

PLANO LAVOISIER: para restos também de faz arquitetura

LAVOISIER PLAN: for garbage is also made architecture

Thaís Rockenbach, graduação, Centro Universitário Franciscano

thaisrockenbach@hotmail.com

Adriano da Silva Falcão, mestre, Centro Universitário Franciscano

adriarq@unifra.br

Resumo

O trabalho objetiva apresentar a atual situação do lixo na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, e propor o Plano Lavoisier como solução ao problema do ciclo do lixo no município. O município, atualmente, encontra-se com inúmeras fragilidades em seu sistema de coleta e destino desses resíduos, abrangendo apenas uma minoria da população. Com ações integradas de coleta, armazenamento e reutilização de resíduos busca-se medidas viáveis para a realidade do município onde se propõe a remodelação da atual coleta seletiva, uma estação de triagem e reciclagem e a geração de energia a partir do biogás. Espera-se que este trabalho represente uma contribuição para a gestão de resíduos, valorizando estes espaços atualmente subutilizados, maximizando a importância do que, muitas vezes, é despercebido pelo homem, fazendo do descartável algo reconhecido e retornável.

Palavras-chave: Percepção Ambiental; Coleta Seletiva; Resíduos; Plano; Reciclagem.

Abstract

The objective of this work is to present the current garbage situation in the city of Santa Maria, Rio Grande do Sul, and to propose the Lavoisier Plan as a solution to the problem of the garbage cycle in the municipality. The municipality currently has numerous fragilities in its collection system and destination of these wastes, covering only a minority of the population. With integrated actions for the collection, storage and reuse of waste, we seek viable measures for the reality of the municipality where it is proposed to remodel the current selective collection, a sorting and recycling station and the generation of energy from biogas. It is hoped that this work represents a contribution to waste management, valuing these currently underutilized spaces, maximizing the importance of what is often unnoticed by man, making the disposable something recognized and returnable.

Keywords: Environmental Perception; Selective collection; Waste; Plan; Recycling.

1. Introdução

A crescente densidade demográfica vem gerando, a décadas, um aumento desenfreado do consumismo global juntamente com a geração de lixo. Atualmente temos como hábito descartar toda a matéria-prima depois de utilizá-la. Além de não aproveitá-la, a ausência de cuidados nos descartes caracteriza a relação depredatória com o meio ambiente do momento em que é eliminado até seu destino final. Assim, todo material que poderia ser reaproveitado para seu próprio benefício acaba implicando em uma enorme perda ambiental pelo fato desses resíduos se tornarem altamente poluidores em lixões e aterros.

A busca de soluções para a destinação final desses materiais aproveitando-se todo resíduo possível e fazendo do mesmo matéria prima para subprodutos e geração de energia é o maior objetivo do projeto. Dessa forma, cumprem-se as palavras de Antoine Lavoisier: “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”, onde nada vai fora e tudo se transforma em usufruto para a sociedade.

Santa Maria, cidade onde se propõe a implantação do plano se encontra hoje com déficit na limpeza urbana local. Seu sistema de containers com ausência da separação leva os catadores e até mesmo os próprios moradores a desorganização do lixo, muitas vezes sendo expostos nas calçadas e vias, ocasionando mau cheiro e riscos à saúde pública. Embora haja hoje um cuidado com o ciclo do lixo através de cooperativas aliadas a prefeitura. A insuficiência dessa prática ocasiona na desordem urbana, prejudicando a paisagem urbana e desvalorizando os rejeitos que, se bem utilizados, podem voltar de forma benéfica à população.

Considerando uma visão de gerenciamento com ações integradas de coleta, armazenamento e reutilização de resíduos, buscam-se medidas viáveis para a realidade do município dentro de uma proposta que inclui a remodelação da atual coleta seletiva do lixo, uma estação de triagem e reciclagem dos resíduos sólidos e a geração de energia a partir do biogás, e dessa forma, lança-se o Plano Lavoisier, suprimindo as necessidades locais e melhorando o aspecto da limpeza urbana.

