sistema (IBAM, 2001).

## **2.1 Definição de resíduos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) apresenta uma definição simples e objetiva: “Resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados, resultantes de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semi-sólido” (BRASIL, 2010).

Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10004 define resíduos sólidos como “resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (ABNT, 2004).

A mesma norma define o “lixo” como os “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semi-sólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional”.

Nos resíduos sólidos comumente descartados pela sociedade existem basicamente três frações: o material reciclável, a matéria orgânica compostável e o rejeito.

Rejeitos, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são “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”.

Normalmente os termos “lixo” e “resíduo sólido” são utilizados indistintamente. Mas será correto chamar de “lixo” o material descartado que ainda apresenta potencial de voltar à cadeia produtiva? Para não incorrer no equívoco de classificar todo o resíduo gerado como “lixo”, material inservível, o mais adequado é usar o termo “resíduo sólido”.

Há de se destacar a relatividade da característica inservível do lixo, pois aquilo que já não apresenta nenhuma serventia para quem o descarta, para outro pode se tornar matéria-prima para um novo produto ou processo (...) É como se o lixo pudesse ser conceituado como tal somente quando da inexistência de mais alguém para reivindicar uma nova utilização dos elementos então descartados (IBAM, 2001).

## 2.2 Classificação

Existem várias formas de classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são: quanto à origem e quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública:

### a) Quanto à origem

Esta é a principal forma de caracterização dos resíduos sólidos, podendo-se agrupá-los segundo as seguintes classes:

- Doméstico ou residencial;
- Comercial;
- Público;
- Domiciliar especial (entulho, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus);
- Proveniente de fontes especiais (industrial, radioativo, de portos, aeroportos, de terminais rodoviários e ferroviários, lixo agrícola, resíduos de serviços de saúde e da construção civil).

Nas atividades de limpeza urbana, os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "resíduo domiciliar", que, junto com o resíduo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades (IBAM, 2001). Com relação ao resíduo comercial, de maior relevância para esta pesquisa, é gerado em estabelecimentos comerciais, cuja característica depende diretamente da atividade ali desenvolvida. O regulamento de limpeza urbana do município poderá subdividir este grupo em pequenos e grandes geradores, podendo-se adotar os seguintes parâmetros (IBAM, 2001):

- Pequeno gerador de resíduos comerciais – é o estabelecimento que gera até 120 l/dia;
- Grande gerador de resíduos comerciais – é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a 120 l/dia.

Em um sistema de limpeza urbana é importante que sejam criados estes subgrupos, uma vez que a coleta dos resíduos dos grandes geradores pode ser tarifada e, portanto, se transformar em fonte de receita adicional para a sustentação econômica do sistema. Além disso, é importante identificar o grande gerador para que seus resíduos sejam coletados por empresa particular

credenciada pela prefeitura, diminuindo assim, o custo da coleta do município em cerca de 10% a 20% (IBAM, 2001).

b) Quanto aos riscos ao meio ambiente e à saúde pública

A ABNT NBR 10004 (2004) classifica os resíduos sólidos com relação aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, de acordo com a Tabela 1:

<b>Tabela 1</b> Classificação dos resíduos quanto aos riscos potenciais.	
Classe I ou perigosos	Aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
Classe II ou não-inertes	São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações dos outros resíduos (Classes I e III).
Classe III ou inertes	Aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem n.º 8 (Anexo H da NBR 10004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. (ABNT, 2004).

Fonte: IBAM, 2001

Também é possível encontrar as classificações “seco ou úmido” e “orgânico ou inorgânico”. O resíduo úmido (ou orgânico) é composto pela parte orgânica do “lixo” (restos de alimentos, material vegetal oriundo de poda, etc.) e o restante é chamado resíduo seco (ou inorgânico), composto basicamente de materiais recicláveis como metais, plásticos e vidro (IBAM, 2001).

Os resíduos ora trabalhados são classificados como resíduos comerciais e inertes, classe III.

## 2.3 Tratamento e destinação

Após recolhido, o resíduo pode ter diferentes destinações:

### a) Compostagem

Dá-se o nome de compostagem ao processo biológico de decomposição da matéria orgânica de origem animal ou vegetal. Este processo tem como resultado final um produto – composto orgânico – que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente (IPT/CEMPRE, 2000).

A compostagem - e posterior uso do composto - só é viável e segura quando há rigorosa separação prévia de resíduos, garantindo não haver presença de materiais contaminantes (como pilhas, baterias, embalagens de produtos químicos tóxicos, dentre outros).

### b) Incineração

A incineração consiste na queima do resíduo em fornos próprios para este processo. No entanto, é um procedimento caro e que requer grande aparato técnico para conter gases tóxicos e poluentes oriundos da queima – que inclui filtros, lavagem dos gases e estação de tratamento para estas águas de lavagem. Além disso, atende apenas parte dos resíduos já que aproximadamente 54% é composto de matéria orgânica - lixo úmido, impróprio para incineração (COMLURB, 2009).

### c) Coleta seletiva, triagem e reciclagem

A coleta seletiva consiste no recolhimento de resíduos sólidos recicláveis previamente separados de acordo com a sua composição. O objetivo é evitar a contaminação do material (por gordura, resíduos orgânicos, dentre outros), o que pode reduzir muito o seu valor de mercado ou até mesmo inviabilizar a sua reciclagem. Após a coleta seletiva, o material segue para uma estação de triagem (geralmente uma associação ou cooperativa de catadores) onde ocorre uma separação mais criteriosa dos vários tipos de plásticos, metais, papéis e vidros. Só então, seguem para as indústrias de reciclagem para seu processamento e posterior reingresso ao ciclo produtivo.

Coleta seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva funciona, também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo (SMA/SP 2010).

Reciclagem é o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos (PNRS, 2010).

Esta seria a principal maneira de desviar materiais dos aterros aumentando sua vida útil, poupando a extração de matéria prima virgem e gerando postos de trabalho no setor. No entanto, esbarra em algumas dificuldades: falta de informação, pouco envolvimento da população e altos custos. O fato de necessitar de separação na fonte geradora demanda conhecimento prévio por parte da população, empresas e instituições. Além disso, o sistema de coleta seletiva, que asseguraria maior qualidade dos recicláveis, tem custos superiores aos da coleta normal. Assim, acaba não sendo prioridade para as prefeituras, sendo por vezes realizada somente em alguns bairros, quando há pressão por parte da população.

Quando não há um sistema eficiente de coleta seletiva, recicláveis acabam em lixões e aterros controlados, atraindo catadores. A triagem nesses locais ocorre em condições inadequadas e insalubres, expondo os catadores a todo tipo de riscos para a saúde.

#### d) Disposição em aterros

No Brasil, embora o despejo de resíduos seja feito em aterros sanitários, aterros controlados e lixões, a única forma de disposição final correta é em *aterros sanitários*. A norma NBR 8419/92 da ABNT, define aterro sanitário como “uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário” (ABNT, 1992).

De forma mais sucinta o termo aterro sanitário refere-se a uma unidade de disposição de resíduos sólidos municipais projetada e operada dentro dos

conceitos de engenharia para minimizar os efeitos dos impactos no meio ambiente e na saúde pública.

Um aterro sanitário contempla (Figuras 1 e 2):

- impermeabilização da base, impedindo a percolação do lixiviado (chorume + águas pluviais) com camadas de argila compactadas (baixa permeabilidade) e/ou geomembranas;
- sistema de drenagem de lixiviado, através de uma rede de drenos internos para captação do mesmo e destinação para o sistema de tratamento;
- sistema de tratamento do lixiviado;
- sistema de drenagem de gases, através de uma rede de drenagem adequada, evitando sua migração através meios porosos que constituem o sub-solo, podendo atingir fossas, esgotos e até edificações;
- procedimento de queima dos gases ou recolhimento para geração de energia;
- cobertura diária dos resíduos;
- sistema de drenagem de águas superficiais (pluviais).

Cabe ressaltar que em um aterro sanitário não existe a presença de catadores.

A seleção de áreas para a instalação de um aterro sanitário também segue critérios e deve levar em consideração: hidrologia e geologia da região; distância das regiões geradoras de lixo e condições de tráfego (pois grandes distâncias também inviabilizam a operação); distância de aeroportos; aspectos físicos e biológicos; impacto nas populações (poeira, mau cheiro, barulho e impacto visual); aspectos históricos e arqueologia.

Aterros devem ser planejados, utilizados, monitorados e encerrados de forma planejada e segundo as normas, para evitar futuro ônus para as próximas gerações. Decretado o fim de sua vida útil, este ainda deve ser monitorado por 20 anos – verificando se água e solo de regiões circunvizinhas permanecem sem contaminação. Após o período de assentamento (decomposição da matéria orgânica) e monitoramento, a área pode se tornar um parque, um campo de golfe, área de reflorestamento ou ser utilizada para outros fins recreativos que não exijam grandes estruturas.

Aterros sanitários têm uma vida útil limitada e cada vez mais curta, dado o crescimento da população associado ao aumento da quantidade de lixo produzido.

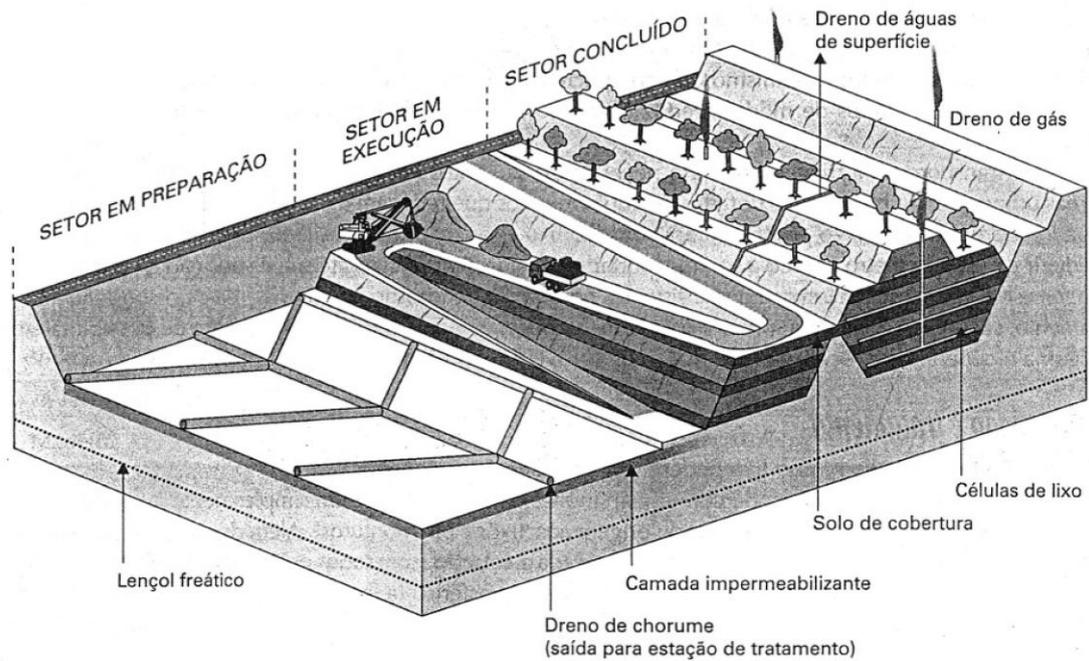


Figura 1: Modelo esquemático de um aterro sanitário (IPT, 2000).



Figura 2: Aterro sanitário. Vista aérea da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) de Nova Iguaçu (Fonte: Site Nova Gerar, 2009).

A instalação e operação de um aterro sanitário são bastante caras. Na impossibilidade econômica ou por falta de vontade política, outras formas de disposição final foram adotadas, ainda que consideradas inadequadas. Diante da incessante geração de resíduos e necessidade de destinação, a alternativa na maioria dos casos foi a criação de lixões, que posteriormente, por meio das crescentes pressões sociais, passaram a contar com algum tipo de contenção de danos: recolhimento de chorume e queima de gases, por exemplo. Surgiam então os “aterros controlados”, sendo o aterro de Gramacho o maior e mais conhecido deles (Figura 3). São chamados de lixões os locais onde o lixo é vazado sem qualquer critério, geralmente em terrenos baldios.



Figura 3: Catação no aterro controlado de Gramacho (Fonte: Debora Aranha, 2006).

## 2.4 Impactos ambientais

O lixo é um problema que de modo geral não incomoda a população porque o caminhão da companhia de limpeza leva o “problema” para longe. No entanto, distantes dos olhos de quem o produz, causa graves impactos à fauna e

flora, contaminando ainda o solo, a água e o ar. Engana-se quem vê a poluição dos recursos hídricos, por exemplo, como restritos aos seres de vida aquática. O retorno desta contaminação ocorre através da ingestão de hortaliças regadas com água contaminada e animais que vivem ou consomem da mesma água.

Segundo a Resolução CONAMA Nº 001 de 1986, impacto ambiental é:

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

- Principais impactos da disposição inadequada de resíduos orgânicos: a decomposição de matéria orgânica produz chorume, um líquido ácido e tóxico que contamina solo e água, dizimando fauna e flora locais. Este mesmo processo de decomposição produz o gás metano, um dos gases responsáveis pela intensificação do efeito estufa, o que ocasiona o aquecimento global.

