

A cidade e o lixo

The city and the garbage

La Ciudad y la basura

Thereza Christina Carvalho

Professora Doutora, UFF, Brasil
thereza.urbanismouff@gmail.com

Adriana Schueler

Professora Doutora, UFRJ, Brasil
aschueler@ufrj.br

Resumo

Este artigo propõe um procedimento de avaliação que leva a bordo seis dimensões do patrimônio genético de uma cidade e seus resíduos, como eles estão entrelaçados na paisagem. Beneficia da abordagem AAE – avaliação ambiental estratégica para integrar as dimensões sociais, econômicas e ambientais de qualquer determinado projeto ou intenção e acrescenta a dimensão morfológica que só a escala municipal pode permitir. Quatro padrões espaciais funcionais recorrentes foram identificados e são comparativamente classificados para caracterizar como cada uma dessas dimensões se relacionam umas com as outras, que ligações espaciais funcionais eles parecem estabelecer na área urbana. A diferença no DNA de qualquer determinada área urbana é aqui considerada como resultado do estabelecimento do peso comparativo desses padrões espaciais funcionais. Este artigo desenvolve-se no âmbito da pesquisa que propus, como docente da Universidade Federal Fluminense, UFF e membro integrante do grande estudo conduzido pelo Professor Claudio Mahler, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ.

PALAVRAS-CHAVE: Morfologia urbana, Resíduos sólidos urbanos, Reciclagem.

Abstract

This paper proposes an evaluation procedure that takes on board six dimensions of the genetic heritage of a city and its waste, how they are intertwined in the landscape. It benefits from the SEA - sustainability environmental assessment approach to integrated social, economic, environmental dimensions of any given project or intention and adds up the morphological dimension that only the municipal scale can allow. Four recurrent functional spatial patterns have been identified and are comparatively graded to characterize how each one of those dimensions relate to each other, what functional spatial links they appear to establish in the urban area. The difference in the DNA of any given urban area is here regarded as the result from establishing the comparative weight of those functional spatial patterns. This article is developed within the framework of the research I proposed, as a Universidade Federal Fluminense, UFF faculty member and an integral part of the large study conducted by Professor Claudio Mahler, from the Federal University of Rio de Janeiro, UFRJ.

Key words: Urban morphology, Municipal solid waste, Recycling

Resumen

Este artículo propone un procedimiento de evaluación que tiene en cuenta seis dimensiones del patrimonio genético de una ciudad y sus residuos, ya que están entrelazados en el paisaje. Se beneficia del enfoque EAE – evaluación ambiental estratégica para integrar las dimensiones sociales, económicas y ambientales de cualquier proyecto o intención dada y agrega la dimensión morfológica que solo la escala municipal puede permitir. Se han identificado cuatro patrones espaciales funcionales recurrentes que se clasifican comparativamente para caracterizar cómo cada una de estas dimensiones se relaciona entre sí, qué vínculos espaciales funcionales parecen establecer en el área urbana. La diferencia en el ADN de cualquier área urbana dada se considera aquí como resultado de establecer el peso comparativo de estos patrones espaciales funcionales. Este artículo se desarrolla en el ámbito de la investigación que propuse, como docente de la UFF y parte integral del gran estudio realizado por el profesor Claudio Mahler, de la Universidad Federal de Río de Janeiro UFRJ.

PALABRAS CLAVE: Morfología urbana, Residuos sólidos urbanos, Reciclaje.

1. INTRODUÇÃO

Muitas abordagens à avaliação ambiental integrada foram desenvolvidas para uma variedade de objetivos diferentes desde a década de 1990 no Brasil. Alguns deles serviram ao interesse público como uma ferramenta para formular novas políticas, seja para fins econômicos ou ambientais. A sustentabilidade, no entanto, nem sempre foi considerada nestas aplicações em suas múltiplas dimensões. A natureza é tratada de maneiras contraditórias. Ou exclusivamente, sagrado e intangível, excluindo todas as outras exigências e funções relacionadas para fornecer, OU cortar a “imagem” como um assunto para “conservacionistas”, para não ser considerado no “mundo real”. Onde todas as tendências e relações funcionais que nossas sociedades estabeleceram através de práticas econômicas, sociais, culturais e institucionais, encontraram suas expressões morfológicas e distribuição espacial – a natureza é, por sua própria ‘natureza’, “o” mundo real. Quando e onde essas visões fragmentadas foram adotadas, a natureza foi, alternativamente, tanto santificada e reverenciada em santuários, ou simplesmente completamente negligenciada. Em ambos os casos, o desperdício foi condenado como indesejável, ruim por definição, como se houvesse um valor moral negativo a ser atribuído a ele - como se a vida pudesse continuar sem ele - e a vida que se desenvolveu sob a bandeira desta crença deixa de ser válida. (se algum dia o foi).

As tendências recentes durante as últimas três décadas de globalização aceleraram tanto a produção de

Temos medo da morte; tememos a perda; temos medo do desperdício, que é o sinal da perda. A pior mudança é diminuir, desperdiçar, envelhecer. O lixo é uma impureza a ser evitada ou lavada. As coisas devem ser limpas e permanentes, ou melhor, devem aumentar constantemente em competência e poder. Mas a permanência e o crescimento formam um dilema, uma vez que permanência é estagnação e crescimento é instabilidade... (Kevin Lynch em *Wasting Away*, 1990).

