



UFRJ

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

Programa de Engenharia Urbana

Letícia Moniz Freire

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM GRANDES EVENTOS E A
RELEVÂNCIA DE SELOS AMBIENTAIS**

Rio de Janeiro
2013



UFRJ

Letícia Moniz Freire

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM GRANDES EVENTOS E A
RELEVÂNCIA DE SELOS AMBIENTAIS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientadora: Elaine Garrido Vazquez

Rio de Janeiro

2013



UFRJ

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM GRANDES EVENTOS E A
RELEVÂNCIA DE SELOS AMBIENTAIS**

LETÍCIA MONIZ FREIRE

Orientadora: Elaine Garrido Vazquez

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovado pela Banca:

Elaine Garrido Vazquez, D. Sc., UFRJ

Fernando Rodrigues Lima, D. Sc., UFRJ

Antonio Roberto Martins Barboza de Oliveira, D. Sc., PUC-Rio

Rio de Janeiro

2013

Freire, Letícia Moniz.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Grandes Eventos e a Relevância de Selos Ambientais / Letícia Moniz Freire. – 2013.

viii, 94f.: il.; 29,7 cm.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana).
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, 2013.

Orientadora: Elaine Garrido Vazquez.

1. Resíduos Sólidos. 2. Eventos. 3. Selos Ambientais. 4. Gerenciamento 5. Engenharia Urbana. I. Vazquez, Elaine Garrido. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. III. Título.

*Dedico à Maria Nina, minha avó querida e maior
fã, por todo o amor e apoio incondicionais desde
sempre e para sempre. Saudades sem fim.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, por sempre acreditarem em mim e por serem os melhores do mundo. E à Sofia (e ao Jimmy), pelo amor gratuito e sincero.

Ao Gabriel, meu grande amor e companheiro de todas as horas, por me aturar todos os dias e por dividir a ansiedade de um mestrado comigo (como apoio e apoiado).

À minha enorme família, em especial minha prima preferida e minha tidinda predileta.

À minha orientadora, Elaine Garrido Vazquez, por toda paciência com meus sumiços e aflições. Agradeço seu interesse, respeito, e contribuições em um assunto que não era sua especialidade, e principalmente por aceitar este desafio.

Aos amigos da EnvironPact, Adriano, Albert, Pedro, Tiago, Aninha e Eduardo, sem os quais minha participação neste programa de mestrado não teria sido possível.

À equipe do *Rock*, parceiros incríveis de trabalho, que me deram todo apoio necessário para realizar meu projeto e conseguir insumos para esta dissertação.

Aos amigos de Engenharia Ambiental da PUC/Rio, por nunca deixarem de tentar entender minhas escolhas profissionais e por terem me apresentado ao amor da minha vida.

À toda a turma do PEU 2010, em especial os queridos procrastinadores Rosane Soares, Flavio Faria, Marcio Motta, Gustavo Jucá, Ygor Moreira e Ana Beatriz Melo. Espero revê-los em breve (e sempre!).

E como não podia deixar de ser, aos Teresianos queridos (Carla incluída entre eles), que são a família que eu escolhi e que tenho certeza que estão ao meu lado para o que eu precisar.

RESUMO

FREIRE, Letícia Moniz. **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM GRANDES EVENTOS E A RELEVÂNCIA DE SELOS AMBIENTAIS**. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

A geração dos resíduos sólidos é hoje um grande problema ambiental enfrentado pela maioria dos centros urbanos no mundo. O gerenciamento, a destinação correta e o reaproveitamento feito da maneira mais adequada e planejada são desafios a serem vencidos diariamente. Grandes eventos produzem uma enorme quantidade de resíduos em um curto espaço de tempo. A cidade do Rio de Janeiro irá sediar, nos próximos anos, eventos de grande magnitude que irão demandar processos de gerenciamento de resíduos mais eficazes. O evento *Rock in Rio*, originalmente brasileiro, já realizou algumas edições na Europa e retornou à cidade em 2011. Este intercâmbio trouxe melhorias ao evento: ele se tornou ambientalmente comprometido, através da adoção do selo 100R. O evento se comprometeu publicamente a destinar corretamente a maior quantidade possível de seus resíduos, e de contribuir com a inclusão social através do trabalho em conjunto com uma cooperativa de catadores. A partir da comparação entre a legislação ambiental brasileira com a de outros países; com a descrição de selos ambientais adotados atualmente; e dos resultados conquistados neste evento, pretende-se avaliar nesta dissertação as ferramentas adotadas e a eficiência da metodologia do *Rock in Rio*, procurando definir a maneira mais adequada de gerenciar os resíduos de eventos sem afetar a dinâmica das cidades e, além disso, promover inclusão social e valorização dos resíduos. Pretende-se também mensurar a relevância e eficácia de selos ambientais como ferramenta de fomento à correta segregação e destinação de resíduos; e a possível aplicação da metodologia utilizada como política pública permanente na questão de resíduos sólidos.

Palavras-chave: 1. Resíduos Sólidos 2. Eventos 3. Selos Ambientais 4. Gerenciamento
5. Engenharia Urbana.

ABSTRACT

FREIRE, Letícia Moniz. **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM GRANDES EVENTOS E A RELEVÂNCIA DE SELOS AMBIENTAIS**. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

The solid waste generation is one of the biggest environmental problems faced by most of cities in the world. Its management, correct destination, and planned reuse are some of the challenges that have to be overcome every day. Big events are responsible for the production of large amounts of solid waste on a short period of time. On the next few years, the city of Rio de Janeiro will host some big events that will require for much more effective solid waste management processes. The *Rock in Rio* festival, which is originally from Brazil, has already been held on European cities, and has returned to Brazil in the end of 2011. This experience has added some improvements to the event organization: it has become environmental friendly, through the adoption of an environmental certification, the 100R seal. The event assumed a public commitment to treat and dispose correctly the most quantity of its solid waste, and to contribute for a social inclusion process, working in association with a cooperative of waste pickers. Using the comparison between Brazilian environmental legislation and others around the world; the description of environmental certifications most commonly granted nowadays and the results achieved on this event, this dissertation aims to evaluate the tools adopted on *Rock in Rio* festival and the efficiency of its methodology, trying to define an adequate system for solid waste management on big events, without harming the normal operation of the cities, and, besides that, promote social inclusion and waste valuation. It is also an objective of this dissertation to measure the relevance and the efficiency of environmental certifications as a development tool for correct waste segregation and disposal; and to assess the application of this methodology as a permanent public policy for solid waste management.

Key Words: 1. Solid Waste 2. Events 3. Environmental Certification 4. Management
5. Urban Engineering.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	HISTÓRICO E LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PERTINENTE	1
1.2	OBJETIVO	7
1.3	JUSTIFICATIVA	8
1.4	METODOLOGIA	8
1.5	DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS	9
2	ASPECTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O CONTEXTO INTERNACIONAL	11
2.1	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CONTEXTO BRASILEIRO	12
2.2	LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UNIÃO EUROPEIA	16
2.2.1	Alemanha	19
2.2.2	Portugal	21
2.2.3	França	24
2.3	LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS ESTADOS UNIDOS	25
2.4	LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO JAPÃO	26
3	CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS COM INCENTIVO PARA TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	29
3.1	<i>DER BLAUE ENGEL</i> – O ANJO AZUL	30
3.2	SÉRIE ISO14000	32
3.3	PROCESSO AQUA	34
3.4	CERTIFICAÇÃO LEED	36
3.5	ISO 20121	38
3.6	SELO 100R E SOCIEDADE PONTO VERDE	41
4	APLICAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS EM FESTIVAL DE MÚSICA	44
4.1	ESTRUTURA DO EVENTO	45
4.2	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DO <i>ROCK IN RIO</i> 2011	47
4.2.1	Levantamento de Resíduos no Evento	47

4.3	FORMAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS	49
4.4	RECOLHA E ENCAMINHAMENTO DOS RESÍDUOS DO <i>ROCK IN RIO</i> 2011	52
4.4.1	Descrição das Condições	52
4.4.2	Equipamentos para Recolha de Resíduos	54
4.4.3	Origem dos Resíduos	56
4.5	CIRCUITO DOS RESÍDUOS	57
4.5.1	Orgânicos e não recicláveis	57
4.5.2	Recicláveis	57
4.6	RESÍDUOS NA CIDADE DO <i>ROCK</i>	59
4.6.1	Montagem do Evento	61
4.6.2	Evento <i>Rock in Rio</i>	65
4.6.3	Desmontagem do Evento	75
4.6.4	Resultados	78
4.7	COMPARAÇÃO DE RESULTADOS: RIO x LISBOA	79
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICE A	90
	APÊNDICE B	94

1 INTRODUÇÃO

1.1 HISTÓRICO E LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PERTINENTE

A urbanização tem sido responsável por boa parte dos avanços da humanidade, mas também foi a grande causadora de vários de seus problemas, entre eles, a geração de uma quantidade inevitável de resíduos sólidos. Desta forma, um dos grandes desafios dos dias de hoje é descobrir a resposta mais eficiente para a questão: o que fazer com todo este material descartado?

Boa parte dos atos da humanidade é seguida de uma ação imediata: sobrando qualquer coisa, joga-se fora. Com isso, um brasileiro comum é responsável por aproximadamente 378,0 Kg de resíduos por ano, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE - 2010).

Além de atrair pragas, gerar mau cheiro, e poluir lençóis freáticos e solo, os resíduos sólidos são responsáveis por transmitir doenças, impactar o meio ambiente e afetar todos que precisem conviver com eles, o que faz com que as autoridades, indústrias e estudiosos estejam sempre buscando soluções para tratar este lixo ou reduzir sua quantidade – na geração ou na disposição final.

Mas o descarte de materiais não foi sempre um problema. Na pré-história, o homem tinha como hábito a vida nômade. Explorava uma região até esgotar seus recursos e se mudava, deixando para trás seus resíduos. Como os produtos não eram industrializados, peles, ossos e restos de alimentos se decompunham naquele mesmo local e eram facilmente reincorporados ao ciclo natural (EIGENHEER, 2009).

Com a industrialização, tem-se a produção em larga escala, o aumento de produtos disponíveis e a criação do plástico, que trouxeram para a humanidade uma nova gama

de resíduos que até então não existiam. E estes resíduos não mais se reintegravam ao ecossistema, passando a ser um grave problema.

A industrialização trouxe com ela o grande aglomerado de pessoas em pequenos centros, as chamadas metrópoles. Quanto mais pessoas morando em um mesmo espaço, mais difícil de organizar a região e prover boas condições para todos. E os resíduos passariam a ser cada vez mais uma questão delicada.

A preocupação com a recolha de lixo chegaria ao Brasil junto com a corte portuguesa (EIGENHEER, 2009). No começo do século XIX o intendente da cidade do Rio de Janeiro, Paulo Viana promulgou um documento em que dizia que para preservar a salubridade, estava proibido *deitar às ruas imundícies*. Ainda assim, a primeira empresa de recolha de resíduos da cidade só foi contratada em 1876. A cidade do Rio de Janeiro foi pioneira na recolha de lixo no país.

Desde então a operação de limpeza e as leis nacionais tem tentado se aprimorar para tornar os serviços relacionados a resíduos mais eficientes e as regras para os geradores cada vez mais restritivas.

No Brasil, as leis voltadas para a conservação ambiental começaram a ser votadas a partir de 1981, com a lei que criou a Política Nacional do Meio Ambiente. Além disso, a primeira vez que ficou claro que a questão ambiental seria a partir de então um ponto primordial para as autoridades brasileiras, foi a Constituição Federal de 1988.

Consta no Capítulo XI, no Artigo 225:

”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 futuras gerações.”

Este artigo deixava claro que não seriam mais tolerados determinados comportamentos, fossem eles do indivíduo, ou do próprio governo, que viessem a prejudicar o meio ambiente de forma permanente. Dentre tais situações, está a questão do descarte dos resíduos sólidos, uma vez que quando não feita da maneira adequada, pode acarretar diversos danos, como: a poluição de recursos hídricos, do solo, entre outros. A legislação ambiental começou a se desenvolver a partir de então, com a criação do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente), e vários outros órgãos reguladores.

Depois da Constituição, diversas leis e normas foram escritas. No que se refere a resíduos sólidos, a associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabeleceu diversas normas, desde a classificação dos resíduos, o seu armazenamento, o seu descarte, dentre outros, como mostra o Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Normas ABNT

Resíduos Sólidos	
NBR 10004	Resíduos Sólidos – Classificação
NBR 10005	Lixiviação de Resíduos
NBR 10006	Solubilização de Resíduos
NBR 10007	Amostragem de Resíduos
Sobre Aterros Industriais e Sanitários	
NBR 8418	Apresentação de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos
NBR 8419	Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos
NBR 10157	Aterros de Resíduos Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação.
Sobre Aterros Industriais e Sanitários	
NBR 13896	Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação.
Sobre Tratamento, Armazenamento e Transporte de Resíduos	
NBR 11174	Armazenamento de Resíduos

Sobre Tratamento, Armazenamento e Transporte de Resíduos (cont.)

NBR 11175	Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos - Padrões de Desempenho (antiga NB 1265)
NBR 13894	Tratamento do Solo (<i>Landfarming</i>)
NBR 98	Armazenamento e Manuseio de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis
NBR 12235	Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos
NBR 13221	Transporte de Resíduos

Sobre Resíduos de Serviços de Saúde

NBR 12807	Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia
NBR 12808	Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação
NBR 12809	Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento
NBR 12810	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento

Fonte: ABLP: Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (2012)

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), órgão afiliado ao IBAMA, também é responsável por diversas resoluções que tem como objetivo regulamentar a questão dos resíduos sólidos, como por exemplo: a CONAMA 275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação dos coletores para a coleta seletiva; a CONAMA 404/2008, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte para resíduos sólidos urbanos; a CONAMA 257/2009 que dispõe sobre a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente correta de pilhas e baterias; dentre muitas outras. No caso das resoluções CONAMA, porém, é preciso atentar também para a legislação local (estado ou município), uma vez que deve seguir-se sempre a mais restritiva entre elas.

Em 1998, o então presidente Fernando Henrique Cardoso foi responsável pela promulgação da Lei 9.605, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, dentre outros. Na seção III

desta lei, estão previstos os crimes relacionados à poluição, inclusive proveniente do mau gerenciamento dos resíduos sólidos, como o descarte incorreto.

Em agosto de 2010, uma nova lei foi deferida para corroborar e ratificar o que já havia sido determinado pela Lei 9.605. Este projeto estava sendo discutido regularmente há mais de 15 anos, mas nunca saía do papel. Em 02 de Agosto de 2010, o então presidente, Luiz Inácio Lula da Silva, assinou a Lei 12.305, na qual ficou instituída a *Política Nacional dos Resíduos Sólidos* (PNRS).

Dentre as principais medidas, princípios, objetivos e instrumentos determinados por esta lei, estão: a responsabilidade dos próprios geradores pelos seus resíduos e também do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.

Alguns princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos se encontram no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Princípios da PNRS

Prevenir possíveis impactos; estabelecer os conceitos de poluidor-pagador e protetor-recebedor (onde quem polui é responsabilizado/multado e quem protege recebe incentivos fiscais);

Estabelecimento de uma visão sistêmica da gestão de resíduos sólidos, de modo que as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública sejam consideradas;

O desenvolvimento sustentável; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (“*Do Berço ao Berço*”¹);

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.

Fonte: Adaptado de Lei nº12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010)

¹ *Cradle to Cradle*. O modelo “Do Berço ao Berço”, proposto por William McDonough (arquiteto) e Michael Braungart (químico), traz uma solução inovadora para o desafio do desenvolvimento sustentável. Eles propõem que o homem continue a consumir e a se desenvolver, porém, que ao invés de destruir o meio ambiente, deve “alimentar” o ciclo biológico da Terra (*waste equals food*) e o ciclo tecnológico das indústrias. O que não puder ser utilizado como “nutriente para o meio ambiente”, deverá ser quebrado em elementos que possam ser reabsorvidos pelas indústrias como matéria-prima de qualidade (os autores condenam o *downcycling*). Criam-se assim, novas formas de produção, construção e utilização de recursos naturais e matérias-primas mais eficaz, econômica e sustentável.

Os principais objetivos da Política Nacional se encontram no Quadro 3, abaixo:

Quadro 3: Objetivos da PNRS

Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; incentivo à indústria da reciclagem;
Gestão integrada dos resíduos;
Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
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.

Fonte: Adaptado de Lei nº12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010)

Estes princípios e objetivos são importantes para estimular os consumidores a cobrarem das empresas uma participação ativa na gestão dos resíduos gerados por elas, e para incentivar as práticas sustentáveis e eco-eficientes.

Apesar de a legislação brasileira ambiental ser reconhecida como uma das mais completas do mundo desde a sua criação, a falta de fiscalização acaba fazendo com que ela não seja cumprida. Os selos ambientais surgem como alternativa para a falta de comprometimento das instituições com relação às leis referentes aos resíduos sólidos.

Estes selos geralmente são concedidos às empresas que se empenham em cumprir uma série de procedimentos e diretrizes referentes a um processo. A diferença entre cumprir a lei por livre e espontânea vontade e o fato de se adquirir um selo ou uma certificação, é que a segunda opção é sempre mais notória. Uma certificação externa acaba gerando uma publicidade positiva, que pode ser explorada pela empresa. O simples cumprimento da lei não tem este impacto.

Por esta razão, diversas empresas atualmente recorrem a esta opção. Adquirindo o selo, estão cumprindo a legislação e ganhando benefícios. Tendo este mesmo raciocínio, o evento *Rock in Rio* optou por adotar na edição 2011 no Brasil o mesmo selo ambiental adquirido previamente nas edições de Lisboa e Madrid, o chamado selo “100R”. Não existe nenhuma legislação específica no país que obrigue o evento a buscar um reaproveitamento de seus resíduos e sua valorização, mas fazendo isso, ganham *marketing* positivo agregado à sua marca.

Os princípios deste selo seguem de encontro aos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e foi, portanto, um excelente incentivo e exemplo de que é possível destinar corretamente os resíduos sólidos de determinada atividade. Mesmo que o viés ambiental não fosse o objetivo final do festival, foi possível cumprir as diretrizes estabelecidas pelos órgãos municipais e estaduais competentes no momento da autorização e da concessão da Licença de Instalação e Operação, e os requisitos legais estabelecidos.

