



# MANUAL PARA GESTÃO INTEGRADA E SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM EVENTOS

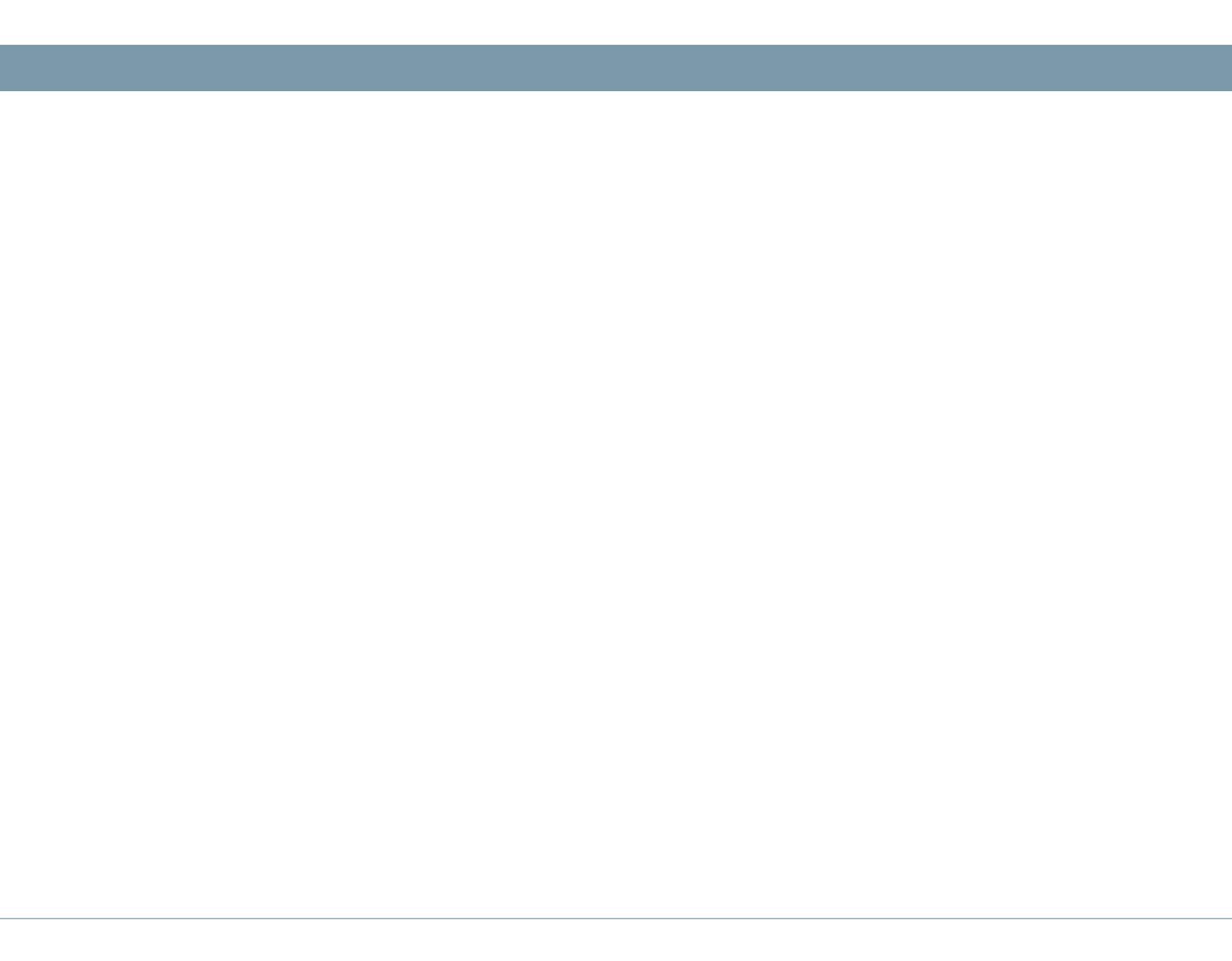
**I.C.L.E.I**  
Governos  
Locais pela  
Sustentabilidade

 **GeRes**  
EVENTOS



|  |   |
|--|---|
| ORGANIZAÇÃO  | <b>ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade – Secretariado para América do Sul</b><br>Jussara Lima de Carvalho [Diretora Regional para América do Sul]   |
| SUPERVISÃO, CONCEPÇÃO<br>E COORDENAÇÃO GERAL         | Igor Reis de Albuquerque [Gerente de Mudanças Climáticas, ICLEI]  |
| CONSULTORIA TÉCNICA,<br>GESTÃO DO PROJETO E CONTEÚDO | <b>Giral viveiro de projetos</b><br>Mateus Mendonça   |
| REDAÇÃO E EDIÇÃO                                     | Julio Lamas   |
| CONSULTORIA TÉCNICA E REVISÃO                        | <b>Menos Lixo</b><br>Patrícia Blauth<br>Edison Carvalho de Oliveira<br>Georgeta de Oliveira Gonçalves   |
| PROJETO GRÁFICO E DESIGN                             | <b>Start Digital</b><br>Luciano Arnold  |
| COLABORAÇÃO DE PESQUISA                              | Bruna Cerqueira [Gerente de Políticas e Estratégias, ICLEI]<br>Sophia Picarelli [Coordenadora de Projetos, ICLEI]<br>Gustavo Pereira [Estagiário, ICLEI]<br>Guilherme Johnston [Gerente de Projetos, Embaixada Britânica em Brasília] |
| APOIO  | <b>Useful Simple Projects</b><br>Dan Epstein<br>Jo Carris<br>Jim Fielder  |





**E**m todo o mundo o setor de resíduos sólidos representa um grande desafio para regiões urbanizadas. Apesar da grande diferença no uso de estratégias e iniciativas para a gestão da questão entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, ambos os grupos de nações se esforçam para encontrar soluções ambientalmente adequadas e viáveis em suas cidades.

A literatura especializada no tema estabelece uma relação bem clara e direta entre crescimento econômico e inserção no mercado de consumo com o aumento de taxas de geração de resíduos. Porém, esta relação também deve ser compreendida na dimensão da operacionalização de serviços e todas as etapas intrínsecas ao setor de planejamento de sustentabilidade no contexto das mudanças climáticas e de crescentes taxas de urbanização.

Neste sentido, o ICLEI, cumprindo sua missão em aportar recursos para cidades elaborarem melhores práticas no aproveitamento de seus resíduos, vê com muito otimismo e entusiasmo avanços nos planejamentos dos municípios que visam introduzir boas práticas ao setor e promover formas de inclusão social, além de mitigar gases de efeito estufa.

O quarto relatório analítico do Painel Intergovernamental de Mudanças do Clima (IPCC, na sigla em inglês) mostra que os resíduos urbanos são responsáveis por 5% das emissões globais de gases de efeito estufa. No entanto, embora pareça uma parcela pequena, é importante ressaltar que as iniciativas de manejo adequado de resíduos ocorrem em nível local e a sua contribuição para a pegada de carbono em cidades tende a ser muito mais significativa do que as verificadas em inventários nacionais.

Recentemente, o ICLEI comprovou tal discrepância em Recife e Fortaleza, duas das principais cidades do Nordeste brasileiro. Por lá, a gestão de resíduos foi o setor econômico com a segunda maior taxa de emissões de gases de efeito estufa (i.e. Recife com aproximadamente 25% e Fortaleza com cerca de 20%). Não por acaso, os governos locais estão gradativamente se tornando mais atentos ao fato de que a mitigação desses gases está principalmente atrelada à redução na geração de resíduos, reaproveitamento e reciclagem, seja através de políticas como a dos 3R's (i.e. Reduzir, Reutilizar e Reciclar) ou na aplicação de tecnologias e inovação.

Levando em consideração todos

esses aspectos, o ICLEI enxergou que os grandes eventos realizados anualmente nas cidades brasileiras, além da recente Copa da FIFA 2014 e da próxima Olimpíada do Rio de Janeiro em 2016, podem promover a introdução de melhores práticas de gestão de resíduos como legados perenes para governos locais.

Esta publicação tem o objetivo de auxiliar no desenvolvimento de planos de gestão de resíduos em eventos e inspirar ações que possam contribuir, de alguma forma, para a diminuição do avanço dos impactos das mudanças climáticas, uma necessidade atual que definirá o futuro das próximas gerações.

**ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade – Secretariado para América do Sul**

# ÍNDICE

PREFÁCIO ..... 4

INTRODUÇÃO ..... 8

REFERÊNCIAS ..... 78

**A**

PLANEJAMENTO

**B**

EXEMPLOS

**C**

EMISSÕES

**+**

ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| PLANEJANDO A GESTÃO DE RESÍDUOS EM EVENTOS                    | 12 |
| 1   ESTABELECENDO OBJETIVOS E METAS                           | 14 |
| 2   ENVOLVENDO PARCEIROS                                      | 16 |
| 3   CONHECENDO OS RESÍDUOS DO SEU EVENTO                      | 20 |
| 4   PRODUZINDO MENOS RESÍDUOS                                 | 25 |
| 5   DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS                       | 32 |
| 6   ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO | 41 |
| 7   MOTIVANDO O PÚBLICO                                       | 48 |
| 8   AVALIANDO E COMPARTILHANDO RESULTADOS                     | 49 |

|  |    |
|--|----|
| APROVEITANDO A EXPERIÊNCIA DE OUTROS   | 52 |
| 1   COPA DA ÁFRICA DO SUL 2010 – REDUÇÃO DE RESÍDUOS DESTINADOS AOS ATERROS    | 54 |
| 2   ROCK IN RIO 2011 – SUPERAÇÃO PELO ENGAJAMENTO                              | 56 |
| 3   JOGOS OLÍMPICOS DE LONDRES 2012 – ESTABELECENDO NOVOS PADRÕES              | 58 |
| 4   JORNADA MUNDIAL DA JUVENTUDE 2013 – CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE IMPACTOS         | 62 |
| 5   RÉVEILLON SUSTENTÁVEL EM COPACABANA 2014                                   | 63 |
| 6   CARNAVAL DE RECIFE 2014 – TECNOLOGIA E AÇÕES INTERATIVAS DE SENSIBILIZAÇÃO | 65 |

|   |    |
|---|----|
| EVITANDO A EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM EVENTOS | 68 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| I – REGULAMENTO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS PELOS PARCEIROS | 74 |
| II – ROTEIRO PARA O MONITORAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS  | 76 |

## UM CONTEXTO DO BRASIL NOS EVENTOS E GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A relação entre consumo e geração de resíduos é direta e correlata. De acordo com dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), nos países emergentes, o avanço de 1% no poder de compra da população corresponde a um aumento de 0,69% na geração de resíduos em escala municipal. No Brasil, porém, o volume anual de resíduos sólidos urbanos cresceu 21%, acompanhando paralelamente a variação de 20,8% do PIB entre 2003 e 2012. Estamos gerando mais do que a média entre os Brics (grupo político de cooperação econômica formado por Brasil, Rússia, Índia e África do Sul), países com os quais seria justo manter uma comparação. Anualmente, são 62 milhões de toneladas de resíduos, ou quase 1,2 quilos por pessoa ao dia, segundo o IBGE. O Brasil é o quinto maior gerador de resíduos do planeta ao mesmo tempo em que é o maior consumidor mundial de cosméticos, segundo maior de cerveja, terceiro de computadores, quarto de carros e motos e quinto de calçados e roupas. As tendências de consumo e poder de aquisição crescentes vão afetar o futuro e, evidentemente, serão impulsionadas pelos eventos, responsáveis em sua

maioria por picos de população flutuante e consequente geração de resíduos.

Estimativas do Ministério do Turismo apontam que são realizados cerca de 330 mil eventos por ano no país, capazes de atrair quase 80 milhões de participantes. A expectativa é que ainda mais eventos sejam realizados nos próximos anos devido à projeção alcançada durante a Copa do Mundo de 2014 e a vindoura Olimpíada do Rio de Janeiro, em 2016.

De fato, o Brasil já desponta entre os dez destinos mais procurados para realização de eventos, segundo a International Congress and Convention (ICCA) Association. Conforme um estudo da entidade, entre 2003 e 2013, o total de eventos de negócios realizados no Brasil registrou um aumento de 408%. Em 2013, por exemplo, congressos e convenções dos mais variados trouxeram 126 mil turistas estrangeiros, que permaneceram em média 3,8 dias no país, gerando um movimento de US\$ 137 milhões. Ressaltando que, em 2014, a cidade de São Paulo foi palco para o fórum mundial da International Solid Waste Association (ISWA), o que também reflete sua importância dentro do contexto global dos resíduos sólidos e sua discussão.

Nos últimos dez anos, o número de cidades que sediaram eventos como congressos e festivais aumentou em 145%, passando de 22 para 54. Ou seja, eles não mais se concentram nas mais ricas e desenvolvidas cidades do país, como as já citadas São Paulo e Rio de Janeiro. Essa inclusão de novas cidades mostra a diversificação de locais que podem sediar eventos internacionais, beneficiando diretamente os municípios por meio da entrada de divisas e na qualificação desses destinos. Isso, todavia, não significa que estejam preparadas, assim como a maior parte dos organizadores, para realizar eventos a partir de diretrizes consideradas sustentáveis para resíduos e a contenção de emissões de gases de efeito estufa (GEEs).

Apenas 30% das cidades brasileiras estabeleceram metas para a redução de resíduos sólidos, de acordo com o Instituto Lixo Zero. E dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) mostram que 59,6% dos municípios ainda não contam com sistemas apropriados de disposição final em aterros sanitários, descartando suas coletas em lixões e aterros controlados – ambientalmente inadequados.

Mas cuidar da destinação final ade-

quada é apenas um entre vários aspectos que devem ser planejados cuidadosamente com base na legislação em vigor, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sancionada em 2010. Prevenção, redução, reutilização, reciclagem e compostagem são ferramentas priorizadas na PNRS para lidar com os resíduos antes de sua disposição em aterros sanitários. Do mesmo jeito, eventos devem redirecionar de preferência seus resíduos para esses fins. A vantagem em suas aplicações não é apenas econômica, como mostrará este manual, mas também ambiental e social, pois os mecanismos de gestão aqui apresentados envolvem a participação de parceiros, caso dos catadores de materiais recicláveis.

Uma estatística alarmante é que, em média, apenas 15% dos resíduos gerados em eventos são reaproveitados para fins como a reciclagem. Veremos neste manual que não é preciso ser assim. Exemplos como a Olimpíada de Londres, em 2012, e o planejamento de festivais, como Rock in Rio, mostram que é possível atingir índices maiores, na casa dos 70%. Eventos como estes, que são estudados no capítulo 2 detalhadamente, conseguiram conjugar um planejamento consciente

em todas as etapas da organização com fortes campanhas de engajamento popular entre seus respectivos públicos.

Outro ponto que fomenta a discussão dentro do contexto de eventos e resíduos são as emissões de GEEs, como já foi dito. De acordo com o Quarto Relatório do Painel Internacional das Mudanças do Clima (IPCC, na sigla em inglês), os resíduos provenientes do pós-consumo contribuem apenas com 5% das emissões globais de gases de efeito estufa. Mas o desperdício de alimentos é a terceira maior fonte emissora e o transporte de produtos, serviços e pessoas, além dos resíduos, responde por cerca de 22% das emissões de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), conforme dados da Organização das Nações Unidas (ONU). De tal maneira, os grandes eventos já adentram o espectro de dois terços do total de emissões. Esse aspecto é abordado profundamente no capítulo 3.

No mais, o seguinte manual do ICLEI não vem apenas para determinar diretrizes e ressaltar valores amplamente divulgados do político e ecologicamente correto, mas também para mostrar quais caminhos são potencialmente melhores para o gerenciamento de re-

síduos com base no conhecimento atual. Veremos com uma abordagem pragmática que, embora de natureza efêmera, os eventos podem deixar legados para quem participa deles, os organiza e recebe. Esperamos que uma das lições para os futuros eventos seja a conscientização sobre a importância de um planejamento claro, integrado e elucidante tanto para organizadores e parceiros quanto para o público que se beneficiará deles. ●





# PLANEJAMENTO

**PLANEJANDO A GESTÃO  
DE RESÍDUOS EM EVENTOS**

## PLANEJANDO A GESTÃO DE RESÍDUOS EM EVENTOS

Esta seção reúne diretrizes e recomendações para uma gestão pragmática e sustentável dos resíduos em grandes eventos.

Ressalta-se, porém, que visitas técnicas aos locais que servirão de palco são fundamentais para reconhecer o atual cenário de gerenciamento de resíduos e identificar as oportunidades de adoção das melhores práticas ao longo do planejamento. Dentre outros pontos, o diagnóstico deve levantar a existência de:

- Lixões, aterros controlados e aterros sanitários;
- Programa municipal de coleta seletiva;
- Cooperativas e associações de catadores;
- Iniciativas e programas de compostagem;
- Ecopontos ou bota-foras licenciados para descarga de entulho;
- Transportadores de resíduos cadastrados na Prefeitura.

Neste diagnóstico também é importante descobrir se a cidade que sediará o evento já elaborou seu *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos*, conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10). Se o elaborou, é provável que você encontre várias informações de que necessita reunidas neste plano. Se o município ainda não fez sua lição de casa, questione. Afinal, será um pouco mais difícil gerenciar os resíduos do seu evento de modo sustentável se o município ainda tiver um lixão como única alternativa para destinar resíduos. Mais do que isso, apresente seu plano, pois as boas práticas de gestão de resíduos concebidas e praticadas no seu evento poderão ser incorporadas permanentemente em políticas públicas locais que tenham interface com o tema.

As recomendações estão organizadas em tópicos seguidos de perguntas que resumem os objetivos de cada etapa do planejamento e suas prerrogativas. As respostas ajudarão a elaborar processos de gestão de resíduos do evento.

### 1. Estabelecendo objetivos

O que pretendo exatamente?

### 2. Envolvendo parceiros

Com quem preciso trabalhar para atingir os objetivos?

### 3. Conhecendo os resíduos

Quais os tipos e quantidades estimadas de resíduos? Em quais locais podem se originar e durante quais períodos?