Muitas abordagens à avaliação ambiental integrada foram desenvolvidas para uma variedade de objetivos diferentes desde a década de 1990 no Brasil. Alguns deles serviram ao interesse público como uma ferramenta para formular novas políticas, seja para fins econômicos ou ambientais. A sustentabilidade, no entanto, nem sempre foi considerada nestas aplicações em suas múltiplas dimensões. A natureza é tratada de maneiras contraditórias. Ou exclusivamente, sagrado e intangível, excluindo todas as outras exigências e funções relacionadas para fornecer, OU cortar a “imagem” como um assunto para “conservacionistas”, para não ser considerado no “mundo real”. Onde todas as tendências e relações funcionais que nossas sociedades estabeleceram através de práticas econômicas, sociais, culturais e institucionais, encontraram suas expressões morfológicas e distribuição espacial – a natureza é, por sua própria ‘natureza’, “o” mundo real. Quando e onde essas visões fragmentadas foram adotadas, a natureza foi, alternativamente, ora santificada e reverenciada em santuários, ora simplesmente negligenciada. Em ambos os casos, o desperdício foi condenado como indesejável, ruim por definição, como se houvesse um valor moral negativo a ser atribuído a ele - como se a vida pudesse continuar sem ele - e a vida que se desenvolveu sob a bandeira desta crença deixa de ser válida. (se algum dia o foi).

As tendências recentes durante as últimas três décadas de globalização aceleraram tanto a produção de riqueza, concentrada em locais específicos, quanto a geração de resíduos em escala e diversidade desconhecidas antes. No entanto, os resíduos, ao contrário da riqueza, foram distribuídos espacialmente, em muitas de suas formas, em grandes (e crescentes) territórios. As novas instalações de produção industrial geraram quantidades sem precedentes de resíduos cujos efeitos poluentes no meio ambiente (e nas suas múltiplas espécies residentes) só foram posteriormente publicamente identificados e gradualmente tratados. A implantação dessas novas fábricas beneficiou-se de reduções fiscais e outros incentivos econômicos disponibilizados por diferentes cidades na expectativa de compartilhar parte de seus lucros. A competitividade entre os locais gerou, assim, múltiplas fraturas em muitos espaços urbanos, por meio do estabelecimento de caminhos expressos e de toda a infraestrutura necessária, para avançar os fins corporativos e acelerar a comunicação com a mesma expectativa. Os distritos de negócios recém-designados têm esgotado os recursos públicos e deixado de lado outras áreas, algumas mais antigas, que teriam exigido apoio público para permanecerem produtivas e vivas, ainda que para clientes diferentes. Os processos de gentrificação de áreas urbanas “preexistentes”, como centros urbanos históricos, por exemplo, transformados em bens de consumo para fins específicos, também produziram, com o mesmo efeito, sua parte de terra desperdiçada, pessoas desperdiçadas/excluídas/mais empobrecidas e resíduos naturais igualmente desperdiçados.

Diferentes formas de descontinuidade foram introduzidas até certo ponto e para algum propósito. A expansão e a contração do uso da terra e das fronteiras urbanas têm, portanto, gerado fraturas e perturbações para alguns, bem como mudanças positivas e continuidade para outros.

2. POR QUE CULTURA

Kevin Lynch mapeou diferentes significados relacionados com a conotação negativa do desperdício em seu último livro “Wasting Away”, onde ele proclama e justifica o declínio, decadência e desperdícios como partes necessárias da vida e crescimento a serem valorizadas e bem-feitas. Talvez não tenha sido uma coincidência que este último trabalho de Lynch teve que ser publicado somente em 1990, depois de sua morte em 1984 - parece reforçar o argumento de que a decadência e a morte foram temidas. Suas ideias tornaram-se ainda mais relevantes agora. As questões de eliminação de resíduos desde então fizeram muitos desastres e manchetes da mídia ainda mais agora do que nunca. Estes incluíram vazamentos de represa de dejetos industriais de Brumadinho, resíduos médicos “incluindo serpentes e frascos de sangue, alguns dos quais contaminados com auxílios que lavaram as praias da área costeira de São Francisco em 1988, os petroleiros que viajam pelo mundo que vazaram e desperdiçaram a vida de diferentes espécies de animais e o sustento de muitos outros desde então, para não mencionar os chamados acordos entre países para o direito de descarregar o lixo contaminado “muito longe da minha fronteira” e “compensá-lo”.

Lynch percebeu a direção autodestrutiva que todos nós estávamos indo e, infelizmente, desde então. Para mudar este padrão crítico, a produção de resíduos, sua quantidade e qualidade especial teriam que ser trazidos para a linha de frente. Este artigo