- Principais impactos da disposição inadequada de resíduos inorgânicos: entupimento das redes pluviais resultando em enchentes; tornam-se criadouros de mosquitos e outros vetores de doenças; provocam a morte de centenas de milhares de animais marinhos todos os anos.

Como já citado anteriormente, milhares de toneladas de lixo são despejadas todos os dias em terrenos baldios, encostas e córregos. Arrastados pelas águas de rios ou da chuva, boa parte do lixo acaba chegando aos oceanos. O lixo viaja milhares de quilômetros pelas correntes marinhas e no caminho acaba sendo responsável pela morte de centenas de milhares de peixes, répteis, mamíferos e aves marinhas (Figura 4). Os animais confundem o plástico com alimento e acabam morrendo por perfuração ou entupimento do seu trato digestório (Figura 5A) (PLANET GREEN 2011).

O lixo produzido pelo homem consegue prejudicar a fauna marinha (Figura 5B) e matar até mesmo os filhotes de aves que sequer saíram do ninho. As aves adultas alimentam seus filhotes regurgitando parte do alimento ingerido, e se neste conteúdo houver plástico, o filhote acabará morrendo. O site da campanha “Saco é um saco”, do Ministério do Meio Ambiente, divulgou uma pesquisa do Projeto TAMAR onde 80 das 192 tartarugas encontradas mortas em

2009 morreram em virtude da ingestão de lixo. Os dados mostram que esse tipo de episódio é recorrente em todo o litoral brasileiro, visto que as tartarugas não distinguem sacos plásticos de seus alimentos preferenciais: as algas e águas-vivas. Os animais necropsiados apresentavam objetos no seu sistema digestório, sendo predominantemente, plástico (Figura 6).



Figura 4: Ave morta por ingestão de lixo (Fonte: Google imagens).

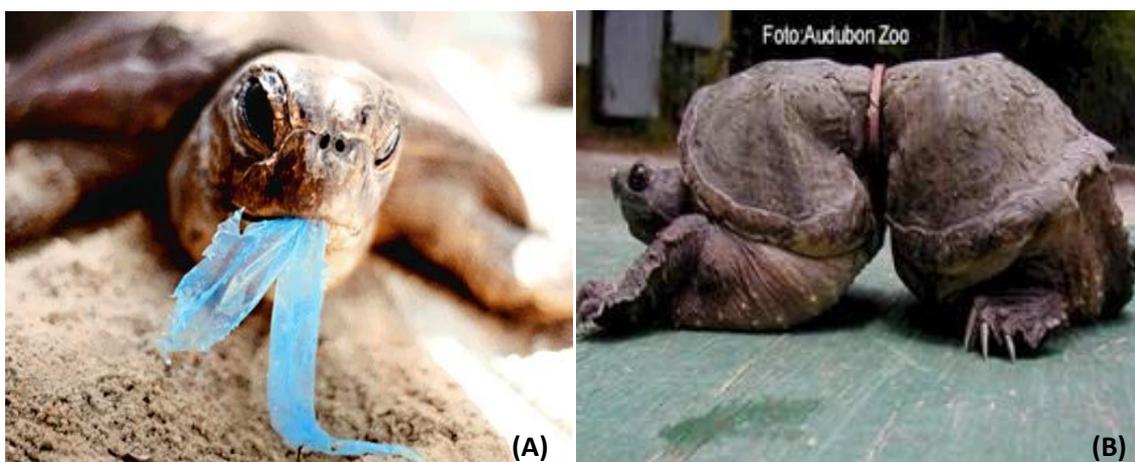


Figura 5: A- Ingestão de plástico; B- Deformação do casco por um anel de plástico que se prendeu ao indivíduo na fase jovem (Fonte: Google imagens).



Figura 6: Conteúdo estomacal contendo diferentes tipos de plástico.  
(Fonte: Google imagens)

As propriedades de durabilidade, estabilidade e resistência a desintegração do plástico, um dos produtos com maiores aplicações e utilidades ao consumidor, também o tornam um dos maiores vilões ambientais. Mata seres que sequer fizeram uso de uma sacola plástica ou garrafa PET na vida (AMIGOS CONSCIENTES, 2011). Observa-se que a maior parte, se não a totalidade, destes objetos, constituem-se de material reciclável. Ou seja, material que já dispõe de tecnologia para sua reciclagem, que tem valor de mercado para cooperativas de catadores e poderia ter uma destinação útil. No entanto, é descartado de forma incorreta e acaba parando no mar.

Recentemente foi descoberta uma imensa “ilha de plástico” do tamanho do estado do Texas no meio do oceano Pacífico (GREENPEACE, 2011). O redemoinho foi descoberto em 1997 pelo oceanógrafo Charles Moore e estima-se que seja formado por mais de seis milhões de toneladas de plástico. Devido às suas proporções, já é considerado como o maior ‘aterro’ de lixo do mundo (BBC, 2011).

## 2.5 Geração e gerenciamento de resíduos sólidos

### 2.5.1 Mundo

No cenário mundial, países europeus como Holanda, Alemanha, Suécia e Dinamarca são referências em gestão de resíduos sólidos, apresentando elevados índices de reciclagem e reduzida necessidade de aterros (SCHARFF *et al.*, 2007).

A Comissão Europeia (CE), que é o órgão executivo da União Europeia, propõe e aplica legislação, além de representar e defender os interesses da Europa no seu conjunto. Com relação à gestão de resíduos, prioriza ações para reduzir a quantidade de resíduos dispostos nos aterros, aumentando sua vida útil e reduzindo os impactos ambientais. Propõe estratégias de prevenção na geração de resíduos e reciclagem, seguindo a seguinte filosofia: “Evitar gerar resíduo. Se não for possível, este deve ser reutilizado ou reciclado. Se não for possível, deve-se incinerar com geração de energia. Somente se todas as alternativas ‘falharem’ o resíduo deve seguir para disposição em aterro” (EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT, 1999).

Uma das diretrizes da Comissão Europeia determina que a partir de 2016 os estados não poderão destinar aos aterros mais de 35% do resíduo biodegradável aterrado em 1995. No entanto, os países membros possuem liberdade para estabelecer critérios ainda mais rígidos que os da CE. A legislação alemã, por exemplo, proíbe determinados resíduos em aterros. Não podem mais seguir para aterros os materiais recicláveis, orgânicos (gêneros alimentícios e provenientes de poda) e resíduos da construção civil. Esta política tornou-se efetiva em 1996 e o resultado foi o aumento considerável das taxas de reciclagem, que é uma das maiores da Europa, além da redução de 13 para 3 milhões de toneladas de resíduos destinadas aos aterros, de 1993 para 2005. No mesmo período os aterros em operação foram reduzidos de 80 para menos de 30 (SCHARFF *et al.*, 2007) (Figura 7).

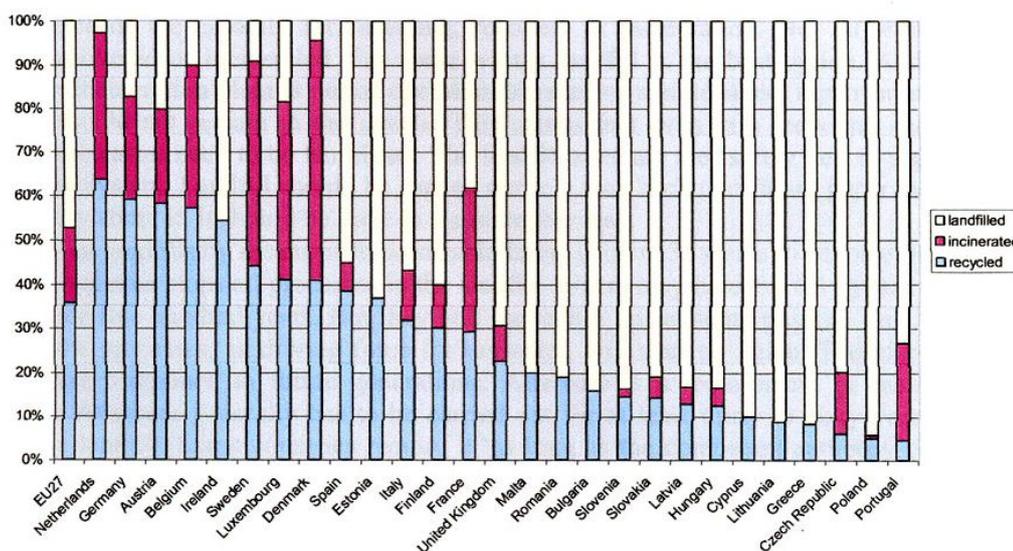


Figura 7: Gerenciamento de resíduo sólido municipal em 27 países europeus em 2004 (Fonte: Eurostat 2006 *apud* SCHARFF *et al.*, 2007)

## 2.5.2 Brasil

A situação do Brasil em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos ainda está muito aquém do desejado. Em 2009 o país produziu cerca de 156.000 toneladas diárias de resíduos sólidos urbanos (RSU), das quais aproximadamente 19.000 toneladas sequer foram coletadas. Isto quer dizer que ao final deste mesmo ano, dos 57 milhões de toneladas de RSU produzidos no país, 7 milhões de toneladas certamente tiveram destino impróprio, sendo lançadas em encostas, terrenos baldios, córregos e rios. Sobre a destinação final da parcela de RSU que é coletada, 19,3% (31.101 t/dia) são despejadas em lixões, 23,9% (38.459 t/dia) seguem para aterros controlados e apenas 56% (91.524 t/dia) tem destinação correta, sendo encaminhados para aterros sanitários (ABRELPE, 2010) (Figura 8). Com relação à coleta seletiva e destinação para a reciclagem o relatório não produziu dados precisos, dizendo apenas que 56,6% dos municípios, um total de 3.152, “oferecem algum tipo de serviço de coleta seletiva”.

Diante desse panorama, o Brasil segue buscando um modelo de gestão integrada de resíduos sólidos (GIRS) que seja adequado às suas condições.

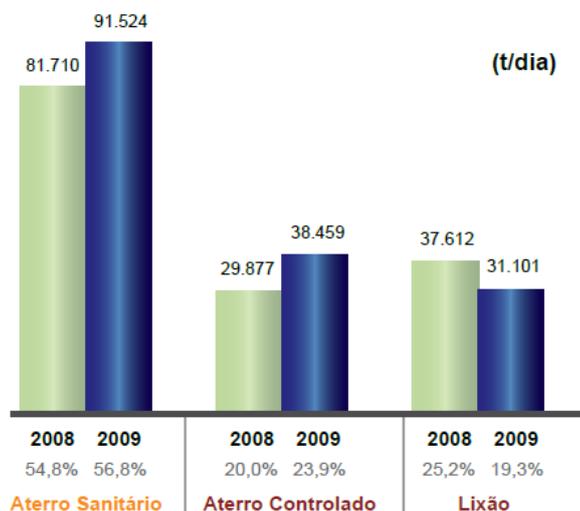


Figura 8: Destinação final de RSU no Brasil em 2009 (Fonte: ABRELPE, 2010).

Favorável à melhora deste quadro, nos últimos 4 anos foram anunciados três importantes marcos:

- 2007 – Lei 11.445: Lei de diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico;
- 2009 – PAC anuncia investimento de 40 bilhões de reais em saneamento básico;
- 2010 – Lei 12.305: Política Nacional de Resíduos Sólidos

Em agosto de 2010 finalmente foi aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, após 20 anos de espera. A lei estipula princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes relativas à GIRS, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Começa então a tomar forma um sistema de gestão em nível nacional com uma série de medidas que incluem a redução da geração de resíduos e coleta seletiva visando a reciclagem. Estes marcos serão abordados com mais detalhes no item 2.6 – Aspectos legais.

### 2.5.3 Rio de Janeiro

O estado do Rio de Janeiro possui 92 municípios e ocupa uma área total de 43.696 Km<sup>2</sup>. A publicação da ABRELPE de 2010 apresenta os dados mais recentes de coleta, geração e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (Tabela 1 e figura 9).

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab./dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RJ	15.447.678	1,217	18.802	19.681

Tabela 1: Coleta e Geração de RSU do Estado do Rio de Janeiro em 2009 (Fonte: ABRELPE, 2010).



Figura 9: Destinação Final de RSU do Estado do Rio de Janeiro em 2009 (Fonte: ABRELPE 2010).

De acordo com os números da pesquisa, 6.310 toneladas de lixo diárias ainda são encaminhadas para aterros controlados ou lixões, enquanto outras 879 toneladas sequer são coletadas.

A cidade do Rio de Janeiro é a segunda capital do país em geração de resíduos sólidos, produzindo diariamente cerca de 9.000 toneladas de lixo.

Grande parte desses resíduos segue para o aterro metropolitano de Gramacho, apesar de já decretado o encerramento de suas atividades.

A Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB realizou no primeiro trimestre de 2009 a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares. Foi determinada a percentagem de cada um dos componentes do lixo, verificando 54% de matéria orgânica e 41% de material reciclável – os 5% restantes constituem o rejeito. Apesar do grande potencial para o mercado da reciclagem – 3.690 toneladas/dia – apenas 3% (110 toneladas/dia) são recolhidos pelos caminhões de coleta seletiva da empresa e encaminhados para a reciclagem (COMLURB, 2009 ). Para se ter ideia do potencial da atividade a ser explorada, estima-se que os cerca de 7.000 catadores independentes do município do Rio de Janeiro coletam aproximadamente 1.500 toneladas/dia, mais de dez vezes o montante recolhido pela companhia de limpeza (LIXO, 2011).