### 4. Produzindo menos lixo

Como elimino ou reduzo a geração de resíduos?

### 5. Definindo a destinação

Quem levará e qual o destino dos resíduos do evento?

### 6. Organizando descarte, coleta e armazenamento

Quais suportes físicos serão necessários?

Quais serão os caminhos dos resíduos no evento?

### 7. Motivando o público

O que devo fazer para que o público do evento adote os procedimentos previstos para a limpeza e o gerenciamento dos resíduos?

### 8. Avaliando

O que deu certo, quais foram os pontos fracos e fortes e como divulgar os resultados?

O esquema ao lado resume o manejo ideal dos resíduos em um evento.



## OBSERVAÇÕES

- Sensibilização de parceiros e corresponsabilização contratual devem ocorrer para desincentivar a geração dos resíduos.
- Os cestos devem ser identificados de forma clara e instalados em locais de fácil visibilidade e acesso para os públicos interno e externo. As categorias de resíduos a serem segregadas serão definidas pelas alternativas de processamento de resíduos disponíveis na região. A coordenação deverá se preparar para remanejamentos emergenciais de cestos durante o evento, caso haja acúmulos não esperados.
- O recolhimento deve ser seletivo, em sacos diferenciados, e a equipe de limpeza deve estar bem orientada.
- Os resíduos deverão ser armazenados em área demarcada, identificada e de fácil acesso para carga e descarga.
- A saída dos resíduos deve ser controlada e registrada, com cada categoria quantificada para permitir a avaliação do sistema.
- A destinação dos resíduos deve ser socioambientalmente responsável, sobretudo para cooperativas, aterros e empresas de tratamento licenciados, o mais próximos possível do local do evento, para diminuir as emissões de gases de efeito estufa pelo transporte.

## 1 | ESTABELECENDO OBJETIVOS E METAS

Garantir que a área do evento seja mantida limpa é o mínimo que se pode esperar de um planejamento básico de resíduos neste tipo de cenário. Contudo, uma gestão realmente sustentável dos resíduos vai além: ela prevê a maior redução possível na geração ao mesmo tempo que impõe o máximo aproveitamento dos detritos que venham a surgir para a reciclagem, logística reversa ou compostagem. Não bastasse isso, a geração de resíduos potencialmente perigosos – pilhas, lâmpadas, sobras de tintas e solventes, resíduos de atendimento médico

etc. – deve ser levada em conta no planejamento, de forma a assegurar seu tratamento em locais devidamente licenciados.

A Copa das Confederações de 2013, considerada um evento-teste pela FIFA para a Copa do Mundo, por exemplo, definiu como objetivo geral do seu plano de resíduos: “desenvolver uma estratégia de gestão de resíduos que minimiza os impactos ambientais e sociais causados pela geração, transporte, destino e disposição final de resíduos”. E na verdade, buscar este objetivo nada mais é do que atender à Política Nacional de

Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10). Em seu artigo 9º, a lei observa a seguinte ordem de prioridade na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos rejeitos. Quaisquer que sejam as metas, porém, é imprescindível lembrar que o principal é criar estratégias que minimizem os resíduos no pré e no pós consumo de produtos no evento.

Estabelecer tais metas é importante não apenas para que os sucessos e as dificuldades da gestão de resíduos sejam avaliados ao final do evento em questão, mas também para a criação de um registro que servirá de base para outros eventos futuros.

A bem dizer, a definição dos objetivos deve levar em conta dados de eventos similares, além de previsões de consumo e descarte. Estimativas como essas podem ser obtidas dos mais variados agentes envolvidos diretamente na geração e no manejo dos resíduos. Mas para fazer esse cálculo pode-se adotar também a fórmula “Públi-



**Plano de Gestão  
de Resíduos do  
Estádio Nacional  
de Brasília  
(Mané Garrincha)  
da Copa das  
Confederações  
2013**



## 1 | ESTABELECENDO OBJETIVOS E METAS

co esperado x Produção per capita diária da cidade onde o evento acontece x Tempo de permanência estimado das pessoas no evento". Essa operação matemática foi utilizada pela FIFA tanto para a Copa das Confederações de 2013 quanto para a Copa do Mundo de 2014.

$$R = \frac{G \times P \times T}{24}$$

R = Total de resíduos

G = Geração diária per capita

P = Público estimado

T = Tempo estimado de duração (horas)

Consideremos que o evento aconteça na cidade de São Paulo, onde a geração per capita é de 1,2 kg/dia, de acordo com a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (Amlurb). A duração prevista é de 8 horas - 1/3 de dia - e o público estimado é de 1.000 pessoas. Podemos estimar pela conta que o evento produza aproximadamente 400 kg de resíduos.

Vamos supor que a meta seja

recuperar 80% de todas as garrafas de bebidas comercializadas durante o evento. A estimativa de quantas garrafas serão ofertadas ao público pode ser repassada pelos fornecedores desses produtos. E o coeficiente entre o que foi consumido e o que foi coletado é um indicador importante para avaliar o quanto da meta foi de fato alcançado.

Também devem ser consideradas as metas do Plano Nacional

de Resíduos Sólidos, que trata, dentre outras, da redução na disposição de resíduos em aterros. Com base neste documento, a tabela indica as metas de redução, em %, dos resíduos recicláveis e dos compostáveis entre 2015 e 2019.

De qualquer modo, é imprescindível lembrar que melhor do que definir uma meta de recuperação de resíduos é definir como premissa sua não geração. ●

|                     | METAS DE REDUÇÃO DO PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (%) |      |              |      |
|---------------------|--|------|--------------|------|
|                     | RECICLÁVEIS  |      | COMPOSTÁVEIS |      |
|                     | 2015   | 2019 | 2015         | 2019 |
| <b>BRASIL</b>       | 22   | 26   | 19           | 28   |
| <b>NORTE</b>        | 10   | 13   | 10           | 20   |
| <b>NORDESTE</b>     | 12   | 16   | 15           | 20   |
| <b>SUL</b>          | 43   | 50   | 30           | 40   |
| <b>SUDESTE</b>      | 30   | 37   | 25           | 35   |
| <b>CENTRO-OESTE</b> | 13   | 15   | 15           | 25   |

## 2 | ENVOLVENDO PARCEIROS

Todos os participantes de um evento são potenciais geradores de resíduos: fornecedores, colaboradores, prestadores de serviços e, principalmente, o público. Com isto, é importante envolver e capacitar todos nos processos de gestão para o êxito do sistema. Algo que se faz necessário diante da exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de responsabilidade compartilhada – entre prefeituras, empresas e sociedade civil, no caso, o público – no pós-consumo.

A lei não trata só de definir diretrizes, mas de uma mudança de comportamento e inclusão social de agentes como os catadores e cooperativas. Em alguns países desenvolvidos, onde este cenário social é inexistente ou ínfimo, adotou-se o conceito de responsabilidade estendida do produtor (REP), que propõe que os fabricantes se façam responsáveis coletivamente pelos impactos ambientais de seus produtos ao longo de toda sua vida útil: produção, uso, descarte e disposição final. Nesse modelo, o setor empresarial é o único respon-



**Veja na íntegra o texto da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**

sável pelos resíduos criados com base em seus produtos e serviços.

Alguns pressupostos da PNRS, como a minimização e segregação dos resíduos, devem estar explícitos e ser formalmente exigidos de todos os participantes. Ou seja, nos acordos com fornecedores, patrocinadores, empresas prestadoras de serviços, entre outros parceiros do evento, a questão dos resíduos deve estar presente, visando a mínima geração, a recuperação pela reciclagem ou compostagem e a destinação final ambiental e legalmente correta para o que não pode ser reaproveitado. Mas não basta firmar um protocolo ou contrato com seus fornecedores. É preciso conversar bastante com esses parceiros desde o início do planejamento e prever mecanismos de fiscalização e notificação no caso de irregularidades.

Para tanto, devem ser feitas reuniões de alinhamento e recomendações na contratação de produtos e serviços para o manejo dos resíduos pelo menos nas seguintes operações do evento:

- Montagem e desmontagem de estruturas efêmeras, a exemplo de palcos e estandes por artistas ou expositores;
- Construção civil, abordando a legislação que exige das próprias construtoras a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Comércio de alimentos e bebidas;
- Comércio de souvenirs, roupas, acessórios e similares.

Um grupo de trabalho com representantes e parceiros de diversas áreas, inclusive representantes do poder público local, pode ser criado, mas também é importante que seja dada ao gestor de uma área funcional (como manutenção e serviços, ou sustentabilidade) responsabilidade e autoridade para coordenar o plano.

Cabe ao grupo ou ao gestor determinar uma agenda de trabalho e as responsabilidades dos colaboradores antes, durante e depois do evento.

Um exemplo de tabela de tarefas pode ser visto a seguir:

| LISTA DE TAREFAS DOS COLABORADORES   |                 |        |
|--|-----------------|--------|
|  | COLABORADOR(ES) | QUANDO |
| Avaliação do potencial de geração  |                 |        |
| Pesquisa e definição dos parceiros para destinação   |                 |        |
| Aquisição de infraestrutura  |                 |        |
| Criação da comunicação visual  |                 |        |
| Instalação de infraestrutura   |                 |        |
| Monitoramento do descarte  |                 |        |
| Supervisão da coleta e armazenamento   |                 |        |
| Supervisão da retirada e quantificação dos resíduos  |                 |        |
| Organização dos resultados   |                 |        |
| Elaboração de documento com todas as informações sobre a gestão, incluindo avaliação final |                 |        |

2 | ENVOLVENDO PARCEIROS

## Entenda o papel de cada um dos setores envolvidos no sistema



### POPULAÇÃO

Contribuir com os esforços para reduzir a geração de resíduos

Separar os resíduos para coleta seletiva nas fontes geradoras, conforme a destinação para cada categoria definida no plano municipal (reciclagem, compostagem, perigosos e rejeito)



### PODER PÚBLICO

Traçar um plano para gerenciar os resíduos gerados em seu território, conforme as diretrizes legais, buscando a inclusão dos catadores

Erradicar lixões com a criação de aterros sanitários, segundo as normas ambientais

Criar programas de compostagem para o reaproveitamento de resíduos orgânicos

Organizar a coleta seletiva de resíduos para atender toda a população, fiscalizar e controlar os custos desse processo

Incentivar a organização dos catadores em cooperativas a fim de melhorar suas condições de trabalho

Promover programas permanentes de educação e comunicação ambiental

Implantar programas internos de minimização de resíduos nas repartições públicas, dando o bom exemplo

## de responsabilidade compartilhada, previsto na PNRS



### EMPRESAS

Investir no tratamento ambientalmente adequado dos resíduos gerados por seus produtos no pós-consumo

Estabelecer acordos setoriais para o aperfeiçoamento da logística reversa de seus produtos com a participação e inclusão social de catadores

Garantir a transparência das ações, investimentos e resultados da gestão dos resíduos sob suas responsabilidades

Expandir a implantação de postos de entrega voluntária para o descarte de seus produtos no pós-consumo

Garantir a compra dos resíduos recicláveis a preços de mercado



### CATADORES

Buscar qualificação pessoal e profissionalização das cooperativas, atualizando-se sobre novas tecnologias e equipamentos de manejo de resíduos

Receber estímulos mais efetivos para sua formação contínua e organização setorial

Estabelecer parcerias com empresas e prefeituras para realizar a coleta, triagem, beneficiamento e reciclagem/compostagem dos resíduos, quando possível

Ser remunerados pelo serviço ambiental prestado

### 3 | CONHECENDO OS RESÍDUOS DO SEU EVENTO

Os tipos de resíduos, os locais e o período em que serão gerados são informações indispensáveis para o plano de gestão. Um grande evento pode ter atividades em vários locais – as do evento em si, estacionamentos e imediações, estações rodoviárias, hotéis e restaurantes, dentre outros. Cada uma delas possui suas demandas e gera resíduos sólidos em diferentes fases, seja na organização, durante e após o evento, podendo durar horas, dias ou semanas, caso de exposições artísticas e educacionais. E é inevitável que em algum momento a quantidade de resíduos seja maior como, por exemplo, durante o intervalo de um jogo ou espetáculo, quando as pessoas estão com tempo para consumir. Considerar estas fases e os tipos de resíduos gerados ajuda a planejar onde concentrar esforços operacionais.

#### RESÍDUOS GERADOS DURANTE O EVENTO

A maioria dos resíduos gerados em eventos costuma ser composta de embalagens, utensílios descartáveis, alimentos e resíduos sanitários, podendo também haver pequenas quantidades de resíduos de atendimento médico.

Há várias maneiras de classificar os resíduos sólidos. Em função da sua origem, há resíduos de construção, domiciliares, comerciais, de serviços de saúde, dentre outros. Quanto à composição e características físico-químicas, há resíduos orgânicos, não orgânicos, inertes, úmidos e secos etc. A classificação em orgânico e reciclável, embora comum, não é recomendável, pois não abrange todos os resíduos. Louça quebrada, por exemplo, não se enquadra nestas categorias: não é orgânica nem reciclável.

No entanto, a classificação mais interessante para fins práticos é a que se baseia nas possibilidades de destinação dos resíduos.

Por exemplo, um folheto com a programação do evento e um guardanapo. Ambos são orgânicos (pois papel é produzido com árvores, que são organismos) e secos. Mas, enquanto o folder pode seguir para reciclagem, o guardanapo pode virar adubo.

Logo, levando em consideração as alternativas mais corriqueiras de destinação, teremos quatro categorias de resíduos, independentes de suas origens ou características:

## 3 | CONHECENDO OS RESÍDUOS DO SEU EVENTO

|              | O QUE SÃO  | EXEMPLOS DE RESÍDUOS  |
|--------------|--|---|
| RECICLÁVEIS  | Embalagens e utensílios fabricados com materiais que podem voltar à indústria                                  | Papel, papelão, plásticos, metais, vidros, caixas multicamadas e óleo de cozinha  |
| COMPOSTÁVEIS | Resíduos orgânicos que podem ser processados por organismos e devolvidos ao solo como adubo                    | Restos de alimentos, guardanapos, serragem, resíduos de poda e capina, borra de café, esterco, etc.                                     |
| REJEITO      | Resíduos ainda não aproveitáveis por falta de viabilidade técnica ou econômica; só estes poderão ser aterrados | Embalagens laminadas, plastificadas, metalizadas, borracha, espumas, isopor, cerâmica, louça, embalagens sujas, resíduos sanitários*    |
| PERIGOSOS    | Resíduos que precisam de tratamento especial, a fim de evitar riscos ambientais e à saúde humana               | Pilhas e baterias, lâmpadas, medicamentos, resíduos perfuro-cortantes de atendimento médico (como seringas), tintas e eletroeletrônicos |

\* Dentre os resíduos sanitários, papel toalha e higiênico são potencialmente compostáveis. A dificuldade de segregá-los na origem de contaminantes como fraldas, absorventes e outros resíduos não degradáveis, ainda mais num evento de grande público, leva à classificação destes resíduos como rejeito, pelo menos neste contexto.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) brasileiros são compostos aproximadamente de 51,4% de orgânicos e 16,7% de rejeito (Abrelpe / Ipea - Pnad, 2010). O restante – 31,9% dos resíduos recolhidos por ano no Brasil (cerca de 18 milhões de toneladas) – é composto pela chamada fração seca, potencialmente reciclável: plástico, papel, metal e vidro. Fazer com que estes materiais retornem à cadeia produtiva e ao mercado é um dos grandes desafios do modelo de responsabilidade compartilhada adotado no Brasil.

Parte disso pode gerar novos recursos ou ser reaproveitada. Uma projeção realizada pela LCA Consultores, com base nos dados do Ipea e associações empresariais, revela que, no Brasil, em 2012, apenas 27% dos resíduos recicláveis foram recuperados, muito aquém do índice da Alemanha, líder mundial no setor, que reaproveita 48% dos resíduos. Mas índices maiores de geração e aproveitamento recicláveis podem ser esperados em eventos. A Olimpíada de Londres, em 2012, é considerada um dos melhores exemplos de gestão de resíduos do setor de eventos e conseguiu recuperar 70% dos materiais recicláveis utilizados em sua organização.

## 3 | CONHECENDO OS RESÍDUOS DO SEU EVENTO

## Afinal, o que é compostagem?

A compostagem é um tipo de decomposição biológica controlada e acelerada, que trata e estabiliza resíduos orgânicos, produzindo composto orgânico, excelente condicionador do solo para a agricultura, jardins, hortas, vasos, gramados e recuperação de áreas degradadas. Embora o processo seja conhecido há séculos, a compostagem ganhou reconhecimento recente por estar contemplada como medida recomendada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. O processo é relativamente simples e não traz nenhum inconveniente estético ou sanitário se bem monitorado, podendo ser realizado em escala domiciliar, comunitária, institucional e empresarial. E, além dos óbvios benefícios como gerar adubo e diminuir a quantidade de resíduos aterrada, a compostagem, especialmente em estações descentralizadas e com logística otimizada de coleta, pode mitigar a emissão de gases de efeito estufa (GEE) e aliviar a distância entre a fonte de geração e a destinação. Em São Paulo, por exemplo, os resíduos orgânicos coletados, transportados e dispostos em aterros geram 14% de todo o GEE emitido no município, de acordo com dados de 2013 da prefeitura.

Municípios com poucas áreas livres, no entanto, recorrem à construção de um único

**Digestor usado para processar resíduos do programa de São Francisco**



JEPSON PRAIRIE ORGANICS

pátio de compostagem grande, com graus de mecanização diferentes conforme o tamanho do terreno. Para acelerar a compostagem o revolvimento dos resíduos pode envolver pás carregadeiras, aeração forçada ou implementos agrícolas especiais.

As instalações mais sofisticadas costumam ser chamadas de “usinas de compostagem”. Nestas, os resíduos de alimentos (de cozinha) são misturados com resíduos mais secos (de jardim, serragem, etc.), normalmen-

te triturados, para obterem a composição e a umidade ideais. A mistura é então disposta em digestores especiais, com controle dos níveis de temperatura e oxigênio, o que ajuda a eliminar os organismos potencialmente nocivos.