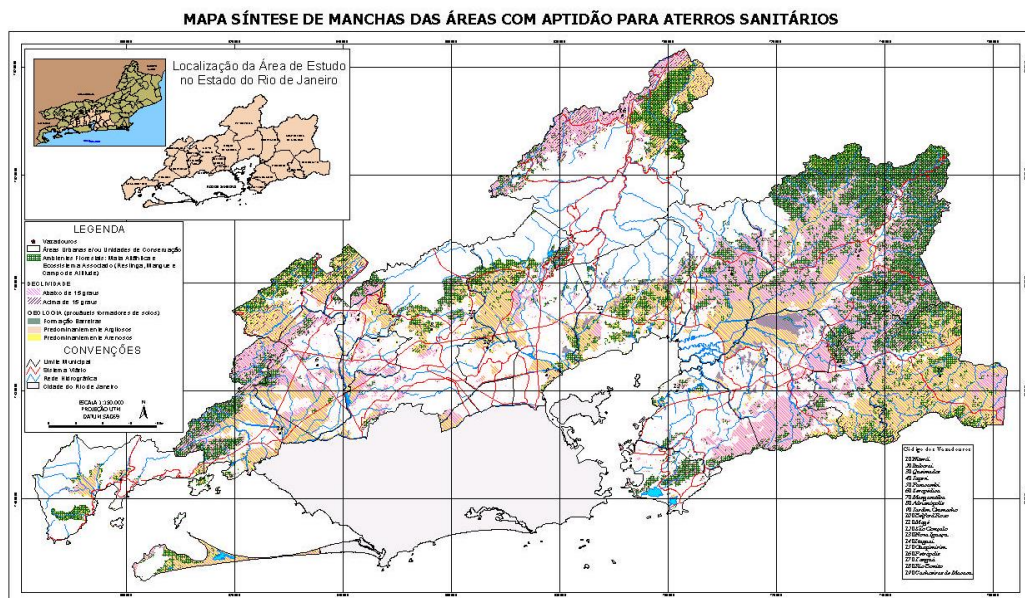
propõe que os resíduos sejam considerados como parte da equação de qualquer forma de análise integrada adotada. Estudos de avaliação ambiental estratégica, realizados na fase de planejamento de uma determinada política pública ou empresa de grande escala, pareciam ser sensíveis, por algum tempo, à questão. Eles ajudaram a lembrar aos acionistas que não deveriam negligenciar os efeitos de desvio causados sobre e ao redor das localizações espaciais de seus propósitos econômicos e usos associados, e as práticas sociais, padrões culturais e espaciais que ambos beneficiam e induzem, em certa medida, devido à natureza específica das saídas, aqui considerando resíduos como um deles, que eles produzem.

3. O CASO

Os resíduos colocados para novos usos e para benefício público, percebidos como um recurso econômico “público” – aqui entendido como algo que você pode “sentir-se livre para agarrar” – gerou alguma melhoria na vida de um grande e ainda crescente número de pessoas. A enorme quantidade de esforço feita por aqueles que vivem do lixo - os catadores, em uma das cem cooperativas de coletores de resíduos espalhadas pela região metropolitana do Rio de Janeiro, em Gramacho, à beira da Baía de Guanabara. Eles classificam os resíduos manualmente e ganham uma vida, trabalhando 12 horas por dia e vendendo o material assim obtido para aqueles que farão a reciclagem. Nesta cooperativa, oitenta catadores trabalhavam com dez toneladas de resíduos por dia em uma área de 3.800 metros quadrados.

A abordagem prevalente aplicada ao planejamento e gestão da eliminação de resíduos sólidos segregava funcionalmente o espaço e a matéria com base na redução dos perigos ambientais associados a ele. No entanto, não parece funcionar como pretendido. O principal perigo ainda é o risco de contaminação. Os resíduos médicos foram atribuídos a uma área específica, no aterro de Gramacho, mas outras formas de contaminação foram admitidas, relutantemente ou não, em outras tanto lá quanto em outros municípios.

Figura 1 – Plano-mestre para uma nova localização alternativa de aterro



Pesquisa realizada em 2005, no Brasil, identificou 705 áreas críticas contaminadas devido a diferentes produtos químicos, dos quais 157 em São Paulo, 84 no nordeste do estado de Pernambuco, 80 no planalto oeste-central (onde o Distrito Federal de Brasília está localizado), 70 no Rio de Janeiro e 59 na região sul (Senac, 2008).

O aterro do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho era o maior da América Latina, com 1,3 milhões de metros quadrados e 100 milhões de toneladas de resíduos acumulados e perigos ambientais.

Figura 2- Montanha instável de resíduos sólidos no aterro de Gramacho

Figura 3 – vista aérea da península deserta com o assentamento vizinho de Jardim Gramacho



Fonte: Fonte: fotos Adriana Schueler e imagem Google Earth

O Centro de Reciclagem Rio (CRR), uma das maiores empresas privadas dedicadas à reciclagem de papel, está adjacente ao local. 550 trabalhadores empregados reciclavam 20.000 toneladas por mês. De acordo com a COMLURB encarregada da gestão de resíduos sólidos, quase 50% do lixo seco gerado no Rio é reciclado – 95% dos tanques de alumínio desperdiçados são reciclados – confiando neste dado de 2010 (lembrando que o censo de 2020 ainda não foi concluído), o Brasil seria ou é, aparentemente, o país que mais recicla tanques de alumínio seguido pelos Estados Unidos. Esses registros, no entanto, não são devidos à consciência ambiental local, mas ao incrível trabalho de seleção manual dos “catadores”.

O trabalho detalhado de classificar 4 tipos diferentes de papel, 130 tipos de plástico, durante as 12 horas acima mencionadas, por dia, envolvem diferentes tipos de trabalho.

Figuras 4 – Estradas longas atravessando áreas livres distantes

Figura 5 - Vivência e pesadelos



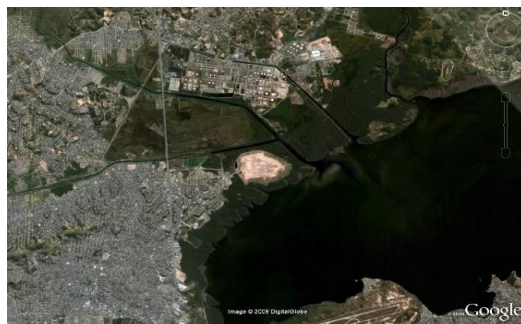
Fonte: Fonte: fotos Adriana Schueler

Um estudo realizado pela Universidade Estadual (UERJ) indica uma estimativa de 30.000 pessoas que vivem, direta ou indiretamente, em empregos relacionados com a reciclagem dos resíduos recolhidos por 900 caminhões empregados pela Autoridade Local para levar diariamente a Gramacho.