Após a coleta de todo material descartado pela população, o lixo é encaminhado para a central de triagem e reciclagem, podendo assim ser reciclado ou direcionado diretamente ao aterro sanitário, onde a partir do gás eliminado pela decomposição desses rejeitos, gera-se a energia. Dessa forma, faz-se a utilização total dos elementos gerados e antes descartados pelo homem.

O Plano tem início na saída dos resíduos de dentro da casa do cidadão, onde é realizada a separação do lixo em orgânicos e recicláveis de tal maneira a facilitar o trabalho posterior de triagem. Dentro da coleta seletiva diretrizes serão lançadas, o transporte, o armazenamento dos resíduos dentro da área urbana e a separação do lixo desde essa etapa são de fundamental importância quando se refere à limpeza urbana.

Com isso, o projeto apresentará soluções para a ideia inicial que se tem do lixo, associada à desordem e a aquilo que é jogado, eliminado, secretado em depósitos sórdidos e degradados. Dessa forma, procuram-se espaços contrários a essa percepção em uma dimensão mais ética geralmente não considerada, procurando propor ambientes com estética mais limpa e cuidada, fazendo-lhes usufruto por parte de trabalhadores e visitantes de forma mais digna e higiênica.

2. Referencial teórico

Buscou-se, através do referencial teórico, realizar um apanhado de informações para o entendimento do tema hoje em Santa Maria, no Brasil e no mundo, bem como abordar a situação existente do ciclo do lixo no município.

2.1 Os “restos” da vida em sociedade

O lixo nem sempre foi problema para a humanidade. Pelo contrário, segundo PADOVANI (2011) na pré-história, grupos nômades alimentavam-se da caça, da pesca e dos vegetais e os restos da refeição eram largados no solo e seguiam o ciclo natural. Portanto, em todas as novas etapas de progresso, foi-se mundialmente sendo pensado como um desafio para a humanidade.

Devido ao desencadeamento dos grandes problemas oriundos com a falta de gerenciamento do lixo, como os riscos à saúde pública e a falta de destinação para os rejeitos começou-se então a preocupação com a limpeza urbana e o destino final desses resíduos. Atualmente, a saída mais utilizada para a destinação direta do lixo doméstico são os aterros sanitários, não exercendo nenhuma prática de seleção e reciclagem e gerando, a partir dos processos químicos, o chorume e o gás metano.

No Brasil o manuseio e eliminação de resíduos sólidos é um dos fatores de maior impacto ambiental que põe em risco a saúde pública (DIDONET, 1997). A falta de locais adequados para disposição final dos resíduos ainda é uma problema enfrentado pela maioria dos municípios brasileiros. Segundo dados obtidos na pesquisa nacional de saneamento básico, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 50,8% dos resíduos produzidos no país ainda são lançados em vazadouros a céu aberto.

2.2 O termo sustentabilidade no contexto urbano

A palavra sustentabilidade está sendo muito empregada atualmente por todos os campos, seja na economia, no meio-ambiente e na administração pública, onde o maior desafio se tornou aliar o progresso com os cuidados ambientais. Os centros urbanos se tornaram a grande pauta quando se diz respeito ao desenvolvimento sustentável. Esse conceito pode ser definido como aquele que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (United Nations, 1987).

Segundo LEITE (2012) “(a) dois terços do consumo mundial de energia advêm das cidades, (b) 75% dos resíduos são gerados nas cidades e (c) vive-se um processo dramático de esgotamentos dos recursos hídricos e de consumo exagerado de água potável.[...]”, mas é otimista quando diz:

“[...]como centros produtores de cultura, política, liderança e crescimento econômico, as cidades possuem a capacidade de gerar inovação contínua e podem agir sobre as alterações climáticas, implementando medidas corajosas para reduzir os gases do efeito de estufa e mitigar os demais efeitos indesejáveis ao desenvolvimento urbano.” (LEITE, 2012, p.34)

Como pode-se perceber o desenvolvimento urbano exige das políticas públicas uma preocupação maior com o crescimento sustentável, aliando o progresso urbano com medidas ambientais, sociais e econômicas que não agridam o meio-ambiente e gerações futuras.