1.2 OBJETIVO

Esta dissertação tem por objetivo avaliar a relevância de selos ambientais na questão do gerenciamento de resíduos sólidos, no campo específico de grandes eventos, tendo como base o caso *Rock in Rio* 2011 e o *Selo 100R*. Partindo deste exemplo, deseja-se avaliar a aplicação de um selo ambiental internacional em todas as fases do processo de gerenciamento de resíduos (planejamento, mobilização, operação e desmobilização) em eventos de grande porte, visando analisar a promoção de sustentabilidade ambiental na geração de resíduos, e a possível implementação deste controle como política urbana permanente.

1.3 JUSTIFICATIVA

A discussão a respeito do gerenciamento de resíduos sólidos se faz importante devido ao potencial que ela tem de incentivar e promover a sustentabilidade na cadeia de produção e corroborar com a mudança de hábitos da população. Além disso, a grande quantidade de eventos esportivos, culturais e corporativos realizados na cidade do Rio de Janeiro e o impacto que estes causam em suas atividades normais, são um ponto de partida importante para a discussão de uma política pública eficaz no que tange a questão dos resíduos. É de extremo interesse da cidade que os impactos de tais eventos sejam majoritariamente positivos e que agreguem valor aos processos; sendo, portanto, uma maneira de justificar e incentivar ainda mais a discussão.

1.4 METODOLOGIA

A partir da comparação e análise crítica da legislação brasileira com relação a algumas outras legislações ao redor do mundo; e do levantamento das certificações ambientais existentes e difundidas atualmente; utilizou-se o festival musical *Rock in Rio* 2011 como exemplo prático para avaliar a aplicação de selos ambientais em eventos de grande porte, como forma de promover a sustentabilidade ambiental através do gerenciamento de resíduos, bem como a conformidade legal com a legislação aplicável.

Com a descrição deste exemplo, avalia-se o modelo de gestão para verificar se este é relevante para o fomento do cumprimento da legislação em grandes eventos e da associação destes com impactos positivos, tais como: valoração de resíduos, inclusão social, redução de gastos e *marketing* ambiental.

1.5 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

O capítulo introdutório tem como foco a contextualização da situação dos resíduos sólidos no Brasil, desde as primeiras leis brasileiras que abordavam este assunto até os dias de hoje, com a consolidação da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como os motivos pelos quais esta dissertação se mostrou relevante e como ela foi desenvolvida.

O capítulo 2 apresenta uma descrição mais detalhada da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Fez-se ainda uma comparação entre as diretrizes e requisitos abordados pela legislação nacional e o que é exigido e/ou sugerido em outros países do mundo, como a Alemanha – tida como pioneira nas questões relacionadas às causas ambientais – França, Portugal, Estados Unidos e Japão. Esta comparação serviu de embasamento para garantir que a legislação brasileira aborda questões idênticas às demais e é tão restritiva ou mais restritiva do que elas.

No capítulo 3 é feita uma breve descrição dos principais selos e certificações ambientais adotados mundialmente. O levantamento destas informações foi importante para garantir que a certificação de eventos ainda é um mercado restrito, com grande potencial de crescimento, uma vez que poucos certificadores são capazes de gerir este tipo de atividade, como no caso do Selo 100R.

O capítulo 4 descreve o processo de gerenciamento de resíduos sólidos no *Rock in Rio* 2011, e como o evento se preparou para obter o selo verde 100R. Toda a operação de limpeza organizada para a montagem, dias de shows e desmontagem junto aos parceiros da organização é descrita com o auxílio de dados do evento, imagens do local e gráficos de índices de reaproveitamento de materiais.

O capítulo 5 é o fechamento desta dissertação, montando um resumo de tudo que foi aqui comentado, quais conclusões podem ser assumidas e quais considerações finais podem ser levantadas depois desta análise de estudo de caso e avaliação crítica das opções.

2 ASPECTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O CONTEXTO INTERNACIONAL

Entre as questões de maior importância para manter a qualidade do meio ambiente, encontra-se, certamente, a gestão ambientalmente racional dos resíduos (JURAS, 2012). Este reconhecimento esteve, inclusive, na Conferência Nacional das Nações Unidas, a Rio 1992. Desde então, diversas medidas foram tomadas para que o manejo de resíduos seja regulamentado e implementado ao redor do mundo.

Independente do país, os resíduos sólidos precisam ser destinados de maneira correta, e para que isso aconteça, é necessário que haja uma série de leis e normas regulamentando esta atividade. Segundo a Avaliação Ecológica do Milênio, o manejo dos resíduos é função importante das sociedades humanas e essencial para a promoção do bem-estar humano (RIO 92 apud JURAS, 2012).

A estratégia de gerenciamento de resíduos utilizada no *Rock in Rio* 2011 foi adaptada de práticas já estabelecidas em Portugal. Mas como saber se o que funciona por lá, também seria eficaz por aqui?

Um primeiro ponto a ser observado é a questão da legislação. Se a legislação portuguesa fosse muito diferente da brasileira, o controle de resíduos no evento feito a partir de princípios portugueses certamente seria insuficiente. Partindo deste questionamento, este capítulo se propõe a destacar uma revisão de diversas diretrizes ao redor do mundo, no que se refere a resíduos sólidos urbanos.

A Alemanha é um país pioneiro em inúmeras questões relacionadas a meio ambiente (JURAS, 2005) e em resíduos isso não é diferente. Foi ela quem influenciou a diretriz

da União Europeia para seus países membros, inclusive Portugal. A fim de obter mais informações e possíveis divergências, levantou-se também a legislação da França.

Para que esta comparação não ficasse restrita aos países europeus, levantou-se a legislação dos Estados Unidos, um país reconhecido mundialmente pelo seu alto índice de consumo e produtos industrializados – gerando, assim, muitos resíduos – e a legislação do Japão, um país cujas dimensões geográficas tornam a questão da gestão de resíduos ainda mais preocupante.

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos no Brasil, buscou reunir as melhores práticas adotadas ao redor do mundo. Mesmo assim, é possível identificar algumas diferenças entre as diversas legislações. A comparação feita a seguir visa identificar estes pontos de afinidades, bem como particularidades.

2.1 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CONTEXTO BRASILEIRO

Depois de 21 anos em tramitação no Congresso Nacional, em 2010, o então presidente Luís Inácio Lula da Silva, instituiu a lei nº 12.305, mais conhecida como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

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

Ainda de acordo com a lei, gerador de resíduo é qualquer pessoa, física ou jurídica, entes públicos ou privados, cujas atividades geram resíduos sólidos; inclusive no caso de consumidores.

Como já mencionado no capítulo 1, esta política é composta por princípios (Quadro 2), objetivos (Quadro 3) e instrumentos. Os principais instrumentos podem ser vistos no Quadro 4, a seguir.

Quadro 4: Instrumentos da PNRS

Plano de Resíduos Sólidos;
Inventários e o Sistema Declaratório Anual de Resíduos;
Coleta Seletiva, logística reversa, e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
Incentivo à criação e ao desenvolvimento de Cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
Monitoramento e Fiscalização Ambiental;
Cooperação Técnica e Financeira entre os setores Público e Privado para o desenvolvimento de novos métodos, produtos e processos de tecnologias de gestão;
Educação Ambiental.

Fonte: Adaptado de Lei nº12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010)

Dentre os instrumentos interessantes, destaca-se o Plano de Resíduos Sólidos. Ele servirá como um diagnóstico do que está sendo feito em função da PNRS e um mecanismo de melhoria contínua das medidas adotadas. A cada 4 (quatro) anos, ele será elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente e deverá conter uma descrição da cena vigente, possíveis cenários internacionais e econômicos, metas de redução, reutilização e reciclagem; além de metas para recuperação e eliminação de lixões, entre outros.

Os Planos Estaduais e Municipais de Resíduos Sólidos irão servir como mecanismo de incentivo. Sem a elaboração destes, os estados e municípios não terão direito a recursos da União, ou por ela controlados, destinados e empreendimentos e/ou serviços

relacionados à gestão de resíduos. Seu conteúdo deverá ser basicamente o mesmo do plano nacional.

A existência de planos específicos em função de cada esfera de governo é relacionada ao fato de que no Brasil, assim como em outros países, os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade de cada um dos municípios, cuja autonomia é definida em Constituição (JURAS, 2012).

Dois dos princípios mais importantes estabelecidos na lei nº12305 foram o de Poluidor-Pagador e o de Protetor-Recebedor. Os padrões de produção e consumo são grandes responsáveis pelo aumento na geração de resíduos e é preciso estabelecer uma maneira de evitar que isso aconteça. Segundo Raslan (2007), este princípio não pode ser utilizado para justificar a poluição, “poluí, paguei”. E sim para prevenir os danos ambientais, fazendo com que estes sejam mais caros que a prevenção. É preciso incentivar a redução da geração e o aumento do reaproveitamento.

O princípio do poluidor-pagador é imprescindível para as questões relacionadas às indústrias. Em uma sociedade capitalista, é muito comum que as empresas alterem seus produtos, de modo a torná-los mais atrativos e facilmente descartáveis, visando sempre o lucro. Quando não há controle total do ciclo de vida, tais empresas acabam por transferir a responsabilidade pela destinação de seus resíduos para a administração pública, mesmo tendo aumentado seu lucro. Com o estabelecimento do princípio do poluidor-pagador as indústrias passam a ser responsáveis pelos seus produtos até o fim de sua vida. Desta forma, o custo com os danos ficam internalizados ao processo, e pode-se começar a pensar numa alteração no padrão de uso dos recursos naturais (SEROA DA MATTA apud JURAS, 2012).

Já o princípio do protetor-recebedor prevê o oposto. Caso alguém, ou alguma entidade utilize os recursos de maneira responsável, poupando-os de alguma maneira, este deve receber uma compensação financeira por proteger os bens naturais em benefício da comunidade e para estimular os bons exemplos.

Outro conceito estabelecido é o do já citado acima, ciclo de vida dos produtos, que vai desde a escolha e obtenção de suas matérias-primas, até o consumo e a destinação dos resíduos gerados. Fica estabelecido também que as embalagens, por exemplo, devem ser as mais restritas possível com relação a peso e volume, ou seja, que utilizem a menor quantidade de matéria-prima.

Nesta lei, os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis são vistos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. Isso explicita a preocupação com a integração dos catadores de recicláveis na economia de ciclo integral.

A logística reversa é o mecanismo adotado pela política para garantir a responsabilidade da indústria na cadeia produtiva. As indústrias são responsáveis por estabelecer um fluxo de devolução de produtos, de modo que estas possam dar-lhes a destinação final adequada. Desta forma, todos os agentes se tornam corresponsáveis pelo ciclo de vida do bem de consumo.

Em termos de leis nacionais, esta foi a primeira a adotar o conceito da eco eficiência, como meio de reduzir ao mesmo tempo os impactos ambientais e os custos econômicos da produção industrial.

No que se refere a resíduos perigosos, a lei estabelece exigências às pessoas que trabalhem com eles: é necessário um cadastro, plano de gerenciamento, registro com

quantidade, tipo e origem dos resíduos e outras informações relevantes. Com isso é possível manter o controle, para evitar acidentes e danos ao meio ambiente. Ou pelo menos, garante a rastreabilidade dos causadores caso alguma dessas situações ocorra.

Depois de mais de 20 (vinte) anos de discussão, é importante ressaltar a evolução da legislação brasileira. Estes avanços ficam ainda mais claros depois de comparados com as legislações ao redor do mundo, deixando as similaridades explícitas.

2.2 LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UNIÃO EUROPEIA

Uma breve leitura na primeira diretiva editada pela Comunidade Econômica Europeia (CEE) com relação a resíduos sólidos, já mostra como o Brasil esteve atrasado. Em 1975, a diretiva 442 determinou dentre seus princípios o do “poluidor-pagador”, onde os custos da eliminação dos resíduos deveriam ser suportados: pelo detentor que remete os resíduos à empresa de coleta, tratamento ou destinação dos resíduos; ou pelos detentores anteriores, ou pelo produtor do produto gerador de resíduos (JURAS, 2012). Este princípio só foi incorporado à legislação brasileira na PNRS, em 2010.

A Comunidade Econômica Europeia (CEE) foi uma organização internacional criada por um dos dois Tratados de Roma (1957), com a finalidade de estabelecer um mercado comum europeu. Os estados signatários foram França, Itália, Alemanha Ocidental (apenas a República Federal Alemã) e os três países do Benelux (Bélgica, Países Baixos e Luxemburgo). Aderiram posteriormente o Reino Unido, Irlanda e Dinamarca, em 1973; a Grécia, em 1981; e Portugal e Espanha em 1986. Em 1992, a CEE passou a se chamar Comunidade Europeia (CE) e se tornou um dos pilares da União Europeia sendo extinta em 2007 pelo Tratado de Lisboa (Sínteses da Legislação da EU, 2012).

A CEE editava tais diretivas, pois enxergava que uma disparidade entre as disposições já aplicáveis ou em preparação nos diferentes Estados-membro, no que dizia respeito à eliminação de resíduos, poderia criar condições de concorrência desiguais e ter, por isso, uma incidência direta no funcionamento do mercado comum. Para a criação e funcionamento deste mercado, era importante buscar uma uniformidade e uma aproximação entre as legislações dos Estados-membro, de modo a proteger o meio ambiente e garantir a melhoria da qualidade de vida.

No âmbito de suas competências, a UE (bem como a CEE fazia) cria e divulga regulamentos, diretivas, decisões, recomendações e pareceres. Os regulamentos não precisam ser transpostos para o direito nacional, pois já são obrigatórios e aplicáveis diretamente aos Estados-membro (RUSSO, 2003).

As diretivas necessitam de transposição para o direito nacional de cada Estado-membro, deixando em aberto a maneira como os objetivos serão atingidos. A única obrigação é a de cumprir os prazos estabelecidos (RUSSO, 2003).

As decisões são endereçadas individualmente a um Estado-membro ou uma empresa, e podem condenar, por exemplo, ao pagamento de uma multa. Os pareceres e recomendações são apenas opiniões técnicas ou jurídicas, sem valor vinculativo (RUSSO, 2003).

Em termos de resíduos sólidos, a maioria das decisões comunitárias são apresentadas sob a forma de diretivas.

A visão da importância do incentivo à recuperação dos resíduos e da utilização dos materiais de recuperação, a fim de preservar os recursos naturais, já era evidente na Diretiva 75.

Em 1991, a diretiva passou por uma alteração e incluiu a determinação de que os Estados-membro tomassem medidas adequadas para promover a prevenção ou redução da produção e da nocividade dos resíduos por meio de, principalmente: desenvolvimento de tecnologias limpas e mais econômicas em termos de recursos naturais; desenvolvimento técnico e colocação no mercado de produtos concebidos de modo a contribuírem o mínimo possível com o aumento da quantidade de resíduos; e desenvolvimento de novas técnicas para descontaminação de resíduos a serem reaproveitados. Além disso, deve ser assegurada a promoção de aproveitamento dos resíduos por reciclagem, reutilização ou reinserção na cadeia produtiva como matéria-prima secundária, ou ainda utilizá-los como fonte de energia.

Existem diversas diretivas específicas para determinados tipos de resíduos, como para óleos usados (75/439/CEE – revogada e o assunto passou a ser tratado pela Diretiva 2008/98/CE, que trata de resíduos sólidos em geral); para pilhas e acumuladores (Diretiva 91/157/CEE – substituída pela 2006/66/CE); veículos em fim de vida (Diretiva 2000/53/CE – alterada pela última vez em 2011); equipamentos elétricos e eletroeletrônicos (Diretiva 2002/96/CE – alterada em 2008) e uma das que merece maior destaque nesta avaliação: embalagens e resíduos de embalagens (Diretiva 94/62/CE, alterada algumas vezes, a última das quais em 2009).

Esta última diretiva prevê medidas que visam como prioridade: a prevenção da produção de resíduos de embalagem; bem como sua reutilização, reciclagem e outras formas de valorização, visando a redução da sua eliminação final. Para chegar ao resultado esperado, a diretiva estabelece metas de valorização de embalagens, e prevê que tais metas sejam revistas e redefinidas a cada 5 (cinco) anos.

Para atingir tais metas, os Estados-membro são incentivados a adotar uma série de medidas, tais como: criação de sistemas de recuperação, coleta e reutilização/reciclagem das embalagens provenientes de qualquer utilizador final (consumidor ou não); exigências de padrões de produção de embalagens de modo a responsabilizar o produtor pelo impacto por ele causado; estabelecimento de requisitos de produção e composição das embalagens.

Outra diretiva que merece atenção é a 1999/31/CE, cuja última alteração é de 2001, e que dispõe a respeito de disposição de resíduos em aterros. De acordo com a diretiva, os aterros são classificados em: resíduos perigosos, resíduos não perigosos, e resíduos inertes – classificação bem similar ao padrão adotado no Brasil.

A divisão em tais categorias tem como objetivo prever medidas, processos e orientações para cada um dos tipos, que reduzam os possíveis efeitos nocivos ao meio ambiente quando da disposição de resíduos em aterros.

Ao unirem-se em uma comunidade única, os Estados-membro da União Europeia optaram por adotar posturas semelhantes em determinados assuntos, e com relação a resíduos não tem sido diferente. Desta forma, as diretivas da União Europeia têm sido transpostas para leis nacionais em todos os países do bloco (JURAS, 2012).

2.2.1 Alemanha

A Alemanha é reconhecida mundialmente como um dos países mais desenvolvidos com relação à proteção ao meio ambiente, e conseqüentemente, no tratamento e gestão de resíduos sólidos. Um dos princípios básicos pregados pelos alemães desde a década de 80 é o de evitar a geração e/ou quando inevitável gerá-los, valorizá-los antes da sua eliminação (JURAS, 2012).

Estes princípios foram estabelecidos em 1986, na Lei de Minimização e Eliminação de Resíduos; substituída posteriormente pela Lei de Economia do Ciclo Integral e dos Resíduos, de 1994. A primeira destas duas leis foi importante para editar várias outras que nela se baseavam, como a Lei de Redução de Vasilhames e Embalagens (1991) e de Óleos Usados (1987).

De acordo com a legislação alemã, existe uma ordem a ser seguida com relação à preferência da destinação dada aos resíduos: prioriza-se evitar sua geração; depois promover sua reciclagem ou reaproveitamento como fonte energética; para então optar pela disposição final.