O número de residentes no bairro de Jardim Gramacho, no Município do Duque de Caxias, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, cresceu para um tamanho estimado de 20.000 residentes devido à oportunidade de emprego da seleção de resíduos secos nos aterros. Depois de 25 anos de serviço, o encerramento do aterro foi definido pela COMLURB, dezembro de 2009. Os trabalhadores residentes relacionados à seleção de resíduos sólidos foram chamados de “órfãos” pelos meios de comunicação.

Uma falha geológica foi identificada logo abaixo do aterro. O ponto de saturação aparentemente já foi alcançado, fraturas devido a sobrecargas constantes ameaçam a estabilidade de todo o lote e tudo isso combinado amplifica o risco de um grande desastre com seu possível deslizamento para a baía de Guanabara. Ao mesmo tempo, o seu fechamento repercute sobre estuário do Rio Iguaçu com possível impacto em inundações e possível contaminação do Rio Guandu, principal fornecedor de água da cidade do Rio de Janeiro. Apenas parece haver uma escolha de pesadelos diferentes.

Figura 7 – Imagem mostrando a península de dejetos que avança sobre as águas da Baía de Guanabara e do estuário do Rio Iguaçu.



Fonte: Google Earth

Gramacho nunca foi destinado a ser um aterro. Aparentemente, não era “intencional” de forma alguma. Uma vez produzido, devido ao tamanho e escala que rapidamente adquiriu, teve de ser de alguma forma controlado para reduzir o desastre e melhorado em alguma forma de aterro. O pessoal local envolvido, entrevistado para esta pesquisa, declarou que os critérios de planejamento nunca foram adotados na localização de Gramacho. Ele “apareceu” na paisagem como mais uma consequência de uma série de decisões reativas de diferentes órgãos locais envolvidos. Sua localização, no entanto, foi consistente com as características básicas dos poucos aterros planejados existentes: distância do centro, acessibilidade aos caminhões, dimensões maiores da área escolhida e condições adequadas em termos de geologia e topografia. Todos apontam para o pressuposto predominante de concentração-economia de escala que, no final do dia, reforça os critérios de “ocultação” da visão para a seleção de áreas de aterro.

4. LIXO COM 'VISTA PARA O MAR' COMO IMAGEM DO RIO

O Rio de Janeiro apresenta uma grande rede espacial (e funcional) de locais e trilhas de distribuição de resíduos e novas alternativas para seus usos e benefícios econômicos. As questões de reciclagem, repensar abordagens, reduzir o desperdício e novas fontes de subsistência renovam as mudanças nos efeitos do lixo nas vidas e subsistências do trabalho relacionado.

Novas imagens auto-proclamadas e identidades aceitas relacionadas à reciclagem, literalmente feitas de lixo, também mostraram, aparentemente, algum benefício em termos de consciência ambiental.

A cidade do Rio de Janeiro é a cidade que mais recicla no país graças a estes "catadores". Não é por acaso que faz parte da identidade do Rio de Janeiro o alto nível de tolerância e, ao mesmo tempo, historicamente rebelde em relação a leis e regulamentos.

Os critérios para a seleção de novas áreas para eliminação e deposição de resíduos têm, até agora, no Rio, contemplado três aspectos: geologia, topografia e acessibilidade. Os efeitos de ruptura que as áreas de eliminação de resíduos produzem em seus bairros não são considerados. Estes ainda são frequentemente considerados como "sinais de negligência das autoridades locais" ou "exclusão social", de acordo com a tendência ideológica prevalecente. O assentamento que segue perto é, pelas mesmas razões, considerado clandestino e "espontâneo".

Mudar este padrão cultural e espacial de uso e abuso da terra requer uma visão diferente com abordagens e compromissos econômicos, ambientais e sociais diferentes correspondentes. Ele pode se beneficiar das regras já identificadas e analisadas sobre como cidades, lugares e territórios são configurados (Pannerai, 2007).

Figura 8 - Cópia de um fotograma que mostra lixo não coletado espalhados na praia e o coletor de latinhas de alumínio para a reciclagem fazendo o seu trabalho com o Pão de Açúcar ao fundo, um dos ícones que marcam o patrimônio da cidade, definido a imagem.



Fonte: Fotograma extraído do filme feito pelo cartunista francês, Janus, "Le Rio de Janus"

Uma visão diferente dos objetivos na escolha das opções para a localização do novo aterro poderia levar em conta outras dimensões da área como, por exemplo, a morfológica e abranger fatores de criação de espaço, mudanças nos indicadores de desempenho, a compensação pelo ônus assim como o rendimento desejado: para quem? Nesta outra abordagem para desenhar a linha de partida, gerando diferentes alternativas como consequência, avaliação e escolha, alternativas desejadas e indesejadas, para quem (grupos específicos) e sua morfologia um ambiente positivo (para quem) e negativo (para quem) impactam.