2.3 A complexidade da coleta seletiva

A coleta seletiva é um sistema de separação prévia dos resíduos descartados a domicílio com o intuito de reaproveitamento e reutilização. Fundamenta-se na separação dos materiais recicláveis pela população (papeis, metais, plásticos e vidros) do restante do lixo encaminhado a aterros ou usinas de compostagem.

Porto Alegre produz atualmente mais de mil toneladas de lixo por dia, apenas no que diz respeito aos domicílios da Capital. Segundo dados do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (2013), cerca de 120 toneladas são recebidas pelos programas de coleta seletiva e podem passar por processos de reciclagem. Um número ainda muito pequeno em relação à quantidade de lixo produzida pela capital, porém, cada vez procurando mais alternativas que aumentem o aproveitamento desses produtos. (MÜLLER, 2013)

Santa Maria não é diferente ao apresentar problemas comuns a toda grande cidade, especialmente quando o assunto é a gestão e disposição dos resíduos. Atualmente a cidade conta com um sistema de coleta seletiva insuficiente para atender a toda a população.

Para participar da coleta seletiva do município de Santa Maria, o cidadão deve se cadastrar no site Recicla Santa Maria (que foi criado exclusivamente para atender questões relacionadas aos resíduos recicláveis e reutilizáveis) ou então ligar para a Associação de Seleccionadores de Materias Recicláveis de Santa Maria (ASMAR) e cadastrar o seu endereço. Após a realização do cadastro é necessário aguardar o dia da semana que o caminhão da Associação passa no bairro. (OLIVEIRA, 2012, p.54)

De acordo com o Secretário de Proteção Ambiental da Prefeitura de Santa Maria, em entrevista dada para Luciana Nunes de Oliveira, doutoranda pela UFRGS, a escolha desta forma de coleta seletiva no município prevê o “incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”. Entretanto, a partir de estudos feitos por OLIVEIRA (2012) as situações de coleta não estão ocorrendo, pois as associações continuam com um número limitado e pequeno de associados e, além disso, possuem uma série de problemas de qualificação e infraestrutura [...].

A coleta seletiva abrange apenas 2% dos domicílios do município, ou seja, a população não está adotando esta ideia, conforme informou o Secretário. Essa situação se agrava pela ausência de políticas públicas de saneamento básico, falta de recursos governamentais, e pela ausência da educação ambiental hoje em Santa Maria.

2.4 O atual local de destinação em Santa Maria

Os locais para o destino final dos resíduos gerados pelo ser humano devem cumprir um papel sustentável e de maior segurança a população e ao meio ambiente, o planejamento deve seguir passos e normativas fundamentais. O estudo da área mais adequada para a implantação demanda um maior aprofundamento legislativo no setor sanitário por se tratar de gases e líquidos poluentes, além das características do meio físico e socioeconômico.

Localizado no distrito de Santo Antão, em torno de nove quilômetros do centro do município, o atual destino do lixo em Santa Maria se encontra na região noroeste da divisa entre campo/cidade. A área conta com 24 hectares juntamente com 17 ha em anexo e é destino final dos resíduos de 42 municípios que a cercam.

Através de visitas na área e entrevista realizada com o engenheiro responsável pelo aterro, identificou-se um espaço integrado de triagem e reciclagem, em situação precária para a separação dos resíduos e limitações em equipamentos utilizando-se da triagem manual de apenas 12% do lixo recebido hoje no aterro, encaminhando o restante diretamente ao aterro presente no local, impossibilitando a reciclagem dos resíduos. A

presença de uma área coberta também de estrutura deficiente atende como depósito da matéria reciclável prensada, posteriormente vendida a uma indústria terceirizada.

FUÃO, Fernando (2008) compreende que “Um espaço de abandono é mais que um espaço de exclusão, é um loco de reprodução de uma postura social calçada de carências. Carência de espaços de qualidade, carência de cuidados, carência de estrutura, carência estilística.” A estrutura atual do aterro, assim como na maioria desse tipo de local, é um exemplo de arquitetura renegada, pouco discutida, sendo excluída da paisagem de Santa Maria. A partir de visitas a campo e entrevistas, concluiu-se que o local encontra-se atualmente com muitos problemas relacionados à infraestrutura e arquitetura.