Na fase seguinte, o material é organizado em pilhas ao ar livre, chamadas leiras, onde é “curado”. O programa exemplar de compostagem de São Francisco, já em meados de 2012, conseguiu reduzir suas emissões de GEE para 12% abaixo do nível de 1990.

## 3 | CONHECENDO OS RESÍDUOS DO SEU EVENTO

Nesta linha, a Prefeitura de São Paulo pretende instalar até 2016 oito unidades de compostagem de pequeno porte (5.000-10.000 mil m<sup>2</sup>) para 50 toneladas diárias e, a partir de 2015, 4 unidades de 120 mil m<sup>2</sup> para processar 600 toneladas diárias cada.

Em qualquer caso, o processo será mais eficiente, gerando adubo de qualidade, quanto melhor for a separação dos resíduos (compostáveis, recicláveis e rejeito) nas fontes geradoras.



Programa de compostagem com sacos de fato biodegradáveis em Sudbury (Canadá)



Reportagem da National Geographic sobre compostagem em Nova York e São Francisco (EUA)

A relação detalhada do que é abrangido como reciclável deve ser definida com os parceiros a serem consultados para sua remoção **[ver Definindo a destinação]**. A reciclabilidade de um resíduo depende de processos tecnológicos, industriais, mas especialmente de sua aceitação no mercado. Alguns resíduos, por exemplo, são rentáveis na região Sudeste, mas não no Norte do país.

Um bom exemplo de reciclagem no Brasil é o que ocorre com as latinhas de alumínio: 98,3% delas são recuperadas, segundo a Associação Brasileira de Alumínio (Abal). Com outros materiais, porém, os processos são mais complicados, porque o valor agregado à embalagem recuperada não remunera toda a cadeia envolvida do fabricante ao consumidor e do descarte e coleta à destinação para a reciclagem. É o caso da tonelada do vidro incolor, cujo preço é o menor entre os resíduos sólidos – de R\$ 30 a R\$ 100/tonelada, mas como há apenas quatro grandes centros de reciclagem no país – em São

Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Recife – o seu preço não cobre o custo com logística se o evento for realizado em Manaus, na Amazônia, por exemplo.

Para garantir maior higiene nas atividades de coleta interna, armazenamento, transporte e triagem, consideram-se recicláveis apenas resíduos limpos. Potes com sobras de sobremesas, de margarina e gordura (a menos que sejam lavados), e sacos de carne com sangue, por exemplo, devem ser descartados como rejeito. Isto requer comunicação especial nas áreas de alimentação **[ver Organizando o descarte]**.

A relação detalhada do que de fato é compostável também depende dos parceiros a serem envolvidos. É possível processar sobras de preparo de refeições, restos e resíduos de jardim in loco, ou em instalações pequenas e médias. Já a compostagem em grande quantidade como a de cascas de coco e de resíduos de poda, por exemplo, merece uma instalação especial, com máquina trituradora.

### 3 | CONHECENDO OS RESÍDUOS DO SEU EVENTO

#### RESÍDUOS DE INSTALAÇÕES CONSTRUIDAS

Em geral, os resíduos gerados antes e depois de um grande evento são materiais provenientes da construção de infraestruturas e peças de uso temporário, como placas de sinalização, publicidades, banners, mobiliários, decorações e outros equipamentos. A estrutura pode ser considerada uma instalação efêmera, como um palco, ou efetivamente produto de construção civil, a exemplo de uma arquibancada. Neste caso, conforme a legislação federal, cabe às construtoras elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, de acordo com as diretrizes, critérios e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA (Resoluções 307/02, 348/04, 431/11 e 448/12). Essas resoluções classificam os resíduos da construção civil de modo semelhante aos demais (recicláveis, perigosos, rejeitos, etc.).

Em qualquer caso, a mon-

tagem e desmontagem do evento podem gerar quantidades significativas de resíduos, cujo manejo deve ser bem planejado mesmo que seus respectivos geradores sejam responsabilizados por sua coleta e destinação. Caso contrário, pode haver acúmulo de resíduos e dificuldades ocasionadas pelo tráfego de diferentes veículos e empresas contratadas para sua remoção. Orientações claras e rigorosas sobre a gestão dos resíduos devem integrar os contratos a serem firmados com todos os parceiros [\[ver Anexo I\]](#). ●

## 4 | PRODUZINDO MENOS RESÍDUOS

Quanto menos resíduos gerados, mais simples será o sistema de descarte, limpeza e manutenção de cestos, coleta, consumo de sacos de lixo, transporte, armazenamento e destinação. Portanto, produzir menos lixo significa administrar melhor os recursos financeiros e o tempo de maneira inteligente. Este esforço também atende ao Plano para Produção e Consumo Sustentável do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que recomenda “a adoção de padrões sustentáveis de consumo de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras”. Assim, devem ser analisadas todas as possibilidades imagináveis para evitar a geração de resíduos junto aos prestadores de serviços de alimentação, patrocinadores e outros fornecedores do evento.

Como mencionado no item **Envolvendo Parceiros**, é importante prever a corresponsabilização formal dos agentes envolvidos na

A prevenção de resíduos foi prioridade durante a **Copa do Mundo de 2006**, na Alemanha.

O controle da aquisição de produtos e a infraestrutura nos locais do evento permitiu redução de 20% na geração de resíduos, se comparada a eventos similares até então.



geração e gestão dos resíduos. Isso pode ser feito, claro, em contrato específico determinando, entre outras coisas, que o fornecedor:

- Pague uma taxa específica de limpeza, conforme sua geração de resíduos;
- Selecione minuciosamente seus resíduos nas categorias solicitadas (para compostagem, reciclagem, etc.), segundo orientações específicas;
- Responsabilize-se pela remoção completa de todos os resíduos oriundos de sua atividade no evento; nesse caso, o gerador deve respeitar a legislação

municipal local, caso ela exija comprovação da destinação dos resíduos apenas para os locais permitidos.

Nos itens a seguir, são indicadas algumas medidas para evitar a produção de resíduos, agrupadas em estruturas, resíduos alimentares, embalagens e utensílios, e resíduos de atividades de apoio (escritórios, limpeza e manutenção). As sugestões podem ser consideradas e aplicadas de forma diferente, dependendo das características do evento e do local onde será realizado.



Criada pela WRAP, instituição inglesa dedicada a auxiliar pessoas, negócios e governos a gerir seus resíduos de modo mais sustentável, a **Resource Management Plan (RMP)** é uma ferramenta interessante, online e gratuita, que ajuda organizadores de eventos e fornecedores a vislumbrar as oportunidades para reduzir a geração de resíduos antes, durante e depois do evento. Registre-se e alimente os dados do seu evento para obter as recomendações.

## 4 | PRODUZINDO MENOS RESÍDUOS

## | ESTRUTURAS

Estruturas de fácil desmontagem e reaproveitamento são preferíveis. Por exemplo, itens de uso temporário como assentos, tendas, palcos, peças de decoração, entre outros, podem ser alugados.

Caso não haja possibilidade local de reutilizar ou reciclar materiais como isopor, espumas, tecidos, borrachas e/ou carpetes, considere conceber a estrutura necessária para o evento evitando ou utilizando o mínimo possível o emprego desses.

Para a iluminação procure optar por lâmpadas de LED. Embora mais caras, diferentemente das lâmpadas fluorescentes, as de LED têm maior durabilidade e não precisarão ser tratadas como resíduos perigosos após o descarte. Até o final de 2014, não haverá mais lâmpadas incandescentes de 100 W à venda. Além disso, versões de 60, 40 e 25 W desaparecerão gradativamente até 2016. O produto será banido por ser pouco sustentável – apenas 5% da energia consumida vira luz. Os outros 95% perdem-se em calor.

**Reportagem  
do programa  
Consciente  
Coletivo sobre  
a relação entre  
consumo e  
geração de GEEs**



**Saiba mais  
sobre o programa  
Mesa Brasil**



## | RESÍDUOS ALIMENTARES

Praticamente todos os eventos oferecem opções de alimentação. Deste serviço resultam, à primeira vista, embalagens e utensílios, pelo seu volume. Mas as sobras e restos de comida pesam também. E o desperdício de alimentos no mundo é o terceiro maior responsável pela emissão de gases de efeito estufa, segundo o relatório “A Pegada do Desperdício Alimentar”, apresentado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e a Alimentação (FAO) em 2013. Estima-se que a emissão de dióxido de carbono dos alimentos desperdiçados seja de 3,3 bilhões de toneladas por ano. Aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são desperdiçadas anualmente, juntamente com toda a energia, água e produtos químicos necessários para produzi-los e descartá-los. É o equivalente a 30% das terras agrícolas do mundo, e um volume de água equivalente à vazão anu-

al do rio Volga, o maior da Europa, sendo usado em vão.

As atividades de preparo, apresentação e consumo devem ser observadas cuidadosamente para reduzir a geração de resíduos. Se forem contratados serviços que levam alimentos pré-prontos, a geração de orgânicos será menor. Neste sentido, calcular com o fornecedor a quantidade de refeições que potencialmente serão servidas pode ajudar.

Alimentos não processados como pães, frutas e verduras cruas podem ser entregues a entidades sociais. O programa Mesa Brasil, por exemplo, recolhe estes alimentos no local, distribuindo-os a entidades assistenciais cadastradas. Consulte o Sesc (Serviço Social do Comércio), que coordena o programa, sobre a existência desse serviço social na cidade que sedia o evento.

Ressalta-se que, mesmo para alimentação animal, o código sanitário determina que sobras de comida só devem ser aproveitadas se forem coletadas em recipientes

## 4 | PRODUZINDO MENOS RESÍDUOS

exclusivos – “limpos e desinfetados de acordo com as instruções da autoridade sanitária” – e sofrerem cocção (cozimento) prévia.

Quanto ao resto ingestão – alimentos deixados nos pratos – recomenda-se que sua quantidade seja inferior a 7% do total de alimentos produzidos. Um sistema de refeições por peso, por sua vez, considerando só as partes comestíveis, gera menos de 3% de restos. Os serviços de alimentação podem adotar:

- Cardápio ilustrado, indicando o tamanho dos pratos e porções em peso;
- Oferta de meias porções e/ou pratos infantis;
- No caso de buffet livre, um informe indicando que as pessoas podem repetir, evitando excessos na primeira servida;
- Pratos e tigelas menores, pois as pessoas tendem a ocupar todo o espaço disponível com os alimentos.

## EMBALAGENS E UTENSÍLIOS

Quanto menos embalagens, melhor. Se a embalagem for indispensável, que seja, prioritariamente, reutilizável (lavável e retornável), reciclável ou, por último, compostável (desde que haja sistema de compostagem acessível no local do evento ou próximo) [ver Definindo a destinação]. Por exemplo, uma esponja “plástica” não é aceita para reciclagem e, portanto, teria que ser descartada como rejeito. Já uma bucha vegetal é, pelo menos, compostável.

A quantidade de resíduos também pode ser diminuída com a compra de produtos em atacado e a substituição de embalagens pequenas por embalagens maiores, que são fabricadas proporcionalmente com menos material. Nos processos de compras tente negociar com os fornecedores a redução nas embalagens por meio de sua substituição ou devolução. Alguns tipos de embalagens e utensílios são comentados a seguir.

Na **Olimpíada de Londres**, em 2012, os prestadores de serviços de alimentação foram obrigados contratualmente a adquirir a maioria de suas embalagens de um único fornecedor, de forma a garantir que fossem recicláveis ou compostáveis. Além disso, as embalagens foram rotuladas com destaque gráfico facilmente visível para ajudar o público a descartá-las corretamente.

## ÁGUA ENVASADA

De acordo com a legislação federal (Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde), a água de abastecimento, em qualquer ponto da rede, deve ser potável. Entende-se, portanto, que a água que sai da torneira num sanitário ou numa cozinha, inclusive no local de um evento, é boa para consumo humano, tornando água envasada completamente dispensável. Mas já que existe certo preconceito contra a água encanada, recomenda-se a adoção,

## 4 | PRODUZINDO MENOS RESÍDUOS

PURIFICADORES DE ÁGUA  
DE ABASTECIMENTO  
PÚBLICO

conforme o local, de purificadores de torneira, parede ou pressão.

Se for o caso, e houver bebedouros e purificadores disponíveis, a divulgação do evento pode fornecer essa informação com antecedência para que as pessoas tragam seus *squeezes*, copos ou outros utensílios duráveis. Na Copa do Mundo da África do Sul, em 2010, água engarrafada foi banida e substituída por bebedouros.

Parceiros do evento como hotéis, restaurantes, lanchonetes e bares tem como alternativa para reduzir a quantidade de embalagens oferecer aos clientes e participantes do evento, em jarras ou fresqueiras, água filtrada.



## COPOS DESCARTÁVEIS

Para uso interno pelos colaboradores e prestadores de serviços, recomenda-se sua substituição completa por um utensílio pessoal, como caneca durável, *squeezer*, ou garrafa reutilizável. Por sua vez, o público, dependendo do evento, pode ser abastecido com copos duráveis sob a condição de serem retornados.

A medida mais visível de prevenção de resíduos na Copa do Mundo de 2006, na Alemanha, foi a oferta de copos retornáveis, distribuídos mediante o depósito de 1 euro. Já na Copa do Mundo de 2014, no Brasil, medida semelhante teve muito êxito: foram vendidos nos estádios apenas copos duráveis e colecionáveis, que o público reutilizava e depois levava para casa.

### Conheça a iniciativa Água na Jarra

Criada pela ONG Igtiba, tem como objetivo valorizar o acesso do cidadão à água tratada, direito universal reconhecido pela ONU. Incentiva o consumo da água filtrada em substituição à água engarrafada em restaurantes, empresas, hotéis e nas residências, buscando eliminar os impactos ambientais negativos associados à produção, transporte e disposição final das embalagens descartáveis.

## 4 | PRODUZINDO MENOS RESÍDUOS



### GARRAFAS DESCARTÁVEIS E LATAS DE BEBIDAS

Essas embalagens são as mais frequentes em grandes eventos. Elas podem ser reduzidas com a oferta de refrigerantes, sucos e cervejas servidas por máquinas *post mix* (foto acima). Este equipamento foi adotado em estabelecimentos de alimentação na Copa do Mundo de 2010, na África do Sul.

Quando isso não for possível, garrafas retornáveis, que fazem aproximadamente 25 viagens entre consumidor e o fornecedor antes de quebrarem ou ficarem gastas (Sindicerv, 2011), são opção viáveis. Neste caso, porém, também é possível cobrar uma taxa de depósito para que sejam devolvidas pelos clientes.

### SACHÊS E EMBALAGENS INDIVIDUAIS

A lógica é a mesma dos copos e garrafas descartáveis. Frascos, açucareiros, saleiros, galheteiros e paliteiros, ou seja, qualquer utensílio durável ou reciclável pode substituir sachês individuais de molhos, temperos, palitos etc. Por outro lado, o consumo de produtos como café espresso e chá, por exemplo, é comum em máquinas de venda automáticas. Se for o caso no evento, prefira as que funcionam com produtos a granel ao invés de sachês individuais.

Geralmente, as embalagens laminadas de sachês não são recicláveis, além de promover um consumo que gera desperdício. Com um açucareiro, por exemplo, o usuário pode dosar a quantidade de açúcar, evitando o uso parcial do produto, como ocorreria com os sachês. É importante checar se há legislação sobre os sachês. Em alguns municípios seu uso é obrigatório por ambulantes e em estabelecimentos de alimentação temporários.

### Revedo a legislação

É importante que os organizadores de um evento que busca ser mais sustentável analisem cuidadosamente normas e leis que afetem qualquer etapa da gestão local de resíduos. Entender sua fundamentação e até questioná-la pode contribuir para ajustes e atualização desta legislação, trazendo grande contribuição para as políticas públicas sobre o tema. No caso dos sachês de molhos, por exemplo, a intenção era garantir maior higiene ao consumo do produto, evitando frascos manuseados por muitas pessoas. Entretanto, esta exigência legal aumentou a quantidade de resíduos e não teve o resultado esperado, considerando que muitos sachês foram encontrados contaminados por fungos e bactérias, incluindo coliformes fecais, pelo Laboratório de Microbiologia dos Alimentos da Universidade Federal do Rio de Janeiro. De outro lado, o adequado manuseio e refrigeração dos molhos em frascos evita riscos à saúde.

## 4 | PRODUZINDO MENOS RESÍDUOS

Se puder o evento tiver esse perfil, evite também embalagens individuais para guardanapos, toalhas de papel e kits de higiene. Itens duráveis, feitos de tecido, podem ser limpos depois em lavanderias e pequenas embalagens de sabonete, xampu e condicionador, como as de hotéis, podem ser substituídas por *dispensers* maiores com refil nos lavatórios.