5. O RISCO INVISÍVEL: EFLUENTES, RIOS E BAÍA

A estimativa da quantidade de água que efetivamente se infiltra no maciço de lixo e é responsável, entre outras, pela geração do lixiviado, pode ser calculada também, por meio do balanço hídrico local. Trata-se do somatório das quantidades de água que entram – infiltrando, incorporando-se à massa – e saem - evaporando, escorrendo por caminhos preferenciais, levando-se em consideração a precipitação, o escoamento superficial, a evapotranspiração e as transformações no teor de umidade do solo de cobertura. Esse somatório deve ser analisado diversas vezes durante o ano para se identificar os períodos em que há aumento de umidade. Mesmo que os aterros estejam situados em áreas com deficit anual de chuva, podem produzir lixiviado em estações chuvosas.

Os parâmetros mais importantes relacionados ao controle da drenagem de efluentes são os que dificultam a capacidade de infiltração de água na massa de resíduos. Entre eles estão as baixas pluviometrias na área; o uso de sistemas de cobertura adequados à vegetação e produção de biomassa; a escolha de espécies de plantas que otimizam os efeitos da evapotranspiração; o uso de selo de superfície; o desvio e drenagem de água na superfície; a alta compactação do resíduo e medidas para prevenir riscos de rachaduras devido a recalques diferenciais.

5.1 Balanço Hídrico

Para o cálculo do Balanço Hídrico são considerados os fluxos que contribuem para o ganho de água por parte do solo, e os que contribuem para a perda de água. O primeiro grupo, água que entra, é composto pelas águas que chegam por precipitação pluvial (P) e pelo próprio teor de umidade inicial do lixo (U_L). O segundo grupo, água que sai, é composto pelo escoamento superficial ou run-off (R), pela evapotranspiração (ET), pelo percolado (C) e pelas diferenças que ocorrem ao longo do tempo nos teores de umidade do solo (DU_S) e do resíduo (DU_L). Se a quantidade de água que entra (Q_e) no solo, num determinado período de tempo for maior do que a quantidade que sai, o balanço hídrico é considerado positivo, sendo mais provável a geração de percolado. Quando ocorre o contrario, têm-se condições com o balanço hídrico negativo e a geração de percolado é menor.

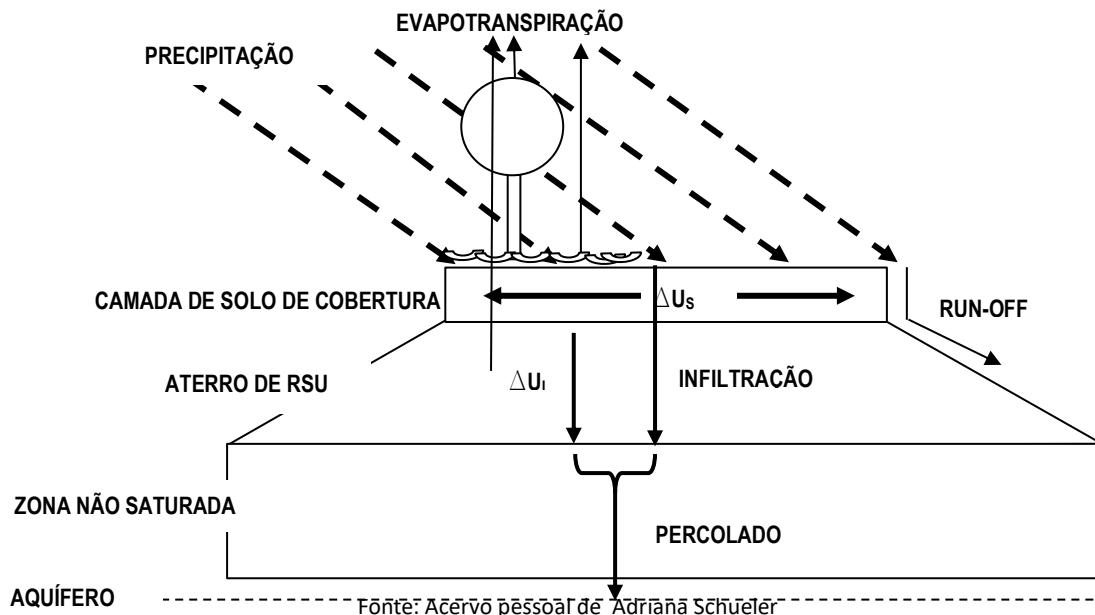
A determinação da quantidade de lixiviado gerada em aterros de resíduos consiste de uma série de processos que envolvem variáveis como: composição, quantidade e densidade da massa do lixo aterrado; idade do aterro, que se relaciona à fase de estabilização por que passa o

material; condições ambientais externas, como temperatura, pluviometria, insolação, ventos; questões relacionadas ao projeto do aterro, como o tipo de proteção de base e de cobertura, presença de vegetação, drenagem de efluentes, topografia, características do solo entre outros; além dos procedimentos operacionais. Esses fatores, em sua maioria, são grandezas variáveis tanto sazonalmente como com o passar do tempo.

A grande heterogeneidade dos resíduos dificulta a identificação de características como sua capacidade de retenção de umidade, principalmente porque podem passar por transformações ao longo do tempo. Ao serem aterrados, a umidade do resíduo costuma ser mais baixa, o que resulta na absorção da água infiltrada até que o material atinja a capacidade de campo. Só depois que isso acontece, essa água é liberada ocorrendo a percolação.