3. O PLANO

O Plano Lavoisier consiste em ações integradas de coleta, armazenamento e reutilização de resíduos, onde busca-se medidas viáveis para a realidade do município que se propõe a remodelação da atual coleta seletiva, uma estação de triagem e reciclagem e a geração da energia solar e a partir do biogás. O plano divide-se em três esferas: urbana, local e arquitetônica.

3.1 A coleta seletiva na organização do espaço urbano

O plano inicia-se pela remodelação da atual coleta, dividindo-a em dois sistemas distintos para o centro e os demais bairros.

3.1.1 Centro

A proposta de Containerização Subterrânea é aplicada no centro do município devido a maior demanda desses serviços. Propõe-se que nos locais de possível escavamento, haja a instalação de cinco contêineres com a separação correta do lixo soterrados nos pontos já existentes no bairro centro atualmente. A coleta é realizada periodicamente por caminhões de lixo exclusivos para esse tipo, como podemos observar na Figura 1. No Brasil, cidades de Salvador e Santos já possuem essa medida implantada com sucesso em suas cidades.



Figura 1: Coleta de contêineres subterrâneos em Nova Barra, Salvador. Fonte: <http://www.noticialivre.com.br/>

O sistema tem várias vantagens ambientais. Por ser embutido evita atrair inseto, mau cheiro e atos de vandalismo. Elimina também a poluição visual e garante mais espaço nas ruas para veículos e pedestres.

3.1.2 Bairros

Nos bairros a instalação de pontos estratégicos de coleta foi a solução encontrada para a disposição dos materiais direcionados à reciclagem e, também, para a inserção do atual grupo de catadores de lixo muito comuns nos grandes centros.

Os chamados “Ecopontos” são espaços destinados a entrega voluntária de lixo reciclado das residências de cada bairro e daqueles resíduos que não devem ser encaminhados ao aterro, como pilhas, lâmpadas, remédios, etc. A população tem a oportunidade de fazer a separação dos resíduos em sua própria residência e entrega-los nos pontos de coleta. Todo material reciclado recolhido é coletado dos pontos por caminhões e destinado a Estação de reciclagem enquanto o lixo orgânico é recolhido pela coleta manual e encaminhado diretamente a central de triagem.

Pensando na relocação e em seu melhor espaço na sociedade, os catadores possuem a oportunidade de trabalhar como Agentes Ambientais nesses espaços, inserindo-os como trabalhadores formais atuando na coleta do bairro e na conscientização local.

3.2 A intervenção local

Com uma ampla área de 24 hectares, pensou-se em uma intervenção local com maior aproveitamento de espaços para a utilização da população devido a carência de espaços públicos no município bem como a maximização da importância desses locais abandonados, muitas vezes, é despercebidos pelo homem.

Na área (figura 2), mantem-se alguns setores funcionais, como o de tratamento de efluentes, o atual aterro sanitário e as piscinas. Ao se intervir, propõe-se a estação de triagem e reciclagem e a geração de energia a partir do biogás. Um fluxo para visitantes que percorre todos os setores da área foi proposto para reforçar a intenção de aproximação do público com o tema.

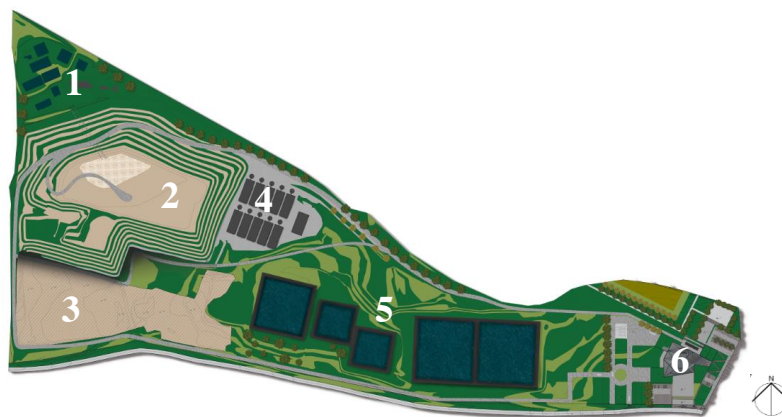


Figura 2: Implantação geral da intervenção local. (1) Tratamento de efluentes; (2) Aterro sanitário; (3) Área de ampliação do aterro; (4) Estação de energia; (5) Piscinas; (6) Estação de Triagem e Reciclagem; Fonte: elaborado pelos autores.