### OUTROS DESCARTÁVEIS (NORMALMENTE ASSOCIADOS AOS SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO)

| ITEM  | MEDIDA PARA REDUZIR A GERAÇÃO  |
|---|--|
| Caixas de papelão   | Trocar por caixas retornáveis, como monoblocos plásticos   |
| Canudos   | Salvo em bebidas especiais (como alguns drinques), podem ter seu acesso restrito e serem ofertados apenas mediante solicitação; para mexer sucos podem ser usadas colheres de cabo longo |
| Equipamento de proteção individual-EPIs (jalecos, toucas e luvas) | Adotar similares laváveis, considerando que a maioria dos descartáveis (de plástico e fibras sintéticas, por exemplo) não é reciclável   |
| Forros de papel para bandejas                                     | Se tiverem função meramente decorativa podem ser eliminados  |
| Isopor (bandejas, caixas e copos de poliestireno expandido)       | Evitar, especialmente por não ser aceito para reciclagem na grande maioria das cidades brasileiras por falta de viabilidade técnica e/ou econômica                                       |
| Papel alumínio e plástico filme                                   | Para embalar alimentos opte por travessas com tampa  |

## RESÍDUOS DE ATIVIDADES DE APOIO

(ESCRITÓRIO, LIMPEZA E MANUTENÇÃO)

Embora não resultem das atividades diretas de um evento, estes resíduos também podem ter sua geração reduzida. Veja como:

| ITEM                       | COMO REDUZIR SUA GERAÇÃO   |
|----------------------------|--|
| Baterias e pilhas          | Substituir as descartáveis por recarregáveis   |
| Cartuchos de impressora    | Opte por recarregar os cartuchos com tinta e não substituí-los por novos   |
| Lâmpadas                   | Apagar as luzes quando o cômodo não estiver em uso e/ou adotar sensores de presença ou temporizadores  |
| Papel                      | Avaliar a necessidade da impressão; adotar impressão frente e verso; reutilizar folhas para rascunho; restringir a distribuição de folhetos promocionais; adotar crachás retornáveis; trocar flipchart por quadro branco nas salas de apresentação; preferir cadastro eletrônico de participantes e comunicações por email |
| Papel toalha               | Adotar secador a ar ou, pelo menos, papeleiras com rolo picotado, ao invés de interfolhas; solicitar à equipe de limpeza o uso de rodinhos para secar pia, no lugar de papel toalha  |
| <b>Produtos de limpeza</b> | Merecem atenção, dada sua toxicidade; priorizar treinamento dos funcionários para uso correto e adoção em embalagens retornáveis   |



← Regras da Anvisa sobre serviços de higiene e limpeza de serviços de saúde

## 5 | DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

**D**e fato, quando se fala de gestão de resíduos em grandes eventos, uma das primeiras dúvidas é quantas lixeiras será necessário instalar. Na prática, o que precisa ser considerado antes é a existência de parceiros interessados nos resíduos. Uma vez planejado isso, pode-se definir como serão descartados e organizados.

Sempre que possível, os resíduos gerados pelo evento devem ser tratados na região de forma a evitar emissões de carbono causadas pelo transporte. Além disso, conhecer detalhes do destino dos resíduos pode enriquecer as ações de comunicação e educação. Caso um determinado material seja processado localmente para reciclagem ou compostagem, informar esse fato ao público pode motivá-lo a descartar com mais atenção.

Este tópico orienta para a destinação dos resíduos recicláveis, compostáveis, perigosos e rejeitos. Isso também depende de uma breve consulta à legislação local sobre o tema. Ela pode responder se seu evento entra na catego-

**Grande gerador** é aquele estabelecimento que produz resíduos acima de um limite definido em lei municipal. No Rio de Janeiro, por exemplo, este limite é de 120 litros por dia. Em São Paulo, 200 litros/dia. O grande gerador não pode contar com o sistema público de coleta e deve contratar serviço de remoção e destinação dos seus resíduos. Nas cidades ainda sem legislação específica, os geradores podem destinar seus resíduos para a Prefeitura.

ria de **grande gerador** de resíduos e quais as normas da região para cada descarte.

### I RECICLÁVEIS

Em seu diagnóstico preliminar da região é importante consultar a prefeitura e se informar sobre os dias, horários e formas de coleta de recicláveis. Se um sistema público ainda não existe na cidade, procure cooperativas ou associações de catadores, informando-se pela internet em sites como o Rota da Reciclagem.

A destinação dos recicláveis

para cooperativas ou associações de catadores é uma das prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Inclusive, antes disso, esses agentes já haviam sido reconhecidos e valorizados pelo Decreto 5.940/2006, que instituiu a separação dos resíduos recicláveis pelos órgãos e entidades da administração pública federal e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores. A Organização das Cooperativas do Estado de São Paulo (Ocesp) também é uma ótima fonte de consulta.

Na inexistência de coleta seletiva pública e de cooperativas, procure entidades assistenciais que aceitem recicláveis e, em último caso, sucateiros.

Em qualquer caso, como o gerador é corresponsável por seus resíduos até a destinação final, não convém encaminhar os recicláveis a instituições com irregularidades. Portanto, como critério para a escolha dos parceiros, considere:

- A formalidade da entidade e alguma comprovação de autori-

Acesso para o site Rota da Reciclagem



Saiba sobre a Organização das Cooperativas do Estado de São Paulo



## A importância das parcerias com as cooperativas de catadores

O trabalho de um catador autônomo nas ruas ou lixões é uma árdua tarefa individual. Calcula-se que o país tenha cerca de 600 mil catadores, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Um estudo de 2011 feito pelo Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre), entidade que reúne empresas como Coca-Cola, Unilever e Gerdaul, calcula que 90% dos resíduos recuperados passam pelas mãos desses milhares de brasileiros, que recolhem o material das ruas das cidades ou dos lixões do país. É por ter desempenho relevante e experiência nos processos de triagem que eles são reconhecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como importantes agentes para sua execução. Os catadores desempenham um papel de imenso valor estratégico para a indústria, além de prestarem um importante serviço ambiental pelo qual são pouco valorizados.

Os materiais coletados costumam ser vendidos a baixos preços e o melhor resultado da catação acaba nas mãos de sucateiros, alguns dos

quais têm depósitos que não atendem a critérios sanitários, ambientais e legais. Nos ciclos de alguns produtos, o resíduo, do catador ao começo do processo, passa por até três intermediários para ganhar escala – tudo de maneira informal, sem nota de prestação de serviços ou contabilidade –, o que também revela um problema de falta de mão de obra. Apenas a quarta ou quinta venda ocorre de maneira formal, com volume suficiente para a indústria aproveitar.

Já os catadores organizados em cooperativas ou associações têm mais força para enfrentar práticas exploratórias e oportunidade de vender materiais em maior volume, mais limpos e enfardados, diretamente à indústria. Sem a presença de tantos atravessadores, a remuneração é maior. O apoio às cooperativas contribui para gerar alternativas de renda e condições de sobrevivência digna a milhares de pessoas excluídas do mercado formal de trabalho.

De acordo com o Ipea, só 10% dos catadores pertencem a coope-

rativas. Seria bom que esse índice aumentasse, pois a renda média mensal de um cooperado vai de R\$ 800 a R\$ 1.300, valor máximo alcançado em São Paulo. Os não cooperados recebem, em média, R\$ 570. As cooperativas – em que todos trabalham e dividem os lucros – organizam os processos de coleta e triagem dos recicláveis em diferentes cadeias e profissionalizam a atuação dos catadores, facilitando a contratação por empresas e a venda de materiais a preços competitivos. Nesse sistema, há uma verticalização de trabalho, com a criação de unidades produtivas, como coleta, triagem, criação de estoque e venda. Isso torna mais fácil ganhar escala para venda, sem a presença de tantos intermediários.

Release sobre  
o programa  
Coletivo  
Reciclagem



No projeto **Coletivo Reciclagem**, a Coca-Cola Brasil apoiou 300 cooperativas de 22 estados, dando suporte para sua gestão e capacitação. Nas 12 cidades-sede da Copa do Mundo da FIFA de 2014, a empresa contratou o serviço de 840 catadores(as), responsáveis pela distribuição de cestos, coleta interna e operação de centrais de triagem nos estádios.

## 5 | DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

zação para funcionamento pela Prefeitura;

- As condições sanitárias e de segurança do local; embora um galpão de triagem possa parecer desorganizado, ele não deve ser inóspito, apresentar mau cheiro, moscas, mosquitos, indícios de roedores, água empoçada, instalação elétrica visivelmente perigosa, etc.;
- A situação de trabalho dos cooperados/associados ou funcionários; não deve haver envolvimento de crianças, uso de álcool e drogas, etc.;
- O destino do rejeito da triagem, que não deve ser depositado em terrenos contíguos, corpos d'água e nem queimado; isso pode ser conferido com a Prefeitura, checando-se se o galpão faz parte do roteiro de coleta pública.



EDISON CARVALHO DE OLIVEIRA

## Centrais mecanizadas de triagem

Por mais que cresçam as parcerias entre o poder público e as cooperativas em algumas cidades, assim como a capacidade de recuperação de recicláveis pelos catadores, nem sempre a triagem manual dos resíduos, nas diversas categorias exigidas para comercialização, dá conta das quantidades descartadas. Por isso, na cidade de São Paulo, por exemplo, que gera 18.000 toneladas de resíduos domiciliares por dia, a Prefeitura já construiu duas “megacentrais” ou centrais mecanizadas de triagem para complementar o trabalho das cooperativas.

Utilizando tecnologias alemã,

francesa e espanhola, estas centrais processam até 15 toneladas de resíduos por hora por meio de um conjunto de esteiras automatizadas e dispositivos mecânicos, ópticos e magnéticos que separam os materiais por tipo, formato e até cor. O sistema é controlado por computador e a inspeção do processo e o monitoramento de qualidade são feitos por trabalhadores das cooperativas conveniadas, em ambiente com instalações ergonomicamente adequadas. Este ganho em produtividade permite a ampliação gradativa do sistema de coleta seletiva na cidade. O plano é instalar mais duas centrais mecanizadas até 2016.

## 5 | DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

## I COMPOSTÁVEIS

O serviço de remoção de resíduos para compostagem empresarial (ou industrial) ainda é incipiente no Brasil, mas está sendo impulsionado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Procure empresas licenciadas para esta atividade na sua região. Solicite relação detalhada dos tipos de resíduos aceitos, pois diferentes métodos e condições de compostagem envolvem resíduos distintos.

Na inexistência destes serviços, considere a compostagem parcial *in loco* buscando assessoria técnica especializada.

No SWU Music & Arts Festival, realizado em 2010 na cidade de Itu, em São Paulo, um pátio de compostagem montado no próprio evento processou 560 kg de resíduos como ação educativa.

E, mesmo que não haja área externa para a montagem de composteiras demonstrativas, a instalação de minhocários é viável. Minhocários são estruturas, na forma de canteiros, tanques ou caixas, em que minhocas são colocadas (e se reproduzem) para se alimentar de resíduos orgânicos dispostos nestes recipientes. O produto é o vermicomposto, excelente condicionador do solo.



Veja como funciona o mercado de carbono



Saiba mais sobre minhocários

## Verdecoop

Localizada em Entre Rios, no litoral norte da Bahia, a Verdecoop – Cooperativa de Reciclagem e Compostagem da Costa dos Coqueiros – se dedica à coleta remunerada, triagem e compostagem de resíduos orgânicos. Seus serviços incluem coleta podas, casca de coco, óleo cozinha e gorduras residuais, além de limpeza de eventos. Criada em 2003, juntamente com o Complexo Hoteleiro Costa do Sauípe em implantação na época, a Verdecoop processa via compostagem natural (sem adição de biocatalizadores ou inoculantes) mais de 3,5 mil toneladas de resíduos por mês, gerando composto orgânico para a agricultura, paisagismo, jardinagem e produção de mudas. A Verdecoop foi a primeira cooperativa do mundo a solicitar créditos no mercado de carbono pela neutralização do metano que seria emitido pela decomposição anaeróbica dos resíduos se fossem aterrados. Este metano não foi emitido graças ao processo aeróbico da compostagem, que gera apenas gás carbônico, vapor d'água e calor.

## Bioland

Empresa de biotecnologia voltada para a produção e comercialização de fertilizante orgânico, em Piracicaba, no Estado de São Paulo.

A Bioland promove a compostagem de resíduos de restaurantes industriais e de estações de tratamento de efluentes. Ou seja, até esgoto vira adubo. O composto resultante – o Ecosolo – tem registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

## 5 | DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

**I RESÍDUOS PERIGOSOS**

Esses resíduos devem ser gerenciados e destinados conforme a legislação da área do evento, sob a responsabilidade do gerador. Em muitos casos, isso significa que os materiais podem passar pelo processo de logística reversa, ou seja, a devolução obrigatória aos fabricantes para reaproveitamento em seu ciclo produtivo, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Veja alguns exemplos na tabela ao lado.

Todas as empresas contratadas para transportar e/ou tratar resíduos perigosos devem apresentar declaração da destinação de cada resíduo. No estado de São Paulo, as empresas devem providenciar um *Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental* (popularmente denominada CADRI). No Paraná, o órgão fiscalizador do transporte e destinação dos resíduos é o Instituto Ambiental do Paraná-IAP. Portanto, confira a legislação local.

| RESÍDUO                                      | COMO TRATÁ-LO   |
|--|---|
| Baterias de celulares e outras recarregáveis | As lojas de vendas e de assistência técnica são obrigadas a recebê-las, para que sejam devolvidas aos fabricantes (Resolução 401/2008 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA)   |
| Cartuchos de impressora e toner              | Consulte as cooperativas que retiram os recicláveis, pois algumas conseguem destinar os cartuchos corretamente. Caso contrário, devolva ao fornecedor   |
| Equipamentos eletroeletrônicos               | Retorne-os aos respectivos fornecedores   |
| Lâmpadas fluorescentes                       | Encaminhe para empresas licenciadas para sua descontaminação  |
| Latas com sobras de tintas e solventes       | Devolva aos respectivos fornecedores  |
| Pilhas                                       | Encaminhe para empresas licenciadas para sua descontaminação ou postos de coleta pública. Consulte a prefeitura local   |
| Resíduos de saúde                            | Apenas os resíduos infectantes, perfuro-cortantes e químicos são considerados potencialmente perigosos e devem ser separados e destinados para tratamento especial, com supervisão de um técnico da área de saúde. (Resolução 358/2005 do CONAMA)<br><br>Consulte a Secretaria Municipal de Saúde sobre a coleta destes resíduos. Os demais resíduos resultantes de atendimento médico (papel, embalagens vazias, etc.) podem ser descartados como recicláveis e rejeitos |

## Logística reversa, uma solução ainda problemática no Brasil

Uma das prerrogativas da gestão de resíduos sustentável que o Brasil quer emplacar nos próximos 20 anos passa pela logística reversa, ou seja, desenvolver bens nos quais a lógica linear “matéria-prima – fabricante – vendedor – consumidor – descarte” retorne sempre do último para o primeiro. Por impor um sistema circular, ou biomimético, o conceito também é chamado de *cradle-to-cradle* (na tradução, do berço ao berço). O termo foi cunhado pelo arquiteto e cientista político suíço Walter Stahel na década de 1970 e é aplicado ao design de produtos e aos processos industriais, como os das embalagens.

Na PNRS, não fica claro como a indústria implantará a logística reversa e quais serão os estímulos dados pelo governo para os mais variados mercados e segmentos. A articulação entre os diferentes setores da indústria e a viabilidade econômica, como está previsto na lei, não são problemas pequenos para superar inicialmente. Uma latinha tem uma lógica de reinserção na cadeia produtiva bem diferente de uma geladeira. A informalidade no processo de triagem dos resíduos sólidos

secos e a necessidade de uma reforma tributária são os principais entraves para as indústrias produzirem com base nos pilares de prevenção de geração, redução e reutilização previstas na PNRS. Além disso, pagam-se os mesmos tributos duas vezes, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (Cofins) para usar a mesma matéria-prima. Alguns setores defendem a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) em artigos fabricados com material reciclado comprado de cooperativas.

Para contornar a questão complicada do pós-consumo, o governo nas esferas federal e estadual tem investido nos acordos setoriais, previstos na lei como mecanismos para a política nacional. Esses acordos devem ser renegociados de quatro em quatro anos, como forma de incluir na logística reversa novos processos e materiais que venham a surgir na indústria. O governo paulista, por exemplo, já firmou 14 pactos diferentes com indústrias das áreas de limpeza, cosméticos, alimentos, pilhas, eletroeletrônicos, entre outras, desde 2012.

## I REJEITO

A matemática é simples: a quantidade de rejeito será menor quanto mais eficiente for a segregação dos resíduos recicláveis e compostáveis. O rejeito deve ser encaminhado para aterramento.

Se a legislação local ainda não tiver definido o grande gerador de resíduos e suas responsabilidades, o rejeito poderá ser coletado pelo sistema público. Caso contrário, deverá ser contratada uma empresa transportadora de resíduos que deve:

- Comprovar autorização, junto a todos os órgãos competentes, para executar os serviços contratados;
- Dispor de motorista e equipe de coleta habilitada, uniformizada, dotada de equipamentos de proteção individual (EPIs), como luvas e calçados seguros;
- Utilizar veículo apropriado e licenciado, em perfeito estado de conservação, higiene e uso, com todos os equipamentos e acessórios em pleno funcionamento;

## 5 | DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

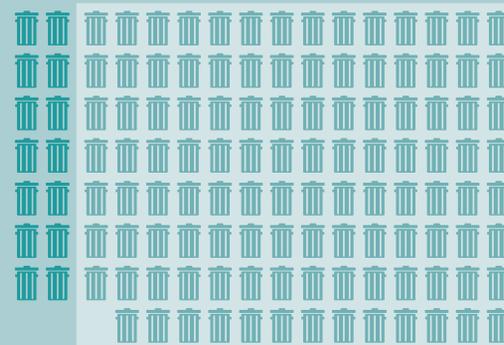
## Superando a destinação inadequada

A destinação inadequada do que se joga fora é outro grande problema para o PNRS, que prevê a universalização dos aterros sanitários como uma meta. No momento, 60,2% dos 5,565 municípios brasileiros enviam tudo ou parte do que é coletado aos lixões ou aterros controlados, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza e Resíduos Especiais. Em 2012, foram cerca de 23,7 milhões de toneladas de resíduos (42% do total). Outras 32,7 milhões de toneladas (ou 58%) foram despejadas em aterros sanitários. Ocorre uma concorrência desleal entre o lixão que é gratuito, e os aterros sanitários, uma disposição ainda cara. A média é de R\$ 60 e R\$ 65 por tonelada aterrada em espaços seguros. De acordo com a entidade, entre mão de obra e infraestrutura, seriam necessários R\$ 884 milhões para universalizar a coleta e mais R\$ 5,8 bilhões para que todos os municípios dispusessem de aterros apropriados.