Sobre a capacidade de processamento desse material, um estudo do Pangea – Centro de Estudos Socioambientais – de 2008, aponta para uma capacidade de triagem de cerca de 100 toneladas/dia pelas 70 unidades (entre cooperativas, associações, lixões e outros) identificadas na Região Metropolitana do Estado. Portanto, insuficiente mesmo para o tratamento dos resíduos hoje coletados.

Existe um potencial extraordinário para a reciclagem, que é suprimido pela contaminação do material reciclável quando misturado ao resíduo orgânico. A coleta seletiva pode atuar no sentido de otimizar a triagem, a qualidade e o valor de mercado dos recicláveis, além de garantir melhores condições de trabalho para os catadores – eliminando a manipulação de restos orgânicos em decomposição e a atração de vetores.

O mercado de gestão de resíduos tem um enorme potencial, ainda precariamente explorado. Soma-se a isso, a situação de nossa cidade não dispor de um aterro sanitário, propriamente dito, adequado para recebimento dos resíduos da cidade.

É de interesse geral que sistemas como este sejam implantados, uma vez que a cidade ainda apresenta sérios problemas relacionados aos aterros controlados, lixões e a parcela de lixo não coletado.

## **2.6 Aspectos legais e normativos**

Neste capítulo serão apresentadas as principais leis relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos. O objetivo é apresentar o panorama geral do setor nas três esferas de governo e destacar os pontos de maior interesse ao tema do trabalho. Com relação à legislação federal cabe ressaltar que vigora sobre um país de grandes proporções territoriais, com disparidades econômicas e sociais. É fundamental atentar para as diferentes realidades, planejando ações compatíveis com as características regionais. Não havendo flexibilidade nas exigências para municípios de pequeno porte, há o risco de tornar inviável o avanço de melhorias importantes.

### **2.6.1 Federal**

A Constituição Federal dispõe:

“Art.225, inciso IX - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e as futuras gerações.

Art.23, inciso X - É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas” (BRASIL, 1988).

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é item imprescindível para o atendimento do exposto na Constituição Federal de 88. A gestão de resíduos está inserida nos serviços de saneamento que, segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde), “é o gerenciamento dos fatores físicos que podem exercer efeitos nocivos ao homem, prejudicando seu bem-estar físico, mental e social”. A Lei Federal nº 11.445/07 conhecida como o Marco Regulatório do Saneamento Básico (BRASIL, 2007), estabelece as diretrizes nacionais para o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais relacionados a:

a) abastecimento de água potável;

- b) esgotamento sanitário;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto.

O objetivo é a universalização dos serviços de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União. Para isso, busca articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

A perspectiva para o setor é bastante favorável. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) anunciou em 2009 o investimento de 40 bilhões de reais em saneamento básico - montante até então inédito no setor - o que conseqüentemente é animador com relação ao gerenciamento de resíduos.

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos traz os objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos. Dos princípios e objetivos, destacam-se:

“Capítulo II, Art. 6º

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;  
VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;  
VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético” (BRASIL, 2010).

Como instrumentos o capítulo III, Art. 8º da PNRS cita:

“III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios” (BRASIL, 2010).

### **2.6.2 Estadual**

A Lei Estadual 4.191/2003, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Rio de Janeiro, estabelece os princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. O objetivo é controlar a poluição, evitar a contaminação e minimizar seus impactos ambientais (RIO DE JANEIRO, 2003). A legislação volta a reforçar ações voltadas para educação ambiental que estimulem práticas de redução, reaproveitamento e reciclagem de resíduos.

O Decreto Estadual nº 40.645 de 08 de março de 2007 institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Considerou como resíduos recicláveis descartados, “materiais passíveis de

retorno ao seu ciclo produtivo, rejeitados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta” (RIO DE JANEIRO, 2007). O decreto ainda estabelece critérios para que cooperativas e associações de catadores possam realizar a coleta de recicláveis em órgãos públicos.

### **2.6.3 Municipal**

A Lei 3.273/2001 dispõe sobre a Gestão do Sistema de Limpeza Urbana no Município do Rio de Janeiro. Ela normatiza as atividades inerentes ao Sistema de Limpeza Urbana do Município do Rio de Janeiro de maneira geral. Serão destacadas apenas as informações relativas às considerações sobre coleta seletiva, triagem e reciclagem de materiais:

“Capítulo IX, Art. 131: A reciclagem de resíduos, quando houver viabilidade econômica ou conveniência social com provisão orçamentária, deverá ser facilitada pelo Poder Público, de preferência por meio de estímulos à separação do lixo próximo à origem.

§ 1º O órgão ou entidade municipal competente poderá autorizar a triagem de materiais recicláveis, desde que por intermédio de cooperativas de catadores devidamente cadastradas e por ele fiscalizadas;

§ 2º Ao órgão ou entidade municipal competente caberá a implementação de ações de incentivo à separação de materiais recicláveis na fonte geradora e seu descarte, de forma a evitar que a triagem seja efetuada nos recipientes colocados nos logradouros para fins de coleta regular.

Art. 132. O Poder Público deverá executar o desenvolvimento de projetos economicamente auto-sustentáveis de redução e reutilização do lixo, de forma a estimular revisões das embalagens dos produtos de consumo, mudanças dos hábitos pessoais da população e criação de cooperativas de catadores ou, ainda, incrementar ações que reduzam a geração de resíduos sólidos urbanos e evitem riscos à saúde pública” (RIO DE JANEIRO, 2001).

### 3 EVENTOS

#### 3.1 Classificação

Na análise de artigos foram encontradas várias definições e classificações para eventos, no entanto ficou claro não haver consenso entre os autores. Além disso, a maioria dos artigos trata especificamente de mega eventos e com grande enfoque em eventos esportivos: Copa do Mundo e Olimpíadas.

HALL (1992), pesquisador no campo de eventos e turismo, apresenta a seguinte definição:

“Megaeventos tais como as Feiras Mundiais e Exposições, a Copa do Mundo ou as Olimpíadas são eventos especificamente direcionados para o mercado de turismo internacional e podem ser adequadamente descritos como ‘mega’ em virtude de sua grandiosidade em termos de público, mercado alvo, nível de envolvimento financeiro, do setor público, efeitos políticos, extensão de cobertura televisiva, construção de instalações e impacto sobre o sistema econômico e social da comunidade anfitriã.” (HALL, 1992)

CANTON (2000) considera que eventos devem ser conceituados como uma empresa que precisa ser gerida de acordo com as modernas técnicas de gestão, para que possa atender às expectativas de mercado.

Não sendo encontrada definição específica para o tipo de evento ora trabalhado (casa de espetáculos com capacidade para até 8.500 pessoas), considerado pela autora como eventos de grande porte, aqui será entendido como eventos que ocorrem com maior frequência, geralmente voltados para o público regional e nacional, envolvendo público variável, da ordem de milhares a dezenas de milhares de pessoas: shows, competições esportivas, congressos, feiras e exposições.

Alguns autores abordam aspectos de interesse para o trabalho, sinalizando outras finalidades para os eventos. PEREIRA (2005) diz que o evento pode ser utilizado como um recurso estratégico de comunicação, pela possibilidade de transmitir ao público mensagem específica, ou seja, agregar pessoas em torno de uma ideia. Segundo FERRACCIÙ (1997), “a grande força de um evento reside no envolvimento que ele permite. A atmosfera criada, a

atenção despertada, a curiosidade, a predisposição de espírito, tudo enfim conduz a um envolvimento coletivo apropriado que condiciona positivamente o participante e que nenhum outro recurso de promoção consegue fazer” (FERRACCIÙ, 1997).

De acordo com CANTON (2000) o objetivo dos organizadores e profissionais de eventos é encantar os clientes, para que voltem sempre e divulguem seus serviços a outros. Além de satisfazer as expectativas do cliente, devem surpreendê-los de forma positiva. A empresa que consegue esse grau extra de satisfação está sempre um passo à frente da concorrente. Segundo a autora, um evento pode comunicar um aspecto cultural, um produto, uma informação ou uma ideologia com excelência e retorno positivo. “Clientes não compram produtos, mas expectativas” (CANTON, 2000).

PEREIRA (2005) cita um caso de sucesso envolvendo a coleta seletiva solidária em eventos: um programa especial realizado em parceria com a Limpurb (Empresa de Limpeza Urbana da Prefeitura de São Paulo) e a Prefeitura de São Paulo. Foram colocadas lixeiras para a coleta seletiva por toda a área do evento. A renda da venda dessas embalagens foi revertida para uma cooperativa de catadores, beneficiando também as famílias dos que trabalham nesse ofício (PEREIRA, 2005). O autor não relata se a ação foi transmitida ao público, informando sobre o procedimento de descarte, ou restringiu-se à colocação de lixeiras diferenciadas. De qualquer forma, é possível notar a busca da integração entre eventos e responsabilidade socioambiental.

### **3.2 Sustentabilidade em eventos**

A preocupação com as questões ambientais tem aumentado de forma significativa nas esferas governamentais, industriais e da população em geral. A indústria de eventos não deve ser uma exceção, buscando meios efetivos de acompanhar esta tendência (BSI, 2011).

A BS<sup>1</sup> 8901 é uma norma inglesa que trata da gestão da sustentabilidade nos eventos. Foi elaborada em consonância com vários princípios das normas

1- British Standard

ISO 9001 (Gestão da Qualidade), ISO 14001 (Gestão do Meio Ambiente) e OHSAS 18001 (Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional).

A BS 8901 foi elaborada principalmente para certificar os jogos olímpicos de Londres em 2012, desenvolvida especialmente para a indústria de eventos, com a finalidade de auxiliá-la a operar de modo sustentável. A norma define os requisitos de um sistema sustentável de gestão de eventos para garantir uma abordagem duradoura e balanceada à atividade econômica, responsabilidade ambiental e progresso social (BSI, 2011).

Para o atendimento da norma, será necessário que as organizações identifiquem e compreendam os efeitos que suas atividades têm no meio ambiente, na sociedade e na economia, colocando em prática as medidas necessárias para minimizar os efeitos negativos.

A BS 8901 é abrangente e dirigida a qualquer tipo de evento. É uma certificação obtida através de auditoria externa, onde organizadores e fornecedores têm seus sistemas de gestão avaliados para o planejamento, para a implementação e a revisão das atividades em conformidade com a norma. As empresas devem adotar uma série de diretrizes, como por exemplo, a aplicação dos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar) na utilização de insumos, gestão de comunicação sustentável, opção por brindes sustentáveis e envolvimento das comunidades locais na preparação do evento. Incluem-se ainda aspectos relacionados ao treinamento e comunicação (BSI, 2011).

Segundo o site, a ISO já está preparando uma norma que trata do mesmo assunto – ISO 20121 – e espera lançá-la em dois anos.

A elaboração destas normas evidencia uma tendência global de minimização de impactos ambientais, buscando também meios de promovam o encontro do público com o exercício da sustentabilidade.

### 3.2.1 Comunicação para a educação ambiental

A Agenda 21 foi um dos principais resultados da segunda Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como Eco-92 ou Rio-92, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992. A conferência patrocinada pela ONU (Organização das Nações Unidas) reuniu representantes de 179 governos que aceitaram adotar o programa em prol do desenvolvimento sustentável. O documento aborda temas relativos à integração do meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões. Estabelece a importância de cada país em se comprometer a refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não- governamentais e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas sócio-ambientais. A Agenda 21 convida a humanidade a repensar o conceito de progresso e a buscar um desenvolvimento harmônico ou menos agressivo ao equilíbrio natural do planeta (AGENDA 21, 1992).

O manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos é abordado no capítulo 21 do documento, que sugere quatro principais eixos de atuação, entre os quais: a redução da geração de resíduos e o “aumento ao máximo da reutilização e reciclagem ambientalmente saudáveis”. Em todas as áreas de programas, todos os setores da sociedade devem participar. (AGENDA 21, 1992).

De acordo com o documento, os programas de gestão de resíduos devem realizar-se em conjunto com programas de educação do público. Menciona a importância da intensificação de esforços em coletar e difundir informações para grupos com atuação na área, desenvolvendo técnicas e instrumentos adequados para estimular e operacionalizar sistemas como o de coleta seletiva.

Para criar novos padrões de comportamento dos indivíduos, grupos e sociedade em relação ao ambiente, é necessário prover informação. Ou seja, cada pessoa deve ter a oportunidade de adquirir conhecimentos, valores, atitudes, compromisso e habilidades necessárias para proteger e melhorar o ambiente (CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL DE TBILISI, 1977).

Outro capítulo de relevância para o estudo aborda a Promoção do Ensino, da Conscientização e Treinamento, que estão virtualmente vinculados a todas as áreas de programa da Agenda 21.

A Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977), realizada na Geórgia (URSS) foi a primeira conferência mundial intergovernamental sobre educação ambiental realizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), em cooperação com o Programa Ambiental da ONU (UNEP).