Nesse contexto, a produção do lixiviado costuma ser baixa. À medida em que a fração orgânica, responsável por parte da retenção de água, é degradada e a densidade aumenta, há um aumento na produção de lixiviado. Este aumento crescente, no caso do Aterro controlado de Gramacho, no Rio de Janeiro, à beira da baía e do estuário citados anteriormente, uma ‘bomba relógio’ em termos ambientais, sociais, econômicos e urbanísticos

Figura 9 – Esquema com os efluentes gerados em um aterro de Resíduos Sólidos Urbanos



Nesse contexto, a produção do lixiviado costuma ser baixa. À medida em que a fração orgânica, responsável por parte da retenção de água, é degradada e a densidade aumenta, há um aumento na produção de lixiviado. Este aumento crescente, no caso do Aterro controlado de Gramacho, no Rio de Janeiro, à beira da baía e do estuário citados anteriormente, uma ‘bomba relógio’ em termos ambientais, sociais, econômicos e urbanísticos.

6. A CULPA: UMA VISÃO SETORIAL

Novas formas de organização estão sendo desenvolvidas para dominar as áreas de eliminação de resíduos cada vez maiores em tamanho e peso. A forma de consórcio entre

municípios foi proposta como uma melhoria. Quando adotado, baseou-se em um acordo político, frequentemente entre municípios ricos e pobres, para derramar os resíduos nos mais pobres com base em alguma forma de compensação monetária. Esta aparente tendência para resolver a questão dos resíduos parece basear-se na mesma suposição controversa que muitas vezes apoia as avaliações ambientais – que é possível estimar uma compensação adequada pela degradação.

Ao mesmo tempo, a suposição que justifica o consórcio, de que uma resposta em maior escala à demanda de serviços públicos é sempre economicamente eficiente, também se mostrou errada. Políticas e programas sociais baseados em demanda concentrada e, pelo mesmo token, expectativas de vida concentradas, às vezes se transformaram em enormes guetos de distúrbios civis.

A concentração acelera a saturação, leva a uma complexidade ambiental crescente e exige áreas maiores, aumentando assim a distância e as emissões de CO₂. A concentração determina rotas mais longas e maior consumo de energia. Ao mesmo tempo, áreas distantes do centro aumentam as dificuldades para regulação e controle, permitindo assim mais facilmente do que outros para comportamento clandestino. A economia de recursos obtida na construção e operação de grandes aterros até agora justificou a escala como solução. A hierarquia urbana no Brasil, parece reforçar o ponto - dos 5.564 municípios, 440 integram uma das 111 áreas urbanas onde estimado 56% da população urbana do país vive. As duas maiores aglomerações urbanas do Rio de Janeiro e de São Paulo compreendem 60 municípios que concentram cerca de 17,3% dos brasileiros. (considerando o total da população, urbana e rural). Assim, a concentração parece levar a mais concentração e, desta forma, a um inevitável colapso ambiental em algum momento no futuro. Não há alternativa ao caminho do suicídio?

Aproximadamente 80% dos municípios com menos de 20.000 habitantes parecem não ter os recursos, tanto humanos como econômicos, para produzir diferentes soluções aceitáveis. A maioria deles descarta seus resíduos de maneiras e áreas inaceitáveis. Se a descentralização e a desconcentração forem consideradas como alternativas possíveis, politicamente, socialmente e ambientalmente mais saudáveis, elas exigem uma abordagem diferente das autoridades locais envolvidas, a ser adequadamente apoiada por políticas a nível estadual e federal, e tecnologia apropriada.

O fato de que o encerramento anunciado do “aterro controlado” de Gramacho tenha sido visto como uma ameaça, por todos aqueles cujas vidas cresceram cada vez mais para depender dele, parece indicar que uma abordagem diferente, não negando e escondendo, mas aceitando, pode ser apropriada. Também reforça o mito de que a reciclagem é uma solução, por si só. Mas será que é? A reciclagem como principal fonte de emprego só pode ser vista como uma solução seguindo a mesma tendência que defende as favelas como solução para a demanda de habitação e a auto-suficiência como forma aceitável de relação entre os cidadãos e o Estado.

Uma pergunta preliminar - concentrar o indesejado em uma área distante e maior em uma única região urbana, província e, eventualmente, planeta, é possível? A exploração desta questão preliminar leva a novas questões. O aborrecimento e os benefícios podem vir juntos e ser aceitos em circunstâncias específicas? Descentralizar e desconcentrar os resíduos, espalhando assim os inconvenientes e os benefícios, afeta positivamente tanto o consumo de energia como as emissões de CO₂. Pode ser politicamente e socialmente aceitável? Os valores

de mercado para usos e segmentos de terras específicos, bem como o desempenho do setor público, em contextos específicos podem apoiar essa mudança?

6.1 Alguns padrões espaciais funcionais

Como parte do patrimônio, aqui chamado genético, ou de configuração, de uma determinada área, as especificidades dos resíduos parecem derivar de determinadas características relacionadas com o território, com a comunidade - as suas utilizações dos recursos naturais e práticas de sobrevivência, e com os padrões aceitos de poder 'comando e controle'. Abrangem práticas sociais e usos econômicos, padrões culturais e espaciais de comportamento dos sujeitos relacionados a essas práticas e usos, a capacidade da natureza local de diluir os resíduos assim produzidos, bem como as formas de exercício do poder predominantes que regulam essas relações e também, por último mas não menos importante, da morfologia assim configurada nas diferentes cidades e vilas onde ele (o lixo) é gerado e contido. A acessibilidade para descarregar áreas onde os resíduos seriam eliminados foi, e ainda é, por todos os meios determinantes da escolha dos locais feitos para este fim.