Para muitos municípios, porém, o drama da gestão começa na coleta. Embora o serviço no país caminhe

para a universalização com uma média de abrangência de 90,17%, muito ainda fica para trás, apontam dados da Abrelpe. De cada 100 toneladas de resíduos sólidos gerados no Brasil pelo menos dez toneladas ficam para trás nos rios, córregos e terrenos baldios. A prefeitura de São Paulo, por exemplo, precisou do equivalente a 30 mil caminhões em 2010 para retirar cerca de 180 mil metros cúbicos de entulho de seus córregos. E o departamento de limpeza urbana não tem estimativa de quanto é deixado diariamente nos 4.372 “pontos viciados”, lugares com disposição irregular de resíduos pela população. Nacionalmente, porém, a coleta coloca em perspectiva os contrastes históricos de desenvolvimento entre as regiões. As cidades do Sudeste e Sul, as mais ricas e industrializadas do país, que respondem por 63,4% dos resíduos coletados, possuem índices de abrangência de coleta de 96,8% e 92,5%, respectivamente. Por sua vez, as do nordeste, com 22,1% de participação nesse mesmo contexto, têm apenas 77,4% dos seus resíduos sólidos coletados.

# 62,7 milhões de toneladas/ano



**90,17%**  
dos resíduos gerados  
são coletados



## 5 | DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

DESTINO  
DOS RESÍDUOS  
COLETADOS

58,0%

Aterro sanitário

24,2%

Aterro  
controlado

17,8%

Lixão

Fonte: IBGE – PNAD, 2010



Veja mais dados  
sobre coleta e  
destinação  
de resíduos de  
todo o Brasil

- Observar e adotar medidas para evitar espalhamento da carga e vazamento de líquidos residuais durante o transporte nas vias públicas;
- Indicar um representante da empresa, com número de telefone para contatos emergenciais, a quem a coordenação do evento poderá convocar a qualquer momento para a solução de eventuais pendências.

Além disso, as seguintes condições devem ser observadas:

1. Os resíduos removidos do evento não devem ser triados para reuso ou reciclagem antes de seu tratamento ou disposição final;
2. O aterro sanitário que receberá os resíduos deve estar licenciado pelos órgãos competentes (geralmente secretarias estaduais de meio ambiente) e a empresa contratada deverá apresentar estas licenças atualizadas;
3. Os serviços de remoção e destinação final dos resíduos devem ser pagos apenas mediante a

apresentação pela contratada de manifesto de carga, um comprovante emitido pela empresa responsável por aterro sanitário da entrega dos resíduos no destino;

4. Se o contrato incluir o empréstimo ou locação de caçamba para o armazenamento dos resíduos, o equipamento deverá estar em perfeitas condições, coberto por lona ou tampa e identificado quando necessário a pedido da fiscalização; sua lavagem e manutenção são atribuições da empresa contratada, cabendo a ela sua substituição em caso de defeito ou desgaste.

Para resíduos volumosos (isopor, madeira, etc.) consulte a prefeitura local sobre empresas cadastradas para remoção de entulho e pontos de entrega voluntária (por vezes chamados de ecopontos). Normalmente, esse serviço é disponível mediante volumes limitados por pessoa e empresas cadastradas para remoção de entulho. Também neles devem ser solicitados comprovantes de destinação.

## 5 | DEFININDO A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

É importante ressaltar que absolutamente nenhum resíduo deve ser queimado dentro ou fora dos locais abrangidos pelo evento. A queima é considerada fonte de poluição, sujeita à multa e outras penalidades conforme a legislação de cada município ou estado. Além disso, desde 2004 o Brasil é signatário da Convenção de Estocolmo, na qual há a recomendação para a eliminação gradativa dos incineradores de resíduos.

Alguns exemplos de destinação adequada para cada tipo de resíduo:

| RESÍDUO                                    | DESTINAÇÃO                                 |
|--|--|
| Resíduos alimentares                       | Compostagem <i>in loco</i> ou contratada   |
| Resíduos de jardinagem                     |  |
| Serragem                                   |  |
| Óleo de cozinha                            | Reciclagem                                 |
| Embalagens e utensílios recicláveis        |  |
| Papel                                      |  |
| Cartuchos de impressoras                   |  |
| Lâmpadas fluorescentes                     | Descontaminação em empresas licenciadas    |
| Pilhas e baterias                          |  |
| Entulho e inservíveis volumosos            | Bota-fora ou aterro específico, licenciado |
| Resíduos (perigosos) de atendimento médico | Esterilização                              |
| Rejeito                                    | Aterro sanitário                           |

## 6 | ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO

Este tópico trata das diretrizes para o manejo dos resíduos gerados pelo público participante do evento. Orientações específicas para parceiros, como prestadores de serviços, patrocinadores e apoiadores constam do **Anexo I**.

## I DESCARTE

Definidas as alternativas de destinação, os cestos devem ser identificados de acordo com as categorias de resíduos a serem segregados. Embora não seja exigência formal, recomenda-se o padrão de cores proposto pela Resolução nº 275/2001 do Conselho Nacional de Meio Ambiente-CONAMA (ao lado). Como não existe padrão para identificar um cesto para o descarte conjunto de recicláveis, pode-se escolher, dentre as primeiras quatro cores, aquela que compõe esteticamente com a comunicação visual do evento, com as marcas de patrocinadores, ou outro critério.

E ainda que seja interessante e didático usar a denominação

| CORES PADRÃO  |              |
|---|--------------|
|  | PLÁSTICOS    |
|  | PAPÉIS       |
|  | METAIS       |
|  | VIDROS       |
|  | PERIGOSOS    |
|  | COMPOSTÁVEIS |
|  | REJEITO      |

“rejeito”, não é proibido identificar estes resíduos como não recicláveis, adotando a cor cinza para suas estruturas. Veja o exemplo da Conferência Rio + 20 (foto). Vale notar que o modelo usado no evento carioca utiliza cestos aramados “vestidos” com tecido colorido, ambos leves e de fácil lavagem.

A escolha do modelo de cesto também depende do local – se é público ou privado e ocorre em ambiente externo ou fechado. Tendo isso em vista, em linhas gerais, recomenda-se o seguinte:

- Para eventos em locais públicos, o sistema de descarte pode se alinhar ao padrão adotado pela municipalidade;
- Utilizar, preferencialmente, os mesmos tipos e cores de cestos em todos os locais do evento, inclusive bastidores e áreas de apoio;



EDISON CARVALHO DE OLIVEIRA

## 6 | ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO

- Cestos devem possuir design que facilite a lavagem; caixas de papelão, por exemplo, devem ser usadas apenas em áreas de apoio administrativo, onde o descarte é basicamente de papel e embalagens secas;
- Cestos devem estar sempre dispostos em pares (para recicláveis e rejeito); e em trios nas áreas de alimentação, onde serão gerados os resíduos orgânicos;
- Cestos para recicláveis e papel toalha (nos toaletes) podem ter até 100 litros de capacidade;
- Cestos para compostáveis e rejeitos devem ter até 50 litros para evitar peso excessivo dos sacos;
- Cestos acessíveis para cadeirantes e crianças;
- Em áreas externas, os cestos tenham tampas ou fiquem sob cobertura; nos eventos onde se prevê o descarte de embalagens de bebidas, guardanapos e sobras de lanches, é preferível o uso de cestos que evitam contato manual com as tampas (exemplos nas figuras 1 e 2); o exemplo da figura 3 não é adequado.



✓ Abertura frontal



✓ Com haste na tampa



✗ Com tampa basculante

A quantidade de cestos depende muito do esforço prévio de se reduzir a geração de resíduos. Se o evento tiver definido com os fornecedores de alimentação o uso de copos retornáveis e a oferta de bebidas em máquinas *post mix*, além da disponibilização de bebedouros para o público, a quantidade necessária de cestos será substancialmente menor. De qualquer modo, convém prever cestos extras para ajustes de última hora.

Embora cestos nas áreas de maior circulação sejam essenciais – entradas, locais de alimentação, etc. – convém investir mais em recursos humanos (educadores e orientadores) do que na instalação excessiva de cestos. No contexto da Copa das Confederações em Brasília, por exemplo, foi previsto um cesto para cada 70 pessoas.

Quanto à identificação dos cestos, é importante que sejam acompanhados de placa ou ade-

## 6 | ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO

## Óleo de cozinha pode virar combustível verde

Desde 2012, cooperativas ligadas a Rede Cata Sampa, no estado de São Paulo, fazem uso do óleo vegetal de cozinha como biocombustível para veículos de coleta seletiva de resíduos. A técnica veio dos Estados Unidos e aplicada em parceria com o Massachusetts Institute of Technology (MIT) e a Fundação Getulio Vargas (FGV). Por meio de algumas modificações para tornar o veículo híbrido, a ideia é utilizar o óleo de cozinha coletado diretamente no abastecimento dos caminhões. Um custo logístico significativo das cooperativas é em combustível. Reduzir esses custos trata-se de um retorno direto para os catadores. As cooperativas pesquisadas para a implantação do projeto tinham um custo logístico de 20% em média com combustível.



Saiba mais sobre o programa do MIT e da FGV com a Rede Cata Sampa

sivo grande listando o que efetivamente deve ser neles descartado. Para isso podem ser usados textos, como também ícones ou fotos dos resíduos mais comuns, o que contribui para o entendimento de estrangeiros. É interessante indicar no piso a localização dos cestos, facilitando sua reposição pela equipe de limpeza após sua retirada para lavagem.

Recomenda-se que a lista de rejeitos aborde justamente os resíduos mais “confundidos” (como guardanapos e sacos de salgadinhos, bolachas e picolés, metalizados) ou pequenos demais para se-

rem descartados como recicláveis para posterior triagem: papéis de bala, bitucas de cigarro, chicletes, canudos, embalagens de canudo, tampas metálicas de garrafa, palitos de picolé, etc.

Deve-se também evitar poluição visual, inclusive a associada às marcas de patrocinadores.

Se os cestos forem permanecer no local após o término do evento, é importante que o modelo adotado seja o mais integrado possível ao ambiente. E para que sejam passíveis de aproveitamento em outros eventos, convém colocar as informações específicas, como



✓ Orientações visíveis



FOTOS EDISON CARVALHO DE OLIVEIRA

✗ Orientações pouco atraentes

## 6 | ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO

logos de patrocinadores, não no corpo dos cestos, mas em placas ou peças destacáveis.

Nas áreas de alimentação, embalagens muito sujas e engorduradas serão consideradas rejeitos, a menos que sejam enxaguadas. Além disso, materiais cortantes como vidros e louça quebrados devem ser manejados de modo a evitar acidentes de trabalho e garantir a segurança dos funcionários de limpeza. Estes cacos devem ser descartados como rejeito.

Embalagens secundárias (como plásticos grandes e caixas de papelão) devem ser desmontadas pelos próprios geradores e levadas diretamente aos respectivos abrigos, evitando encher os cestos.

Considerando seu efeito poluidor se descartado no sistema de esgotos, o óleo usado nas áreas de alimentação deve ser guardado em frascos com tampa segura e encaminhado para aproveitamento na produção de outros materiais. A estimativa é de que um litro de óleo possa contaminar até 25 mil litros de água.



**Bombona para compostáveis**

Antes de adquirir os cestos é importante consultar a legislação municipal e estadual. Em São Paulo, os estabelecimentos de alimentação devem dispor de cestos com tampa acionada por pedal e a lei municipal 14.973/2009 determina que os grandes geradores – ou seja, qualquer evento – tenham no mínimo um conjunto de cestos coloridos para a separação dos resíduos em papéis, plásticos, metais, vidros e rejeito, com informações detalhadas também em braile.

Cestos com balde interno removível dispensam sacos, e são alternativas interessantes para o descarte de compostáveis: quando o cesto enche, é esvaziado numa bombona plástica com alças e tampa de rosca (foto), instalada em pontos estratégicos. Esta bombona pode ser transportada para área de armazenamento, ou pátio de compostagem no local, e depois devidamente higienizada e devolvida para o ponto de descarte. Além de reduzir o consumo de sacos, assim como o risco de rompimento dos mesmos, o sistema facilita a descarga dos resíduos nos pátios de compostagem.

Independentemente da bem planejada estrutura para descarte de resíduos, as equipes que trabalharão no evento devem ser preparadas para orientar os participantes a descartar corretamente.

## 6 | ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO

## | COLETA

Como equipe de coleta dos resíduos, considere contratar uma empresa de limpeza, mas também catadores de uma associação ou cooperativa. Certifique-se na contratação do serviço de que os candidatos têm idade e condição física adequadas para o serviço, inclusive conforme o local do evento. Em um estádio, por exemplo, com muitas escadas, catadores mais idosos terão mais dificuldade para cumprir as rotinas necessárias.

Para facilitar o trabalho da equipe de limpeza e deixar claro para servidores e público que existe um sistema efetivo de separação de resíduos, é recomendável que a coleta seja feita em sacos plásticos de cores diferentes, por exemplo:

- Transparente ou incolor para recicláveis (ou verde, ou azul, conforme a comunicação visual do cesto);
- Cinza para rejeito;
- Marrom para compostáveis (se não forem usados cestos com balde interno removível). [\[ver Descarte\]](#)

Folhas e resíduos de jardim, caso sejam aproveitados ou destinados para compostagem no local, podem ser coletados em sacos de rafia reutilizáveis.

Deve-se observar o tamanho de saco adequado a cada cesto, evitando desperdício e incômodo estético (como as bordas dos sacos muito salientes). A espessura também merece atenção uma vez que sacos finos são mais baratos, mas seu consumo é dobrado, já que se rompem mais facilmente.

Podem ser usados sacos compostáveis/biodegradáveis, mas suas condições de degradação devem ser certificadas antes de se divulgar este suposto benefício ambiental aos participantes do evento.

O transporte dos resíduos ao local de armazenamento deve prever o uso de carrinho coletor com lateral dobrável (foto). Para distâncias maiores e terrenos inclinados, é recomendável o uso de carrinho elétrico. Outros modelos podem ser adotados, mas não containers fechados e fundos, cujo manuseio é pouco ergonômico. [\[ver mais em Armazenamento\]](#)

Para uma coleta eficiente, deve ser elaborado um procedimento operacional detalhado, com horários e rotinas a serem seguidos pela empresa contratada para a limpeza no evento. Este procedimento deve ser discutido com a equipe de limpeza e apresentado também, se possível, na forma de cartazes fixados em locais visíveis para consulta em caso de dúvidas.

Garantir a limpeza das áreas é fundamental, mas frisar a importância de não misturar os conteúdos dos cestos também.



## 6 | ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO

Se isso acontecer, não apenas se compromete a credibilidade do sistema de descarte seletivo perante os participantes do evento como também se prejudica a qualidade dos resíduos a serem destinados.

No caso de eventos mais longos, treinamentos se fazem imperativos. Mas além de um caráter puramente informativo, as ações educativas junto às equipes de coleta devem criar empatia, promovendo reflexão sobre consumo e desperdício, a importância de produzir menos resíduos e a responsabilidade de cada um na preservação dos recursos naturais finitos. Procure usar linguagem acessível e referências de boas iniciativas, evitando um enfoque catastrófico da questão dos resíduos. Ao apresentar o caminho a ser percorrido pelos diversos tipos de resíduos gerados pelo evento e o caráter também social/humano da destinação dos resíduos, alerte para a importância dos recicláveis como fonte de renda para agentes como catadores e cooperativas.

## ARMAZENAMENTO

Os resíduos deverão ser guardados em local abrigado e de fácil acesso para a equipe de limpeza e parceiros que farão sua retirada. Tais abrigos devem permitir a retirada dos resíduos no nível do chão (sem degraus), além de serem cobertos e ventilados. De preferência, devem possuir piso cerâmico de fácil lavagem e serem dotados de lâmpada interna protegida, torneira e ralo, atendendo também às normas estaduais e municipais complementares (como alinhamento junto à calçada, por exemplo).

Por uma questão de flexibilidade no manejo não se recomenda o uso de contêineres ou caçambas,

a menos que sejam carregados por cima (numa doca, por exemplo) e descarregados mecânica e diretamente nos veículos de coleta. Caso contrário, é excessivo o esforço de retirada manual dos sacos, considerando seu peso e a profundidade de alguns tipos contêineres, muitas vezes exigindo seu tombamento ou a entrada de uma pessoa nele. Apenas se não houver espaço adequado, cogite a instalação de equipamentos como esses, antes verificando as normas municipais para sua disposição em locais públicos caso não fiquem em área interna.

E, contanto que o depósito seja amplo, os resíduos recicláveis merecem abrigo à parte com extintor de incêndio próximo. É importante organizar e aperfeiçoar a capacidade da área de armazenamento dos recicláveis para que seja possível juntar uma carga que interesse a algum parceiro. Não é incomum que o custo do frete seja alto e para viabilizar a parceria, se não for remunerada, o trabalho pode ser compensado pela quantidade e qualidade (limpeza) dos

Em locais grandes, com depósitos de resíduos mais distantes dos pontos de geração, devem ser previstas **áreas para armazenamento provisório** para aliviar a circulação destes resíduos “dentro” do evento.

## 6 | ORGANIZANDO O SISTEMA DE DESCARTE, COLETA E ARMAZENAMENTO

recicláveis. Neste sentido, pode ser interessante ter no local do evento, uma central de triagem dos recicláveis nas subcategorias papel, plástico, metais, vidros e outras.

No caso dos rejeitos, uma compactadora pode ser ideal, pois diminui o volume de resíduos e a frequência necessária de remoção. Sua adoção requer estudo prévio para seu posicionamento e área necessária para manobra do veículo coletor. De qualquer modo, considerando que pode haver falhas ou atrasos no recolhimento dos resíduos, é ideal que o abrigo para rejeito comporte o volume equivalente a dois dias de geração.