As formas de evitar a geração são diversas, como investir em novas tecnologias e formas de produção, e educar o consumidor para que valorize os produtos que poluam menos e gerem menos resíduos.

Uma das ferramentas de tomada de decisão com relação ao destino a ser dado aos resíduos é o julgamento se a opção é tecnicamente possível e economicamente viável. Ela é considerada possível quando ambientalmente mais adequada que alguma opção alternativa; e economicamente viável quando os custos envolvidos não são desproporcionais com relação aos custos de disposição.

Na Alemanha, os fabricantes são responsáveis por lei pelo produto durante todo o seu ciclo de vida, e isso inclui inclusive a aceitação da devolução dos bens e resíduos remanescentes após o uso por parte dos consumidores, para sua recuperação ou disposição. Em função disso, os produtores de embalagens se viram numa situação complicada, em que seus produtos estavam cada vez mais presentes na composição de resíduos. Para solucionar esta questão, eles se organizaram em uma sociedade sem fins lucrativos, a chamada *Duales System Deutschland GmbH – DSD*, responsável por

organizar a coleta, a seleção e a valorização de embalagens e resíduos comerciais. Este sistema acata metas estabelecidas pelo governo.

Para fazer parte desta sociedade, é preciso pagar uma taxa de filiação, e uma margem em função do volume gerado, e os produtos passam a ser identificados pelo Ponto Verde (*der Grüne Punkt*). Este símbolo (Figura 1) agrega valor ao produto, pois demonstra uma preocupação com relação ao meio ambiente, sendo uma boa ação com relação a *marketing* ambiental.



Figura 1: Símbolo “Ponto Verde”
Fonte: Site *Der Grüner Punkt*, 2012

Este modelo vem sendo exportado para outros países da União Europeia e foi o ponto de partida da gestão de resíduos utilizada no Festival *Rock in Rio* 2011.

Os geradores (com exceção dos domésticos), detentores, coletores e transportadores de resíduos sólidos são responsáveis também por manter um registro contendo todas as informações referentes à quantidade, origem e tipo de resíduos, dentre outros dados considerados relevantes em função da importância ou não para o gerenciamento adequado.

2.2.2 Portugal

Tendo em vista o atraso da legislação portuguesa com relação às exigências da União Europeia, ela passou por diversas alterações nos últimos anos para atender aos

requisitos mínimos recomendados. Os países desenvolvidos são geralmente mais sensíveis a estas questões e acabem dando importância suficiente ao assunto, de modo que conseguiram constituir leis fortes e adequadas para a temática (RUSSO, 2003).

A partir do ano de 1996, Portugal se viu diante de um grande passivo ambiental relacionado a resíduos, cuja solução se baseou no cumprimento de todos os requisitos técnicos e ambientais para a construção de aterros sanitários. Em 2002, em função da transposição da Diretiva 1999/31/CE (Aterros) para a Ordem Jurídica interna pelo Decreto-Lei 152/2002, esta primeira etapa do processo de gestão de resíduos foi concluída e o país passava a contar com uma infraestrutura adequada para disposição (MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2006).

Passou-se também a separar, mesmo que de maneira incipiente, as embalagens e outros materiais recicláveis, visando atingir as metas estabelecidas comunitariamente.

Apesar de contar com uma estrutura bem desenhada de aterros sanitários, Portugal já tem consciência de que é preciso utilizá-los apenas em última instância, e isso fica refletido em sua legislação (Despacho n° 454/2005). Antes da disposição, os resíduos precisam passar por um processo de valorização e tratamento, cujas etapas são as mesmas estabelecidas pela União Europeia: prevenção de geração, reciclagem, valorização orgânica e material, e valorização energética.

Visando facilitar o atendimento aos requisitos de valorização e tratamento de resíduos, os municípios portugueses foram agrupados, e organizou-se uma série de sistemas multimunicipais a partir de Decretos-Lei, como por exemplo, o n° 297/94 que criou o Sistema de Lisboa Norte e previa sua concessão.

A partir do Decreto-Lei n.º366-A/97, estabeleceram-se os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e seus resíduos. Com isso, ficou definido que os operadores económicos são corresponsáveis pelo tratamento e disposição das embalagens, algo como o princípio da “responsabilidade estendida”, aplicado na Alemanha.

As empresas fabricantes de embalagens podem optar por submeter a gestão das embalagens a dois sistemas: um, onde a responsabilidade é repassada a uma entidade previamente licenciada para implementar o sistema de recolha, e outro, por consignação.

Dentre as entidades licenciadas, está a Sociedade Ponto Verde. Esta organização é a regionalização da *Duales System Deutschland*, da Alemanha. Os princípios são os mesmos, e inclusive o mesmo símbolo é utilizado nas embalagens englobadas pelo sistema, o “ponto verde”. Visando a valorização de embalagens de outros processos, que não só de resíduos sólidos urbanos, a Sociedade Ponto Verde criou o selo 100R, para certificar eventos e atividades. Este sistema será comentado posteriormente., em função do exemplo de aplicabilidade analisado nesta dissertação.

Voltando ao Decreto-Lei n.º366-A/97, este também definiu uma série de metas a serem atingidas, até os idos anos de 2001 e de 2005. Depois disso as metas passaram a ser estabelecidas a partir da portaria conjunta entre o Ministro de Economia e o Ministro de Meio Ambiente.

Para atender aos requisitos de todas as legislações a respeito de resíduos sólidos, foi editado em 1996/1997 e reeditado em 1999, um Plano Estratégico para Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU). Tal plano foi monitorado em 2004/2005 e configurou-se como o verdadeiro precursor da organização do sistema dos resíduos sólidos urbanos em Portugal Continental (PERSU II, 2007).

Atualmente, o setor encontra-se estruturado e regulamentado, estando os sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos e as entidades gestoras de resíduos funcionando plenamente.

Em 2007, revisou-se o PERSU I e editou-se o PERSU II, que passou a constituir um novo referencial para os agentes do setor, para o período entre 2007 e 2016. Este plano visa definir orientações e objetivos claros, bem como uma estratégia de investimento coerente, equilibrada e sustentável com relação à intervenção dos vários agentes envolvidos, para o período em questão (PERSU II, 2007).

Como foi possível perceber a partir da análise da legislação, Portugal se esforçou para se atualizar com relação às exigências da União Europeia, e tais esforços tem sido válidos.

2.2.3 França

A primeira política francesa de resíduos foi estabelecida em 1975. Desde então ela busca se manter atualizada e revendo suas leis. O último documento estabelecido foi o Código de Meio Ambiente francês, cuja última revisão data de 17 de Maio de 2011 e adotou a mesma hierarquia de gestão de resíduos que a Alemanha: a produção de resíduos deve ser reduzida ou evitada, caso não seja possível estes devem ser reutilizados, reciclados, transformados em fonte de energia ou, quando não houver outra solução, descartados.

Alguns produtos estão sujeitos a regras mais restritas, tais como: produtos químicos, aparelhos elétricos e eletrônicos, botijões de gás, têxteis e sapatos, e embalagens. No caso destes produtos, adota-se a responsabilidade alargada do produtor, em que ele pode

ser responsabilizado pela gestão de seus resíduos resultantes e/ou auxiliar com esse processo.

No lixo doméstico francês, as embalagens representam um total de 30% da sua composição, e 50% do seu volume (JURAS, 2012). Esta presença maciça fez com que as embalagens recebessem uma atenção maior. Os produtores são obrigados a adotar uma das duas opções: ou criam um processo próprio de recolha de embalagens, mas com controle e metas estabelecidas pelo poder público; ou aderem a um sistema coletivo de coleta seletiva de embalagens, também credenciado pelas autoridades locais; como o “Ponto Verde”.

2.3 LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS ESTADOS UNIDOS

Apesar das tendências europeias, a legislação americana não segue exatamente os mesmos padrões nas especificações de resíduos sólidos. Existe o conceito de “poluidor-pagador” e de responsabilidade sobre os resíduos gerados, mas o princípio de considerar o ciclo integral do produto ainda não é adotado no país inteiro.

Por ser um país de dimensões continentais e com estados muito independentes entre si, os Estados Unidos não adotam uma postura única em todos os estados. Questões relacionadas à posse de armas, ao consumo de drogas, ao casamento entre pessoas do mesmo sexo, ao aborto, dentre outras, têm diferentes tratamentos em função das leis de cada estado. Com os resíduos sólidos isso também acontece.

Em 1965, foi editada a Lei dos Resíduos Sólidos, que estabeleceu que a Agência de Proteção Ambiental (EPA - *Environmental Protection Agency*) tinha a incumbência de estabelecer os padrões nacionais para a gestão de resíduos sólidos.

Para os resíduos sólidos perigosos eram empregados controles muito mais rigorosos, em função de que inicialmente esta gestão era falha e boa parte dos aterros construídos para dispô-los enfrentou contaminações no solo. Os padrões adotados para este tipo de resíduo é bastante uniforme no país, só tendo diferenças quando o plano estabelecido pelo estado é tão ou mais rígido que o nacional. Adotou-se um programa de manejo bastante restritivo, considerando o produto desde a sua produção até sua disposição.

Para os resíduos não perigosos, não existem regulações ou fiscalizações por parte da EPA. A agência se limita a recomendar processos a serem adotados por cada município. Mesmo assim, alguns estados e cidades têm leis próprias a respeito de responsabilidade estendida ao produtor para produtos como eletrônicos, baterias, e embalagens; de modo a incentivar a redução de geração, da reutilização e da reciclagem.

2.4 LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO JAPÃO

O Japão é um país com dimensões reduzidas e com grande ocupação do espaço. Um país com problemas de espaço tem que ser bastante cuidadoso com relação à disposição de seus resíduos sólidos e o incentivo à reutilização e à reciclagem, pois podem ser fatores determinantes na quantidade a ser disposta.

Desde 1970 o Japão possui legislação específica para gestão de resíduos sólidos, quando da aprovação da Lei de Gestão de Resíduos. Nela ficou estabelecido: a classificação dos resíduos, os padrões de tratamento, a política nacional e os programas regionais de gestão, o sistema específico para resíduos industriais, e as sanções e fiscalização (OVERVIEW OF JAPANESE LEGISLATION ON WASTE MANAGEMENT apud JURAS, 2012).

A legislação japonesa também considera a hierarquia de tratamento de resíduos, desde que ambientalmente apropriada e economicamente viável, como sendo: redução ou não geração de resíduos; reutilização, reciclagem, recuperação de energia e disposição final. Além disso, também deixa clara a responsabilidade estendida ao produtor.

Determinados resíduos possuem regras específicas, como os provenientes da construção civil, equipamentos elétricos, embalagens, entre outros.

Para os equipamentos domésticos (TV, lavadora de roupas, geladeiras, entre outros) e automóveis, os vendedores são obrigados a recolher os equipamentos em fim de vida útil e os produtores a reciclar. Esta é uma boa alternativa não só para encorajar a reciclagem e a reutilização, como também para evitar o processo conhecido como *obsolescência programada*, onde os produtores fazem os produtos com determinado prazo de validade, só para obrigar os consumidores a comprarem novos produtos quando os antigos param de funcionar.

Com relação às embalagens, a lei para promoção da coleta seletiva e a reciclagem de recipientes e embalagens definiu que os produtores são responsáveis pela reciclagem de seus recipientes. Como individualmente a coleta e a reciclagem das embalagens ficariam inviáveis, criou-se em cada município uma organização capaz de gerir este sistema, a Associação Japonesa de Reciclagem de Embalagens e Recipientes (*The Japan Container and Package Recycling Association - JCPRA* apud JURAS, 2012).

Os consumidores separam os resíduos e as prefeituras os recolhem até depósitos de resíduos, de onde seguirão para empresas recicladoras (previamente licenciadas anualmente em cada município que possua depósito de resíduo). Os fabricantes de resíduos pagam uma taxa de reciclagem para a JCPRA, e esta paga às empresas recicladoras pelo tratamento do resíduo. Como forma de garantir o processo, as

empresas recicladoras só são pagas quando os resíduos recicláveis são encaminhados para o usuário do referido material.

3 CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS COM INCENTIVO PARA TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ao longo dos últimos anos, a questão ambiental vem recebendo maior destaque nas empresas e até mesmo no cotidiano das pessoas, e uma prova disso seria a grande proliferação de produtos e serviços que se dizem ambientalmente corretos, ou que atendam alguns requisitos de certificações específicas. Existem selos verdes e sociais dos mais diversos tipos: correto manejo florestal, alimentos orgânicos, materiais recicláveis, dentre outros. Alguns possuem credibilidade mundial, outros estão em processo de maturação, pois essa área é relativamente nova (uma das mais conhecidas, a série ISO14000, só foi criada em 1996, alguns anos depois da assinatura do compromisso mundial com o meio ambiente, na Rio 92), e alguns deles são apenas uma tática utilizada por empresas como atrativo comercial, ou *marketing* ambiental.

Apesar de ser muito difundida, a certificação ISO14000 não foi a primeira. Como já dito anteriormente, a Alemanha tem uma postura muito pioneira com relação à preocupação com o meio ambiente, e com relação a selos ambientais isso também pode ser observado. A primeira certificação foi o *Der Blaue Engel*, ou “O anjo azul”, criado em 1978 para atestar empresas e serviços ambientalmente responsáveis.

Além destes dois, existem muitos outros e a cada dia surgem novos, pois segundo Clarice Couto - editora-assistente da revista “Época Negócios” e autora do Blog Empresa Verde – “*falar de sustentabilidade virou moda*”. Existem ainda duas categorias de selos e certificações: os independentes e os auto-reguladores. A primeira categoria engloba selos de instituições independentes privadas ou estatais, de organizações não governamentais ou associações empresariais. Já a segunda engloba selos que a própria empresa ou instituição cria para tentar se auto-regulamentar e

comunicar o consumidor. Claramente os independentes são os mais confiáveis (DERIVI, 2008).

Apesar da grande proliferação de certificações e a importância que isso tem assumido no *marketing* ambiental de empresas, a certificação de eventos, até 2012 ainda era um nicho pouco explorado, onde a princípio apenas o Selo 100R era empregado. A partir de Junho de 2012, passou também a ser utilizado como padrão a ISO20121, que estabelece Sistemas de Gestão para Sustentabilidade de Eventos, e que foi criada por grandes organizadores de eventos mundiais, como os membros da equipe de sustentabilidade do comitê organizador dos jogos olímpicos de Londres em 2012.

Para esclarecer as opções existentes e justificar a adoção de uma destas certificações, explica-se a seguir grande parte das que são aplicadas atualmente no Brasil e no mundo.

3.1 *DER BLAUE ENGEL* – O ANJO AZUL

“*O Anjo Azul*” é o primeiro e mais antigo selo relacionado a meio ambiente para produtos e serviços no mundo. Ele foi criado em 1978 através de uma iniciativa do Ministro Federal do Interior na Alemanha e aprovado pelos ministros do meio ambiente, pelo governo federal e os estados federais. É tido como um instrumento de conformidade do mercado com relação às políticas ambientais, desenvolvido para distinguir os fatores ambientais positivos de produtos e serviços.



Figura 2: Selo *Der Blaue Engel*
Fonte: Site *Der Blaue Engel*, 2013

O selo é concedido a produtos que atendem aos requisitos de proteção ao meio ambiente e de respeito ao consumidor em todas as fases de sua vida útil, desde a fabricação até o momento de ser descartado.

Existem alguns critérios a serem considerados para receber o selo e os produtos são classificados em diversas categorias. Várias delas são referentes a questões de reciclagem e reaproveitamento de resíduos, tais como: se o material da embalagem é reciclável ou feito em material reaproveitado (caso de garrafas plásticas, latas, papéis – inclusive higiênicos), se as embalagens são retornáveis, se o descarte de resíduos pode gerar material compostável, dentre outros. (BLAUER-ENGEL, 2013)

Em função do destaque dado aos produtos certificados, este selo (Figura 2) acaba por estimular uma competição positiva em busca de possíveis melhores propriedades ecológicas para produtos (com exceção de alimentos) e serviços. O *Anjo Azul* é uma eficaz ferramenta na transformação da estrutura econômica em direção ao desenvolvimento sustentável. E tem feito isso com eficiência: o primeiro critério básico de avaliação ambiental de produto foi aprovado pelo júri de certificação ambiental em 1978. Atualmente, aproximadamente 11.700 produtos e serviços em pouco mais de 120 categorias possuem a certificação *Anjo Azul*.

Durante estes mais de 30 anos, a questão ambiental e as políticas de consumo tiveram um desenvolvimento significativo. O *Anjo Azul* passa a ser um caso de sucesso quando os produtos ambientalmente mais vantajosos passam a ser exigidos como padrão. As histórias de sucesso do *Anjo Azul* são inúmeras. As atividades deste selo são continuamente expandidas e novos produtos e serviços vêm sendo certificados anualmente (BLAUER-ENGEL, 2013).

Por ser um selo concedido antes do consumo dos produtos - uma vez que já saem de fábrica certificados - para que os critérios de avaliação fossem válidos também em eventos, seria necessário um acordo prévio dos fabricantes e os organizadores do evento, para que a responsabilidade de destinação dos resíduos fosse assumida integralmente por uma das partes, ou que ambas pudessem ser corresponsáveis por este processo.

3.2 SÉRIE ISO14000

Como dito no início do capítulo, a série ISO 14000 é uma das certificações ambientais mais difundidas e conhecidas mundialmente.

A ISO foi estabelecida em 1946 como uma confederação internacional de órgãos nacionais de normalização (ONNs) de todo o mundo. É uma organização não governamental, e tem a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT como um de seus membros fundadores (MATTOS, 2005).

As normas que regem os procedimentos da ISO e suas reuniões estão contidas nas Diretrizes ISO, que são compartilhadas com outro órgão internacional, a Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC).

O objetivo da ISO é publicar documentos que estabeleçam práticas internacionalmente aceitas. Esses documentos são geralmente Normas Internacionais, que estabelecem regras a serem seguidas pelos certificados.

Em 1991 a ISO criou o Grupo Assessor Estratégico sobre Meio Ambiente (*Strategic Advisory Group on Environment – SAGE*), para analisar a necessidade de

desenvolvimento de normas internacionais na área do meio ambiente. Durante a Rio 92², o Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável apoiou a criação de um comitê específico, na ISO, para tratar das questões de gestão ambiental.