Devido à falta ou inexatidão de informação, ainda há pouca consciência da inter-relação existente entre as atividades humanas e o meio ambiente. “Qualquer interferência humana na natureza acarreta efeitos colaterais, muitas das vezes indesejáveis” (TYLER, 2008). É necessário buscar meios de sensibilizar o público sobre os impactos do desenvolvimento, fazê-lo participar de suas soluções e fomentar o senso de responsabilidade pessoal, para que não sejam apenas expectadores, mas sim re-criadores da situação ambiental.

Para alcançar o desenvolvimento eficaz da educação ambiental, devem ser considerados todos os estabelecimentos públicos e privados à disposição da sociedade para a educação da população: o sistema de educação formal, diferentes formas de educação não-formal e os meios de comunicação de massa (CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL DE TBILISI, 1977)

A Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Define a educação ambiental como sendo “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Sob os princípios básicos do enfoque, holístico, democrático e participativo, a PNEA explicita a importância de considerar a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural. Um dos objetivos citados na lei fala do “incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da

cidadania” (BRASIL, 1999). Para transmitir tais conceitos a política considera as práticas de educação ambiental *formal e não-formal*. Enquanto a prática formal é voltada para as instituições de ensino, a não-formal é voltada à “sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (BRASIL, 1999).

As abordagens sobre educação ambiental são recentes e não chegaram a atingir a atual fração adulta da população ainda em sala de aula. Nem por isso este segmento deve ser ignorado, levando à necessidade de as práticas de educação ambiental extrapolarem os muros das instituições de ensino.

Vale destacar alguns trechos do documento:

“Art. 8º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Parágrafo único: O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não- governamentais” (BRASIL, 1999).

O Órgão Gestor desta política, por ela estabelecido (Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação) recria, em 2003, o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). O ProNEA adota então, como uma de suas linhas de ação, a “Comunicação para a Educação Ambiental” que deverá “produzir, gerir e disponibilizar, de forma interativa e dinâmica, as informações relativas à Educação Ambiental” (BRASIL, 2003). O documento fala inclusive da expectativa de uma Política Nacional de Comunicação e Informação Ambiental.

Neste contexto, surge uma nova expressão: *Educomunicação* – que o documento define como “processo de comunicação com intencionalidade educacional expressa e que envolve a democratização da produção e de gestão da informação nos meios de comunicação em seus diversos formatos” (TASSARA, 2008 *apud* BRASIL, 2003). Seria a vertente educativa da área de comunicação, considerando seu “papel formador dos conteúdos dos meios de comunicação de massa onde, muitas vezes, predomina a disseminação de valores de consumo insustentável” (BRASIL, 2003). Desta forma, a comunicação com finalidade de educação pode direcionar seu conteúdo para a área ambiental, ganhando assim, espaço no campo da Educação Ambiental.

“O campo da comunicação deve ser entendido como um grande espaço de circulação de informações que desempenha o fascinante papel chave de constituir-se em ambiente de construção da realidade contemporânea. A indústria da comunicação permite que se atinja em grande medida todos os aspectos da vida social com enorme impacto e controle sobre as sociedades contemporâneas” (PEREIRA & REIS, 2008).

A função dos diversos meios de comunicação não é a de educar a sociedade, porém, há de se admitir que exercem influência sobre opiniões, comportamentos e hábitos.

De acordo com a Agenda 21:

Os países e o sistema das Nações Unidas devem promover uma relação de cooperação com os meios de informação, (...) e as indústrias de espetáculo e de publicidade, iniciando debates para mobilizar sua experiência em influir sobre o comportamento e os padrões de consumo do público e fazendo amplo uso de seus métodos. Essa colaboração também aumentará a participação ativa do público no debate sobre meio ambiente (AGENDA 21. Cap.36, 36.10 pág 541).

Estas ações podem ser executadas a partir da iniciativa de qualquer segmento da sociedade, sejam grupos de educadores ambientais, instituições da sociedade civil, órgãos públicos, empresas, rádios comunitárias, dentre outros (Brasil, 2008 ProNEA).

Estas ações podem incentivar a formação de um contingente de cidadãos trabalhando para um objetivo comum, além de colocar em prática princípios que ainda predominam em discursos e no papel.

Considerando a questão ambiental como tema transversal, é natural – e de grande importância – que haja comunicação entre os diferentes campos de conhecimento e atuação.

### 3.2.2 Comunicação e marketing

A informação tem forte impacto na maneira da sociedade refletir e se organizar. O campo da comunicação tem hoje um papel chave constituindo-se num verdadeiro ambiente capaz de acolher a multiplicidade de contextos, interesses e discursos. Segundo Pereira & Reis (2008), as várias formas de mídias constituem-se em um pólo irradiador de sentidos e representações, tornando-se um ambiente vital no qual sonhamos e agimos coletivamente construindo e reconstruindo nossas realidades. É por meio de processos comunicativos que informação e conhecimento são produzidos, processados, veiculados e consumidos (PEREIRA & REIS, 2008).

Um dos maiores desafios que o mundo enfrenta neste milênio é fazer com que as forças de mercado protejam e melhorem a qualidade do ambiente. O novo contexto econômico caracteriza-se por uma postura dos clientes, voltada à expectativa de interagir com organizações que sejam éticas, com boa imagem institucional no mercado e que atuem de forma ecologicamente responsável (TACHIZAWA, 2008).

Uma pesquisa realizada pela CNI, SEBRAE e BNDES mostrou que 85% das empresas pesquisadas adotam algum tipo de procedimento associado à gestão ambiental. Não apenas em função da legislação, mas como resposta natural à reivindicação dos consumidores “verdes” e ecologicamente corretos. As organizações que adotarem estratégias ligadas à questão ambiental terão significativas vantagens competitivas perante clientes e investidores, quando não, redução de custos e aumento dos lucros a médio e longo prazos (TACHIZAWA, 2008). A economia gira em torno da compra e venda e essa relação está intimamente ligada ao marketing. A American Marketing Association define o Marketing como sendo o processo de planejar e executar a concepção, a promoção e distribuição de idéias, bens e serviços para criar trocas que satisfaçam metas individuais e organizacionais.

Diariamente, pessoas físicas e jurídicas recorrem ao marketing para melhor apresentar e, conseqüentemente, melhor vender seus produtos e ideias. As organizações trabalham sistematicamente para construir uma imagem sólida

e positiva na mente de seu público. Buscam melhorar sua imagem a fim de competir com mais êxito por um público maior, por reconhecimento e por mais recursos (TACHIZAWA, 2008). É por meio de uma franca política de comunicação, democrática e positiva, que as empresas farão a diferença e tornarão públicas as suas ações corporativas, transpondo à sociedade a ideia de uma atuação sustentável em benefício de todos (PASETO & LIMA, 2010). Neste sentido, devem buscar sempre o diálogo autêntico em substituição ao usual diálogo técnico. O diálogo autêntico é carregado de sentidos e experiências onde todos aprendem, e é possível construir algo novo, inclusive uma nova história (RESENDE & KAMEL, 2007).

“Líderes que precisam traçar o futuro de suas empresas enfrentam o desafio de encontrar um caminho que seja lógico. As mudanças ocorrem num ritmo cada vez mais acelerado: hoje não é como ontem e não será como amanhã. Manter a estratégia atual é arriscado, assim como adotar uma nova estratégia” (KOTLER, 2000).

A sociedade atual é mais consciente e receptiva a aspectos de marketing ecológico que os produtos e serviços irão oferecer-lhe. Porém esse novo pensamento precisa ser acompanhado por uma mudança de valores, onde a sociedade passa a participar não com a conotação de estar fazendo favor ao meio ambiente, mas de estar cumprindo com deveres de cidadania, além de se enxergar como parte integrante e dependente do mesmo.

Segundo Tachizawa (2008), ao perceberem que a gestão ambiental não é apenas filantropia ou tema para ecologistas e ambientalistas, mas também uma atividade que pode trazer retorno para a empresa, houve uma mudança de postura dos gestores, que passaram da defensiva e reativa para a ativa e criativa. É a transição da administração mecanicista para a administração sistêmica.

“Administradores, executivos e empresários introduziram em suas empresas programas de coleta seletiva, medidas para poupar energia e outras inovações ecológicas. Essas práticas difundiram-se rapidamente, e em breve vários pioneiros dos negócios desenvolverão sistemas abrangentes de administração de cunho ecológico” (TACHIZAWA, 2008).

As empresas devem ter o cuidado de manter o discurso e a prática iguais, seja no tratamento aos funcionários, na escolha de fornecedores que atendam a

requisitos éticos, qualidade de serviços ou compromissos sócio-ambientais. A recompensa virá em forma de credibilidade no mercado.

“(...) O novo paradigma das organizações é completamente diferente do nascido há cerca de 100 anos, que corresponde às teorias clássicas de organização e de gestão. (...) o importante agora é a inteligência; a capacidade de fazer uso inteligente da informação e criar idéias que acrescentam valor e aumentam a competitividade” (TACHIZAWA, 2008).

De acordo com Pereira & Reis (2008), as reflexões devem ser feitas no campo da comunicação, buscando aproximação com os campos de administração, marketing, meio ambiente e gestão em geral.

Nessa nova visão de gestão, o estabelecimento de parcerias pode ser bastante proveitoso. A Fundação SOS Mata Atlântica, por exemplo, buscando difundir a marca e fazer negócios, estabeleceu uma parceria com a rede de cinemas Cinemark, em São Paulo, que passou a exibir vídeos sobre a devastação da mata antes das sessões. Um claro exemplo de comunicação ambiental que pode e deve ser seguido por outros setores empresariais.

Especialmente a comunicação de massa deve ser considerada como um conjunto de fluxos multidirecionais de informação que podem ser agenciadas inclusive com enfoque ambiental. (PEREIRA & REIS, 2008).

Segundo Kotler (2000) “satisfação consiste na sensação de prazer ou desapontamento resultante da comparação do desempenho de um serviço em relação às expectativas do cliente. Se o desempenho alcançar as expectativas, o cliente ficará satisfeito. Se for além das expectativas o cliente ficará altamente satisfeito ou encantado. Isso cria um vínculo emocional com a marca, resultando em um alto nível de fidelidade” (KOTLER, 2000).

A responsabilidade socioambiental está se transformando num parâmetro e referencial de excelência para o mundo dos negócios e para todo o Brasil corporativo. A revista Exame divulga anualmente o ranking das dez empresas-modelo que se destacaram em responsabilidade social, com o objetivo de servir de modelo para um mercado cada vez mais exigente, sofisticado e competitivo. O instituto Ethos premia empresas cidadãos de acordo com indicadores divididos em sete temas: valores e transparência, público interno, meio ambiente, fornecedores, consumidores, comunidade, governo e sociedade. Presume-se

que em breve as ações ambientais e de responsabilidade social sejam incorporadas nos registros dos eventos, contabilização e divulgação aos usuários da informação econômica e empresarial.

Desta forma, os aspectos comunicacionais se revelam como fundamentais em sua capacidade de mobilização, conscientização ambiental e de aumento da vantagem competitiva.

### **3.3 A importância da cidade do Rio de Janeiro nos setores turístico e de eventos**

A capital carioca é internacionalmente conhecida por suas belezas naturais e seu carnaval. Em adição, a diversidade de esportes, parques, museus, teatros e casas de espetáculos, fazem da cidade um atraente pólo de turismo. Destino preferido no Brasil e em toda a América Latina, o Rio de Janeiro foi a 40ª cidade mais visitada do mundo em 2008, com 2,8 milhões de turistas estrangeiros, conseguindo superar a sua própria marca em 7.3% em relação ao ano anterior, período em que recebeu os Jogos Panamericanos (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2010). Segundo publicação do RANK BRASIL (2010), esta liderança corresponde a 30,25% das visitas. Para se ter uma dimensão do impacto direto das atividades de turismo no país, o setor deverá movimentar cerca de 129,6 bilhões de reais em 2011, o que representa 3,3% do PIB brasileiro. A informação consta de um levantamento do Conselho Mundial de Viagem e Turismo (WORLD TRAVEL & TOURISM COUNCIL, 2011) entregue dia 11/03/2011 ao presidente do Instituto Brasileiro de Turismo (Embratur<sup>1</sup>).

A cidade do Rio de Janeiro vive um momento histórico em que se prepara para receber o maior evento esportivo do planeta. Em 2016, pela primeira vez na história, os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos serão realizados na América do

---

<sup>1</sup> A Embratur é a autarquia especial do Ministério do Turismo responsável pela execução da Política Nacional de Turismo no que diz respeito a promoção, marketing e apoio à comercialização dos destinos, serviços e produtos turísticos brasileiros no mercado internacional. [http://www.turismo.gov.br/turismo/o\\_ministerio/embratur/](http://www.turismo.gov.br/turismo/o_ministerio/embratur/)

Sul. Além disso, a cidade será sede de jogos da Copa do Mundo de 2014, da Conferência Rio + 20 em 2012 e realizará os Jogos Mundiais Militares e o Rock in Rio, ambos em 2011.