Por sua vez, resíduos potencialmente perigosos como lâmpadas fluorescentes devem ser armazenados separadamente, em local seguro e sinalizado. As lâmpadas não devem ser quebradas nem ter suas extremidades rompidas, pois isso libera vapor de mercúrio, altamente tóxico. O ideal é acondicioná-las nas embalagens das lâmpadas novas, no ato da troca. Já no caso de pilhas e baterias,

guardá-las em recipientes impermeáveis para conter eventual vazamento de substâncias corrosivas é importante. Assim, organize o armazenamento dos resíduos no seu evento conforme a tabela abaixo.

| ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS            |   |       |
|--|---|-------|
| RESÍDUO  | ACONDICIONAMENTO                        | LOCAL |
| Recicláveis  | Sacos plásticos                         |       |
| Papelão  | Caixas desmontadas e empilhadas         |       |
| Rejeito  | Sacos plásticos                         |       |
| Compostáveis   | Bombonas de 50 litros ou minhocários    |       |
| Entulho e resíduos volumosos não recicláveis (se houver) | Sacos reforçados (de rafia) ou caçambas |       |
| Lâmpadas fluorescentes                                   | Nas caixas originais                    |       |
| Pilhas e baterias  | Frascos impermeáveis                    |       |
| Sobras de tintas e similares                             | Nos próprios recipientes originais      |       |

Um exemplo de roteiro de monitoramento das atividades de descarte, coleta, transporte e armazenamento dos resíduos é apresentado no [Anexo II](#). ●

## 7 | MOTIVANDO O PÚBLICO

Eventos são atividades de alta intensidade em curtos períodos, onde o cuidado com os resíduos é geralmente a última preocupação. É, portanto, fundamental tornar o descarte correto atrativo para os participantes.

Fornecer a infraestrutura para o descarte seletivo é apenas o primeiro passo. As pessoas também precisam saber como usá-la e por qual razão. Aí entra um bom plano de comunicação, tratando do que se quer comunicar (a mensagem) e como (o meio) com criatividade.

Quanto à mensagem, experiências anteriores sugerem que as chamadas globais, tais como “salvar o planeta” e “reduzir as emissões de carbono” não são eficientes na motivação. Enquanto, por outro lado, as mensagens divertidas, comemorativas e edificantes são mais eficazes. Sempre que possível essa mensagem deve estar em harmonia com o contexto do evento, seja ele musical, desportivo, cultural ou religioso.

Dado o importante papel dos catadores na gestão dos resíduos no Brasil, mensagens sobre os

benefícios da criação de postos de trabalho e de inclusão social, além das vantagens ambientais, também são importantes.

Quanto aos meios, podem ser explorados todos os possíveis, dentre eles:

1. Artista ou celebridade abordando o assunto no palco, durante um espetáculo ou na abertura do evento;
2. Cartazes nas portas nos sanitários (ou dentro das cabines dos vasos);
3. Cartazes em totens ou displays nos balcões das áreas de alimentação;
4. Guias de espectadores, mapas de locais públicos e de eventos;
5. Mensagens em telões que possam ser vistos de vários ângulos na área principal do evento;
6. Mídias sociais como Twitter e Facebook;
7. Orientadores de público (contratados e voluntários) uniformizados.

Tendo isso em mente, os organizadores da Conferência Rio +20 e da Copa das Confederações, em 2013 (foto), contrataram equipes



DIVULGAÇÃO/COMITE ORGANIZADOR LOCAL

compostas de catadores e estudantes treinados para mobilizar e orientar os participantes desses eventos no descarte correto de seus resíduos. Cada um recebeu certificado e U\$ 120 por dia de trabalho.

A humanização do trabalho educativo pode inclusive levar a gestão sustentável dos resíduos além das dependências do evento, estimulando as pessoas a reverem suas práticas cotidianas de consumo e descarte em casa, no trabalho, na escola. Mais que isso, pode provocar grande reflexão em torno da nossa relação com nossos resíduos e os valores por trás de um modelo insustentável de uso dos recursos naturais. ●

## 8 | AVALIANDO E COMPARTILHANDO RESULTADOS

No final do evento, você deverá se perguntar: conseguimos atingir nossas metas? Para respondê-la, o planejamento deve definir indicadores e meios de mensurá-los. Os indicadores podem ser quantitativos, como:

- Resíduos gerados (em peso ou volume)
- Resíduos destinados à reciclagem; e destes, quanto foi rejeito após a triagem nas cooperativas
- Resíduos processados via compostagem
- Resíduos aterrados
- Resíduos tratados; no caso de alguns resíduos perigosos (como lâmpadas, pilhas e equipamentos e componentes eletrônicos), a medição talvez ocorra por unidade
- Quantidade doada (alimentos?) ou reutilizada

Além destes, há indicadores qualitativos, como:

- A limpeza geral do ambiente, que pode ter registro fotográfico
- A percepção dos funcionários e terceiros
- A satisfação de parceiros e
- As manifestações do público (elogios, críticas e sugestões)

Esta avaliação geral, contendo os resultados obtidos, pontos positivos, debilidades e desafios permitirá a formação de um banco de dados, ferramenta para a melhoria contínua do evento a cada nova edição, bem como servirá de refe-

rência na organização de eventos similares por outros interessados.

Portanto, a avaliação do evento merece ampla divulgação, que poderá ser feita através de:

- Encontros/reuniões com todas as partes envolvidas, inclusive fornecedores e prestadores de serviços
- Comunicação pessoal, boletins de notícias e websites
- Relatórios técnicos

Por meio das várias mídias disponíveis, o público merece saber os resultados das iniciativas e a importância de sua participação. ●





# EXEMPLOS

**APROVEITANDO A EXPERIÊNCIA  
DE OUTROS EVENTOS**

## APROVEITANDO A EXPERIÊNCIA DE OUTROS

A realização de um grande evento passa pelo desafio de se fazer uma gestão de resíduos sólidos eficiente. As dificuldades perpassam desde o planejamento das ações até a elaboração do relatório final. Fazer comparação plena de dados não é possível, ainda que sejam analisados eventos de naturezas semelhantes. Avaliar a sustentabilidade do mesmo pode levar em conta seu perfil, quantidade de público, quantidade total de resíduos gerados, quantidade de resíduos recicláveis, não recicláveis e compostáveis e metas estabelecidas e atingidas, além das destinações utilizadas.

Qualquer evento, seja um congresso, feira, show ou festival, começa bem antes do dia marcado no folder de divulgação. A organização demanda tempo e planejamento para a economia com transporte e água, por exemplo. A busca por sustentabilidade ainda na etapa de concepção permite encontrar soluções que minimizem os custos. Além disso, as iniciativas devem ser divulgadas

não somente pelo ponto de vista do marketing, mas principalmente como disseminadoras de atitudes sustentáveis. Inevitavelmente, mais cedo ou mais tarde, o público entende e reconhece quais ações são realmente efetivas.

Essa “sustentabilidade”, porém, vai além do aspecto econômico, englobando decisões sendo tomadas com responsabilidade social e ambiental. Estes princípios devem ser preservados na intenção de se fazer um evento que não impacte negativamente e envolva organizadores, parceiros, fornecedores e clientes.

Monitorar e avaliar é um aspecto essencial de qualquer evento

que preza por sua sustentabilidade. Um plano detalhado precisa garantir que toda a informação obtida – antes, durante e depois do evento – esteja disponível. Isso não apenas ajuda a entender os impactos das iniciativas, mas como elas podem ser trabalhadas no futuro para aumentar seu potencial e auxiliar outros organizadores.

Alguns dos grandes eventos globais contam com relatórios que seguem diretrizes diversas, como as determinadas pela Global Report Initiative ou pela International Organization for Standardization (ISO). Desde 2006, a Fifa usa seu próprio padrão: o Green Goal. Ele foi adotado no planejamento

### Copa do Mundo 2014 no Brasil

No caso do Estádio Mané Garrincha, em Brasília, todo material coletado foi destinado à Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal. Cerca de 70 catadores tiveram uma carga horária de treinamento de quatro horas antes do evento. Nas aulas, eles aprenderam como manusear os equipamentos que seriam utilizados durante o evento e também sobre a dinâmica de trabalho dentro do estádio, além de terem recebido informações sobre segurança e questões comportamentais.

da gestão de resíduos da Copa do Mundo de 2014, no Brasil, e é estruturado de maneira integrada com os principais parceiros comerciais, caso da Coca-Cola.

Quaisquer que sejam os padrões adotados é importante seu uso no estabelecimento de metas e na obtenção de conclusões para o mensuramento de performance.

Para entender o funcionamento da gestão de resíduos sólidos em grandes eventos e conhecer as ações realizadas e as dificuldades encontradas, foi feita uma breve análise de casos exemplares. Para a coleta dessas informações foram utilizados os seguintes critérios de seleção:

- Eventos internacionais que ocorreram nos últimos 5 anos e disponibilizaram informações em meio digital;
- Eventos no Brasil que tiveram iniciativas inovadoras na gestão de resíduos sólidos. ●

## 1 | COPA DA ÁFRICA DO SUL 2010 – REDUÇÃO DE RESÍDUOS DESTINADOS AOS ATERROS

A Copa do Mundo de 2010, realizada na África do Sul, foi o maior evento recebido pelo país até então. O fluxo de turistas, segundo as autoridades locais, aumentou em 25% no mês do evento com 1,5 milhão de pessoas desembarcando no país. E, embora apenas um terço desses visitantes tivesse ingressos para os 64 jogos disputados, seu plano de gestão resíduos buscou sensibilizar o público para a prevenção de geração, reutilização e reciclagem fora e dentro do campo.

Essas ações foram essenciais para não sobrecarregar os poucos aterros sanitários disponíveis, já operando em seus limites. Na Cidade do Cabo, por exemplo, apenas 7% dos resíduos eram recuperados. Uma das soluções encontradas foi estender a área coberta pelo plano, distribuindo cestos para a coleta seletiva não apenas pelas arenas da Fan Fest, mas também por pontos estratégicos da cidade no fluxo de torcedores. Como resultado, no período dos jogos, 58% dos resíduos foram recuperados nos arredores do estádio (340

toneladas) e 65% (155 toneladas) no estádio de Cape Town.

Não obstante, prevenção e reutilização ainda marcaram outras iniciativas sujeitas também aos parceiros comerciais, tais como:

- Uso de talheres duráveis no lugar dos descartáveis em todas as áreas de alimentação;
- Uso de engradados e bandejas reutilizáveis de plástico resistente entre os fornecedores nas áreas de recepção e alimentação;
- Proibição na distribuição de panfletos e kit de propaganda na entrada dos estádios e da Fan Fest;
- Ingressos escaneáveis, eliminando a necessidade de canhotos;
- Uso de porta-condimentos e açucareiros duráveis no lugar de sachês de porção individual em todas as áreas do evento;
- Banimento de água e outras bebidas em lata ou engarrafadas, substituídas por fontes e bebedouros nos estádios e áreas oficiais;
- Distribuição de canecas comemorativas para evitar o uso de

## Um exemplo na recuperação de resíduos de construção

Entre as estruturas essenciais para a realização de uma Copa do Mundo estão os estádios. Na preparação para receber o evento, a África do Sul foi obrigada a construir e adaptar suas arenas locais, gerando quantidades massivas de resíduos de construção. Um dos exemplos marcantes foi a reconstrução do Soccer City, o maior do país, em Joanesburgo. Lá, 70% dos materiais da antiga estrutura foram reaproveitados na nova e o restante doado ou colocado à disposição de moradores dos arredores. Os antigos assentos do estádio, por exemplo, foram doados para escolas e hospitais.

O estádio da Cidade do Cabo passou por um processo semelhante, reaproveitando 95% dos materiais da velha arena. Isso contribuiu para a redução de emissões de dióxido de carbono tanto na fabricação de novos materiais quanto no transporte dos mesmos.

## 1 | COPA DA ÁFRICA DO SUL 2010 – REDUÇÃO DE RESÍDUOS DESTINADOS AOS ATERROS

copos descartáveis;

- Uso limitado de embalagens e materiais de embrulho em todas as lojas oficiais.

É importante ressaltar que o uso de copos reutilizáveis não reduziu a geração de resíduos neste evento. Ao contrário da Copa da Alemanha de 2006, onde a iniciativa foi pioneira, na África do Sul fracassou por não ter pagamento pelo retorno do copo e estrutura adequada de lavagem.

No entanto, a superação da meta de recuperação de 20% dos resíduos gerados pode ser resultado das atividades de sensibilização e educação do público. Além de parcerias com cooperativas locais na recuperação dos recicláveis, o evento comunicou os processos necessários na gestão de resíduos orgânicos. Entre as práticas que foram exemplares estão:

- A criação de uma área de demonstração de triagem para os visitantes, com foco na classificação dos resíduos;

- Envio dos resíduos com possibilidade de reuso para artesãos portadores de HIV;
- Utilização do serviço de uma organização de redistribuição local de alimentos, para garantir que os alimentos não consumidos fossem entregues para os necessitados. ●

**Plano de Gestão  
de Resíduos da  
Copa do Mundo  
da África do Sul**



## 2 | ROCK IN RIO 2011 – SUPERAÇÃO PELO ENGAJAMENTO

Criado em 1985, o Rock in Rio veio a se tornar um dos maiores festivais de música do mundo com edições em Portugal e Espanha, além do Brasil. O evento atrai, em média, de 500 a 600 mil pessoas, tendo duração de 4 a 7 dias. Por seu tamanho e duração, o Rock in Rio impacta ambientalmente não apenas na área onde está delimitada sua programação, mas a cidade que o recebe. Em 2011, por exemplo, o Rock in Rio movimentou 480 milhões de dólares na cidade do Rio de Janeiro, cuja rede hoteleira foi ocupada em 95% de sua capacidade.

Antes disso, porém, em sua edição de 2008, na cidade de Lisboa, a organização do evento voltou suas atenções para a imensa geração de resíduos do evento, criando o plano de gestão sustentável “100R” com o apoio da Sociedade Ponto Verde, entidade sem fins lucrativos que promove programas de reciclagem de embalagem em diversos países da União Europeia. O planejamento baseia-se em três pilares: o econômico, com a reutilização dos resíduos; o ambiental,

com a redução da quantidade de resíduos e produção de compostos para projetos de reflorestamento; e o social, com a doação de materiais e alimentos excedentes no final do evento. E, com efeito, desde sua criação cerca de 830 toneladas foram enviadas para a reciclagem ou reaproveitamento, um índice que corresponde a 67% dos resíduos gerados pelo público.

O Rock in Rio tornou-se um dos primeiros eventos do mundo com uma certificação de acordo com a norma de Sistemas de Gestão para a Sustentabilidade de Eventos ISO 20121. E para alcançar seu objetivo de aumentar a taxa de redução, reutilização e reciclagem em todas as edições são tomadas as seguintes medidas:

- Parcerias com entidades de coleta e tratamento de resíduos, públicas e privadas;
- Acompanhamento dos trabalhos de montagem e desmontagem;
- Formação e informação aos operadores de lojas, stands e fornecedores;

- Doação de materiais e alimentos excedentes, no final do evento, a instituições de solidariedade social;
- Ações especiais para o público do Rock in Rio.

No Rio de Janeiro, quando o plano foi testado três anos depois de sua criação, a organização do evento colocou à disposição 520 cestos para descarte seletivo na área do evento, conhecida como Cidade do Rock. A coleta ficou sob responsabilidade da Comlurb – Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro. Donos e funcionários das lojas, bares e restaurantes do festival foram instruídos a separar os resíduos em seus estabelecimentos.

Os resíduos recicláveis foram encaminhados para a Usina de Jacarepaguá e triados pelos profissionais da Cooperativa Barracoop, que ficaram com toda a renda da venda dos materiais. Já os resíduos orgânicos foram transportados para a Usina de Transferência e Reciclagem do Caju e destinados

Campanha  
Lixo no Lixo,  
Rio no Coração



## 2 | ROCK IN RIO 2011 – SUPERAÇÃO PELO ENGAJAMENTO

para a produção de adubo orgânico para o Programa Rio Capital Verde, que visa o reflorestamento da cidade. No final, apenas os rejeitos foram encaminhados para aterros sanitários, e os 520 cestos foram doados para as Unidades de Polícia Pacificadora do Rio de Janeiro (UPPs).

No entanto, naquele ano, o evento ficou marcado pelo desca-so do público brasileiro. Alheios às iniciativas da organização e seus parceiros, os frequentadores descartaram os resíduos no chão. O fato chamou a atenção da mídia e o Rock in Rio se viu diante de um problema de sensibilização. Na verdade, um problema também vivido pelo governo local.

Em 2013, tanto a prefeitura quanto o Rock in Rio, enfrentariam a questão de frente lançando em parceria, às vésperas do evento, a campanha “Lixo no Lixo, Rio no Coração”. Por um lado a campanha fazia alusão ao Programa Lixo Zero do governo que previa multas para quem descartasse incorretamente resíduos nas vias públicas, por ou-

tro ajudava a organização do evento a alcançar índices melhores em seu plano de gestão. O mote da campanha era baseado em mostrar quanto dinheiro público era investido no gerenciamento de resíduos e poderia ser aproveitado por outros serviços públicos, como educação e saúde, se o descarte para reciclagem fosse realizado de maneira eficiente.

Junto à campanha de prevenção de geração, a organização aumentou o número de cestos para 720 e distribuiu ecobags para o público na compra do ingresso. Como resultado, segundo o balanço do festival, foram geradas 183 toneladas de resíduos pelo público, 45% a menos que na última edição brasileira, de 2011. Desse total, 35,7 toneladas eram recicláveis e 71 toneladas orgânicas, levadas para a Usina do Caju para compostagem. O Rock in Rio naquele ano reaproveitou quase 60% de seus resíduos. ●

## Coca-Cola e Locanty, dois bons exemplos do Rock in Rio 2011

A Coca-Cola, uma das principais patrocinadoras do Rock in Rio de 2011, como forma de conscientização sobre a reutilização e valorização dos resíduos montou seu camarote para convidados VIP com materiais reciclados e reaproveitados. Cerca 1.600 engradados plásticos formaram a base da estrutura de cinco metros de altura. Os pufes foram produzidos com garrafas de plásticas reaproveitadas.

A Locanty, por sua vez, implantou algumas novidades. Patrocinadora e parceira de limpeza nas áreas fechadas do evento, a empresa adotou o uso de vassouras e rodos produzidos a partir de garrafas PET descartadas. Além disso, para diminuir o volume de resíduos gerados, a Locanty aboliu o uso de papel para enxugar as mãos nos banheiros, substituindo-o por álcool em gel. E, prevendo a resistência do público quanto à falta de papel, treinou funcionários para orientar os frequentadores durante o evento sobre o uso do produto.