Em março de 1993, a ISO estabeleceu o Comitê Técnico de Gestão Ambiental, ISO/TC207, para desenvolver uma série de normas internacionais de gestão ambiental, a exemplo do que já vinha sendo feito pelo ISO/TC 196, com a série ISO 9000 de Gestão de Qualidade. A série, que recebeu o nome de ISO 14000, refere-se a vários aspectos, como sistemas de gestão ambiental, auditorias ambientais, rotulagem ambiental, avaliação do desempenho ambiental, avaliação do ciclo de vida e terminologia.

Para serem certificadas pela ISO, as empresas precisam seguir as diretrizes estabelecidas pelo órgão, e serem auditadas para verificar a sua conformidade. Dentre os requisitos estão: controlar e/ou minimizar os impactos ambientais, adotar uma política ambiental condizentes com a natureza do negócio, disseminar conceitos de educação ambiental para os colaboradores, entre outras.

Dentre as normas da série ISO14000, em termos de resíduos destaca-se a ISO14001, que estabelece os requisitos para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). O objetivo deste sistema é levantar os possíveis aspectos e impactos ambientais relacionados à atividade do processo certificado e tentar minimizá-los ou mitigá-los. Um dos critérios para o estabelecimento do sistema, portanto, é a gestão correta dos resíduos. Faz-se necessário avaliar a melhor maneira de realizar o descarte dos materiais, dando preferência por esta ordem: reduzir, reutilizar, ou reciclar – os chamados 3R's.

² Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (RIO 92). Realizada no ano de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, com mais de 180 chefes de estado e de governo, para discutir questões referentes ao desenvolvimento sustentável (ONU, 2013).

Diversas empresas nos mais variados segmentos de mercado possuem tal certificação, visando demonstrar aos seus clientes e *stakeholders* a sua preocupação e compromisso com o meio ambiente.

No caso de eventos, o estabelecimento de um sistema de gestão ambiental seria possível caso o planejamento já fosse feito com tal intuito. A implementação de um SGA preconiza a existência de diversos processos estabelecidos e evidenciados, que devem ser auditados internamente e por entidades certificadoras, tornando o processo de certificação um pouco lento com relação ao curto período do ciclo de vida da organização de um evento. Esta certificação é mais indicada para processos mais longos e duradouros, que visam a melhoria contínua; não seria adequado como ferramenta de gestão de um evento como o *Rock in Rio*, cuja duração entre a montagem do espaço, acontecimento dos shows e desmontagem levou aproximadamente 4 (quatro) meses.

3.3 PROCESSO AQUA

O Processo AQUA é um processo de gestão total do projeto para obter alta qualidade ambiental de empreendimentos de construção civil. Essa qualidade é demonstrada para seus clientes, investidores e demais partes interessadas por meio da certificação (AQUA, 2013).

A certificação e a marca “Processo AQUA” são concedidas pela Fundação Vanzolini, com base em auditorias presenciais independentes.

Dentre os 14 (quatorze) critérios exigidos para quem deseja aderir à certificação (Figura 3) estão: gestão da energia, da água, dos resíduos de uso e operação do edifício, e permanência do desempenho ambiental; relação do edifício com o seu entorno, escolha integrada de processos e sistemas, canteiro de obras com baixo impacto ambiental,

dentre outros. Em função destes compromissos assumidos, espera-se como benefício para os empreendimentos certificados: economia de água e energia, correta disposição dos resíduos, incremento na qualidade de vida dos usuários, contribuição para o desenvolvimento socioambiental e econômico da região.



Figura 3: Selo AQUA
Fonte: Site Fundação Vanzolini, 2013

Para obter a certificação, o empreendedor da construção deve estabelecer o controle total do projeto em todas as fases: programa, concepção (projeto), realização (obra) e operação (uso), através do Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE), para que sejam atendidos todos os requisitos de desempenho da Qualidade Ambiental do Edifício (QAE).

A certificação é concedida ao final de cada fase, mediante verificação de atendimento ao Referencial Técnico - Processo AQUA, que é a adaptação para o Brasil da “Démarche HQE”, da França e contém os requisitos para o SGE e os critérios de desempenho nas categorias da QAE.

Os requisitos do SGE exigem o comprometimento com o QAE visando e acompanhamento, análise e avaliação da QAE ao longo do empreendimento, entre outros. Os critérios de desempenho do QAE abordam a eco construção, a eco gestão e a criação de condições de conforto e saúde para o usuário.

Apesar de ter um controle de resíduos, esta certificação se refere à construção civil, e só poderia ser utilizada em eventos caso a respectiva montagem dependesse da preparação de um espaço físico permanente. Considerando que o parque onde foi realizado o *Rock in Rio* 2011 já estava terminando o processo de construção civil - cuja responsabilidade não era nem da organização do evento, e sim da Prefeitura do Rio de Janeiro - e que o selo AQUA não contempla o gerenciamento dos resíduos gerados ao fim da obra, ele não seria adequado para ser adotado na gestão de eventos, muito menos de resíduos.

3.4 CERTIFICAÇÃO LEED

Criada pelo USGBC (*United States Green Building Council*) há mais de uma década, nos EUA, a certificação LEED para construção sustentável chegou ao Brasil há cinco anos e, hoje, é considerada o principal selo para edificações no país. Com nova versão prevista para esse ano, a certificação já atestou o comprometimento de aproximadamente 40 empreendimentos nacionais com a sustentabilidade e colocou o Brasil na quarta posição do ranking mundial dos países mais preocupados com a construção sustentável (USGBC, 2012).



Figura 4: Selos LEED
Fonte: Site *U.S. Green Building Council* (2013)

O LEED, *Leadership in Energy and Environmental Design*, orienta e atesta o comprometimento de uma edificação com os princípios da sustentabilidade para a construção civil - antes, durante e depois de suas obras.

Emitido em mais de 130 países de todo o mundo, o selo (Figura 4) é considerado, hoje, a principal certificação de construção sustentável para os empreendimentos do Brasil, onde é representado oficialmente pelo GBC-Brasil - Conselho de Construção Sustentável do Brasil, que foi criado no país em 2007.

No Brasil, existem oito selos diferentes, como mostrado no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5: Categorias de Selos LEED

Categorias	
LEED NC	Novas construções ou grandes projetos de renovação
LEED ND	Projetos de desenvolvimento de bairro
LEED CS	Projetos na envoltória e parte central do edifício
LEED Retail NC e CI	Lojas de varejo
LEED Healthcare	Unidades de saúde
LEED EB_OM	Projetos de manutenção de edifícios já existentes
LEED Schools	Escolas
LEED CI	Projetos de interior ou edifícios comerciais

Fonte: Adaptado do site de U.S. *Green Building Council*, 2013.

Em seguida, a edificação cadastrada passa pelo processo de avaliação do GBC que, no Brasil, leva em conta sete quesitos: uso racional da água, eficiência energética; redução, reutilização e reciclagem de materiais e recursos; qualidade dos ambientes internos da edificação; espaço sustentável; inovação e tecnologia e atendimento a necessidades locais, definidas pelos próprios profissionais da GBC, que variam de empreendimento para empreendimento.

Cada quesito tem um peso diferente na avaliação - a categoria Eficiência Energética, por exemplo, vale 37 pontos, enquanto a categoria Qualidade dos Ambientes Internos vale 17. O empreendimento avaliado pode conseguir até 110 pontos, sendo que, para receber a certificação LEED, é preciso ter pontuação superior a 40. Quanto maior a pontuação

da edificação, melhor será o nível do selo conquistado. Existem quatro tipos, como o Quadro 6, a seguir, demonstra.

Quadro 6: Tipos de selos LEED

Tipos de Selos	
LEED	Conferido a empreendimentos que obtiveram mais de 40 pontos
LEED Silver	Para edificações com mais de 50 pontos
LEED Gold	Para empreendimentos com pontuação superior a 60
LEED Platinum	Para edificações que conquistaram mais de 80 pontos

Fonte: Adaptado do site de U.S. *Green Building Council*, 2013.

De acordo com a mesma avaliação feita para o selo AQUA, o selo LEED também não seria adequado para gerir espaços destinados a eventos, e muito menos se o foco for garantir a correta destinação de resíduos pós construção civil.

3.5 ISO 20121

ISO20121 é um padrão de sistema de gestão que foi desenhado para auxiliar as organizações da indústria de eventos a melhorar a sustentabilidade das atividades relativas aos serviços, produtos e do evento em si (ISO20121, 2013).

Esta norma é baseada em uma norma britânica prévia, chamada ‘BS 8901 *Specification for a Sustainability Management System for Events*’ (Especificações para um Sistema de Gestão Sustentável para Eventos), que foi desenvolvido em 2007. Em função do grande interesse mundial pela norma britânica, decidiu-se criar uma versão internacional da norma que pudesse ser aplicada nas Olimpíadas de 2012 de Londres.

A ISO20121 basicamente descreve quais são os passos que devem ser seguidos para a implementação de um sistema de gestão que auxilie uma organização de evento a: continuar a ser financeiramente vantajosa; se tornar mais socialmente responsável; e reduzir seus impactos ambientais.

Esta norma é aplicável a todos os tipos e tamanhos de organizações envolvidas com a indústria de eventos – desde fornecedores, iluminação, engenheiros de som, empresas de segurança, construtores de palco até organizadores independentes de eventos e times de setores de eventos públicos e corporativos.

Organizações que implementem este padrão de maneira satisfatória estarão aptos a solicitar o reconhecimento deste esforço através da certificação, desde que tenham implementado todos os controles. A norma não é um *checklist*, mas um documento complexo que descreve detalhadamente os elementos necessários ao sistema.

A interpretação da norma não é trivial, de forma que o auxílio de um profissional capacitado para esclarecer alguns pontos pode ser necessário. Por isso muitas empresas contratam consultorias quando pretendem certificar seus processos em qualquer norma ISO.

Um ponto controverso é que não é o evento que passa a ter a certificação ISO20121, e sim o sistema de gestão operado pela sua organização – note que um sistema como este é o conjunto de elementos inter-relacionados ou cuja interação é utilizada para estabelecer políticas e objetivos, e processos para atingir os objetivos propostos.

Muitas organizações ao redor do mundo já possuem sistemas semelhantes ao proposto pela norma, mas podem não estar com todos os controles sendo operacionalizados. De acordo com a equipe britânica que consolidou a norma, aproximadamente 70% do que é exigido pela ISO20121 já é realizada pela maioria das organizações, portanto, uma certificação não seria um esforço extremo, e sim uma questão de adotar novas práticas.

A norma não especifica quais os critérios sustentáveis devem ser gerenciados, ou quais níveis de performance devem ser atingidos. O que se espera é um processo transparente

de avaliação das questões relevantes ao evento, que serão avaliadas e estabelecerão os objetivos e metas para desenvolvimento e revalidação constantes.

Um ponto importante para alcançar a certificação da ISO20121, é perceber que esta norma engloba muito mais aspectos do que apenas a sustentabilidade ambiental do evento. A organização vai precisar se comprometer com questões financeiras, econômicas, sociais e ambientais relevantes às suas operações.

Durante o processo de certificação, os inspetores inspecionam não só o sistema de gestão, como também pessoas consideradas chave no processo, para verificar se o desenho do sistema está de acordo com a ISO20121 e se está efetivamente operando.

As evidências exigidas durante este processo precisam ser suficientes para comprovar que o sistema de gestão sustentável é parte integrante de um processo de gerenciamento do evento, e não só um processo adicional. Caso não haja não-conformidades, o certificado da ISO pode ser concedido.

A adoção deste método de gestão traz uma série de resultados e benefícios, dentre os quais: força de trabalho mais engajada, em função da clareza dos objetivos e da estratégia para alcançar os resultados; e sistemas e processos mais simples e efetivos.

Um dos grandes benefícios da certificação é render à organização grandes vantagens competitivas para se diferenciar no mercado de eventos, aumentando as chances de atrair novos negócios.

Grandes clientes privados e setores públicos já estão se baseando nas recomendações sugeridas na ISO20121 para garantir que as políticas de sustentabilidade sejam incluídas em seus próprios processos. Na empresa pública responsável pela organização das

olimpíadas Rio 2016 o conhecimento desta norma é ponto primordial para contratação de novos profissionais e prestadores de serviço (RIO 2016, 2013).

À época em que foi realizado o *Rock in Rio* 2011, esta norma ainda não havia sido publicada. Apesar disso, grande parte das especificações sugeridas foram adotadas pelo evento. Em termos de gerenciamento de resíduos, o processo do *Rock in Rio* se enquadraria no padrão, de modo que em edições futuras esta pode ser uma certificação possível de ser atingida pelo festival.

3.6 SELO 100R E SOCIEDADE PONTO VERDE

A Sociedade Ponto Verde é a versão portuguesa da pioneira *Der Grüner Punkt*, organização sem fins lucrativos, destinada a encaminhar corretamente as embalagens na Alemanha. Além de prestar serviços como a matriz alemã, a unidade portuguesa desenvolveu projetos distintos, como foi o caso do Selo 100R.

Partindo do conhecimento da unidade de lidar com embalagens, passou-se a oferecer o serviço de certificação ambiental de eventos que se dispusessem a assumir o compromisso de destinar corretamente todos os resíduos de seu funcionamento (SOCIEDADE PONTO VERDE, 2012).

A Certificação 100R foi criada em 2008. Inicialmente lançado como projeto-piloto, o 100R consolidou-se como um serviço de consultoria ambiental prestado pela Ponto Verde Serviços a partir de 2011.

De 2008 a 2011 a certificação processava-se de forma a garantir que os resíduos de embalagens produzidos fossem corretamente encaminhados para reciclagem. Rapidamente se percebeu que não se poderia separar a questão dos resíduos de embalagens de todos os outros resíduos produzidos no espaço.

O objetivo final do 100R é distinguir as empresas/organizações que se destacam nas suas preocupações ambientais e que tomam medidas concretas e ambiciosas no sentido de contribuir para um mundo melhor. Apesar destas medidas poderem resultar em algumas economias (por exemplo, custo de deposição em aterro), o grande benefício da adoção do selo é o reconhecimento público das organizações e não a motivação econômica.

Em 2008, foram certificados três eventos, dentre os quais o festival *Rock in Rio* Lisboa (o primeiro evento 100R). Como resultado destes três eventos, foram recolhidas mais de 60 toneladas de resíduos de embalagens que foram encaminhadas para reciclagem, mais de 70% das quais relativas a embalagens de plástico e metal.

Em 2009, o 100R certificou 10 eventos, revelando o bom impacto das ações que haviam decorrido no ano anterior, bem como o investimento realizado em contatos com organizações de evento e de espaços que potencialmente poderiam ser certificados.



Figura 5: Selo 100R
Fonte: Site Sociedade Ponto Verde, 2012

Os eventos e espaços 100R de 2009 encaminharam para reciclagem por via desta Certificação 100R mais de 283 toneladas de resíduos de embalagens, que até àquela data seguiam na sua maioria para aterro sanitário.

O selo 100R (Figura 5) se baseia nos três pilares da sustentabilidade: econômico, por economizar custos com o encaminhamento dos recursos para deposição em aterro e por garantir a comercialização dos recicláveis; ambiental, por prevenir a produção de

resíduos, gerar composto orgânico a partir dos restos de alimentos e por evitar a disposição de resíduos em aterros; e social, por integrar os catadores no processo de recolha, de forma que possam obter receita a partir da venda dos materiais.

Com a volta do festival *Rock in Rio* ao Brasil em 2011, optou-se por trazer as mesmas práticas de produção de eventos que era utilizada na montagem do festival na Europa. Com isso, desenvolveu-se o primeiro evento brasileiro certificado com o selo 100R, seguindo os mais rigorosos critérios europeus de manejo de resíduos, reduzindo, assim, seu impacto ambiental.

Apesar de tantas vantagens, o selo 100R contém alguns pontos contestáveis. A conquista do selo não depende do cumprimento ou conformidade com metas e indicadores especificados pela Sociedade Ponto Verde (SPV).

Para conquistar o direito de uso deste selo, é preciso que a empresa ou evento candidatos pague uma taxa em troca da consultoria a ser prestada por um dos profissionais da SPV. Este profissional será responsável por avaliar os procedimentos de gerenciamento de resíduos que serão empregados. Ao final do evento, o profissional responsável pelo gerenciamento envia um relatório com as informações de coleta de resíduos e aguarda a decisão da SPV. Mesmo que os resultados obtidos sejam baixos, a SPV concede o selo aos que demonstraram esforços efetivos na tentativa de minimizar os impactos causados pela geração de resíduos.

4 APLICAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS EM FESTIVAL DE MÚSICA

O *Rock in Rio* é um evento de música que começou no Rio de Janeiro em 1985, contou com outras edições em 1991 e 2001 e depois de um hiato de dez anos, voltou à cidade. Ao longo deste intervalo, o evento ocorreu em duas cidades da Europa, Lisboa e Madri, onde teve a oportunidade de tratar a temática da sustentabilidade e reciclagem dos resíduos sólidos.

Com a volta ao Brasil, o evento se dispôs a seguir preceitos ambientais e sociais que já seguia na Europa. Dentre eles se destaca a adoção do selo ambiental 100R. O *Rock in Rio* Brasil foi o primeiro evento brasileiro a tentar esta certificação no país. Em função disso, está sendo utilizado como exemplo de aplicação de certificação ambiental como fomento de adequação à legislação brasileira de resíduos sólidos.

O Quadro 7, relaciona em termos de resíduos sólidos os compromissos adotados pelo evento.

Quadro 7: Compromissos assumidos pelo *Rock in Rio*

Compromisso <i>Rock in Rio</i>	Corresponsáveis
Identificação dos Coletores de modo a possibilitar a separação dos recicláveis pelo público e parceria com uma Cooperativa de separadores;	Retirados dos coletores e triados e encaminhados pela Cooperativa de separadores
Encaminhamento adequado dos resíduos para não haver problemas de saúde pública;	-
Utilização do composto (adubo) gerado a partir dos resíduos orgânicos do evento nos projetos de reflorestamento do Estado do Rio de Janeiro;	Coordenado pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana
Doação dos coletores adquiridos para o evento para comunidades pacificadas da cidade.	Companhia Municipal de Limpeza Urbana

Fonte: Adaptado de Relatório RiR 2011

4.1 ESTRUTURA DO EVENTO

O evento contava com várias áreas integradas num grande parque, a chamada Cidade do *Rock*: o Palco Mundo, onde ocorriam os principais shows; o Palco *Sunset*, onde ocorriam os shows secundários; a área Eletrônica, onde havia um palco destinado a DJ's conhecidos; o *Village*, área de restaurantes e lojas, a *Rock Street*, rua onde aconteciam apresentações itinerantes e grande concentração de lojas e restaurantes além de alguns brinquedos; e a Área VIP, onde estavam os serviços mais exclusivos.