A recepção destes mega eventos requer o atendimento de uma série de exigências de comitês internacionais, inclusive no que tange a questão ambiental. Para as Olimpíadas de 2016, os Ministérios do Esporte e do Meio Ambiente celebraram um acordo pelo qual a Comissão Especial de Meio Ambiente, que faz parte do Comitê de Candidatura Rio 2016, se tornará a Divisão Olímpica para a Sustentabilidade (DOS).

O programa de sustentabilidade, apoiado pelos três níveis de Governo, será focado em quatro elementos, sendo um deles a gestão de resíduos sólidos vinculada à responsabilidade social:

“Gestão do lixo e responsabilidade social – Seguindo programas bem sucedidos de reciclagem, 100% do lixo sólido gerado durante os preparativos e as operações dos Jogos Rio 2016, incluindo as construções, será tratado e reciclado através de uma cadeia de desenvolvimento sustentável com vantagens sociais diretas para as comunidades vizinhas” (DOSSIÊ DE CANDIDATURA RIO 2016, ENVIADO AO COI).

Desconsiderando a menção utópica da reciclagem de 100% dos resíduos gerados, a organização ainda terá uma grande tarefa de destinar corretamente os recicláveis gerados durante o evento.

Além dos mega eventos aguardados, já são realizados com regularidade grandes eventos esportivos, congressos, feiras e shows. A adoção de boas práticas está atrelada à postura dos organizadores e nada impede que, mesmo sem exigência legal, as empresas façam uso de práticas sustentáveis na realização dos seus eventos.

## **4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO CITIBANK HALL RJ – O ESTUDO DE CASO**

Com o objetivo de estudar a geração e o gerenciamento de resíduos recicláveis em eventos de grande porte, a escolha do local levou em consideração: quantidade de eventos por ano, número de público presente e facilidade de acesso para o estudo. Dentre as sete principais casas de espetáculos da cidade, o Citibank Hall foi identificado como o local que melhor se enquadrava, sendo considerado ideal para a realização do estudo de caso.

### **4.1 Levantamento de dados**

#### **4.1.1 Área de estudo - Histórico e descrição**

Inaugurado em outubro de 1993, o Via Parque Shopping abriga em seu subsolo a maior casa de espetáculos do Rio de Janeiro. Iniciou suas atividades com o nome de Metropolitan, em 1994, mudou de administração em 2000 tornando-se ATL Hall e logo em seguida, em 2003, Claro Hall. A partir de março de 2007, quando passou a ser administrada pela empresa Tickets For Fun, a casa passou a se chamar Citibank Hall.

Pelo palco do Citibank Hall já passaram os maiores nomes da música e do show business do Brasil e do mundo, como Roberto Carlos, Caetano Veloso, Paralamas do Sucesso, BB King, Alanis Morissete, Andréa Bocelli, Luciano Pavaroti, Red Hot Chilli Peppers, Circo Imperial da China, Simply Red, Coldplay, entre muitos outros.

O Citibank Hall está localizado na Avenida Ayrton Senna, 3000, Barra da Tijuca, no subsolo do Via Parque Shopping (Figuras 10 e 11). A casa é conhecida pela sua infra-estrutura grandiosa e pela realização dos mais diferentes tipos de espetáculos, podendo receber shows, formaturas, peças teatrais e eventos empresariais.



Figura 10: Localização das principais casas de shows do Rio de Janeiro. Destaque para o local escolhido para o estudo de caso. (Fonte: Google Maps)

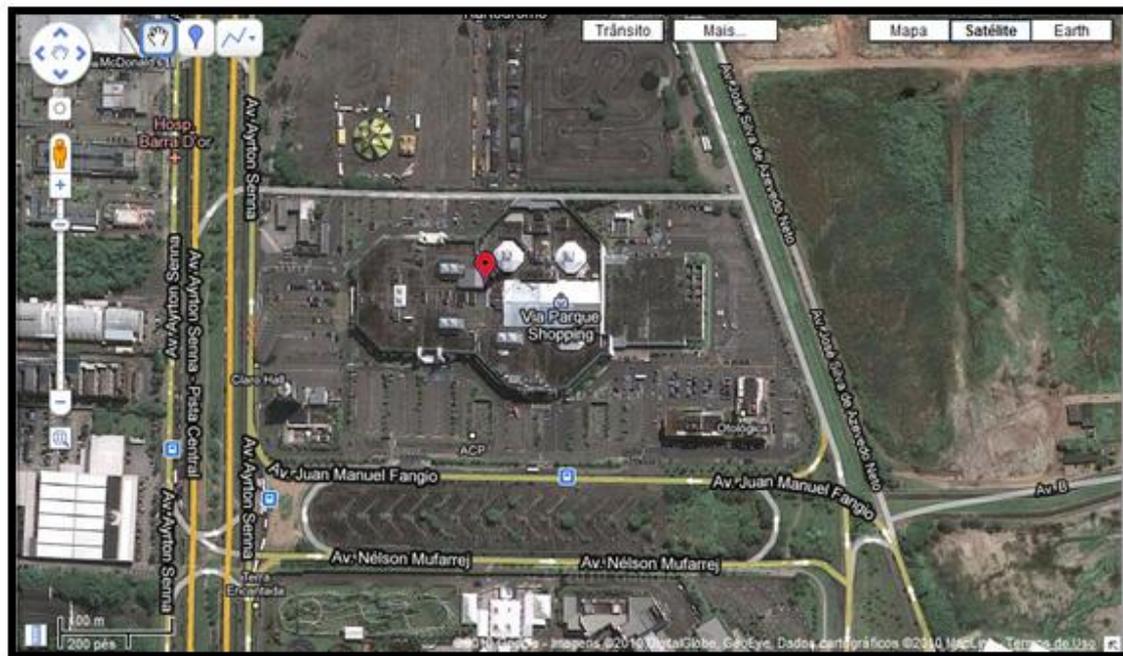


Figura 11: Vista aérea do Via Parque Shopping. Área correspondente à casa de shows, localizada no subsolo. (Fonte: Google Maps)

A casa possui área de 14 mil m<sup>2</sup> onde dispõe de 14 suítes corporativas, camarotes, plateia superior, um *lobby* dedicado à realização de eventos e

coquetéis, três bares fixos de atendimento ao público, dois *service-bar* para atendimento às suítes, além de bares extras que podem ser montados de acordo com a necessidade e perfil do evento. O palco tem 382 metros quadrados, um pé direito de 20 metros e dois telões laterais.

A área restrita aos funcionários e produção conta com oito camarins, duas salas de produção, cozinha, refeitório, estoque de alimentos e bebidas, depósito, escritório de administração e depósito de lixo em área comum ao shopping.

O sistema de segurança segue todas as normas e padrões internacionais, com dispositivos e brigada de incêndio, iluminação e saídas de emergência equipadas com barras anti-pânico. A casa também atende às normas de acessibilidade para deficientes físicos, dispondo de instalações adequadas em todos os setores.

A configuração interna do Citibank Hall permite total flexibilização de seu uso e ocupação (Figura 12). Sua área é dividida em setores, sendo que a pista oferece diferentes opções de acomodação em função do evento ou tipo de espetáculo apresentado. São, basicamente, quatro tipos de configurações:

- Pista (público em pé): 8.450 lugares;
- Mista (mesas e público em pé): 6.300 lugares;
- Mesas (apenas mesas): 3.350 lugares
- Teatro (apenas cadeiras): 3.100 lugares

Quanto ao setor de alimentos e bebidas, o atendimento ao público é feito conforme a configuração do evento. Em shows de configuração pista, nos quais os clientes ficam de pé, o serviço é mantido pelo bar central além de dois bares que ficam nas laterais da casa, ambos no salão inferior. Para atendimento às poltronas, contam com um bar instalado no *lobby* superior. Já em eventos de configuração mesa ou mista – com clientes sentados às mesas, nos camarotes e suítes, o serviço é mantido por uma equipe de garçons. O cardápio é amplo e variado, incluindo pratos quentes e frios e uma grande variedade de bebidas (CREDICARD, 2010).

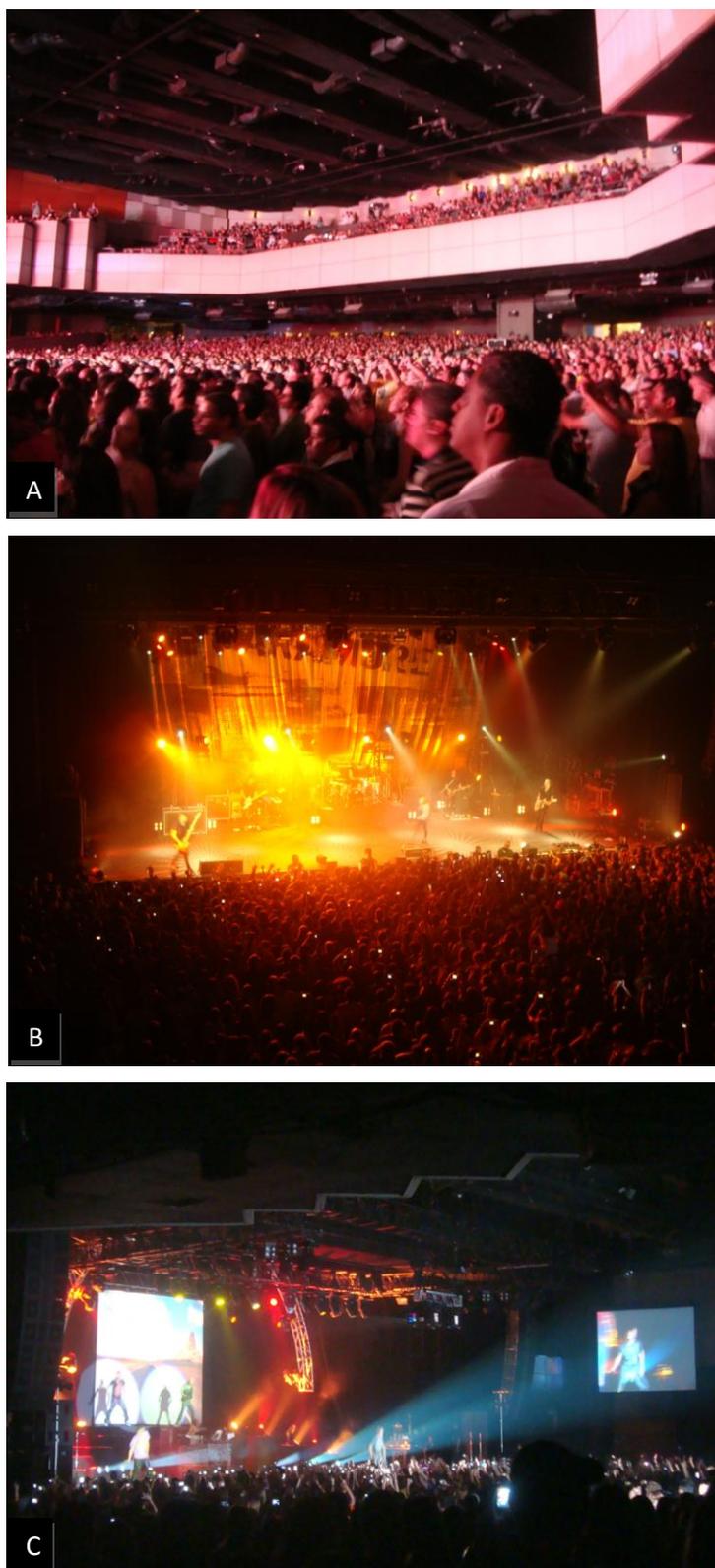


Figura 12: Interior da casa de shows: A- Pista e camarote vistos da base do palco; B- Palco; C- Palco com destaque dos telões. (Fonte: Debora Aranha, 2010)

#### 4.1.2 Coleta de dados

Foram no total 7 visitas realizadas, dentre elas:

- Duas reuniões com a gerência para apresentação do trabalho, reconhecimento do espaço interno e levantamento de dados documentais (quantidades de shows, público, e venda de bebidas);
- Uma visita durante a realização de um show para observação da casa em operação. Registro das fontes geradoras, cronologia da geração e tipo de resíduo gerado;
- Quatro visitas durante a realização de shows, para coleta de dados e de material para análise gravimétrica, como mostra a Tabela 2.

**Tabela 2: Atividades executadas**

Data	Evento	Pax	Atividade
16/12/2010	Evento Oi	5.000	Coleta de amostra para análise gravimétrica
19/02/2011	Show Paramore	8.353	Coleta de amostra para análise gravimétrica e pesagem dos resíduos
25/02/2011	Show Backstreet Boys	6.250	Coleta de amostra para análise gravimétrica e pesagem dos resíduos
26/02/2011	Show Alexandre Pires	2.856	Coleta de amostra para análise gravimétrica e pesagem dos resíduos

A gerência disponibilizou a planta da casa (Figura 13), o número total de shows por ano e uma planilha contendo dados mensais de público e venda de bebidas envasadas em latas de alumínio e garrafas PET (Tabela 3). Esses dados foram utilizados na análise quantitativa dos resíduos gerados.