## 3 | JOGOS OLÍMPICOS DE LONDRES 2012 – ESTABELECENDO NOVOS PADRÕES

A estão sustentável de resíduos tem recebido importante atenção na agenda das cidades sede dos sucessivos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos desde os Jogos de Lillehammer, em 1994. Os Jogos Olímpicos de Sydney, em 2000, adotaram medidas operacionais que desviaram dos aterros 68% dos resíduos gerados. Já nos Jogos de Vancouver, em 2010, foram recuperados 77% dos resíduos, graças também à compostagem.

Mas os Jogos Olímpicos de Londres, em 2012, se propuseram a ser os mais sustentáveis da história e a fazê-lo com o conceito Resíduo Zero, buscando minimizar a geração e não enterrar ou queimar nenhum resíduo. Este objetivo foi extremamente ambicioso considerando que os eventos anteriores no Reino Unido destinaram 85% dos resíduos para aterros sanitários ou incineração.

O Comitê de Organização dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos (LOCOG) previu, contudo, diversos desafios para a gestão sustentável dos resíduos:

- Diversidade de embalagens e rede complexa de fornecimento;
- Composição e design das embalagens, que comprometem sua reciclabilidade;
- Dificuldade de recolher os resíduos até os espectadores se dispersarem, especialmente nas áreas mais adensadas;
- Contaminação/sujidade de embalagens de alimentos e bebidas, limitando sua aceitação no mercado para reciclagem;
- Problemas de espaço e segurança para o armazenamento dos resíduos;
- Ausência de padrão do sistema de coleta em Londres e no resto do país;
- Falta de infraestrutura para a reciclagem de resíduos em Londres;
- Barreiras de mercado e instabilidade no preço dos recicláveis;
- Operação de um sistema por centenas de funcionários que nunca trabalharam juntos;
- O fato de não haver oportunidade para os organizadores testarem seus planos previamente à realização do evento.

## Incentivo legal e político

O imposto inglês sobre aterros, criado em 1996, e a política nacional de resíduos (*Waste Strategy for England*), instituída em 2007, serviram de base legal para a gestão dos resíduos dos Jogos Olímpicos de 2012. Indo além destas normativas, contudo, a Prefeitura de Londres buscava destacar a cidade pelo seu alto padrão de sustentabilidade.

## | ESTRATÉGIAS

Com isso em mente, e para garantir que os objetivos fossem atingidos, o planejamento do sistema de gestão dos resíduos teve início anos antes do evento, envolvendo pesquisas, análises e consultas à indústria e experts em sustentabilidade, bem como trabalho intenso com parceiros-chave: stakeholders, fornecedores, autoridades locais e força operacional. Neste planejamento foram definidos 10 fatores críticos de sucesso e suas respectivas ações:

## 3 | JOGOS OLÍMPICOS DE LONDRES 2012 – ESTABELECENDO NOVOS PADRÕES

| FATORES DE SUCESSO |   | AÇÕES  |
|--------------------|---|--|
| 1                  | Gestão  | Implementar sistemas que incluam práticas de compras sustentáveis e intervenções para controlar os tipos de materiais que possam surgir nas atividades relacionadas ao evento, bem como a geração de resíduos nos locais de acesso ao evento |
| 2                  | Manejo dos recursos                                 | Desenvolver ferramentas de gestão de recursos e orientação para auxiliar áreas chave dos negócios na minimização dos resíduos e maximização das oportunidades de reuso e reciclagem  |
| 3                  | Infraestruturas temporárias e de comunicação visual | Orientar designers e prestadores de serviços para identificar antecipadamente as opções de reuso e reciclagem de materiais empregados na infraestrutura temporária e de comunicação visual   |
| 4                  | Mercado para os resíduos                            | Identificar antecipadamente as opções e condições para destinação de todos os resíduos (inclusive de alimentos)  |
| 5                  | Embalagens  | Adotar embalagens mais simples, especialmente para bebidas e alimentos, com maior potencial para reciclagem e compostagem  |
| 6                  | Cestos  | Instalar sistema atraente e de fácil utilização para descarte de resíduos em todas as áreas  |
| 7                  | Sinalização   | Adotar comunicação visual simples, com símbolos e cores, no sistema de descarte, coleta e armazenamento  |
| 8                  | Comunicação integrada                               | Promover ações de comunicação durante os Jogos, mas também antes da chegada aos locais do evento, associadas às iniciativas nacionais e regionais como “Reciclar Agora” e “Reciclar por Londres”   |
| 9                  | Engajamento da mão de obra                          | Desenvolver uma abordagem de engajamento da mão de obra na execução da comunicação e dos sistemas de coleta durante os Jogos   |
| 10                 | Transferência do conhecimento                       | Produzir um “manual de boas práticas” de manejo de resíduos e promover discussão técnica, após o evento, com gerentes dos locais sede e organizadores, compartilhando os resultados e dificuldades   |

→ **DESMONTA E LEVA** Ao invés de compra, estruturas móveis e pré-fabricadas foram alugadas, reduzindo em quase 1 milhão de metros quadrados a área reservada para as construções e 20% das emissões de carbono previstas

→ **REDESENHANDO EMBALAGENS** O grupo McDonald's comprometeu-se com as metas de Resíduo Zero. Três anos antes dos Jogos, com a ajuda de especialistas em embalagens (Havi) e resíduos (Veolia), foram concebidas embalagens de alimentos e bebidas rotuladas com símbolos nas cores dos respectivos cestos para descarte seletivo. Isto auxiliou o público na separação dos resíduos e contribuiu para aumentar o índice de reciclagem. Entretanto esta iniciativa foi dispendiosa, por requerer uma rede de fornecedores especiais

→ **DESCARTE SELETIVO** O LOCOG adotou um sistema de cores para as categorias de resíduos, tanto nos cestos para descarte seletivo pelo público quanto nos recipientes nas áreas de armazenamento, facilitando a compreensão do sistema pela equipe operacional: recicláveis (verde), compostáveis (laranja), não recicláveis (pretos) e capas de chuva plásticas (roxo)

## 3 | JOGOS OLÍMPICOS DE LONDRES 2012 – ESTABELECENDO NOVOS PADRÕES

## ORÇAMENTO E FINANÇAS

Financiado pela iniciativa privada por meio de patrocínios, material promocional, venda de tickets e contribuições do Comitê Olímpico Internacional, a organização dos Jogos teve orçamento de R\$ 9,35 bilhões, incluindo a gestão sustentável dos resíduos.

Um estudo sobre o escopo dos requisitos da gestão de resíduos dos Jogos, realizado em 2008/09, concluiu que os custos para se atingir alta taxa de reciclagem eram vantajosos comparados aos do aterramento dos resíduos.

## RESULTADOS

Os Jogos de Londres 2012 estabeleceram novos padrões para a gestão de resíduos de eventos, e outros eventos podem utilizar esse aprendizado bem-sucedido:

- Envolvimento antecipado da rede de fornecedores permitiu a adoção de embalagens recicláveis e compostáveis;
- 99% dos resíduos provenientes de instalações foram reutilizados e reciclados;
- Áreas foram mantidas limpas, com pouco descarte de resíduos no chão;
- 62% dos resíduos foram reutilizados, reciclados ou compostados;
- Espectadores deram nota 8 (entre 1 a 10) para a gestão dos resíduos e para a facilidade no descarte seletivo.

## Uma dica da Cop15

Organizada pela UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em 2010, na cidade dinamarquesa de Copenhague, a COP15 (15ª Conferência das Partes) debateu questões ligadas à ameaça do aquecimento global. O evento também contou com um plano de gestão de resíduos. Em seu relatório final, os organizadores recomendaram que grandes eventos contassem com pessoas treinadas, uniformizadas, para orientar os participantes e monitorar a segregação de resíduos. A experiência da COP15 mostrou que esses educadores, perto das estações de descarte e equipados com um tipo de pinça para remover materiais inadequados, melhoram a taxa de recuperação de resíduos em mais de 30%. Os Jogos de Londres também adotaram a prática.

Atenção: esta proposta deve ser usada como medida educativa complementar, junto às ações propostas no item Motivando o Público. Caso contrário, os participantes do evento podem interpretar mal a presença destes agentes, entendendo que não precisam descartar seletivamente seus resíduos já que há alguém para “consertar” a mistura depois.

## 3 | JOGOS OLÍMPICOS DE LONDRES 2012 – ESTABELECENDO NOVOS PADRÕES

## I LIÇÕES APRENDIDAS

### 1. Visão

Devem ser estabelecidas visão e estratégia claras para o manejo de resíduos logo no início, para que todas as partes possam organizar seus trabalhos. A visão deve considerar oportunidades e limitações específicas e estabelecer objetivos e metas desafiadoras, porém viáveis.

### 2. Integração de políticas

Grandes benefícios resultam de uma abordagem baseada em sistemas, que integra políticas de resíduos, materiais, alimentos e embalagens.

### 3. Engajamento de fornecedores

Conversas com fornecedores de produtos e serviços, inclusive de remoção e tratamento dos resíduos, desde o início, são cruciais para garantir especificações viáveis.

### 4. Qualificação de funcionários

Toda a equipe envolvida na realização do evento deve ser cuidadosamente selecionada e altamente motivada, também por treinamentos específicos.

### 5. Monitoramento

Devem ser implementados processos de acompanhamento, incluindo a emissão de relatórios diários sobre todas as etapas de gerenciamento dos resíduos, para possibilitar a análise da performance, a referência e o aprimoramento do sistema. ●

Relatório final  
da Gestão  
Sustentável de  
Resíduos nas  
Olimpíadas de  
Londres



## 4 | JORNADA MUNDIAL DA JUVENTUDE 2013 – CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE IMPACTOS

A Jornada Mundial da Juventude levou à praia de Copacabana, no Rio de Janeiro, cerca de 500 mil pessoas para assistir à missa do Papa Francisco, em julho de 2013. Ao todo foram geradas 345 toneladas de resíduos durante os cinco dias do evento, segundo a Comlurb, empresa municipal fluminense responsável pela limpeza urbana. Em comparação com a famosa festa de Réveillon daquele ano (2012/2013), realizada em apenas uma noite, os peregrinos geraram 9% menos resíduos e ainda destinaram 23 toneladas de materiais para a reciclagem no primeiro evento público a céu aberto da cidade a contar com um plano municipal para coleta seletiva.

Isso só foi possível pois o co-

mitê de organização local (COL) da JMJ focou na conscientização dos peregrinos sobre o acondicionamento dos resíduos e, em parceria com a World Wide Fund for Nature (WWF), promoveu como tema a sustentabilidade no turismo e a preservação de recursos naturais.

A campanha de conscientização foi realizada com semanas de antecedência. Com palestras nas dioceses participantes e peças publicitárias nas redes sociais, a ONG produziu uma série de vídeos sobre meio ambiente, água, biodiversidade, mudanças climáticas e consumo de energia sustentável.

Cada comitiva de participantes recebeu antes do evento ecobags, squeeze reutilizáveis para

evitar o consumo de água em garrafas plásticas descartáveis, sacolas biodegradáveis e instruções sobre a importância ambiental e social da separação de resíduos. Isso foi ao encontro da iniciativa da prefeitura de organizar o primeiro sistema de coleta seletiva em um grande evento público. Todo o material reciclável foi encaminhado às cooperativas de catadores da cidade.

E, ao contrário do que foi presenciado na festa de passagem de ano em Copacabana, os funcionários da Comlurb foram surpreendidos: todos os resíduos gerados pelos peregrinos estavam organizados e acondicionados para facilitar a coleta, um cenário repetido ao longo dos cinco dias do evento. ●



Campanha de conservação dos recursos hídricos feita pela WWF para a Jornada Mundial da Juventude

Conheça os projetos de bioenergia da Biotechnos



## Biodiesel na missa do Papa reduziu emissões de gases de efeito estufa

Os geradores do palco onde foi realizada a missa do Papa Francisco durante a Jornada Mundial da Juventude foram movidos a biodiesel a partir de 5.000 litros de óleo de cozinha usado. Isto evitou a contaminação de 60 milhões de litros de água (se o óleo fosse descartado na pia) e reduziu até 60% nas emissões de gases de efeito estufa pelos geradores, ou 12,6 toneladas de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).

## 5 | RÉVEILLON SUSTENTÁVEL EM COPACABANA 2014

Comemorações de réveillon acontecem em Copacabana desde a década de 1950, quando pequenos grupos de praticantes de cultos de origem africana se reuniam nesta praia para rituais de celebração. A primeira queima de fogos, patrocinada por um hotel da orla, ocorreu em 1976. No início dos anos 90, a prefeitura observou o potencial de marketing do evento, que já reunia aproximadamente um milhão de pessoas, e colocou o Réveillon no calendário oficial da cidade, proporcionando grandes shows e uma queima de fogos de artifício mundialmente famosa.

Desde então, todos os anos a cidade enfrenta um desafio com a entrada de Ano Novo na praia de Copacabana, acompanhada por 2 milhões de pessoas. Nos últimos cinco anos, mais de 600 toneladas de resíduos foram geradas, em média, a cada festa de Réveillon e recolhidas em apenas uma única noite, pois a partir das 10 horas da manhã do 1º de janeiro as praias devem estar limpas para receber novamente os turistas.

Leia na íntegra  
as diretrizes  
da PMGIRS da  
cidade do Rio de  
Janeiro



## Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)

O PMGIRS da cidade do Rio de Janeiro é válido para o período de 2012 a 2016. Tem como principais objetivos proteger a saúde pública e o ambiente, incentivar a coleta seletiva para reciclagem, reduzir a geração de resíduos, promover a reutilização de resíduos, alcançar as metas de redução de carbono e garantir a recuperação de áreas degradadas. O Plano também define as responsabilidades dos setores privado e público na gestão de resíduos.

As principais metas do Plano são a coleta seletiva de resíduos orgânicos (10% até 2016, 100% até 2020); coleta seletiva de materiais recicláveis (5% dos materiais domésticos até 2013, 25% de todos os materiais públicos e privados até 2016); disposição ambientalmente saudável, com ênfase na compostagem e recuperação energética dos resíduos de podas de árvores (50% até 2016, 100% até 2020); frota terceirizada de varredores movida a combustíveis renováveis ou híbridos (10% até 2016, 100% até 2020).

## 5 | RÉVEILLON SUSTENTÁVEL EM COPACABANA 2014

A coleta seletiva é uma das metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a Lei de Mudanças Climáticas do Rio de Janeiro, que visa mitigar gases de efeito estufa e gerar trabalho e renda para os associados da Central de Triagem de Irajá, na zona norte da cidade. Na primeira edição da coleta seletiva do Réveillon, em 2014, foram coletadas 12,5 toneladas de resíduos recicláveis em 22 ecopontos instalados na praia. Os resíduos orgânicos foram destinados para a compostagem e apenas os rejeitos encaminhados para o aterro sanitário de Seropédica.

O aprendizado da JMJ (apresentada neste capítulo) foi

importante, por exemplo, para a implantação da coleta seletiva no Réveillon de 2013-2014. A diferença entre os eventos é que na jornada da visita papal foram utilizados 11 ecopontos. No mais, não houve metas específicas para a coleta seletiva do Réveillon de 2014, apenas o objetivo de coletar o maior volume possível de recicláveis e atrair a atenção do cidadão carioca para o serviço de coleta seletiva que a cidade oferece. ●

### Lei Municipal de Mudanças Climáticas

A Lei Municipal de Mudanças Climáticas do Rio de Janeiro (5.248/2011) estipulou metas de redução das emissões antrópicas de Gases de efeito Estufa (GEE): 8% até 2012; 16% até 2016 e 20% até 2020, em relação ao nível de emissões do município no ano de 2005. Para tanto são previstas como ferramentas a reciclagem, a reutilização, o tratamento e a disposição final de resíduos urbanos, preservando as condições sanitárias.



Conheça a  
Lei Municipal  
de Mudanças  
Climáticas do  
Rio de Janeiro

## 6 | CARNAVAL DE RECIFE 2014 – TECNOLOGIA E AÇÕES INTERATIVAS DE SENSIBILIZAÇÃO

Eventos como o Ano Novo, a Festa de São João, o Festival de Cinema e a Feira de Arte aquecem anualmente a economia local de Recife, capital de Pernambuco e sua cidade mais populosa. Em especial destaque, o Carnaval é a mais significativa fonte de recursos e principal atrativo para turistas, movimentando, em 2014, R\$ 787 milhões e recebendo cerca de 810 mil pessoas, o equivalente à metade de sua população residente.

Em 2014, preparada para lidar com a geração de resíduos de sua maior festa popular, a prefeitura de Recife, através da empresa municipal responsável pela limpeza, a EMLURB, contratou dois mil servidores para recolher os resíduos dos quatro dias de festa. Foram instalados 268 cestos e empregados cinco sugadores e três varredoiras mecânicas, com a capacidade de varrer 2 km/h.

Porém, foram as campanhas sócio-educativas para a sensibilização da população e visitantes antes, durante e depois do evento as iniciativas mais eficientes para a limpeza pública. ●

### Criança na Praça Brincando e Aprendendo

Voltado para o público infantil, o projeto tem como objetivo a educação ambiental por meio da interatividade. Diversas atividades lúdicas acontecem nas escolas públicas e em praças próximas às unidades de ensino, beneficiando cerca de 2 mil alunos ao longo do ano. Durante o Carnaval, instrutores da EMLURB, em parceria com a Secretaria de Educação, realizaram atividades sobre descarte e coleta seletiva, conservação do mobiliário urbano e arborização.

### Limpei Recife

Desde 2013, os foliões do Carnaval de Recife também contribuem com a limpeza da cidade. A campanha de educação ambiental “Limpei Recife”, também realizada pela Prefeitura através da EMLURB, tem como objetivo sensibilizar a população para a importância do descarte correto dos resíduos. Fantasiados de cestos coletores e identificados pela campanha, os funcionários da limpeza pública recebiam dos foliões latinhas e garrafas plásticas. E por cada item reciclável descartado corretamente um adesivo era entregue, incentivando o cuidado da cidade por seus visitantes e moradores.

Apesar de simples, a ideia permitiu a recuperação de quase 12 toneladas de plástico e alumí-

nio para reciclagem.