Três padrões espaciais funcionalmente relacionados de repulsão e atração foram comparativamente identificados em associação com espaços públicos, aqui entendidos como áreas com acesso público aberto (UTL, 2009), e, pelo mesmo token, para áreas de eliminação de resíduos. A singularidade em qualquer uma das seis dimensões aqui consideradas, uma vez percebida em uma determinada área urbana, atrai pessoas e alguns de seus usos. O que é percebido como singularidade, para quem e como pode ser feito útil, para o que e para cujo propósito – para responder a essas perguntas – pode ser considerado como o do “coração da matéria” na abordagem da herança genética ao desperdício. O segundo padrão, a apropriação leva à agregação, segue como uma questão de consequência. Para ser capaz de legitimamente e livremente apropriado, tanto individualmente como coletivamente, os recursos “públicos” disponibilizados em locais específicos tendem a agregar a comunidade ao seu redor. O terceiro padrão só pode ser percebido depois de um período – quando formas consolidadas de apropriação social legítima de um determinado recurso público tende a ser positivamente reconhecido pela comunidade maior como valor acrescentado ao significado original do lugar onde foi gerado. Estes padrões espaciais estão relacionados a fluxos funcionais de intercâmbio que configuram redes de caminhos e trilhas. Acessibilidade e lugares significativos são assim morfologicamente construídos ao longo de um período.

O valor social e econômico percebido dos resíduos, no caso do Gramacho, parece reproduzir esses “padrões funcional-espaciais em ação” que são recorrentes na evolução de diferentes áreas urbanas.

A singularidade de um tipo específico de resíduo, para reciclar em abrigos autoconstruídos, bem como a grande área aberta ao redor do local do aterro, longe dos olhos do público - ambos atraem as pessoas. A fase de apropriação subsequente indica o valor econômico percebido de outros tipos de resíduos transformados em uma fonte de sobrevivência para os mais pobres. A fase de agregação que se segue mostra o processo cumulativo que surge com o negócio de reciclagem. A fase de consolidação da área assim ocupada transforma-a num bairro com algum grau de diversidade de usos da terra e de padrões de ocupação, produção e

consumo. O valor e a identidade da área e seus usos, coletivamente construídos e localmente aceitos, baseados no desperdício, com aspectos negativos e positivos estabelecidos para diferentes 'quem' – os muito pobres, os artistas e os diferentes empreendedores – finalizam o processo.

Figuras 10 – A renda gerada pela reciclagem dos resíduos sólidos alimenta práticas sociais relacionadas



Fonte: fotos Adriana Schueler

As seis dimensões do uso da terra que se relacionam com a morfologia – práticas sociais, padrões culturais, usos econômicos, gestão do setor público (aspectos institucionais), preocupações ambientais e acessibilidade – vêm juntas entrelaçadas, em diferentes “tamanhos”, em diferentes padrões funcionais-espaciais de relações que configuram a paisagem.

A dimensão social descreve como as pessoas atraídas para a nova área se relacionam umas com as outras, e com os bairros, e os padrões espaciais que eles estabelecem.

A dimensão cultural aparece em toda parte no processo de configuração da paisagem e se relaciona com a imagem e identidade.

A dimensão econômica refere-se à forma como os residentes colocam esse ambiente em uso para seu benefício, suas saídas e as relações funcionais que estabelecem entre seus “negócios”, em qualquer escala e forma que produzam, e os clientes e patrões, onde quer que estejam na área urbana, configurando assim diferentes padrões espaciais.

A dimensão ambiental refere-se à paisagem e aos seus recursos naturais, aos padrões herdados de utilização relacionados com a produção e o consumo desses recursos, às suas fontes adicionais e descargas, todos combinados num « patrimônio natural ».

A dimensão regulatória ou institucional indica como os residentes se relacionam com diferentes formas organizacionais e gestão do setor público (autoridades locais e outros órgãos normativos) de resíduos e outros serviços. Outro atributo da terra foi considerado – acessibilidade, como um ativo importante de uma determinada área que afeta o desempenho de todas as outras dimensões.

A dimensão morfológica acrescenta o lote inteiro a formas e formas específicas desse ambiente construído no Gramacho, e leva ao que ele sintetiza em termos de sua evolução histórica e processo de configuração ilustrada pelo quadro-síntese que se segue.

Figura 11 – Quadro síntese com itens relacionados à morfologia em cada uma das 6 dimensões

Morfologia	Social & Cultural	Accessibilidade	Economia	Institucional	Meio ambiente
Espaços públicos: praças, ruas singularidades históricas	Prédios públicos: escolas, igrejas e centros de saúde	Transportes coletivos e áreas de estacionamento	Diversidade de negócios e empregos	Centralização concentração	Geologia geomorphologia
Trama urbana: quarteirões, lotes, tipologias edíficas	Feiras, mercados, e quadras de esportes	Trama viária com elos de ligação para diferentes urbanizações	Shopping centres, escritórios e lojas	favelas, cortiços, prédios desocupados invadidos e outros usos clandestinos	Paisagem natural Paisagem construída e erosão
Diversidade: feições arquitetônicas	paisagem (construída e natural) e paisagem relacionanda	Internet pública, e correios	Instituições financeiras e caixas eletrônicos	Descentralização e desconcentração	Drenagem, áreas de deposição de resíduos sólidos aterros
Diversidade: atributos funcionais	Valued identity	Aeroporto terminais de outros modais de transportes	Hoteis e restaurantes	Presença do setor público	Abastecimento de água e sistemas de drenagem

Fonte: Thereza Carvalho, 2010

Os 24 itens propostos listados acima visam relacionar cada dimensão à morfologia através da sua presença física no território. Uma vez classificados comparativamente, entre 0 e 4, com base em uma abordagem qualitativa, para cada dimensão, por cada distrito ou bairro considerado em uma determinada área urbana, eles, juntos, destacam sua qualidade urbana correspondente. A herança genética é aqui considerada como o “resultado cumulativo” das dimensões anteriormente listadas em diferentes períodos.