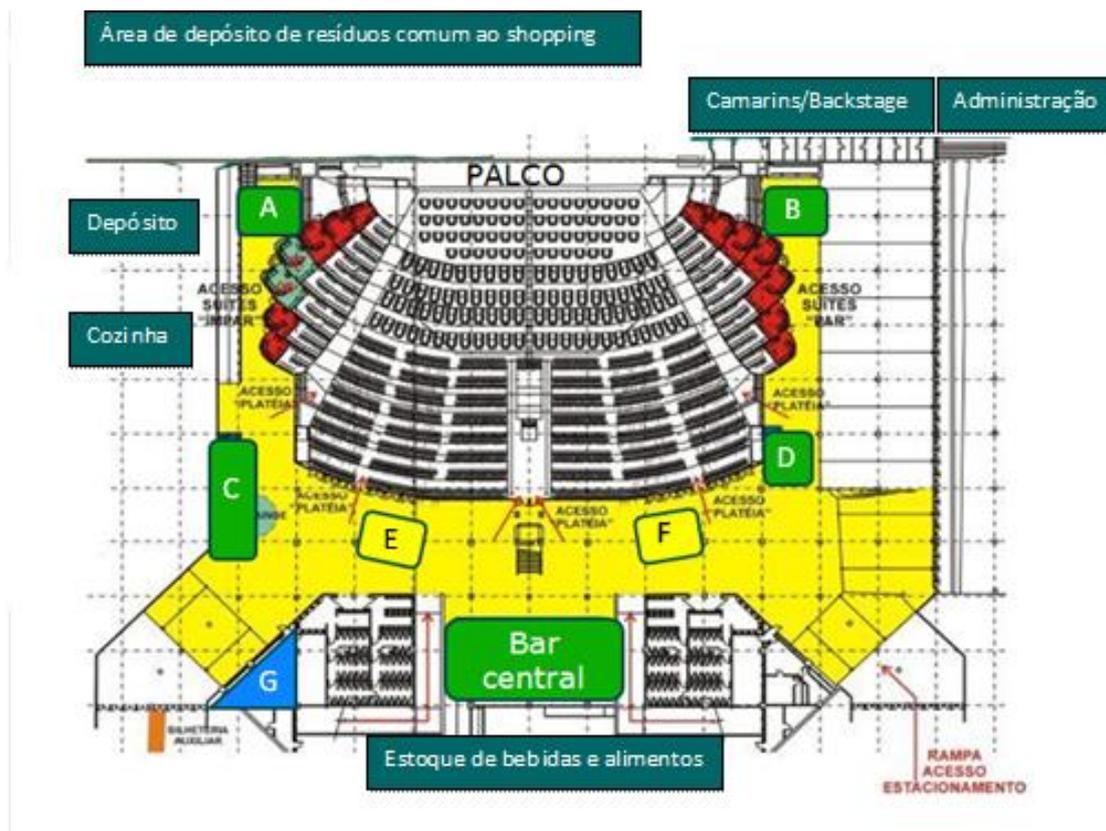


Figura 13: Visualização do espaço físico e arranjo interno.

Bares sinalizados em verde: A, B, C, D e bar central. E e F são bares móveis, montados de acordo com a previsão de demanda. Em azul, a área G é o depósito onde os resíduos permanecem até o término dos eventos. (Fonte: Citibank Hall).

**Tabela 3: Planilha resumida da venda anual de bebidas, em unidades.**

Ano	2008	2009	2010
Latas de alumínio 350ml (cerveja e refrigerantes)	300.937	294.896	266.230
Garrafas PET 310ml (água)	45.718	56.794	46.739

(Fonte: Citibank Hall)

Após o mapeamento das áreas foi feito o levantamento qualitativo dos resíduos gerados por área (Quadro 1).

Geração de resíduos por área				
<b>Bares</b>	<b>Escritório</b>	<b>Backstage</b>	<b>Cozinha</b>	<b>Platéia</b>
Latas Plástico filme Papelão Resíduo orgânico Vidro	Copo descartável Papel branco Papelão	Papelão Plástico filme Resíduo orgânico Vidro	Latas de aço Plástico filme Papelão Resíduo orgânico Vidro	Copos descartáveis Garrafas PET

Quadro 1: Registro qualitativo da geração de resíduos por área.

Nas mesmas áreas também foi observada a cronologia da geração de resíduos:

- Bares, cozinha e backstage (camarins e refeitório): produzem resíduos antes, durante e após os shows;
- Escritório: produz resíduos antes dos shows;
- Plateia: produz resíduos durante os shows, porém, a varrição e o recolhimento só podem ser efetuados ao final dos mesmos.

Estas informações servem para melhor orientação dos funcionários quanto à separação, coleta e acondicionamento dos materiais.

Na impossibilidade de recolher e quantificar todo o resíduo reciclável gerado pela casa, o cálculo foi feito através dos dados de compras de bebidas. Uma forma eficiente e simples de estimar a quantidade de recicláveis gerados, uma vez que toda a bebida comprada pelo público será consumida, e suas embalagens, descartadas em seguida.

As quantidades de refrigerantes e cerveja foram somadas para obtenção do total de latas vendidas. Desta forma, foi possível converter o número total de latas, em peso (toneladas). O mesmo procedimento foi adotado com relação às garrafas PET.

Os principais itens gerados na casa foram pesados unitariamente para a estimativa de peso total de cada material (Tabela 4).

**Tabela 4:** Peso do material reciclável por unidade.

Material (unidade)	Peso (g)
Garrafa de água (310 ml) - PET	18,58
Embalagem de plástico filme – PEBD (pack de 12 latas)	16,24
Lata de alumínio (355 ml) – Al	13,66
Copo descartável (500ml) - PS	7,42

PET- Polietileno tereftalato; PEBD – Polietileno de baixa densidade;

Al – Alumínio; PS – Poliestireno.

Todos os itens foram pesados no laboratório do Centro de Pesquisas da COMLURB, em balança digital de precisão da marca Marte, modelo UX4200H.

Os dados brutos da planilha fornecida pela gerência (tabela 3) foram trabalhados da seguinte forma:

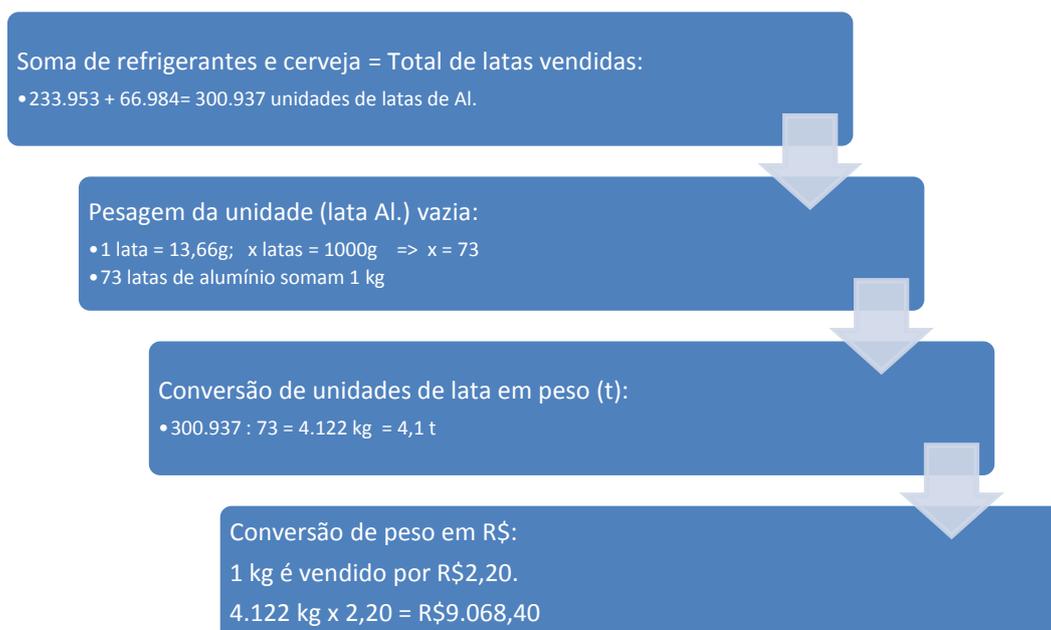


Figura 14: Obtenção de dados relativos ao ano de 2008: total de latas de alumínio descartadas convertidas em toneladas e o valor correspondente de venda

A caracterização dos resíduos coletados (Tabela 2) foi realizada pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana- COMLURB, seguindo os mesmos critérios e procedimentos utilizados na análise gravimétrica do lixo do município do Rio de Janeiro. Análise gravimétrica é a determinação da porcentagem de cada um dos componentes do lixo (papel, papelão, vidro e demais constituintes), a partir da relação entre o peso do componente analisado e o peso total da amostra considerada (COMLURB, 2009).

## **4.2 Resultados e discussão**

A empresa não possui política ambiental ou sistema de gerenciamento de resíduos que contemple a separação e destinação diferenciada de recicláveis. Desde a inauguração da casa de shows no ano de 1994, a gestão de resíduos sólidos se limita a recolher e dispor a totalidade do “lixo” gerado em um depósito comum ao shopping. Do local designado ao depósito, todo o resíduo proveniente do shopping e da casa de shows é compactado e recolhido por empresa particular de coleta e segue para o aterro de Nova Iguaçu- CTR Nova Gerar.

A análise gravimétrica das amostras coletadas gerou gráficos que revelam a composição dos resíduos produzidos pela casa. Foram analisados cerca de 300kg coletados em quatro shows de públicos distintos. Cada amostra correspondia a mais de 10% do peso total gerado. Considerando que a COMLURB realiza a análise gravimétrica de menos de 1% do total de resíduos produzidos no Rio de Janeiro, a amostra da casa de show pode ser considerada bastante significativa.

Os resultados evidenciam a prevalência de resíduos recicláveis (figura 15) e o detalhamento por tipo de material (figura 16).

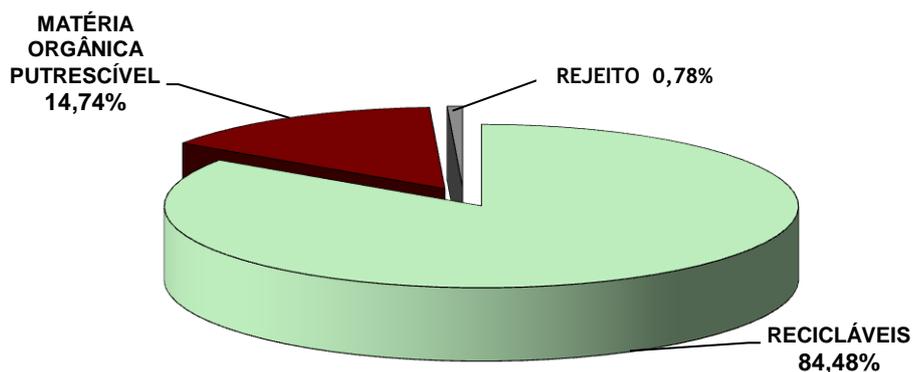


Figura 15: Frações de resíduo reciclável, orgânico e rejeito.

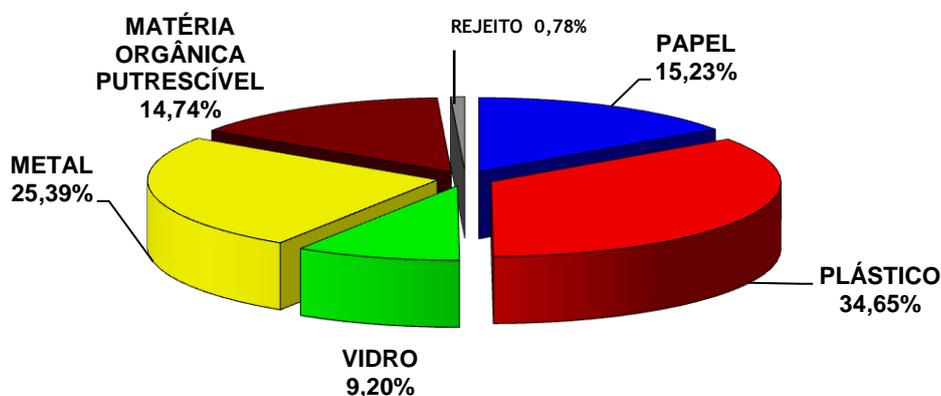


Figura 16: Detalhamento da fração reciclável por tipo de material.

O gráfico a seguir mostra que os materiais que mais se destacam (em kg) são alumínio e poliestireno (Figura 17).

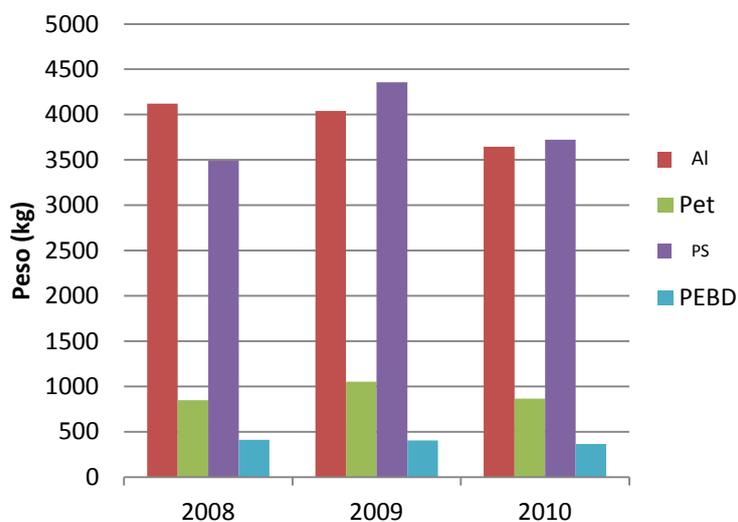


Figura 17: Peso total do material reciclável gerado.