3.3 Para restos também se faz arquitetura

Como destino final do material coletado é proposto o projeto da estação de triagem, reciclagem e geração de energia, onde enfatiza-se espaços de convivência e visitas para maior conscientização e onde, também, far-se-ia a educação ambiental dos agentes e dos moradores da cidade.

3.3.1 Implantação e funcionalidade

A implantação da edificação no local (Figura 3) se dá pela análise dos principais condicionantes potencializadores do projeto, são eles: insolação, declividade e a angulação do terreno. Desse modo, a paisagem do local é de constante transformação devido ao partido adotado, onde os cenários mudam de acordo com o local do observador.

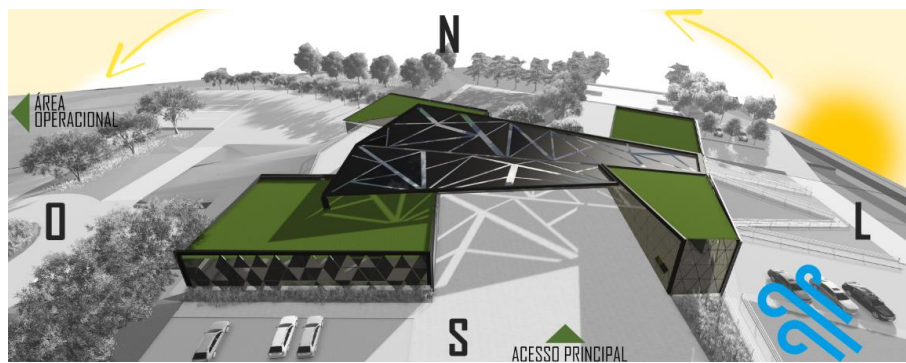


Figura 3: Implantação da edificação no terreno. Fonte: elaborado pelos autores.

A proposição do volume da estação consiste em três blocos dispostos separadamente, um destinado a função administrativa com salas e ambientes de vivência e outros dois para as funções de triagem e reciclagem do lixo. Ambos são separados por um átrio central, onde acontece a praça e o fluxo de visitantes. Além disso, a disposição dos volumes gera a maior privacidade do setor administrativo e a ligação do setor funcional com o restante do terreno.



Figura 4: Implantação da edificação no terreno. (1)Setor administrativo; (2) Setor de triagem; (3) Setor de reciclagem; Fonte: elaborado pelos autores.

O projeto também propõe uma pequena praça de acesso, um espaço de encontro para os trabalhadores e visitantes.

Para fazer deste um verdadeiro equipamento público, foi concebido um trajeto de visitantes que inclui auditórios, salas de exposição e educação, e todos os setores do ciclo do lixo; estratégia essa que se resume na relação entre público, resíduos, energia e cidade, conscientizando a população a fazer o descarte consciente do que jogam fora.

A arquitetura industrial se firma ao evidenciar sua estrutura metálica aparente e o revestimento externo ora de placas cimentícias perfuradas ora de vidro, mantendo a ventilação e a iluminação constante nos ambientes de trabalho, solução essa encontrada para amenizar os problemas de mau odor nesses espaços.

3.3.2 Medidas Bioclimáticas de Sustentabilidade

A edificação representa uma referência quanto a autossuficiência, onde se tomam diversas medidas bioclimáticas de sustentabilidade, representadas na Figura 5. Aproveita-se de todos resíduos gerados no local e na natureza, desde ao esgoto e resíduos gerado, às águas pluviais e a incidência solar. Desse modo, a imponente cobertura, estruturada por pórticos metálicos, cabos e placas solares, acaba por não ter apenas a função de sombreamento e proteção, mas principalmente de abastecimento à edificação devido a captação das águas pluviais e a captação da energia fotovoltaica.