A área VIP era suspensa, para que obtivesse uma visão privilegiada do Palco Mundo. Embaixo dela e nas laterais do Palco Mundo havia uma grande concentração de lojas e stands oferecendo brindes e *brand experience*, algo como para aproximar o público dos conceitos da marca através de vivências.

O evento contava com uma grande rede de *fast food* como patrocinador, além de diversas outras redes que forneceram alimentos e bebidas.

O projeto do evento, bem como as áreas e palcos podem ser vistos na Figura 6.



Figura 6: Estrutura do evento
Fonte: Relatório RiR 2011

O festival ocorreu nos dias 23, 24, 25, 29 e 30 de Setembro e 1 e 2 de Outubro de 2011.

Em cada dia, havia aproximadamente 6 (seis) atrações no palco Mundo, entre artistas nacionais e internacionais, e diversas outras espalhadas ao redor da Cidade do *Rock*. A estimativa de público em todos os dias ficou em torno de 100 (cem) mil pessoas, além das 4 (quatro) mil que trabalhavam na produção, no comércio e nos *backstages*.

Considerando que cada pessoa que fosse ao festival como espectador ficava em torno de 8 (oito) horas no local, é possível presumir que a geração de resíduos em um evento deste porte era muito elevado.

4.2 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DO *ROCK IN RIO* 2011

A produção de resíduos do evento se deu em três etapas distintas: na montagem, durante o evento propriamente dito, e na desmontagem.

4.2.1 Levantamento de Resíduos no Evento

Nos Quadros 8, 9 e 10 apresentados a seguir, encontram-se os resíduos que eram esperados nos diferentes períodos do evento: montagem, evento em si e desmontagem, além dos seus respectivos possíveis destinos.

Quadro 8: Identificação dos resíduos potenciais de montagem e seu encaminhamento

MONTAGEM			
Origem do Resíduo	Material	Produto	Destino
Montagem Stands, Lojas, Palcos e Restaurantes	Papel/Cartão	Caixas de transporte	Reciclagem
	Plástico	Filme de proteção	Reciclagem
		Grades de transporte	Reutilizáveis
		Lonas de decoração	Aterro
		Borracha de decoração	Aterro
	Metal	Latas de tinta e cola	Reciclagem
		Pregos e parafusos	Reciclagem
		Cortes de perfis de estrutura	Reciclagem
		Cintas de transporte de madeira	Reciclagem
	Madeira	Restos de tábuas	Reciclagem
Refeições	Papel/Cartão	Guardanapos	Aterro
	Plástico	Garrafas PET	Reciclagem
		Copos	Reciclagem
		Pratos	Aterro
		Talheres	Aterro
	Metal	Latas	Reciclagem
		Quentinhas	Aterro
	Orgânico	Restos de comida	Aterro

Fonte: Relatório RiR 2011

No Quadro 9, a seguir, estão os resíduos que eram esperados durante o evento, e os prováveis destinos para cada um deles.

Quadro 9: Identificação dos resíduos do evento e seu encaminhamento

EVENTO			
Origem do Resíduo	Material	Produto	Destino
Restaurantes	Vidro	Garrafas	Reciclagem
	Papel/Cartão	Caixas de transporte	Reciclagem
		Caixas e sacos de papel	Reciclagem
		Embalagens de papelão contaminadas com comida	Aterro
		Embalagem de isopor (para servir comida)	Aterro
		Cone de papelão	Aterro
		Copos	Reciclagem
		Guardanapos	Reciclagem
		Plástico	Filme de transporte
	Sacos plásticos		Reciclagem
	Frascos de desinfetante de limpeza		Reciclagem
	Filme de proteção de alimentos		Aterro
	Canudos		Aterro
	Garrafas PET		Reciclagem
	Copos de Plástico		Reciclagem
	Pratos e talheres		Reciclagem
	Filme de proteção de guardanapos, canudos e sanduíches		Reciclagem
	Potes de Plástico com tampa		Reciclagem
	Metal	Latas de Alumínio	Reciclagem
		Latas de Aço	Reciclagem
		Barril de cerveja	Reutilização
	Madeira	Palitos de churrasco e de sorvete	Aterro
	Orgânico	Restos de comida	Compostagem
Óleo de cozinha	Frituras dos Restaurantes	Reciclagem	
Lojas/Stands	Papel/Cartão	Caixa transporte	Reciclagem
	Plástico	Sacos	Reciclagem
		Poltronas infláveis e brindes	Reciclagem
		Filme de proteção	Reciclagem
		Frascos de desinfetante de limpeza	Reciclagem
Posto Médico	Resíduo Hospitalar	Seringas	Aterro sanitário adequado para tais resíduos
		Gaze e algodão	
		Material contaminado	
		Embalagens plásticas (soro e glicose)	
Sanitários	Papel/Cartão	Papel higiênico	Aterro
	Plástico	Frascos de desinfetante de limpeza	Reciclagem

Fonte: Relatório RiR 2011

Os resíduos esperados na fase de desmontagem estão listados no Quadro 10.

Quadro 10: Identificação dos resíduos de desmontagem e seu encaminhamento

DESMONTAGEM				
Origem do Resíduo	Material	Produto	Destino	
Stands, Lojas, Palcos e Restaurantes	Papel/Cartão	Caixas de transporte	Reciclagem	
	Plástico	Filme de proteção e transporte		Reciclagem
		Lonas de decoração		Reciclagem / Reutilização
		Lonas dos Palcos		Reciclagem
		Borracha de decoração		Reutilização
	Metal	Pregos e parafusos		Retorno ao Fornecedor
		Perfis de apoio às estruturas		Retorno ao Fornecedor
		Varandas da <i>Rock Street</i>		Reutilização
		Painéis de alumínio da tenda VIP		Retorno ao Fornecedor
		Cintas de transporte de madeira		Retorno ao Fornecedor
	Madeira	Restos de tábuas e sarrafos VIP		Retorno ao Fornecedor
		Restos de tábuas e sarrafos Banheiros e Palcos		Reciclagem e Incineração
		Fachadas da <i>Rock Street</i>		Reutilização
		Portas e janelas da <i>Rock Street</i>		Reutilização
	Carpete	Forração da Área VIP		Retorno ao Fornecedor

Fonte: Relatório RiR 2011

4.3 FORMAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS

Para garantir que todos os parceiros e fornecedores estivessem alinhados com a gestão de resíduos da organização, uma apresentação foi passada para cada um deles (Apêndice A), com o auxílio da área comercial do evento, como uma espécie de “formação”. Além disso, as principais medidas tomadas neste gerenciamento (cor dos sacos plásticos a serem utilizados para a recolha e como seria a divisão dos resíduos pelas cores de sacos) foram afixados em todos os contêineres (Figura 7), ainda na fase de montagem, para que todos tivessem conhecimento.



Figura 7: Principais medidas adotadas no gerenciamento (fixado na parede dos contêineres)

Fonte: Relatório RiR 2011

Junto à apresentação, foi enviado a cada um dos responsáveis pelos *stands* e lojas um documento de compromisso com as práticas do evento (Apêndice B), destacando a maneira como a separação dos resíduos deveria ser feita.

Tanto a apresentação, quanto o documento foram enviados no dia 06 de Setembro de 2011, por meio eletrônico. Como muitos não responderam dentro do prazo solicitado, ambos foram reenviados no dia 12 de Setembro.

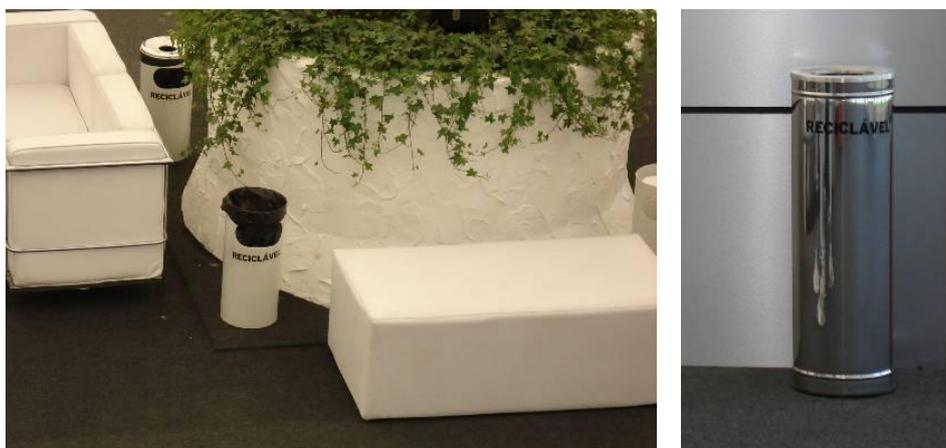
Mesmo assim, muitos não assinaram o termo, tendo sido necessário repassar aos responsáveis dos *stands* nos dias que antecediam ao evento, na própria Cidade do Rock, para garantir 100% de adesão ao projeto.

Para que o público interno e externo pudesse participar ativamente da segregação, os coletores foram identificados com adesivos específicos, como mostra a Figura 8. A sinalização dos coletores foi feita de forma que o público pudesse separar seus resíduos em “Recicláveis” e “Não recicláveis”. Algumas figuras foram utilizadas para facilitar o entendimento. Apesar disso, o adesivo não ficou muito visível, uma vez que o espaço destinado a eles era bastante reduzido.



Figura 8: Contentor adesivado
Fonte: Relatório RiR 2011

Por ser uma área de destaque e de público mais exigente, a sinalização da Área VIP foi feita de maneira distinta, como mostram as Figuras 9 (a) e (b). A sinalização interferia minimamente com o ambiente, uma vez que as lixeiras eram diferenciadas. Além disso, este setor do evento contava com garçons, que poderiam se encarregar de recolher os resíduos - reduzindo a circulação de pessoas e a procura por coletores.



Figuras 9 (a) e (b): Lixeiras da Área VIP
Fonte: Relatório RiR 2011

4.4 RECOLHA E ENCAMINHAMENTO DOS RESÍDUOS DO *ROCK IN RIO* 2011

4.4.1 Descrição das Condições

Em um primeiro momento, quatro empresas estavam ligadas à gestão de resíduos dentro do espaço do evento *Rock in Rio* 2011, e estão listadas no Quadro 11, a seguir:

Quadro 11: Empresas responsáveis pela limpeza

Empresa	Responsabilidades
Companhia Municipal de Limpeza Urbana	Orientada pelo evento, mas de responsabilidade da Prefeitura. Foi responsável pela limpeza dos espaços abertos ao público, através de 40 funcionários (garis) por turno no primeiro fim de semana, e 70 por turno no segundo fim de semana. Todos estavam uniformizados e identificados com braçadeiras. Na área externa, havia 110 garis por turno.
Empresa Privada de Limpeza	Assumiu os espaços privados, como camarins, <i>backstage</i> , banheiros, Área VIP e salas de produção, com cerca de 210 colaboradores (no total para todos os turnos).
Cooperativa de Separadores	Já trabalhavam com separação dos resíduos recicláveis da cidade do Rio de Janeiro. Ficaram nos “bastidores” dos restaurantes e lojas fazendo uma pré-seleção dos resíduos. Fora do espaço (na Associação de Pescadores, ao lado da Cidade do <i>Rock</i>), trabalharam com armazenamento temporário dos resíduos e realizando uma pré-triagem. Foram os responsáveis pelo encaminhamento dos resíduos para reciclagem.
Cooperativa de Reciclagem de Óleo de Cozinha	O óleo recolhido nos restaurantes do evento foi encaminhado para um projeto de produção de biodiesel para pescadores de Arraial do Cabo do litoral do Estado do Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de “Relatório RiR 2011”

Estas quatro empresas eram geridas por uma única pessoa da equipe do *Rock in Rio* 2011, que também era responsável pela compra de todos os recursos necessários para

implementar o gerenciamento de resíduos e pela produção de qualquer material auxiliar para o projeto.

Por serem membros de uma empresa pública, a equipe de garis disponibilizada pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana era composta por profissionais que foram deslocados de sua escala normal de trabalho para cobrir esta demanda. Parte do efetivo da rua ficou desguarnecido em função disso e mesmo assim a quantidade de profissionais era insuficiente para cobrir toda a área do evento.

Como no fim de semana dos dias 23 a 25 de Setembro a manutenção dos sanitários foi um ponto de atenção, uma nova empresa foi contratada para cuidar especificamente deste serviço. Com isso, o efetivo da empresa contratada inicialmente para estas atividades pôde estar disponível para ajudar em outros campos do evento, já que não estavam mais na gestão dos sanitários.

Para facilitar o revezamento das equipes, o evento foi dividido em 3 (três) turnos, sendo o 1º dedicado à saída de material da Cidade do *Rock*, ao reabastecimento de todos os stands e às grandes limpezas. A divisão de turnos ficou como mostrado na Figura 10, a seguir.

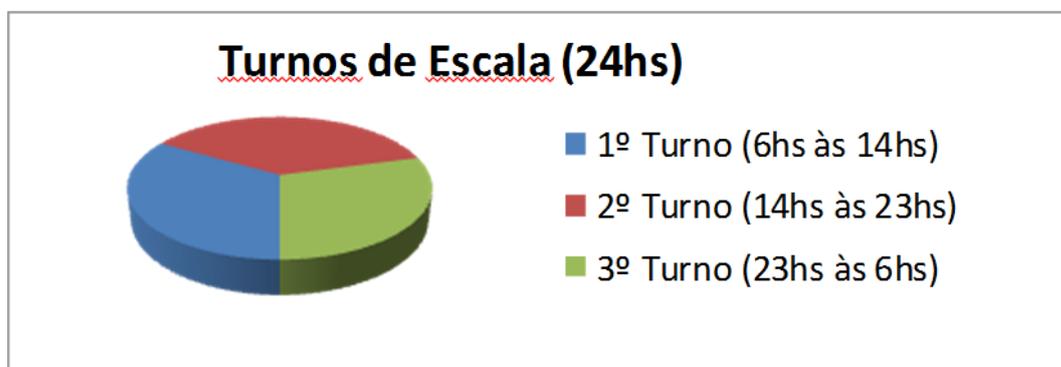


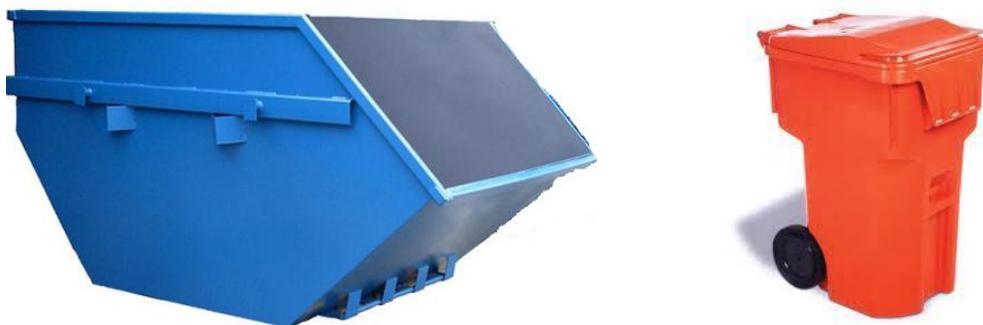
Figura 10: Separação dos turnos em função das horas
Fonte: Adaptado de “Relatório RiR 2011”

4.4.2 Equipamentos para Recolha de Resíduos

O dimensionamento de toda a operação de recolha de resíduos nas áreas comuns do evento foi feito com o auxílio da Companhia Municipal de Limpeza Urbana, já bastante experiente neste tipo de eventos (realiza a coleta no carnaval e na festa de réveillon do Rio de Janeiro, ambos eventos de grande concentração de público). Apesar disso, o orçamento liberado pelo evento não comportava todos os recursos solicitados, de modo que foram comprados menos materiais do que os sugeridos.

Em termos de equipamentos para a recolha de resíduos, a organização do *Rock in Rio* 2011 comprou 520 (quinhentos e vinte) coletores de 240 litros (Figura 11b), de cor laranja, que após o evento foram doados à Companhia Municipal de Limpeza Urbana, para serem utilizados na recolha dos resíduos das Comunidades Pacificadas da cidade do Rio de Janeiro.

Como no fim de semana dos dias 23 a 25 de Setembro as lixeiras não foram suficientes, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana disponibilizou mais 100 (cem) coletores para serem utilizados nas áreas internas do festival, deixando que as demais pudessem ser alocadas apenas para o público.



Figuras 11 (a) e (b): Caçambas (a) e coletores (b) utilizados durante o evento
Fonte: Relatório RiR 2011

O armazenamento dos resíduos foi feito em sacos transparentes para os recicláveis e verdes para os não recicláveis (inicialmente previa-se que os sacos destes resíduos seriam pretos, mas essa cor ficou apenas para os resíduos orgânicos provenientes dos restaurantes).

Os sacos eram colocados dentro dos coletores e trocados a medida que enchiam (de acordo com a possibilidade de acesso aos coletores em função do fluxo de pessoas).

Para evitar que fossem deslocados pelo público, os coletores foram afixados uns aos outros e quando possível a grades e postes. Os resíduos provenientes da limpeza do chão do recinto foram colocados em sacos verdes (já prevendo que muito do que seria recolhido nesta categoria seria de resíduos recicláveis, devendo, portanto, passar por triagem).

Além dos 520 (quinhentos e vinte) contentores, também foram colocadas pela organização 4 (quatro) caçambas metálicas de 5m³ (Figura 11a), para a recolha de resíduos. A Companhia Municipal de Limpeza Urbana disponibilizou mais 2 (duas) caixas de 5m³ e uma caixa compactadora de 10m³. Apesar da disponibilidade da caixa compactadora (Figura 12), ela não pôde ser utilizada por falta de operador capacitado.

A dimensão das caçambas escolhidas não foi adequada, visto que estavam sempre lotadas e não comportavam os sacos recolhidos enquanto estes aguardavam a passagem do caminhão da Companhia Municipal de Limpeza Urbana, mas em função do pouco espaço livre disponível na Cidade do *Rock*, era o máximo que poderia ser alocado.