A geração de resíduos varia ao longo dos meses (figuras 18 e 19) de acordo com a agenda de shows, a natureza dos eventos (show musical, formatura, evento empresarial), lotação da casa e características do público (jovem ou adulto, de maior ou menor poder aquisitivo, por exemplo).

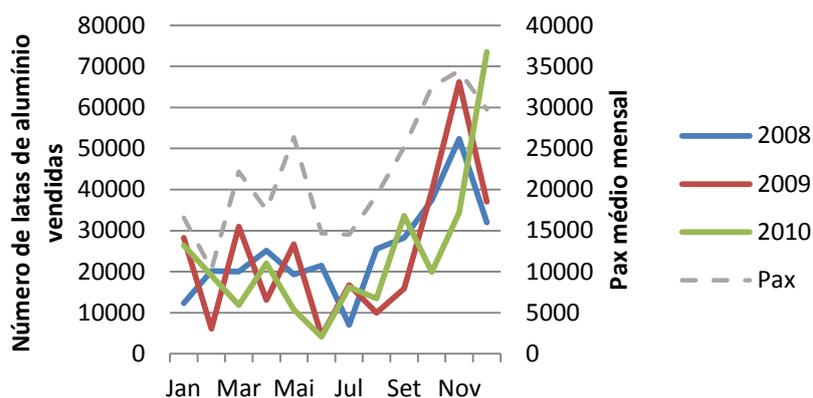


Figura 18: Venda de latas de alumínio nos anos de 2008, 2009 e 2010.

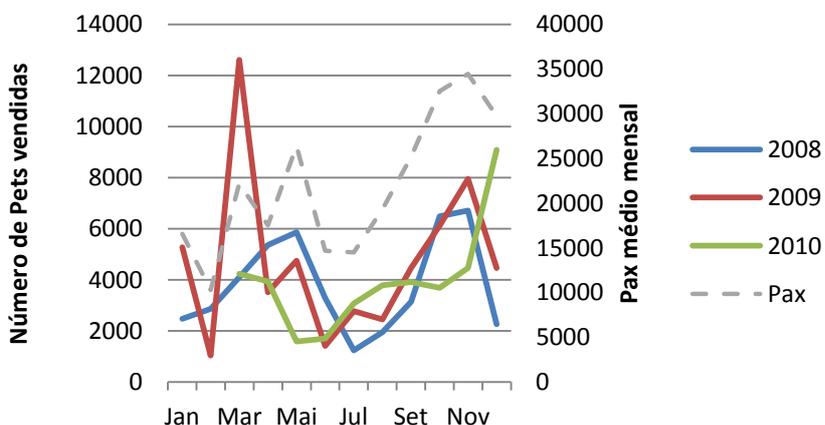


Figura 19: Venda de garrafas PET (poliestireno tereftalato) nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Os materiais recicláveis são predominantes no resíduo gerado pela casa, o que demonstra potencial para a implantação de coleta seletiva. A varrição resulta basicamente em resíduos recicláveis limpos, o que constitui outro aspecto favorável para a coleta seletiva e posterior reciclagem (Figura 20).

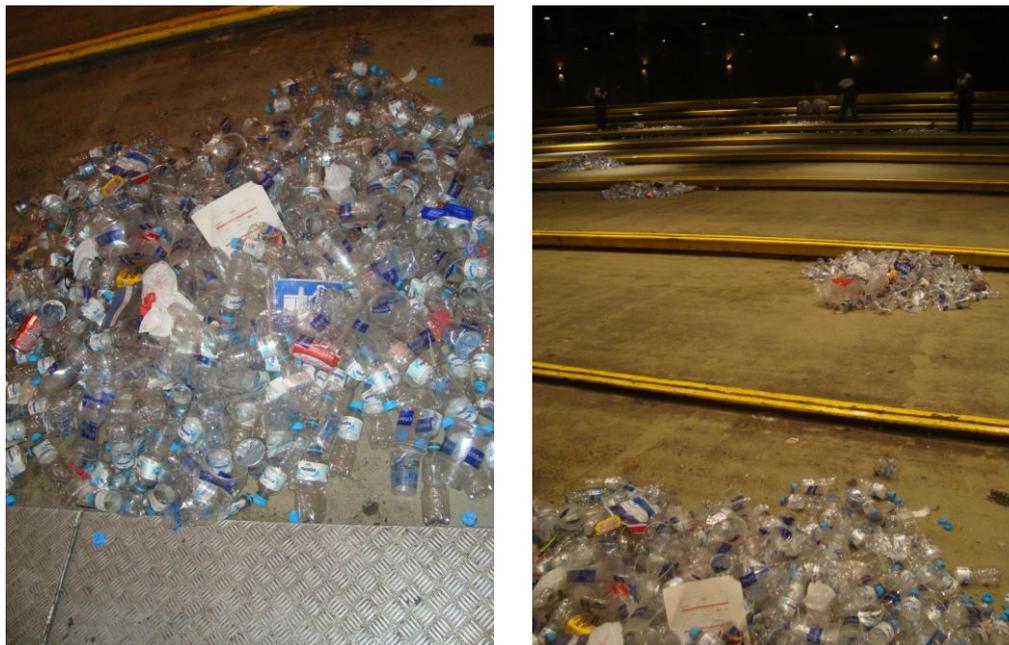


Figura 20: Varrição da pista após um show. (Debora Aranha, 2010)

Por questões de segurança, as bebidas em lata ou em garrafas de vidro são servidas em copos plásticos e só então são entregues ao público. Sendo assim, o alumínio, material de maior valor de venda, fica concentrado nos bares facilitando o recolhimento. Apenas copos plásticos e garrafas PET são levados pelo público, constituindo a maior parte do lixo recolhido na varrição da pista.

O local de armazenamento de resíduos (Figura 21) possui 50m<sup>2</sup> e está localizado no lado oposto ao palco, como pode ser visto na planta baixa da casa (Figura 13, área G). Os sacos de lixo recolhidos de todas as áreas ficam armazenados no chão deste depósito temporário até o fim dos shows e saída do público, quando então são levados com a ajuda de um carrinho de compras até o depósito comum ao shopping.



Figura 21: Local de armazenamento dos resíduos sólidos (Debora Aranha, 2010).

#### 4.2.1 Benefícios econômicos e ambientais

De acordo com o total de recicláveis gerados ao ano (considerando os materiais: alumínio, plástico filme, PS e PET), foi estimado o seu valor de venda, assim como a economia junto à empresa particular que efetua o recolhimento do lixo do shopping e da casa de shows.

Algumas dificuldades encontradas:

- A gerência da casa de shows não soube informar a quantidade total de lixo gerado. Como os gastos com coleta de lixo já estão incluídos no condomínio pago ao shopping, não há diferença em produzir uma ou cinco toneladas.
- Surpreendentemente a gerência do shopping também não tem dados da quantidade de lixo gerada. Informou apenas que paga por cada compactador de lixo retirado (volume: 15m<sup>3</sup>).

Em contato direto com a empresa que recolhe o lixo, foi informado que cada compactador comporta em média 7 toneladas de lixo e o valor cobrado por unidade retirada é de R\$1.300,00.

De posse destes dados, foram calculados os valores economizados e recebidos com o não descarte de recicláveis no lixo comum e com a venda de recicláveis, respectivamente (Tabela 4). A produção total de material reciclável considerou: latas de alumínio, garrafas PET, copos descartáveis e plástico filme.

**Tabela 4:** Estimativa anual de quanto é possível economizar e receber com a implantação da coleta seletiva.

Ano	Produção total de material reciclável(kg)	Economia com gastos de coleta (R\$)	Venda do material (R\$)**	Receita anual total (R\$)
2008	8.870	1.647,28	10.511,90	12.159,18
2009	9.851	1.829,47	10.616,30	12.445,77
2010	8.597	1.596,58	9.479,20	11.075,78

\*\*Valores informados pela empresa REBRAPEL, compradora de papelão e latas de alumínio do shopping, em março de 2011. Al- 2,20; Plástico filme- 0,60; Copo PS- 0,10; PET- 1,00 - Valores em R\$.

Para as duas tabelas a seguir, foram considerados dados relativos às vantagens econômicas (Tabela 5) e ambientais (Tabela 6) da reciclagem do alumínio:

- Na reciclagem de 1 tonelada de alumínio economiza-se 95% de energia (são 17.600 kwh para fabricar alumínio a partir de matéria-prima virgem, contra 750 kwh a partir de alumínio reciclado) e 5 toneladas de bauxita, além de evitar a poluição causada pelo processo convencional, reduzindo 85% da poluição do ar e 76% do consumo de água (Fonte: AMBIENTE BRASIL, 2009);
- Uma tonelada de latinhas de alumínio, quando recicladas, economiza 200 metros cúbicos de aterros sanitários (Fonte: AMBIENTE BRASIL, 2009);
- Baseado em dados da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, foram estimadas as economias em Kilowatt/hora e seu correspondente em reais, conforme tabela abaixo (ANEEL, 2010). É importante ressaltar que a produção de alumínio a partir da matéria prima virgem, bauxita, além de graves impactos ambientais, gasta 95% a mais de energia (ABAL, 2009).

**Tabela 5:** Economia gerada pelo processo de reciclagem do alumínio.

Ano	Al (t)	Kwh	Economia
<b>2008</b>	4,12	69455,70	R\$ 31.013,36
<b>2009</b>	4,04	68057,15	R\$ 30.388,88
<b>2010</b>	3,65	61451,95	R\$ 27.439,52

Segundo resolução ANEEL nº1.085/10 de 03/11/2010, vigência a partir de 03/11/2011- classe de consumo não-residencial acima de 300 kWh: R\$0,44652.

A Tabela 6 mostra vantagens ambientais da reciclagem de alumínio: quantidade de bauxita economizada, rejeito que deixa de ser gerado na operação de extração da Bauxita e volume de aterro poupado pela não geração deste mesmo rejeito.

**Tabela 6:** Vantagens ambientais da reciclagem do alumínio

Economia				
Ano	Al (t)	Bauxita (t)	m <sup>3</sup> de aterro	Rejeito (t)
<b>2008</b>	4,12	20,5	820	338.038
<b>2009</b>	4,04	20	800	331.252
<b>2010</b>	3,65	18,2	720	299.054

t - tonelada Al- Alumínio

Acessando os sites das principais casas de espetáculos do Rio de Janeiro, nenhuma apresenta link ou informação relativa a qualquer prática de gestão ambiental. Em contato telefônico com quatro destas casas, três informaram não haver coleta seletiva e uma delas informou que havia separação de papelão e latas de alumínio pelos próprios funcionários (garçons) com venda para uma 'pessoa'. Também durante os eventos, não há qualquer campanha ou menção a questões ambientais.

Com relação aos valores levantados com a venda de material reciclável, cabe à gerência da casa de shows avaliar se o montante anual é significativo ou se vale fazer a doação do material para uma cooperativa de catadores, incluindo-se na política da coleta seletiva solidária e estabelecendo uma postura socioambiental exemplar. “Quando um programa alia o aspecto ambiental ao aspecto social - com a doação dos recicláveis para uma cooperativa de materiais recicláveis, contribui para o aumento dos índices de reciclagem do Brasil sem nenhum custo para a administração pública. A doação dos recicláveis para catadores organizados apóia a organização desse segmento e confere ao programa uma dupla motivação: ambiental e social” (LIXO, 2011). O reconhecimento pela sociedade e seu incentivo são importantes para a continuidade desse empreendimento, sendo o simples ato de separar adequadamente os resíduos, o início de uma postura ambientalmente responsável determinante para o sucesso da cadeia da reciclagem (SILVA, 2008).

### 4.3. RECOMENDAÇÕES

De acordo com o resultado da análise gravimétrica, cerca de 85% do resíduo gerado no Citibank Hall é composto por materiais recicláveis. Logo, é recomendada a implantação de coleta seletiva simples deste material com encaminhamento para a reciclagem. A coleta seletiva simples sugere a separação dos resíduos em apenas dois coletores, “recicláveis” e “não recicláveis”, uma vez que a separação mais criteriosa é realizada nas cooperativas ou associações de catadores.

As áreas geradoras de resíduos orgânicos devem contar com um par de coletores para evitar a contaminação dos recicláveis: *backstage*, cozinha e os bares que atenderem a este requisito.

Armazenamento e transporte de resíduos – da área G (Figura 13) para o depósito de resíduos comum ao shopping – devem ser feitos em containers de

1000L, com rodinhas e tampa para evitar a atração de vetores e o derramamento de líquido ao longo o percurso.

As condições de trabalho dos funcionários de limpeza devem ser melhoradas e a varrição da pista pode ser otimizada com o uso de material adequado: vassouras e pás coletoras de dimensões condizentes com o resíduo volumoso (garrafas PET e copos de 500ml), além de suporte com rodas para os sacos plásticos.