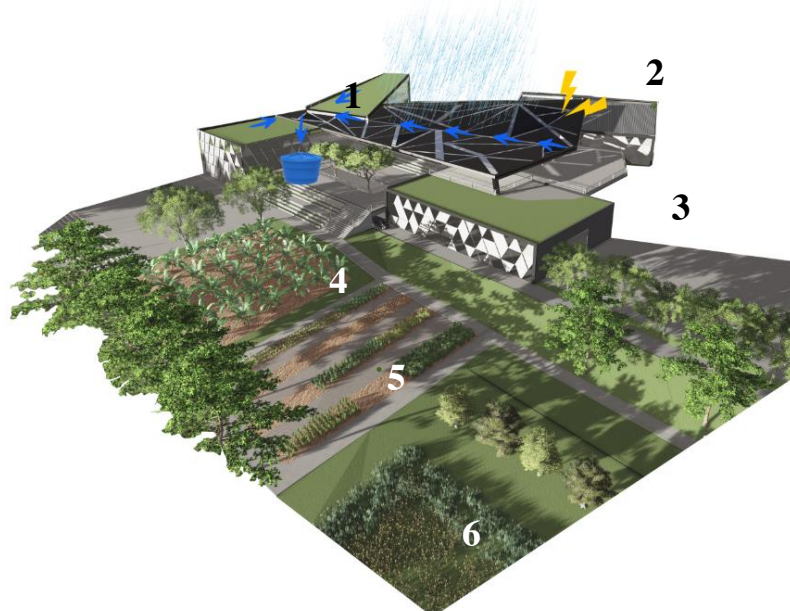


Figura 5: Medidas bioclimáticas de sustentabilidade. (1)Captação d'água pluvial; (2) Energia fotovoltaica; (3) Telhado verde; (4) Tratamento ecológico de esgoto; (5) Horta; (6) Composteira; Fonte: elaborado pelos autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do trabalho foi possível analisar e compreender a importância e a complexidade do planejamento de resíduos sólidos dentro dos centros urbanos. Uma vez que o consumismo exagerado é o reflexo da sociedade, pudemos ver que atualmente a produção de lixo vem se intensificando, principalmente nas grandes cidades. Visto também que o gerenciamento do destino final desses resíduos nem sempre se dá por um planejamento adequado que não agrida o meio ambiente e a ordem sanitária das cidades.

Diante desse contexto, notamos as dificuldades em que a cidade de Santa Maria enfrenta hoje na limpeza urbana e no local de destinação final do lixo produzido no município. Faz-se necessário, então, a reformulação desse trajeto, desde o momento em que o lixo é descartado pelo homem até seu destino final no aterro sanitário de Santa Maria.

Assim, espera-se que este trabalho represente uma contribuição para a gestão dos resíduos sólidos gerados na cidade de Santa Maria, integrando a coleta seletiva, a destinação final e a uma arquitetura social, levando os moradores a valorizarem estes espaços atualmente abandonados, e dessa maneira, maximizar a importância do que, muitas vezes, é despercebido pelo homem, fazendo do descartável algo reconhecido e retornável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIDONET, M. Águas – Goles de Pura Informação. Rio de Janeiro: CIMA, 1997.

FUÃO, Fernando Freitas. Galpões de Reciclagem e a Universidade. Pelotas: UFPEL, 2008.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtm> Acesso em: 2 de abril de 2016

LEITE, Carlos. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável em um planeta urbano. Bookman. Porto Alegre, 2012.

MÜLLER, Iuri. Reciclagem: Porto Alegre é referência nacional, mas é preciso avançar na conscientização. Jornal Sul21. Porto Alegre. 26 julho de 2013. Disponível em: < <http://www.sul21.com.br/jornal/reciclagem-porto-alegre-e-referencia-nacional-mas-e-preciso-avancar-na-conscientizacao/>> Acesso em: 5 de abril de 2016

OLIVEIRA, Luciana Nunes de. Coleta Seletiva no Município de Santa Maria (RS): Panorama, limitações e oportunidades. UFRGS. Porto Alegre, 2012 Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55135/000855938.pdf?sequence=1> > Acesso em: 10 de abril de 2016

PADOVANI, W.F. Os desafios da era do lixo. Veja Edição Especial Sustentabilidade, 2011.