Figura 12: Caixa compactadora sem operador
Fonte: Relatório RiR 2011

4.4.3 Origem dos Resíduos

Para facilitar a separação, foram definidas 4 (quatro) categorias de resíduos para o evento e indicado também qual seria o processo de recolha de cada um deles, de modo que pudessem ser facilmente identificados e conseqüentemente encaminhados para sua disposição temporária adequada (Quadro 12).

Quadro 12: Categorias de resíduos e modo de recolha

Tipo de Resíduo	Disposição
Orgânicos	Foram separados nas áreas de alimentação e no <i>Catering</i> da Área VIP. Estes contentores não estavam acessíveis ao público e neles deveriam ser colocados sacos pretos, pelos próprios fornecedores, não sendo de responsabilidade do evento. Estes contentores só foram colocados na segunda semana. No primeiro fim de semana, os restaurantes estavam colocando o orgânico em sacos de lixo e colocando-os na rua de <i>backstage</i> ;
Não Recicláveis	A Companhia Municipal de Limpeza Urbana e o <i>Rock in Rio</i> , optaram por utilizar sacos verdes para o gramado e para o não reciclável. Desta forma, ficava sinalizado que o que estava naqueles sacos podia também ser reciclável e era apenas o que havia sido descartado erradamente pelo público. Estes sacos seriam encaminhados com o resto do material previamente separado para a Cooperativa, para que eles pudessem aproveitar tudo ao máximo;

Tipo de Resíduo	Disposição
Recicláveis	Foram recolhidos em sacos transparentes, tanto na área de público, quanto na área dos restaurantes (A grande maioria das lojas cooperou com a segregação, com exceção da grande rede de <i>fast food</i> , que era o maior gerador de resíduos e não se adequou a separação e nem à gestão correta dos resíduos, desobedecendo, inclusive, os pontos de disposição).
Recicláveis provenientes da varrição	Foram colocados em Sacos Verdes que foram utilizados apenas pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana, de modo que saberia-se quando que os resíduos poderiam estar misturados ou não (no caso dos restaurantes, que usavam os pretos, era certo de que deveriam estar separados, uma vez que eles receberam formação e o público não teve acesso a tais sacos). Cerca de 90% desses resíduos era de recicláveis.

Fonte: Adaptado de “Relatório RiR 2011”

4.5 CIRCUITO DOS RESÍDUOS

4.5.1 Orgânicos e não recicláveis

A expectativa inicial era que os sacos da coleta da varrição do gramado fossem encaminhados diretamente à Cooperativa, uma vez que conteriam muito mais resíduos recicláveis do que não recicláveis. Depois de iniciado o evento, verificou-se que os sacos das lixeiras também poderiam ir direto para a Cooperativa, uma vez que o público não estava separando corretamente.

Os únicos sacos que seguiram direto para a estação de compostagem foram os pretos, que continham os resíduos orgânicos e os dos sanitários.

4.5.2 Recicláveis

Uma parte pôde ser separada *in loco* pela Cooperativa. De qualquer forma, todos os resíduos, tanto os que já estavam separados, quanto os que ainda estavam misturados, foram encaminhados para pesagem na usina de Jacarepaguá e depois seguiriam para seu destino: instalações da Cooperativa ou silo da usina.

A usina de Jacarepaguá (Figura 13) é uma estação de transferência, com 4 (quatro) silos que apresentam uma capacidade de 300 toneladas de resíduos, cada um. Foi disponibilizado ao *Rock in Rio 2011* 1 (um) silo em regime de exclusividade.



Figura 13: Edifício das básculas da usina de Jacarepaguá
Fonte: SPV, 25-09-2011

Os resíduos ficaram armazenados no silo (Figura 14) até o dia 18 de Outubro. Enquanto isso podiam ser acessados, retirados e triados livremente pela Cooperativa.



Figura 14: Silo de resíduos na usina de Jacarepaguá
Fonte: SPV, 25-09-2011

A Cooperativa retirava os resíduos do silo e os levava para o seu núcleo da Vargem Pequena, que se encontra a menos de 1 km das instalações da usina de Jacarepaguá.

Esta instalação também ficou dedicada ao *Rock in Rio* durante o evento e nas semanas seguintes, uma vez que o espaço não era muito grande.

A triagem dos resíduos foi feita em cima de uma mesa fixa. Esta se encontrava no mesmo nível que o estrado do caminhão que transportava os resíduos, de forma que a alimentação da mesa de triagem era feita diretamente do caminhão.

4.6 RESÍDUOS NA CIDADE DO ROCK

A Cidade do *Rock* vinha sendo montada há quase um ano, mas a entrada das marcas e dos patrocinadores só foi permitida a partir do dia 22 de Agosto de 2011.

No começo, não havia muita geração de resíduos, uma vez que cada uma das lojas era responsável por levar e gerir suas refeições (principal material descartado no princípio das atividades na Cidade do *Rock*).

Com relação à montagem dos *stands*, todos os parceiros receberam um manual de boas práticas do evento, em que estava explícito que não seria permitido “construção” no espaço, de modo que as peças já deveriam chegar prontas para serem instaladas, gerando resíduos apenas de acabamento. Para encorajar o engajamento dos parceiros, o evento lançou inclusive uma campanha do “Stand mais sustentável”, em que um dos critérios era a não geração de resíduos na montagem e o reaproveitamento dos materiais na desmontagem.

No momento do início das montagens, a empreiteira contratada pela Prefeitura para construir o parque ainda estava finalizando seus serviços, e era quem mais gerava resíduos (as obras atrasaram e aconteciam em paralelo com a montagem do festival).

A empreiteira contava com duas caçambas: uma de 2m³ e uma de 5m³. Os resíduos estavam todos misturados (como mostrado nas Figuras 15, 16 e 17 a seguir), mas eram retirados pela mesma, uma vez que a operação da Companhia Municipal de Limpeza Urbana ainda não havia começado.



Figura 15: Caçamba próxima a um stand, com resíduos misturados
Fonte: Relatório RiR 2011



Figura 16: Resíduos de demolição e pinturas da empreiteira
Fonte: Relatório RiR 2011



Figura 17: Contentores de 2 m³ da empreiteira
Fonte: Relatório RiR 2011

A estrutura dos palcos e várias outras partes do evento estavam sendo montadas com peças moduladas e pré-fabricadas, que além de tudo eram reaproveitáveis, de modo que não geraram resíduos nem na montagem, nem na desmontagem. Mesmo assim, alguns *stands* preferiram colocar caçambas e recolher seus próprios resíduos.

4.6.1 Montagem do Evento

Aproximadamente um mês antes do início do festival (a partir do dia 27 de Agosto de 2011), a Companhia Municipal de Limpeza Urbana já dava apoio à operação de recolha dos resíduos, fazendo a coleta noturna do que fosse recolhido ao longo do dia pela empresa privada de limpeza. A coleta era feita em caminhões-basculante, incluindo a Cidade do *Rock* como parte do trajeto feito diariamente pelos caminhões da Companhia na região.

Os garis circulavam com o caminhão pela rua de serviço e recolhiam os sacos deixados pela Companhia Privada de recolha, que no começo não eram muitos, mas não em função da pouca geração e sim da incapacidade de varrer o espaço enquanto o vento era constante.

Desde esse momento a eficiência da empresa privada passou a ser constantemente questionada pela organização do evento. Um agravante para esta situação era o fato de que todos os funcionários destacados para o *Rock in Rio* 2011 eram novatos na função e não receberam treinamento adequado, segundo relato deles mesmos.

A partir do dia 08 de Setembro de 2011, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana disponibilizou duas caçambas de 640 kg que poderiam receber os resíduos recicláveis e ser recolhidas mediante solicitação, pois as que foram compradas pela organização do evento só foram entregues na véspera do primeiro dia de shows. Os funcionários da empresa privada ficaram encarregados de dispor os resíduos de maneira correta, para que fossem recolhidos e contabilizados, podendo ser futuramente triados pela Cooperativa.

Apesar dos problemas iniciais, ao longo de quase um mês foram coletados aproximadamente 29 ton. de resíduos, como mostra a Tabela 1, a seguir.

Tabela 1: Resíduos recolhidos na montagem

Data	Peso (kg)	Observações
27/ago	280	-
28/ago	240	-
29/ago	300	-
30/ago	350	-
31/ago	300	-
01/set	240	-
02/set	300	-
03/set	300	-
04/set	690	-
05/set	330	-
06/set	360	-
07/jan	420	-
08/set	1.240	2 caçambas (640 Kg) + 20 sacos (600 Kg)
09/set	840	-
10/set	780	-
11/set	820	-
12/set	450	-
13/set	1.410	47 sacos

Data	Peso (kg)	Observações
27/ago	280	-
28/ago	240	-
29/ago	300	-
14/set	900	30 sacos
	1.360	2 caçambas
15/set	1.650	55 sacos
	1.150	2 caçambas
16/set	1.200	2 caçambas
17/set	1.800	2 caçambas (1.200 Kg)+ 20 sacos (600 Kg)
18/set	1.560	2 caçambas (1.020 Kg)+ 18 sacos (540 Kg)
19/set	150	5 sacos
	2.120	2 caçambas
20/set	180	6 sacos
	530	1 caçamba
21/set	2.100	70 sacos
	1.350	2 caçambas
22/set	1.500	50 sacos
	1.820	2 caçambas
TOTAL	29.020	

Fonte: Relatório RiR 2011

Além destes resíduos, foram necessários 5 (cinco) caminhões tipo basculante que retiraram o equivalente a 20 (vinte) toneladas das dependências da Cidade do *Rock*. Isso totaliza aproximadamente 50 (cinquenta) toneladas de resíduos.

Estes resíduos retirados pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana foram encaminhados para a usina de triagem e posteriormente enviados para aterro sanitário, uma vez comprovada a não viabilidade de reciclagem ou reaproveitamento.

No período da montagem, a Cooperativa retirou da Cidade do *Rock* aproximadamente 13.850Kg de resíduos recicláveis, que foram enfardados e vendidos para reciclagem. A maior parte destes resíduos era de plásticos tipo “filme”- que cobriam grande parte dos pisos dos contêineres - e caixas de papelão.

Além dos resíduos recicláveis, foram necessárias caçambas específicas de uma empresa especializada em retirada de madeira, já que a Cooperativa não tinha interesse neste material.

Esta empresa fez a retirada de 4 (quatro) caçambas de madeira, que foi triturada e descaracterizada, e depois encaminhada para empresas que utilizam tal material como biomassa em fornos de queima dentro de seus processos. A quantidade retirada de madeira foi de 6.960Kg.

O total quantitativo dos resíduos retirados durante a fase de montagem pode ser visualizado na Tabela 2, abaixo.

Tabela 2: Total de resíduos na montagem

Peso em Kg	Recicláveis	Madeira	Não Recicláveis	Total	Índice de Reciclagem ¹
Montagem	13.850	6.960	49.020	69.830	29,80%

Fonte: Relatório RiR 2011

¹ Levando em consideração os recicláveis e a madeira

Em termos de composição dos resíduos, a proporção ficou como mostrado na Figura 18.

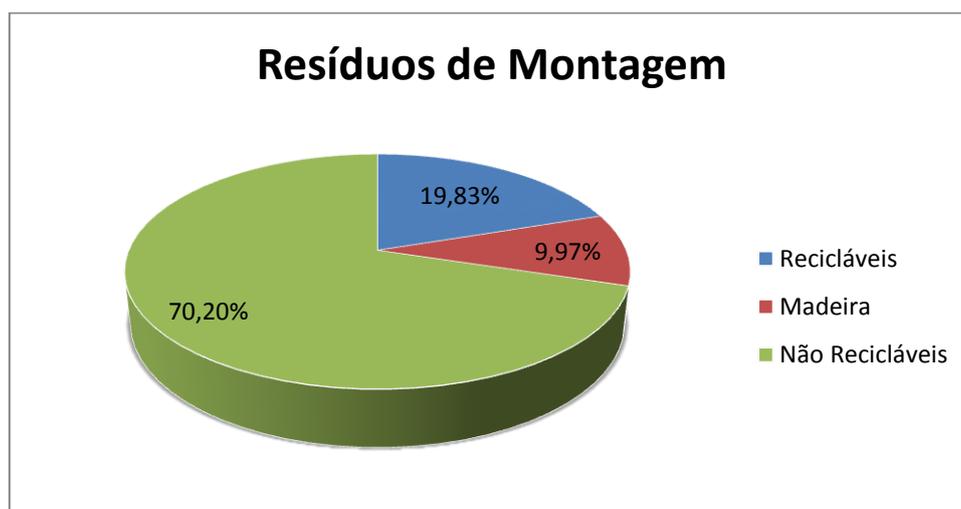


Figura 18: Quantitativo de resíduos na Montagem
Fonte: Relatório RiR 2011

4.6.2 Evento *Rock in Rio*

De acordo com a Companhia Municipal de Limpeza Urbana, a média da produção de resíduos no primeiro fim de semana foi de 50 toneladas/dia, sendo 10 a 12 toneladas somente de resíduos orgânicos, ou seja, a média diária foi de 38 a 40 toneladas de resíduos encaminhados para triagem.

No fim de semana dos dias 23 a 25 de Setembro, o descaso do público com a questão da reciclagem, ficou evidente, uma vez que o recinto ficou com muito lixo, mesmo com os coletores vazios por perto (Figura 19).



Figura 19: Resíduos no chão, com lixeiras vazias ao fundo
Fonte: Relatório RiR 2011

Além do descaso do público, as lixeiras não estavam dispostas de maneira adequada, o que dificultou o descarte correto. A grande quantidade de pessoas, principalmente na *Rock Street*, também foi responsável por parte dos problemas dos primeiros dias, já que dificultava o trânsito de garis que eram responsáveis pela troca dos sacos plásticos. Com isso, muitos sacos tinham que ficar ao lado das lixeiras esperando o momento adequado para serem levados até a rua de serviço (Figura 20).



Figura 20: Sacos cheios aguardando recolha
Fonte: Relatório RiR 2011

No primeiro sábado, dia 24 de Setembro de 2011, o evento ocorreu em meio a momentos de chuva, o que fez com que poças se formassem e muitas capas plásticas de chuva e copos fossem descartadas no espaço, aumentando significativamente a sensação de sujeira (Figura 21).



Figura 21: Copos espalhados no chão, na área da Eletrônica, em meio às poças
Fonte: Relatório RiR 2011

No segundo fim de semana, dos dias 29 de Setembro a 02 de Outubro, houve um incremento na quantidade de garis no recinto e uma melhor distribuição das lixeiras no

espaço (Figura 22). Com isso, foi possível perceber claramente uma melhora na limpeza. A partir deste momento, o público foi encorajado a trazer seus alimentos de casa, evitando a superlotação dos restaurantes (como no primeiro fim de semana), mas variando constantemente a composição dos resíduos gerados, que passaram a ser imprevisíveis.



Figura 22: Vista do Palco Mundo antes do início dos shows, com as lixeiras já redistribuídas
Fonte: Relatório RiR 2011

De acordo com a Cooperativa, a quantidade de resíduos recicláveis retirados durante o evento foi de aproximadamente 69,0 toneladas, como descrito na Tabela 3.

Tabela 3: Resíduos recicláveis

Peso em Kg	Papelão	Plástico	Papel Misto	Latas de Alumínio	Total/dia
23/set	4.500	1.500	1.700	640	8.340
24/set	4.000	1.200	2.000	950	8.150
25/set	4.700	1.500	1.700	1.000	8.900
29/set	6.000	2.000	2.100	950	11.050
30/set	6.400	2.300	1.900	940	11.540
01/out	6.500	1.900	1.200	1.000	10.600
02/out	6.800	1.900	1.500	840	11.040
Sub-Totais	38.900	12.300	12.100	6.320	
Total/evento	69.620				

Fonte: Relatório RiR 2011

Todo material recolhido foi triado e enfardado, antes de ser comercializado (Figuras 23 e 24).

A reciclagem de plástico encontrou um empecilho: o mercado consumidor. Todos os sanduíches da rede de *fast food* vinham em embalagens de polipropileno de baixa densidade, assim como as embalagens individuais de guardanapos. A Cooperativa triou e enfardou grande parte deste material, mas não conseguiu comprador para o resíduo.



Figura 23: Cooperativado com os fardos



Figura 24: Fardos com o material já separado.

Fonte: Relatório RiR 2011

O volume de resíduos reciclados retirados nos dias de evento e divulgados pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana foram maiores do que os efetivamente comercializados pela Cooperativa. De acordo com a Companhia, o volume retirado foi de 101 toneladas, quando que a Cooperativa disse ter retirado aproximadamente 70 toneladas. Esta diferença pode ser atribuída a refugos, como dos plásticos que não puderam ser comercializados e/ou devido à contaminação, e principalmente ao fato deste volume ter sido calculado a partir de uma estimativa da quantidade retirada. Como não houve pesagem por parte da Companhia Municipal de Limpeza Urbana, os números adotados de recicláveis durante o evento foram os da Cooperativa.

Como não houve registro de retirada de vidro pela Cooperativa, fica claro que os resíduos da Área VIP não foram separados para a reciclagem. As garrafas das bebidas estavam sendo separadas ainda nos bares, de modo que não seria difícil triá-las. Os motivos pelos quais estes resíduos não chegaram à Cooperativa podem ser diversos. O

mais provável é que como a área VIP é sempre um ponto crítico do evento, que precisa estar limpo e desimpedido 100% do tempo, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana se dedicou em agilizar a recolha. Desta forma, recolhia os resíduos (que ficavam em sacos pretos) em caminhões basculantes, que eram encaminhados diretamente para uma usina de transbordo, não dando tempo para que os resíduos fossem triados.

Além disso, houve uma falha da Cooperativa em não deixar ninguém responsável na área VIP. Eles ficaram muito concentrados nos bares de *fast food* (que estavam mais desorganizados e demandavam atenção, como mostra a Figura 25) e deixaram esta área carente desta triagem direto na fonte.



Figura 25: Fundos de uma das lojas de *fast food* durante os shows
Fonte: Relatório RiR 2011

Os resíduos orgânicos foram encaminhados diretamente para a usina de compostagem, onde passaram por diversas etapas até serem transformados em um composto orgânico que pudesse ser utilizado como adubo em plantações. No caso do rejeito do *Rock in Rio*, o composto foi encaminhado para utilização em um projeto de reflorestamento de unidades florestais da cidade do Rio de Janeiro.