A implantação da coleta seletiva deve ser precedida pela elaboração de uma campanha de comunicação voltada para a educação ambiental, considerando como público alvo o público presente nos shows, empresas parceiras e público interno. Devem ser consideradas e exploradas as mídias imediatamente disponíveis: site e telões.

Para o sucesso da operação, é necessário informar, sensibilizar e capacitar os diferentes níveis hierárquicos da empresa, por meio de reuniões e/ou palestras, para só então iniciar a operação de coleta seletiva junto ao público.

Os telões disponíveis devem ser considerados como instrumento chave para a sensibilização do público, sendo aproveitados para a exibição da campanha de comunicação ambiental elaborada, visando a ampla disseminação dos preceitos de educação ambiental.

Os planos de mídia para a área ambiental devem ser realizados pelos profissionais de comunicação juntamente com profissionais da área ambiental para evitar o uso incorreto de termos e expressões, o que acaba por desvirtuar a finalidade de informar corretamente.

O material audiovisual deve transmitir de maneira clara e interessante as etapas da realização da coleta seletiva: maneira como realiza as atividades e como o público está automaticamente inserido neste ciclo virtuoso; a postura de responsabilidade socioambiental da empresa; os benefícios socioambientais gerados.

A gerência da casa de shows deverá avaliar qual a destinação mais adequada para o material. A recomendação é de doação para uma cooperativa ou associação de catadores, caso esta possua meios de honrar com a rotina de coleta do material reciclável.

As recomendações visam a implantação pioneira de uma gestão inteligente de resíduos, indo muito além do mero fator econômico. Pretende servir de modelo para outros arranjos de eventos, trabalhando simultaneamente a responsabilidade socioambiental corporativa, o “marketing verde” da empresa e a comunicação ambiental para sensibilização e mobilização da sociedade. Tudo isso, em direção a um mundo mais sustentável por meio de uma linguagem que possa ser percebida por todos.

O estudo do tema pode ter continuidade e ser aprofundado em trabalhos de diversas áreas do conhecimento. O estudo da geração de resíduos em shoppings e o retorno do investimento em marketing verde por parte de clientes e investidores, são sugestões para trabalhos futuros.

## 5. CONCLUSÕES

Em todo o planeta, vive-se um momento crucial relacionado à crescente geração de resíduos sólidos. São urgentes as medidas em prol da redução da geração, encaminhamento da fração reciclável para reintrodução no processo produtivo e correta destinação final de resíduos.

Com base na responsabilidade compartilhada determinada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, a adaptação para uma melhor gestão de resíduos será questão de tempo, criando oportunidade de destaque às empresas e órgãos que se anteciparem a este processo.

As demandas por práticas ambientalmente saudáveis aumentaram bastante nos últimos cinco anos com as leis e decretos voltados especificamente para a área de resíduos sólidos e coleta seletiva. O panorama nacional é animador devido não só ao alto investimento anunciado na área de saneamento, mas também pelas pressões geradas por conta da recepção de eventos internacionais – Copa e Olimpíadas, entre outros. As cidades sedes têm que se adequar aos altos padrões de gestão de resíduos estabelecidos.

A cidade do Rio de Janeiro é palco de inúmeros eventos de proporções variadas e pode aproveitar a grande visibilidade nacional e internacional para se destacar na área de gerenciamento de resíduos em eventos de grande porte.

Eventos podem ser aproveitados como local e momento de divulgação de boas práticas ambientais através da comunicação ambiental. Os telões disponíveis em show podem ser aproveitados para a exibição de campanhas com enfoque ambiental.

Todas estas ações colocam em prática as recomendações repetidamente citadas nas leis e decretos de gerenciamento de resíduos e também de educação ambiental.

Para o sucesso de ações ou campanhas ligadas à questão ambiental é fundamental que se inclua um plano de comunicação abrangendo todas as partes envolvidas. A implantação de coleta seletiva não requer gastos elevados, sendo fundamentalmente uma questão de planejamento de comunicação,

treinamento e adequação de procedimentos. É, portanto, um projeto viável sob os aspectos econômico, técnico, administrativo e ambiental.

O estudo de caso mostrou que a casa de shows apresenta potencial para a coleta seletiva, diante da parcela de 85% de resíduos recicláveis. Como nenhuma casa de shows realiza o conjunto de procedimentos sugeridos por este trabalho, no caso de implementação das recomendações propostas, o Citibank Hall se tornará a empresa pioneira, diferenciando produtos e serviços dos demais, induzindo a adoção de práticas semelhantes por outras casas de shows. Isto além de melhorar a sua marca e imagem perante o público, investidores e empresas parceiras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1992. NBR 8419/92 – Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2004. NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004 (2004) Resíduos sólidos – classificação.
- ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em <<http://www.abrelpe.org.br/>> Acesso em: 10/11/2010.
- AGENDA 21. 1997. **Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente.
- AMBIENTE BRASIL. Disponível em <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/aluminio%3A\\_infinitamente\\_recicavel.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/aluminio%3A_infinitamente_recicavel.html)> Acesso em 12/11/2009.
- AMIGOS CONSCIENTES. Disponível em <<http://amigosconscientes.blogspot.com/2009/04/oceano-de-lixo-plastico.html>> Acesso em 12/02/2011.
- ANEEL. Resolução nº 1.085/10, de 03/11/2010. Disponível em <<http://www.light.com.br/web/institucional/atendimento/informacoes/tarifas/tarifas.asp>>. Acesso em 30/01/2011.
- BBC. Disponível em <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2009/07/090730\\_ilhalixoexpedicaofn.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2009/07/090730_ilhalixoexpedicaofn.shtml)> Acesso em 12/02/2011.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988. 140 p.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999.
- BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.
- BRASIL. Política Nacional de Saneamento Básico. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.

- BRASIL. Programa Nacional de Educação Ambiental. ProNEA. 2005. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao1.pdf>> Acesso em 22/02/2011.
- BSI. Disponível em <[http://www.bsibrasil.com.br/certificacao/sistemas\\_gestao/normas/bs8901/](http://www.bsibrasil.com.br/certificacao/sistemas_gestao/normas/bs8901/)> Acesso em 10 de março de 2011.
- CANTON, A.M. *et al.* 2000. Turismo: como aprender como ensinar. São Paulo. Editora Senac. 329p. Disponível em <[http://books.google.com.br/books?id=a5Qwe10KPdkC&pg=PA328&dq=ANDRADE,+Renato+Brenol.+Manual+de+evento&hl=pt-br&ei=PTmbTcvIGczogQfVhpz4Bg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDUQ6AEwAQ#v=onepage&q=ANDRADE%2C%20Renato%20Brenol.%20Manual%20de%20evento&f=false](http://books.google.com.br/books?id=a5Qwe10KPdkC&pg=PA328&dq=ANDRADE,+Renato+Brenol.+Manual+de+evento&hl=pt-br&ei=PTmbTcvIGczogQfVhpz4Bg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDUQ6AEwAQ#v=onepage&q=ANDRADE%2C%20Renato%20Brenol.%20Manual%20de%20evento&f=false)> Acesso em 22/02/2011.
- CEMPRE. Compromisso empresarial para reciclagem. Disponível em <[http://www.cempre.org.br/download/pnrs\\_002.pdf](http://www.cempre.org.br/download/pnrs_002.pdf)> Acesso em: 18/12/2010.
- CITIBANK HALL RIO DE JANEIRO. Disponível em < <http://www.credicard.com.br/citibank-hall-rj/home/index.htm>> Acesso em 28/11/2010.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. 1988. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas.
- COMLURB. Companhia Municipal de Limpeza Urbana. Caracterização gravimétrica e microbiológica dos resíduos sólidos domiciliares – 2009. Disponível em < <http://comlurb.rio.rj.gov.br/download/caracteriza%C3%A7%C3%A3o%202009.pdf>> Acesso em 18/12/2010).
- CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL DE TBILISI. 1977. Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Disponível em <<http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/ConfTibilist.pdf>> Acesso em 17/11/2010.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> Acesso em 17/12/ 2010.
- CREDICARD. Disponível em <<http://www.credicard.com.br/citibank-hall-rj/home/index.htm>> Acesso em 15/12/2010.

DOSSIÊ DE CANDIDATURA DO RIO DE JANEIRO A SEDE DOS JOGOS OLÍMPICOS E PARAOLÍMPICOS DE 2016 - Volume 01, página 96.

Disponível em

<[http://www.rio2016.org.br/sites/default/files/parceiros/dossie\\_de\\_candidatura\\_v1.pdf](http://www.rio2016.org.br/sites/default/files/parceiros/dossie_de_candidatura_v1.pdf)> Acesso em 22/01/2011.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. Disponível em

<<http://www.euromonitor.com/euromonitor-internationals-top-city-destination-ranking/article>> Acesso em 15/12/2010.

EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT. Council Directive 99/31/EC.

Disponível em

[http://www.ec.europa.eu/environment/waste/landfill\\_index.htm](http://www.ec.europa.eu/environment/waste/landfill_index.htm) Acesso em 07/10/2010.

FERRACCIÙ, J.S.S. 1997. **Promoção de Vendas**. São Paulo. Makron Books.

GREENPEACE. Disponível em

<<http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/oceans/pollution/trash-vortex/>> Acesso em 12/02/2011.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. 2001. **Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Brasília: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. 193p.

INTERNATIONAL DATA BASE. U.S. Census Bureau. Disponível em

<<http://www.census.gov/cgi-bin/ipc/pcwe>> Acesso em 28/01/2011.

IPT/CEMPRE. Instituto de Pesquisas Tecnológicas/ Compromisso empresarial para reciclagem. 2000. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE.

KOTLER, P. 2000. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio**. São Paulo: Prentice Hall. 764p.

LIXO. Disponível em <<http://www.lixo.com.br>> Acesso em 03/02/2011.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em

<[www.sacoeumsaco.com.br/blog/tag/tartarugas/](http://www.sacoeumsaco.com.br/blog/tag/tartarugas/)> Acesso em 12/02/2011.

PASETO, I. & LIMA, L.F. Marketing ambiental e a ferramenta de comunicação.

Disponível em <

[http://www.meioambientecarbono.adv.br/pdf/mkt\\_ambiental.pdf](http://www.meioambientecarbono.adv.br/pdf/mkt_ambiental.pdf)> Acesso em 28/11/2010.

PEREIRA, C.A.N.P. & REIS, P. 2008. **Comunicação, cultura e sustentabilidade: desenvolvimento sustentável nos APLs de Cabo Frio e Santo Antônio de Pádua**. Rio de Janeiro, Editora e-Papers. 129 p.

PEREIRA, E.S. 2005. **Eventos estratégicos no composto da comunicação integrada: marketing e relações públicas no fortalecimento de marcas.** Faculdade Cásper Líbero.

PLANET GREEN. Disponível em <<http://planetgreen.discovery.com/travel-outdoors/the-pacific-garbage-patch-explained.html>> Acesso em 12/02/2011.

RANKBRASIL. Disponível em <[http://www.rankbrasil.com.br/Recordes/Materias/0lcA/Cidade\\_Brasileira\\_Mais\\_Visitada\\_Por\\_Turistas](http://www.rankbrasil.com.br/Recordes/Materias/0lcA/Cidade_Brasileira_Mais_Visitada_Por_Turistas)> Acesso em 15/12/2010.

RESENDE, M.S.R. & KAMEL, J.A.N. 2007. **Diálogo com stakeholders: idéias e experiências para a sua viabilidade.** Revista Gestão Industrial, 3 (1): 111-122.

RIO DE JANEIRO. Decreto Estadual nº 40.645, de 8/03/2007. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

RIO DE JANEIRO. Lei Estadual nº 4.191 de 30/09/2003. Política Estadual de Resíduos Sólidos no Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO. Lei Municipal nº 3.273 de 19/10/2001. Gestão do Sistema de Limpeza Urbana no Município do Rio de Janeiro.

SANTOS, A.R. 2007. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: Editora Lamparina. 190p.

SCHARFF, H., KOK, B. & KROM, A.H. The role of sustainable landfill in future waste management systems, *in: Proceedings of the Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium*, 1- 5 Oct. 2007, Sardinia, Italy.

SMA/SP. Secretaria do Meio Ambiente, Governo do Estado de São Paulo. Coleta seletiva. Disponível em <<http://www.lixo.com.br/documentos/coleta%20seletiva%20como%20fazer.pdf>>. Acesso em 13/09/2010.

SILVA, E.R, MATTOS, U.A.O, SERBER, S.L., MENDES, L.A.A. & LIMA, L.S. Avaliação ambiental da cooperativa mista de coleta seletiva e reaproveitamento de Mesquita – RJ. Disponível em <[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7\\_0012\\_0397.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7_0012_0397.pdf)> Acesso em 10/03/2011.

TACHIZAWA, T. 2008. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. São Paulo: Editora Atlas. 419p.

TYLER, G.M. 2008. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning. 501p.

WORLD TRAVEL & TOURISM COUNCIL. 2011. Disponível em <  
<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/03/15/turismo-deve-representar-3-3-do-pib-do-pais-e-gerar-2-8-milhoes-de-empregos-em-2011>> Acesso em 17/03/2011.