Estas dimensões recorrentes são aqui consideradas como os diferentes genes que configuram a paisagem. Eles estão inter-relacionados de acordo com as forças ou “padrões em ação”, mencionados anteriormente, com pesos diferentes em contextos diferentes. Diferentes padrões funcionais e espaciais são assim configurados e comparativamente classificados e eles identificam como cada uma das dimensões acima mencionadas se relacionam umas com as outras, que ligações espaciais funcionais eles parecem estabelecer com a área urbana adjacente. A diferença no capital genético é considerada como resultado do estabelecimento do peso comparativo desses padrões espaciais funcionais.

Os resultados da avaliação poderiam colaborar para a localização de novos aterros assim como com os esforços de certificação da qualidade ambiental e urbana de um distrito urbano.

A abordagem atualmente adotada no Brasil para classificar comparativamente cidades e bairros, é o IDH, Índice de Desenvolvimento Humano. Tem impactos óbvios sobre os desenvolvimentos imobiliários e os valores de mercado. O IDH, no entanto, se baseia em realizações sociais e econômicas, ignorando todos os elementos físicos em seu esforço para avaliar o desenvolvimento humano como se tivesse ocorrido em um mundo sem lugar. Vários estudos sobre morfologia urbana, no entanto, ofereceram evidências suficientes para esclarecer a questão de como os seres humanos criam e são criados por lugares significativos.

“Primeiro construímos nossas casas do que nossas casas nos constroem” Winston Churchill, citado por Milton Santos, 2007.

Concentrar-se em áreas maiores distantes de um centro e para o “reino distante dos outros” é dificilmente uma solução. **Existe um tapete grande o suficiente para se esconder em outra cidade, conurbação, região, província, planeta?**

Figura 11 – Manchete de um jornal nacional mostrando que o Brasil devolveu 1.600 toneladas de resíduos “exportados” pelo Reino Unido. A foto mostra o ministro do Meio Ambiente brasileiro indicando as evidências.



Fonte: Jornal O Globo, 18 de julho de 2009

7. BIBLIOGRAFIA

BREHENY, M.J. (1992) **Sustainable Development and Urban Form**, London: Pion.

CARVALHO SANTOS, T e CÂMARA, J B (edit. e org.) (2002) **Geo Brasil 2002. Perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Brasília: Edições IBAMA.

CGEE (2008) **Avaliação dos Agrupamentos de Projetos**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos.

FREY, H. (1999) **Designing the City, towards a more sustainable urban form**. London: E & FN Spon.

HABITAT II (1996). 2nd United Nations Conference on Human Settlements Report. New York: United Nations – Habitat.

HART, M. (1999) **Guide to Sustainable Community Indicators**. Disponível no site: <<http://www.sustainablemeasures.com/>>. Acesso em: setembro de 2006.

IPP, Instituto Pereira Passos (2005). **Indicadores Ambientais da Cidade do Rio de Janeiro: Brasil 2005 / IPP**. Rio de Janeiro: IPP, Departamento de Tecnologia e Informação.

IPT/CEMPRE. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 1^a ed. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológicas/IPT, 2000;

MANGIN, D. e PANERAI, P. (2005). **Projet Urbain**. Merseille: Éditions Parenthèses.

PAQUOT, T. (2006) **Terre urbaine, cinq défis pour le devenir urbain de la planète**. Paris: La Découverte.

PUJADAS, R; FONT, Jaume. (1998) **Ordenación y planificación territorial**. Madrid: Editorial Síntesis.

SACHS, I. (1997) *Estratégias de transição para o Século XXI*. In: **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Editora Brasiliense, p. 29 - 54.

SANTOS, M. (1990) **Metrópole corporativa fragmentada**. O caso de São Paulo. São Paulo: Nobel/Secretaria de Estado da Cultura.

SARSSSEN, S. (1996) **A Cidade Global**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras.

SCHROEDER P., LLOYD C., ZAPPI P & NADIN Azis. **The hydrologic evaluation of landfill performance (H.E.L.P.) model: user's guide for version 3.** U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC. EPA/600/R-94/168b 1994
Disponível em https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_Report.cfm?Lab=ORD&dirEntryId=44928 Acesso em 19 de maio de 2023.

SIEBER, T. (2009). *Ruas da cidade e sociabilidade pública: um olhar a partir de Lisboa*, in **A Rua, espaço, tempo e sociabilidade**. Lisboa: Livros Horizonte.

TOLEDO, R. (1993) **Recursos Hídricos e Desenvolvimento Urbano**. Brasília: SAE/PR.

UNITED NATIONS, Commission of Sustainable Development (CSD) (2006). **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and methodologies**. Disponível no site: <www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf>. Acesso em: setembro/2006.

UNITED NATIONS, UNCED. (1992) **Relatório da Agenda 21**.

VAN BELLEN, H. M. (2006) **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Editora da FGV.

WILHEIM, J. (1999). *Por que reformar as instituições?*, in **Sociedade e Estado em Transformação**. Rio de Janeiro: Editora da FGV.