Durante o processo de compostagem, o resíduo perde grande parte de seu volume, uma vez que a fração líquida evapora. Além disso, existe uma fração que não pode ser aproveitada e segue para aterro sanitário.

De todo resíduo orgânico que foi encaminhado para a usina de compostagem, foi possível aproveitar 85% para produção de adubo orgânico (Tabela 4).

Tabela 4: Resíduos para compostagem

Peso em Kg	Composto Orgânico	Evaporado	Aterro	Total
23/set	6.300	5.600	2.100	14.000
24/set	4.500	4.000	1.500	10.000
25/set	5.000	4.400	1.700	11.100
29/set	3.600	3.200	1.200	8.000
30/set	5.400	4.800	1.800	12.000
01/out	3.200	2.800	1.100	7.100
02/out	5.400	4.800	1.800	12.000
03/out	1.900	1.700	600	4.200
Total	35.300	31.300	11.800	78.400
Porcentagem Aproveitada:				85%

Fonte: Relatório RiR 2011

Todo resíduo considerado potencialmente reciclável foi encaminhado para o silo da usina de Jacarepaguá, de modo que ficasse aguardando triagem por parte da Cooperativa. Eles tiveram até o dia 18 de Outubro de 2011 para acessar e triar estes resíduos.

O total diário destes resíduos está expresso na Tabela 5, abaixo.

Tabela 5: Encaminhado para o silo da usina de Jacarepaguá

Peso em Kg	Silo
23/set	12.000
24/set	30.000
25/set	19.000
26/set	1.300
27/set	1.000
28/set	2.100
29/set	20.000

Peso em Kg	Silo
30/set	22.000
01/out	24.000
02/out	29.000
03/out	9.100
Total	169.500

Fonte: Relatório RiR 2011

Apenas nos primeiros três dias de evento, o silo foi preenchido com mais de 60 toneladas de resíduos passíveis de reciclagem (Figura 26).



Figura 26: Silo de Jacarepaguá em 28/09/11

Fonte: Relatório RiR 2011

Entre o primeiro e o segundo fim de semana do evento (dias 26, 27 e 28 de Setembro de 2011), a Cooperativa não pôde trabalhar nos resíduos do silo, porque estava trabalhando e enfardando o material que havia retirado diretamente do evento no primeiro fim de semana.

No segundo fim de semana do evento, parte dos resíduos não recicláveis (sacos pretos – provenientes das lojas) acabaram indo também para o silo de Jacarepaguá (Figura 27), fazendo com que a separação ficasse um pouco mais complicada.

A chuva que atingiu a Cidade do *Rock* no último dia de evento foi outro fator complicador. Isso fez com que os resíduos chegassem à usina completamente encharcados.

A presença de orgânicos no lixo recolhido do público, junto à água da chuva, fez com que o grau de contaminação do silo aumentasse consideravelmente. Grande parte do lixo que estava no fundo do silo já se encontrava inutilizada desde os primeiros dias após o evento.



Figura 27: Silo em 06/10/11 – Presença de sacos pretos
Fonte: Relatório RiR 2011

O último dia de evento foi 02 de Outubro de 2011. A partir do dia 05 de Outubro a Cooperativa começou a retirar resíduos do silo para encaminhar para separação. Foram feitas apenas 4 (quatro) retiradas: nos dias 05, 06, 10 e 14 de Outubro. De acordo com o presidente da Cooperativa, os resíduos estavam extremamente contaminados e não justificavam a triagem, que colocaria em risco a saúde dos seus trabalhadores. Desta forma, apenas 14.600Kg de resíduos foram retirados do silo, e destes apenas 10.220Kg

foram reciclados (a diferença foi descartada como rejeito). O total diário de resíduos retirados e descartados está na Tabela 6.

Tabela 6: Resíduos recicláveis retirados do Silo

Peso em Kg	Retirada	Rejeito
05/out	3.200	960
06/out	3.900	1170
10/out	3.600	1080
14/out	3.900	1170
Sub-Totais	14.600	4.380
Total/silo	10.220	

Fonte: Relatório RiR 2011

Além dos resíduos recicláveis e não-recicláveis, com o auxílio de uma parceria firmada junto à uma Cooperativa de reciclagem de óleo de cozinha, o *Rock in Rio* conseguiu destinar 100% do óleo produzido no evento. Este óleo foi utilizado no projeto “Óleo Reciclado, Pescador Beneficiado” do município de Arraial do Cabo. O óleo recolhido é transformado em biodiesel e utilizado para beneficiar 750 (setecentos e cinquenta) pescadores artesanais da reserva extrativista do município.

A quantidade de óleo recolhida não foi muito grande, já que apenas 4 (quatro) estabelecimentos realizaram frituras em suas dependências. Para estas lojas, a Cooperativa disponibilizou bombonas de 50 (cinquenta) litros, que eram recolhidas de acordo com a necessidade da loja. A quantidade de óleo recolhida no período do evento consta na Tabela 7, abaixo.

Tabela 7: Total de resíduos oleosos no evento

Lojas	Volume (L)
Loja de Pastel	50
Loja de Comida Árabe	420
Loja de Batata Frita	560
Loja de Churrasquinho	180
Total	1.210

Fonte: Relatório RiR 2011

Considerando que a densidade do óleo de cozinha é aproximadamente 0.918 g/cm^3 (ANVISA, 2013), podemos dizer que a quantidade de óleo reciclada no *Rock in Rio* foi por volta de 1.110,8 Kg.

Compilando todas as informações de resíduos do evento, chega-se a quantidade total por categoria, como mostra a Tabela 8.

Tabela 8: Total de resíduos no evento

Peso (Kg)	Recic. ¹	Compostagem	Óleo de Cozinha	Não Recic. ²	Total	Índice de Recic. ³
Evento	79.840	35.300	1.110,8	171.080	287.330	27,79%

Fonte: Relatório RiR 2011

¹ Resíduos recicláveis incluem o que foi separado na fonte, mais o que foi retirado do silo

² Resíduos não recicláveis incluem a quantidade não aproveitada do silo, mais o que foi descartado na compostagem.

³ Leva em consideração apenas os resíduos encaminhados para reciclagem, apesar dos resíduos orgânicos e o óleo de cozinha, que também são considerados reaproveitamento e valoração de resíduos

De acordo com os dados levantados de resíduos recolhidos durante o evento foi possível compilar as informações e chegar ao quantitativo de resíduos nesta etapa e a participação de cada um dos tipos perante o total (Figura 28).



Figura 28: Quantitativo de resíduos no evento
Fonte: Relatório RiR 2011

4.6.3 Desmontagem do Evento

Ao fim do festival, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana permaneceu na Cidade do *Rock* por mais 2 (dois) dias. Ainda foram retiradas 4,2 toneladas de resíduos para compostagem e 9,1 toneladas de resíduos passíveis de reciclagem.

Os principais resíduos da desmontagem foram madeira e lona. A madeira da Área VIP e da estrutura dos palcos foi devolvida para os fornecedores (Figura 29). Os *stands* ficaram responsáveis por levar consigo todo o material da desmontagem.



Figura 29: Estrutura dos palcos
Fonte: Relatório RiR 2011

A madeira estrutural dos banheiros e de suas lonas configurou a maior parte de resíduos da desmontagem (Figura 31), e foi a que teve que ser destinada pela organização do festival. Esta madeira foi na sua grande maioria (240m³) encaminhada para uma indústria de cerâmica no interior do estado, que se dispunha a recolher a madeira com caminhões próprios (Figura 30), uma vez que reaproveitam-na em seus fornos de olaria (evita-se que madeira virgem seja utilizada neste processo). Além de recolher a madeira, esta empresa vendeu créditos de carbono para o evento.

Na área VIP, 20m³ de madeira foram encaminhados para a mesma empresa que retirou na montagem e que destina este material para outras indústrias que as utilizam como biomassa, como já dito anteriormente.

De acordo com uma das empresas, a cada 10m³ de madeira, pode-se considerar um peso de 1.160Kg. Com isso, a desmontagem do *Rock in Rio* gerou um total de aproximadamente 30.160Kg de madeira para reaproveitamento.



Figura 30: Caminhão de 80m³ para retirada de madeira.



Figura 31: Madeiras da desmontagem

Fonte: Relatório RiR 2011

As lonas do *Rock in Rio* seriam inteiramente destinadas a uma ONG que as utilizaria para confecção de bolsas e demais produtos.

A operação de retirada das lonas foi combinada junto a ONG, que acompanharia o processo de modo a garantir que elas receberiam o tratamento adequado na desmontagem. Como eles não puderam acompanhar a retirada, as lonas foram removidas de maneira inadequada, e ficaram impróprias para a finalidade que a ONG desejava (Figura 32). Além disso, eles não possuíam espaço físico para armazenar toda lona resultante do *Rock in Rio* e abriram mão de receber quase tudo.

A ONG recolheu aproximadamente 300Kg de lona do *Rock in Rio*. O restante (1.700Kg) foi encaminhado para a própria Cooperativa de separadores, que se comprometeu a reaproveitar o material, em suas dependências (Figura 33).

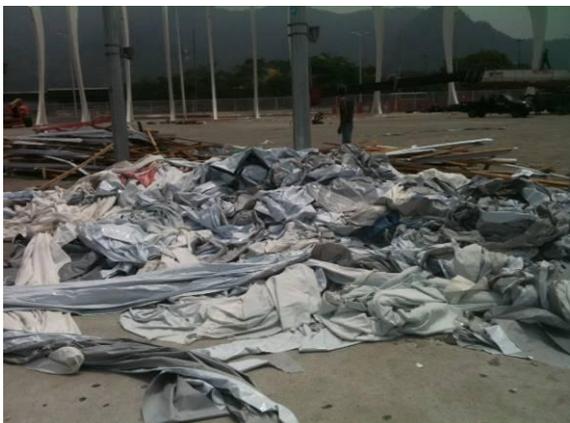


Figura 32: Lonas amassadas, não podendo ser reaproveitadas



Figura 33: Caminhão da Cooperativa retirando as lonas rejeitadas

Fonte: Relatório RiR 2011

Os números de resíduos gerados durante a desmontagem do evento se encontram compilados na Tabela 9, a seguir.

Tabela 9: Total de resíduos da desmontagem

Peso em Kg	Recicláveis	Compostagem	Madeira	Lonas	Não Recic. ¹	Total	Índice de Recic.
Desmont.	1.700	4.200	30.160	2.000	9.100	47.160	71,79%

Fonte: Relatório RiR 2011

¹ Resíduos não recicláveis incluem a quantidade não aproveitada do silo, mais o que foi descartado na compostagem

A partir dos dados levantados de resíduos recolhidos durante o evento, pôde-se compilar as informações e chegar ao quantitativo de resíduos nesta etapa e a participação de cada um dos tipos perante o total (Figura 34).

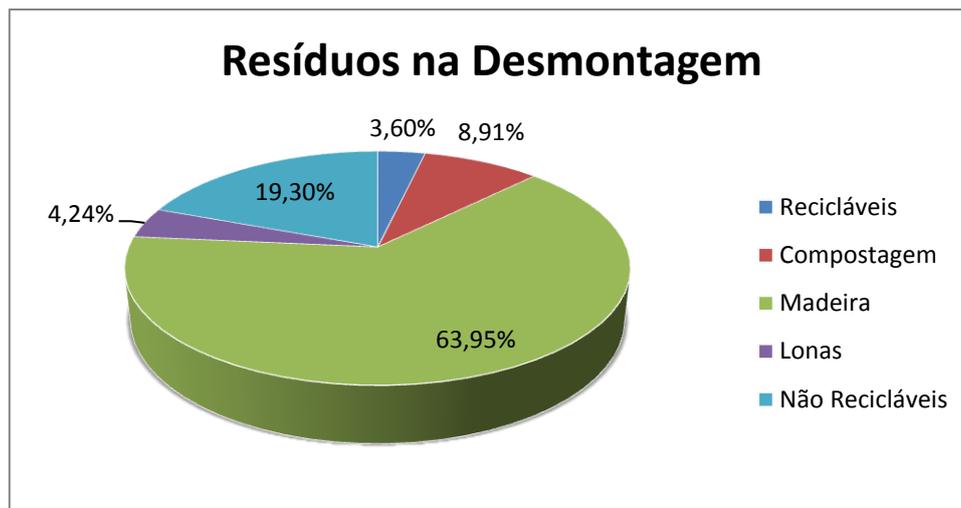


Figura 34: Quantitativo de resíduos da desmontagem
Fonte: Relatório RiR 2011

4.6.4 Resultados

Apesar de inicialmente os resíduos do evento terem sido classificados em 4 (quatro) categorias (orgânicos, recicláveis, recicláveis provenientes de varrição e não recicláveis), depois de passarem por triagem e encaminhamento, foram consideradas 6 (seis) categorias para facilitar a medição e o controle: recicláveis, compostagem, óleo de cozinha, madeira, lonas e não recicláveis. A quantidade de cada um deles está na Tabela 10, a seguir.

Tabela 10: Total de resíduos do *Rock in Rio*

Peso (Kg)	Recic.	Compost.	Óleo de Cozinha	Madeira	Lonas	Não Recic.	Total/Fase	Índice Recic.
Mont.	13.850	-	-	6.960	-	49.020	69.830	29,80%
Evento	79.840	35.300	1.111	-	-	171.080	287.031	27,78%
Desmont.	1.700	4.200	-	30.160	2.000	9.100	47.160	71,79%
Total	95.390	39.500	1.111	37.120	2.000	229.200	404.021	33,29%

Fonte: Relatório RiR 2011

A composição dos resíduos totais do evento se encontra na Figura 35, a seguir.

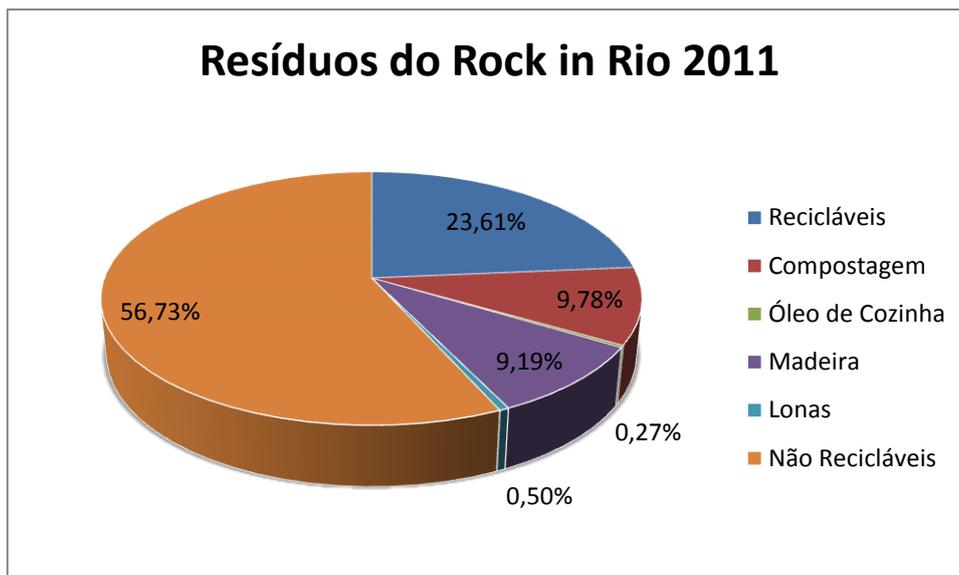


Figura 35: Quantitativo de resíduos do *Rock in Rio*
Fonte: Relatório RiR 2011

Além do índice de reciclagem, é importante ressaltar a visão de índice de resíduos valorados durante o evento, que seria a soma entre os reciclados e os reaproveitados (óleo de cozinha e compostagem), e que retorna um valor de aproximadamente 43,34% do total recolhido.

4.7 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS: RIO x LISBOA

O *Rock in Rio* 2011 foi a primeira tentativa da organização de implementar o selo ambiental 100R fora da Europa. Considerando os dados do evento em Lisboa, algumas observações interessantes podem ser feitas.

A primeira edição em Lisboa ocorreu em 2006. Neste momento não havia nenhum incentivo à reciclagem no evento, e o índice atingido foi de 3% do total de resíduos gerados, que foi de aproximadamente 160 toneladas. Ou seja, aproximadamente 155 toneladas foram destinadas para aterros sanitários (Figura 36).

Em 2008, a Sociedade Ponto Verde esteve presente no evento, dando suporte nas ações de divulgação (*stand* com atividades lúdicas), fornecendo a formação necessária aos

colaboradores do *Rock in Rio* para que pudessem gerenciar o processo de controle dos resíduos, e garantindo os investimentos e preparação necessária para atingir o objetivo de certificar o evento com o selo 100R. O resultado foi bastante diferente do obtido em 2006. De 191 toneladas de resíduos gerados, aproximadamente 145 toneladas foram encaminhadas para reciclagem, um percentual de 60% do total (Figura 36).

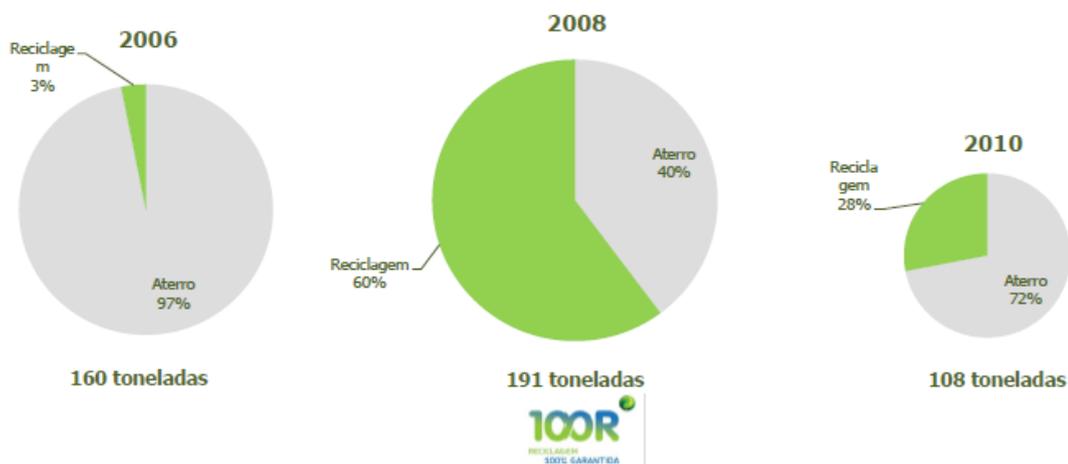


Figura 36: Índices de reciclagem no *Rock in Rio* Lisboa
 Fonte: Apresentação Sociedade Ponto Verde, 2011

Apesar de todo o esforço que foi feito em 2008 ter se repetido em 2010, o resultado obtido foi bem diferente. Houve um grande decréscimo na quantidade de resíduos reciclados, devido a problemas na fase de desmontagem. Mesmo assim, é possível perceber resultados positivos: como houve um grande incentivo à diminuição de geração de resíduos, passou-se de 191 toneladas em 2008, para 108 toneladas em 2010, uma redução de 45% dos resíduos produzidos (Figura 36).