O desfile do bloco carnavalesco “3 R’s”, por exemplo, está entre as iniciativas mais bem sucedidas. Juntando a essência alegre da festa popular aos conceitos de reduzir, reutilizar e reciclar, o bloco atraiu foliões com brindes, como sombrinhas de frevo, máscaras, chocalhos, cartilhas e jogos produzidos com materiais descartados (caixas de papelão, garrafas plásticas e latas de alumínio).

Com efeito, foram coletadas 405 toneladas de resíduos durante o Carnaval de 2014, uma redução significativa em relação ao ano anterior (425 toneladas). E, se forem considerados somente os recicláveis, o resultado foi ainda mais notável: sua recuperação dobrou de 2013 para 2014.

#### RECICLÁVEIS RECOLHIDOS

| PLÁSTICO (kg) | ALUMÍNIO (kg) |
|---------------|---------------|
| 2.420         | 9.340         |

Fonte: Diretoria de Limpeza Urbana – EMLURB, 2014





EMISSÕES

**EVITANDO A EMISSÃO DE GASES DE  
EFEITO ESTUFA EM EVENTOS**

## EVITANDO A EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM EVENTOS

Com o contínuo aumento da concentração atmosférica de GEE (gases de efeito estufa) desde a Revolução Industrial e o desenvolvimento dos processos industriais no século XX, as mudanças climáticas globais observadas nas últimas décadas fizeram com que o Brasil e muitos outros países aderissem a tratados internacionais, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e o Protocolo de Kyoto.

De acordo com o Quarto Relatório do Painel Internacional das Mudanças do Clima (IPCC, na sigla em inglês), os resíduos provenientes do pós-consumo contribuem apenas com 5% das emissões globais de gases de efeito estufa. Contudo, considerando que as iniciativas de manejo de resíduos são locais, sem a quantificação da minimização dos GEE, o impacto dos resíduos na emissão global desses gases pode estar subestimado.

No Brasil, segundo dados de 2010, as emissões totais de GEE foram de pouco mais de 1,2 milhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e (dióxido de

Os principais GEE são o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o metano, sendo o metano quase 21 vezes mais prejudicial que o CO<sub>2</sub>. O dióxido de carbono é emitido principalmente pelo uso de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural). O que significa que a produção industrial de bens, inclusive descartáveis, e o transporte de produtos e, posteriormente, de resíduos emitem dióxido de carbono.

carbono equivalente). A atividade agrícola foi a principal fonte (com 35%), enquanto o acúmulo de resíduos urbanos em aterros emitiu 49 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e (4%). Os estudos que fundamentaram o inventário nacional de emissões entre os anos 1970 e a primeira década do século XXI apontam que a geração diária de resíduos urbanos per capita dobrou no período. De forma que cresceram também as quantidades coletadas e enviadas aos aterros, o que acelera as emissões

de GEEs em proporções superiores ao crescimento populacional.

A decomposição dos resíduos orgânicos em lixões e aterros sanitários, ao fim do ciclo de vida de cada produto, gera biogás, uma mistura gasosa com quase 50% de metano, mais uma quantidade quase semelhante de dióxido de carbono e uma pequena parte de outras impurezas, como vapores d'água e de ácidos. Assim como os demais GEEs, ele pode ser expresso em termos de massa de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).

O biogás é emitido desde os primeiros meses do aterramento do lixo até mais de cinco décadas depois. Essas emissões se tornam mais intensas quanto maior a quantidade de restos orgânicos, umidade e temperatura ambiente.

O aterramento dos resíduos corresponde a 23,5% do total de metano emitido na cidade de São Paulo, segundo a Secretaria de Verde e Meio Ambiente. Uma das alternativas para reduzir esses números é a instalação de aterros sanitários com sistemas de

Veja como funciona uma usina de aproveitamento de biogás



## Rock in Rio, redução e compensação de emissões

A organização do Rock in Rio 2011 distribuiu para todos os patrocinadores e fornecedores do festival um manual de boas práticas, que trazia dicas de como reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> para a realização do evento. A liberação de gases que não pode ser evitada foi contabilizada e neutralizada no próprio estado do Rio de Janeiro por meio de co-financiamento de projetos de sequestro de carbono e de incentivo ao desenvolvimento de tecnologias de redução de emissões de GEEs.

coleta desses gases em dutos ou sua destruição pela queima, passiva ou ativa.

O biogás precisa ser purificado para se transformar em combustível eficiente. Já o gás metano pode ser aproveitado para gerar energia. Este é o caso do aterrosanitário desativado Sítio São João, em São Paulo, que, entre 1992 e 2009, recebeu uma média de 175 mil toneladas de resíduos por mês, geradas por 4,5 milhões de pessoas (que habitam 1,2 milhão de domicílios) das zonas Sul e Leste da capital paulista. Mesmo fora de operação, cerca de 20 mil m<sup>3</sup> de metano são extraídos por hora para gerar energia na maior usina termoelétrica do país, a Bio-

gás. Funcionando desde 2007, a planta gera por ano 200 mil MW, suficientes para abastecer uma cidade de até 400 mil habitantes, como Santos (SP).

### O exemplo de Vancouver

Em Vancouver, no Canadá, o gás metano gerado no aterro sanitário da cidade é usado para aquecer estufas públicas.

Além disso, o calor gerado naturalmente pelos gases dos esgotos é utilizado para calefação nos prédios públicos durante o inverno.

Como em São Paulo, outros 60 municípios – 25 deles no estado paulista – tem buscado eliminar, recuperar ou usar a energia do metano. Grandes aterros podem produzir eletricidade com base nele ou injetá-lo em gasodutos próximos, já que o metano tem a mesma composição química e igual potencial energético do gás natural. Pequenos aterros, estações de tratamento de efluentes ou instalações rurais com biodigestores, que geram quantidades menores de metano, podem produzir energia para consumo local.

Tecnologias e sistemas de aproveitamento energético podem reduzir emissões de forma direta ou evitar uma geração significativa de gases por meio de compostagem controlada de resíduos orgânicos, por exemplo. Adicionalmente à redução da geração de resíduos, a reciclagem e o reuso têm relevância para a redução indireta de emissões de gases de efeito estufa.

Coerente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Nacional de Mudanças Climáti-

## EVITANDO A EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM EVENTOS

cas também incentiva a reciclagem, definindo meta de reaproveitamento de resíduos sólidos em 20% para 2015. Com isso, significativas quantidades de energia e recursos naturais deixarão de ser gastas na produção de bens. Neste sentido, possuem uma relação estreita com uma estratégia de mitigação de gases, uma vez que a diminuição do volume de resíduos dispostos em aterros sanitários implica em redução das emissões.

Porém, além da atual precariedade na gestão de resíduos e na escassez de dados sobre o tema, o principal desafio a ser superado nos próximos anos é suprir a falta de pessoal técnico preparado para pôr em prática as propostas contidas na PNRS. Esses especialistas são essenciais na elaboração de planos municipais de gestão de resíduos sólidos que contenham os princípios de coleta seletiva e o dimensionamento de equipamentos para o correto tratamento e captura dos GEEs.

No momento, mais salutar e sustentável do que aproveitar o metano, todavia, é evitar sua gera-

ção direta na escala do evento. Tanto que a Política Nacional de Mudanças Climáticas reconhece que a gestão sustentável de resíduos é uma estratégia de mitigação dos GEEs. E, como já foi abordado neste manual, devem ser priorizadas:

- As ações educativas relativas à redução na geração de resíduos, especialmente orgânicos, mais especificamente de sobras alimentares;
- A diminuição no esforço de transporte dos resíduos, privilegiando alternativas de tratamento descentralizado e de destinação mais próxima possível da geração;
- A compostagem (doméstica, institucional, comunitária e municipal), cuja emissão de CO<sub>2</sub>, pela decomposição aeróbica, é menos impactante do que a de metano, que resultaria da decomposição anaeróbica destes resíduos em um aterro;
- Reciclagem de qualquer material, considerando que este processo consome menos energia (e, assim, requer menos combustíveis fósseis) do que a produção a partir de matéria-prima virgem.

### As emissões de CO<sub>2</sub> e na Copa do Mundo de 2014

O Ministério do Meio Ambiente desenvolveu uma metodologia para projetar as emissões de dióxido de carbono geradas pela Copa do Mundo no Brasil: cerca de 1,4 milhão de toneladas, diretas e indiretas. As emissões diretas, cerca 60 mil toneladas são aquelas geradas com hospedagem, construção e mobilidade. As indiretas são as emissões geradas pelo transporte aéreo internacional e aquelas não relacionadas a roteiros definidos dentro das cidades-sede.





ANEXOS



## I – REGULAMENTO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS PELOS PARCEIROS\*

Considerando que:

- a gestão sustentável de resíduos sólidos deve contribuir para aliviar os impactos socioambientais da geração, transporte, destinação e disposição final dos resíduos;
- a legislação determina que os resíduos sejam prioritariamente evitados e, se não, selecionados para reutilização, reciclagem e compostagem, diminuindo a quantidade despejada em aterros e;
- todos os atores têm responsabilidade sobre os resíduos gerados,

o \_\_\_\_\_  
(nome do evento) apresenta este regulamento a ser seguido por todos os parceiros.

\* Adaptar/detalhar para fornecedores específicos, apoiadores e patrocinadores. Por exemplo, para os serviços de alimentação: o óleo de cozinha usado deve ser coletado em embalagens plásticas com tampa de rosca e destinado para reciclagem pelo próprio gerador, e não despejado em ralos ou nas redes de esgoto ou de águas pluviais.

## GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Deve-se buscar a menor geração possível de resíduos, pela adoção de produtos, materiais e embalagens duráveis, retornáveis, reutilizáveis, conforme descrito nos contratos com cada fornecedor.

## SEGREGAÇÃO

Todos os resíduos, desde a montagem à desmontagem do evento, deverão ser separados nas seguintes categorias:

| CATEGORIA DE RESÍDUOS  | COLETOR   | SACO         |
|--|-----------|--------------|
| recicláveis: papel, papelão, jornal, revista, caixas longa vida, e peças e embalagens de plásticos, metal e vidro        | a definir | transparente |
| compostáveis: restos de alimentos, serragem e resíduos de áreas verdes e jardins   | marrom    | transparente |
| rejeito (não recicláveis): guardanapos, embalagem de balas, chocolates, picolés e salgadinhos, isopor, esponjas, bitucas | cinza     | cinza        |

Resíduos cortantes, como cacos de vidro e louça, devem ser acondicionados de modo a evitar acidentes de trabalho e garantir a segurança dos funcionários de limpeza e descartado juntamente com o rejeito.

Todos os parceiros devem garantir recipientes para descarte seletivo em sua área de trabalho, mesmo antes da instalação de cestos “oficiais” do evento.



## COLETA E TRANSPORTE

Os resíduos das atividades de montagem e desmontagem, devidamente separados, deverão ser levados pelos próprios geradores até os locais de armazenamento, localizados no \_\_\_\_\_, nos seguintes horários: \_\_\_\_\_

**(a definir).**

Durante o evento, os resíduos serão coletados por equipe contratada pela organização apenas se estiverem devidamente acondicionados, nos respectivos sacos, fechados.

Será permitida a entrega dos resíduos diretamente nas áreas de armazenamento apenas nos seguintes horários: \_\_\_\_\_

**(a definir).**

## RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA E PERIGOSOS

Os seguintes resíduos não podem ser acondicionados nos coletores e sacos mencionados, mas em recipientes específicos, para destinação pelo próprio gerador:

- cartuchos de tinta de impressora;
- resíduos de equipamentos eletroeletrônicos;
- latas de tintas e solventes com sobras líquidas ou pastosas;
- lâmpadas fluorescentes, armazenadas inteiras, nas embalagens originais, para evitar quebra;
- pilhas e baterias, em recipientes fechados.

A saída destes resíduos deve ser informada à organização do evento, para fins de quantificação e controle de destinação socioambientalmente responsável, que deve ser comprovada pelo gerador.

Cabe a cada fornecedor/gerador orientar suas equipes para o pleno atendimento deste regulamento.

## II – ROTEIRO PARA O MONITORAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS

| DESCARTE   | ✓ |
|--|---|
| Os cestos estão reunidos em duplas?                              |   |
| Os cestos estão íntegros, com suas respectivas tampas?           |   |
| Os cestos estão nos pontos definidos?                            |   |
| Os cestos são suficientes em todos os pontos?                    |   |
| Os cestos estão forrados com os sacos adequados (tamanho e cor)? |   |
| Os cestos estão limpos?  |   |
| A identificação dos cestos está visível?                         |   |
| O conteúdo de cada cesto está correto?                           |   |
| O material cortante está devidamente acondicionado?              |   |

| COLETA  | ✓ |
|---|---|
| O conteúdo dos cestos está sendo retirado em sacos separados? |   |
| Os cestos são esvaziados antes de transbordarem?              |   |
| A capacidade dos sacos está sendo bem aproveitada?            |   |
| Os sacos suportam o peso dos resíduos?                        |   |
| A retirada dos sacos é feita com facilidade?                  |   |



| TRANSPORTE INTERNO  | ✓ |
|---|---|
| Os cestos são de fácil acesso para a coleta?                              |   |
| O percurso do carrinho de transporte está livre?                          |   |
| O carrinho coletor está funcionando corretamente?                         |   |
| O transporte está sendo feito de modo a manter o trajeto limpo?           |   |
| Os geradores estão transportando seus resíduos nos horários determinados? |   |

| ARMAZENAMENTO   | ✓ |
|---|---|
| As áreas de armazenamento estão devidamente identificadas?                      |   |
| As identificações estão visíveis mesmo com a área cheia de resíduos?            |   |
| Cada depósito têm os resíduos corretos?   |   |
| As áreas de armazenamento estão limpas?   |   |
| Caixas de papelão estão desmontadas e empilhadas?                               |   |
| Os resíduos estão sendo retirados antes de os depósitos lotarem?                |   |
| Os resíduos são retirados do armazenamento na frequência e horários combinados? |   |
| Os veículos que retiram os resíduos transitam com facilidade?                   |   |
| As equipes que retiram os resíduos estão devidamente identificadas?             |   |
| O responsável pela área de armazenamento está sempre presente?                  |   |

## PUBLICAÇÕES

**Acordo Setorial da Logística Reversa de Embalagens em Geral.**

<<http://goo.gl/erxpLQ>>

**Embalagens Descartáveis e o Lixo.**

Sindicato Nacional da Indústria de Cerveja – Sindicerv  
<<http://goo.gl/qYsuyK>>

**Eventos com Zero Resíduos:****A Visão para 2020.** WRAP.

<<http://goo.gl/jYK5U6>>

**Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos em Eventos Esportivos.**

Diretrizes de planejamento de gestão de resíduos para a Copa do Mundo FIFA 2014 em Recife. ICLEI, 2013.

**Global Food Losses and Food Waste.**

Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO. ONU, 2011.  
<<http://goo.gl/Ulwcr>>

**London 2012 – From Vision to**

**Reality.** Commission for a Sustainable London 2012.

<<http://goo.gl/jB9BV9>>

**Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2011.** Abrelpe, 2011.

<<http://goo.gl/BXcayI>>

**Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2013.** Abrelpe, 2013.

<<http://goo.gl/EUTWtC>>

**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS da Cidade do Rio de Janeiro.**

Prefeitura do Rio de Janeiro. Agosto 2012 – Agosto 2016.

**Towards a One Planet Olympics.**

BioRegional, 2005.  
<<http://goo.gl/TcIfgR>>

**Visão dos Jogos de 2012 com Zero Resíduos – Sistema de Gestão de Resíduos de Evento.** LOCOG, 2013.

<<http://goo.gl/UNWxpg>>

**RATHJE, W. e MURPHY, C. Rubbish! The Archaeology of Garbage.** 2001.**SILVA, C. S. Sustentabilidade na Gestão de Resíduos dos Jogos Olímpicos de 2016 no Rio de Janeiro.**

Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Engenharia.  
<<http://goo.gl/GLwklq>>

**VAZ, CÉLIA SILVÉRIO. Restaurantes – Controlando Custos e Aumentando Lucros.** Brasília: LGE, 2006.

WANSINK, B. & van ITTERSUM, K. **The Perils of Large Plates: Waist, Waste, and Wallet.** Journal of Marketing, 26.set.2008.

**Bioland**

Grupo Ambipar

<<http://goo.gl/W0dbbf>>

**Ciclus**

<<http://goo.gl/GixUy6>>

**Comlurb**

Prefeitura do Rio de Janeiro

<<http://goo.gl/hMB6mq>>

**Jepson Prairie Organics**

Recology

<[jepsonprairieorganics.com](http://jepsonprairieorganics.com)>

**Lixo coletado em Copacabana após as festas da virada cresce 25%.** National Geographic Brasil, 2.jan.2012.

<<http://goo.gl/KEzukP>>

**Mais de 57 mil multas do Lixo Zero foram aplicadas em um ano no Rio.**

G1, 19.ago.2014.

<<http://goo.gl/Tw6X7l>>

**Por um 2014 mais limpo.** Veja Rio, 9.jan.2014.

<<http://goo.gl/Z3P9BS>>

**Programa Lixo Zero**

Prefeitura do Rio de Janeiro

<<http://goo.gl/4fbxpX>>

**Resíduos das Comemorações de Fim de Ano.** Artigo de Antonio Silvio

Hendges. Ecodebate, 16.dez.2013.

<<http://goo.gl/8qocGP>>

**Réveillon de Copacabana terá coleta seletiva de lixo.** Exame, 27.dez.2013.

<<http://goo.gl/xFUF8m>>

**Réveillon de Copacabana terá toque ecológico para receber 2012.** Globo

Rural, 30.dez.2011.

<<http://goo.gl/RTIW8u>>

**Teste mostra que embalagens de molhos e doces estão contaminadas em bares e restaurantes cariocas.**

O Globo, 11.nov.2011.

<<http://goo.gl/bBypik>>



IDEALIZAÇÃO



PROJETO



APOIO



PARCEIRO



CONSULTORIA TÉCNICA