Considerando que os portugueses já estão bem mais habituados que os brasileiros com os princípios da reciclagem e da prevenção de geração de resíduos, principalmente em função de já terem isso inserido no seu dia-a-dia, o resultado obtido no Brasil foi bastante positivo.

O índice de reciclagem no evento brasileiro foi de 33,29%, bem superior ao último resultado obtido em Portugal. Considerando que os investimentos e as ações de divulgação lá são muito mais massivos do que aqui, vê-se um grande potencial de crescimento e sucesso para o evento no Rio de Janeiro.

No *Rock in Rio* Lisboa 2008 (onde houve maior geração de resíduos e melhor resultado em função de recicláveis), o evento teve 5 (cinco) dias e contou com aproximadamente 354 mil pessoas. Na edição do Rio de Janeiro, foram 7 (sete) dias de evento com lotação esgotada - 100 mil pessoas por dia. A edição carioca contou com o dobro de pessoas e gerou 2.26 vezes mais lixo que a portuguesa, com apenas dois dias a mais de evento. O número de pessoas atingidas por uma campanha de conscientização ambiental no Brasil seria bem maior que em Portugal, e os impactos positivos agregados à marca seriam incontestáveis. O mercado brasileiro de reciclagem em eventos ainda guarda grandes oportunidades.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o fim da análise de todos os pontos relevantes para esta dissertação, é possível fazer uma reflexão a respeito do tema abordado.

A evolução da legislação brasileira, bem como a situação atual do gerenciamento de resíduos sólidos no país foi detalhada de maneira a contextualizar o momento em que o evento em foco (*Rock in Rio 2011*) se insere na realidade nacional.

As legislações de alguns países do mundo também foram avaliadas e comparadas com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, para que fossem percebidos os pontos de convergência entre elas e as possíveis particularidades de cada uma delas. Este levantamento foi importante para perceber que a questão do gerenciamento de resíduos de embalagens é uma preocupação crescente em diversos países.

As diversas certificações e selos ambientais empregados nos dias de hoje foram enumerados e brevemente descritos. Pelo que foi levantado, é possível perceber que as possibilidades atuais de certificação de eventos, com relação ao gerenciamento de resíduos, seriam o selo 100R e a ISO20121. O selo seria responsável pela certificação referente exclusivamente aos resíduos sólidos e os processos envolvidos nesta atividade (inclusão social de catadores e redução/mitigação de impactos ambientais associados); enquanto que a adoção da ISO20121 faria um sistema de gestão ambiental do evento como um todo.

O festival *Rock in Rio 2011* foi abordado e avaliado sob a ótica da certificação ambiental para resíduos sólidos. A maneira como a organização estabeleceu o fluxo de coleta e destinação dos resíduos, as empresas e parcerias desenvolvidas para implementar o projeto, as dificuldades enfrentadas e os números obtidos, como o

reaproveitamento e a reciclagem dos materiais. Mesmo com todas as situações adversas, o *Rock in Rio* Brasil 2011 alcançou um resultado satisfatório perante os resultados prévios de Portugal.

O *Rock in Rio* 2011 foi o primeiro evento no Brasil a tentar a certificação ambiental 100R. A quebra deste paradigma leva a grandes mudanças no modo de pensar eventos no país e certamente terá um impacto bastante positivo para a questão ambiental. Mas como toda mudança, encontrou dificuldades.

A estrutura dos principais parceiros – Companhia Municipal de Limpeza Urbana e Cooperativa - foi indispensável para o desenho da operação de recolha e reciclagem dos resíduos do evento, mas ainda foram insuficientes. Os esforços despendidos pela organização do *Rock in Rio* também ficaram aquém do necessário. Isso pôde ser comprovado na parca equipe de gerenciamento de resíduos (apenas uma coordenadora) e na dificuldade em liberar recursos para a compra de equipamentos de recolha (caçambas e coletores), que além de terem sido comprados sem nenhuma antecedência – foram entregues às vésperas do início do festival – não estavam na quantidade indicada pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana.

Mesmo com toda parceria disponibilizada pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana, ficou comprovado que a quantidade de garis foi insuficiente para o tamanho do evento, além de ter comprometido – mesmo que minimamente – o funcionamento normal da cidade. Além disso, o controle de pesagem dos resíduos, que deveria ser feito com bastante critério por eles, ficou em segundo plano, prejudicando a contabilização da geração total de materiais descartados.

A dependência de um mercado consumidor para os recicláveis deixou o evento muito vulnerável. A falta de arcabouços legais que garantissem a completa triagem dos

resíduos fez com que a taxa de reciclagem não fosse maior. Caso a Cooperativa fosse contratada para triar independente de conseguir ou não compradores para o material, certamente o resultado seria bem diferente. Poderia existir um acordo prévio com compradores de materiais reaproveitados, ao invés de deixar esta negociação por conta de um agente sem grande poder de negociação. Mesmo assim a Cooperativa de catadores conseguiu vender a maior parte do que triaram e a renda foi convertida para eles mesmos.

Para edições futuras, é importante garantir uma maneira de engajar os restaurantes e lojas na cooperação com a separação desde a fonte. Isso poderia ser feito a partir de determinações contratuais que garantissem alguma penalidade aos parceiros caso as diretrizes não fossem seguidas. O encorajamento da participação do público também é imprescindível, de modo que publicidade e notoriedade à causa são indispensáveis, tanto antes, quanto durante o evento.

A adoção de um selo ambiental foi importante para a própria organização do evento, para que se comprometesse a destinar corretamente seus resíduos. Mas o fato do selo 100R não possuir metas e indicadores que avaliem se os esforços do evento foram suficientes, fazem dele apenas um compromisso do evento, que independente da avaliação do resultado consegue conquistar esta certificação.

Para os responsáveis pelo selo 100R os requisitos para adotá-lo são: algumas ações direcionadas ao correto gerenciamento de resíduos, o emprego de catadores e a possibilidade de encaminhar os resíduos para a reciclagem – além do pagamento da taxa de adesão. Esta ausência de metas e indicadores definidos certamente também seria sentida caso o evento resolvesse assumir futuramente o compromisso com a Certificação ISO20121.

Apesar dos requisitos do selo 100R não serem rigorosos com relação a metas, a exigência da adoção de mão-de-obra composta por catadores ou por moradores de comunidades de baixa renda como forma de inclusão social de novos agentes na cadeia produtiva é de suma importância, principalmente em países em que a desigualdade social é muito grande, como no Brasil.

Em termos de conformidade com a legislação vigente, a adoção do selo 100R auxiliou no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, mesmo antes que esta passasse a ser exigida pelas autoridades competentes.

Mesmo depois de levantadas estas informações, algumas questões ainda constam como não esclarecidas, em função das limitações da pesquisa. Por exemplo, não é possível saber se na ausência da contratação do selo 100R, ainda seria possível obter os mesmos resultados, já que foi identificado que estes não dependeram de requisitos demandados pela SPV. Além disso, seria importante avaliar como seria a performance de um evento em que não fosse possível contar com o apoio e aparelhamento do estado, uma vez que a Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro é a mais preparada e equipada para este tipo de situação e cujo auxílio só foi possível em função de um acordo da organização do *Rock in Rio* com a Prefeitura da Cidade.

Uma alternativa para edições futuras do evento seria a adoção dos requisitos estabelecidos pela ISO20121, principalmente em função desta estar alinhada com pelo menos dois grandes eventos mundiais: as Olimpíadas de Londres em 2012 e as futuras Olimpíadas do Rio, em 2016. A preferência por esta norma em detrimento da certificação 100R seria vantajosa para o evento, uma vez que não estaria levando em consideração apenas o gerenciamento de resíduos sólidos, e sim uma gestão completa

de todos os possíveis impactos do evento, de forma a manter sua viabilidade financeira, tornando-se socialmente responsável, e mitigando seus impactos.

Apesar das dificuldades, a iniciativa e o ineditismo fazem do *Rock in Rio* um evento inovador no que tange às questões ambientais no Brasil e demonstra sua real preocupação com a minimização de seus impactos.

Independente da adoção ou não de certificações e de selos ambientais, a certeza da realização de grandes eventos no Brasil pelos próximos três anos – como a Copa das Confederações em 2013, com a Copa do Mundo em 2014, e em 2016 com as Olimpíadas do Rio de Janeiro - faz da questão ambiental um dos pontos de atenção para os organizadores e empreendedores da cidade. O *marketing* positivo associado à divulgação de tais parcerias e compromissos podem sim auxiliar na crescente preocupação em reduzir os impactos negativos, promover a inclusão social e encorajar a valorização dos materiais descartados; além de, obviamente, manter a empresas em conformidade com a legislação cada vez mais restritiva. O importante é se ter a clareza de que selos ambientais não são mandatórios, e sim uma maneira de capitalizar ganhos com imagem em função da implementação de controles que terão que ser implementados.

É preciso se ter consciência de que a questão ambiental vai muito além de atitudes altruístas das empresas, e que atualmente representa uma real economia de recursos e um possível incremento de ganhos financeiros para quem se concentre em gerenciar e/ou minimizar corretamente seus impactos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, 1987;

BRASIL. **Lei Federal nº 9.605/1998** – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

_____. **Lei Federal nº 12.305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;

CALDERONI, S. – **Os Bilhões Perdidos no Lixo** – São Paulo: Humanitas, 1998;

EIGENHEER, Emílio Maciel – **Lixo – A limpeza urbana através dos tempos**;

FERRAZ, José Lázaro – **Modelo para Avaliação da Gestão Municipal Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos** – Campinas/SP, 2008;

FIRJAN. **Súmula Ambiental. Pesquisa Gestão Ambiental 2010** – Sistema FIRJAN divulga novo Diagnóstico da Indústria Fluminense. Ano XV, nº171 - Maio, 2011.

JULIÃO, D. P. **O lixo do Pan 2007: o problema dos resíduos sólidos nas cidades turísticas e mega eventos** - Texto elaborado como quesito parcial para aprovação da disciplina “Lixo: aspectos históricos, operacionais e culturais” do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense.

JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins – **Legislação sobre resíduos sólidos: exemplos da Europa, Estados Unidos e Canadá** – Consultoria Legislativa – Nota Técnica – Brasília/DF – Novembro, 2005;

_____, Ilídia da Ascensão Garrido Martins – **Legislação sobre Resíduos Sólidos: Comparação da Lei 12.305/2010 com a Legislação dos Países Desenvolvidos** – Consultoria Legislativa – Estudo – Brasília/DF - Abril, 2012;

MCDONOUGH, William; BRAUNGART, Michael – **Cradle to Cradle – Remaking the way we make things** – North Point Press – 2012;

MESQUITA JUNIOR, José Maria de – **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** – Ministério do Meio Ambiente / Ministério das Cidades – IBAM, 2007;

PNAD. **Pesquisa Nacional por amostra de domicílios 2008**. Levantamento feito pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Brasil, 2008;

PORTUGAL. **Despacho n° 454/2006 (2ª série)**. Plano de Intervenção para Resíduos Sólidos e Equiparados. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Janeiro, 2006;

RASLAN, Alexandre Lima. **Princípio do poluidor-usuário-pagador: Fundamentos e Concretização** – Monografia apresentada como requisito obrigatório para aprovação do crédito Direito Ambiental III – Institutos Fundamentais PUC-SP. São Paulo, 2007

ROCK IN RIO. **Relatório 100R – RiR 2011**. Relatório elaborado pela Sociedade Ponto Verde em parceria com a organização do evento. Outubro, 2011;

RUSSO, Mário Augusto Tavares – **Tratamento de Resíduos Sólidos** – Universidade de Coimbra – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Departamento de Engenharia Civil – Coimbra, 2003;

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/482_99.htm> Acessado em 08 de Janeiro de 2013;

AQUA - Fundação Vanzolini <http://www.vanzolini.org.br/conteudo_104.asp?cod_site=104&id_menu=758> Acessado em 07 de Janeiro de 2013;

BLAUER ENGEL. Site do selo ambiental alemão “Anjo Azul” <<http://www.blauer-engel.de/en/>> Acessado em 25 de Outubro de 2012;

COUTO, Clarice - **Um novo projeto de reciclagem nos lembra: não basta dizer que é sustentável** – Artigo publicado em 31 de Maio de 2012 no Blog Empresa Verde, Revista Época Negócios <<http://colunas.revistaepocanegocios.globo.com/empresa-verde/2012/05/31/um-novo-projeto-de-reciclagem-nos-lembra-nao-basta-dizer-que-e-sustentavel/>> Acessado em 25 de Outubro de 2012;

DERINI, Carolina – **Catálogo Sustentável – Edição Março 2008** - ferramenta online que armazena informações sobre produtos e serviços avaliados e selecionados pela equipe de especialistas do Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (GVces) a partir de critérios de sustentabilidade – São Paulo, 2008 <http://www.catalogosustentavel.com.br/arquivos/18_27_CERTIFICACAO.pdf> Acessado em 06 de Janeiro de 2013;

EUROPA – Síntese da Legislação da União Europeia <http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/treaties_eec_pt.htm> Acessado em 01 de Outubro de 2012;

GRÜNER PUNKT – Site da Organização Alemã < <http://www.gruener-punkt.de>> Acessado em 25 de Outubro de 2012;

ISO20121 – Site da Organização Britânica da ISO 20121 <<http://www.iso20121.org/>> Acessado em 31 de Janeiro de 2013;

PNUMA – Instituto Brasileiro do Programa Nacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente - <<http://www.brasilpnuma.org.br/saibamais/iso14000.html>> Acessado em 06 de Janeiro de 2013;

RIO 2016 – Site das Olimpíadas Rio 2016 <<http://www.rio2016.com/>> Acessado em 01 de Fevereiro de 2013;

ONU – Site Brasileiro da Organização das Nações Unidas < <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>> Acessado em 03 de Fevereiro de 2013;

SOCIEDADE PONTO VERDE. **Home Page da Instituição.** Disponível em <<http://www.pontoverde.pt/home.html>> Acessado em 08 de Outubro de 2012.

USGBC – Site da U.S. Green Building Council, responsável pela Certificação LEED <<http://new.usgbc.org/>> Acessado em 07 de Janeiro de 2013;

APÊNDICE A – Procedimentos de gerenciamento de resíduos *Rock in Rio* 2011

PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ROCK IN RIO 2011

Manual de Operações para Lojas,
Stands e Restaurantes



Certificação 100R – O que é?

- Certificação ambiental que será dada ao Rock in Rio, caso o evento consiga que 100% dos seus resíduos tenham destinação final adequada
- Como fornecedores deste grande evento, vocês estarão fazendo parte de um projeto inovador no quesito de sustentabilidade no Brasil. Mas para alcançar nosso objetivo, vamos precisar da ajuda de todos.

Gestão de Resíduos: Como separar?

Durante o evento, estaremos fazendo a separação dos resíduos.
Fique atento a estas categorias: (as lixeiras estarão identificadas)

- | | | |
|---|----------------------|-----------------------|
| ● Não recicláveis | ● Recicláveis | ● Orgânicos |
| ● Embalagens de cartão parafinado; | ● Sacos Plásticos | ● Restos de alimentos |
| ● Espetinhos de churrasco; | ● Filmes de Proteção | |
| ● Sachês de Condimentos (ketchup, mostarda) | ● Guardanapos | |
| | ● Copos Descartáveis | |
| | ● Garrafas PET | |
| | ● Latas de Alumínio | |
| | ● Papelão | |



Operação

- Para facilitar a operação de lojas/restaurantes, a área de backstage dos espaços contará com lixeiras identificadas com as categorias descritas anteriormente.
- Iremos contar com o auxílio de funcionários de uma cooperativa de catadores também nesta área, mas os sacos de lixo já devem ser dispostos corretamente segregados.
- Os resíduos provenientes de brindes também entram nesta operação de segregação.

Onde colocar?

Não Recicláveis e Orgânicos: Sacos Plásticos Pretos
Recicláveis: Sacos Plásticos Transparentes

- Cada loja/restaurante/stand será responsável por providenciar os Sacos Plásticos nas cores especificadas acima e por segregar os resíduos corretamente.
- Depois de segregados, os resíduos devem ser colocados na parte de trás das lojas, onde serão recolhidos por funcionários da Comlurb e/ou da cooperativa.



Onde colocar?

- **Óleo de Cozinha:** deverá ser depositado em recipientes específicos, cuja localização será informada futuramente.
- **Latas de Alumínio:** Não podem ser entregues ao público e devem ser segregadas ainda nos restaurantes/stands/quiosques, em sacos separados dos outros resíduos.

Muito Obrigada!

Contamos com todos vocês



Por um mundo melhor!

APÊNDICE B – Carta compromisso por parte dos parceiros e fornecedores

Rio de Janeiro; 05 de Setembro de 2011

Aos Parceiros e Fornecedores;

Tendo em vista o esforço do Rock in Rio em adquirir a Certificação Ambiental 100R, iremos precisar da colaboração de todos.

Para conseguir atingir as metas necessárias de reciclagem, fizemos parceria com uma Cooperativa de catadores, que terá em contrapartida à catação, o lucro com a venda dos resíduos recicláveis. Esclarecemos, portanto, que todos os resíduos gerados nas dependências do evento serão de responsabilidade do Rock in Rio, sendo terminantemente proibida a retirada de quaisquer materiais.

Da mesma forma, o Manual de Operações de Gerenciamento de Resíduos – que segue em anexo a este comunicado - também precisa ser seguido.

Contamos com a compreensão e colaboração de todos.

O credenciamento dos funcionários está atrelado ao aceite deste comunicado.

Ciente,
(assinatura do responsável)

Responsável por: (nome da loja/restaurante)

Rio de Janeiro;