

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Curso de Especialização em Sistemas Tecnológicos e Sustentabilidade Aplicados ao Ambiente Construído

Fernando Bellini Tasca

SUSTENTABILIDADE EM ESPAÇOS URBANOS:

Estudo de Caso da Rua Aimee Semple McPherson em Belo Horizonte, MG

Dezembro, 2013

Belo Horizonte, MG

Fernando Bellini Tasca

SUSTENTABILIDADE EM ESPAÇOS URBANOS:

Estudo de caso da Rua Aimee Semple McPherson em Belo Horizonte, MG

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Sistemas Tecnológicos e Sustentabilidade Aplicados ao Ambiente Construído da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para à obtenção do título de especialista.

Orientadora: Grace Cristina Roel Gutierrez

Dezembro, 2013

Belo Horizonte, MG

AGRADECIMENTOS

À minha família, minha mãe e meu pai por todo apoio e compreensão, e meus irmãos que serão sempre uma inspiração.

À minha orientadora, pelo incentivo e paciência.

Aos professores do curso que ampliaram minha vontade pelo conhecimento.

Aos funcionários da secretaria e biblioteca, pela atenção e suporte ao longo do curso.

Dedico esse trabalho a minha família e a meus amigos que sempre serão meu apoio.

RESUMO

A proposta deste trabalho procurou analisar o envolvimento dos espaços urbanos no âmbito do desenvolvimento sustentável. Dessa forma, partiu-se de alguns conceitos de sustentabilidade aplicados a estes espaços. Apresenta-se uma visão mais abrangente a respeito das cidades sustentáveis e a abordagem principal: cidades feitas para as pessoas. Em seguida foram observadas algumas ações atuais apresentadas pelo governo de Belo Horizonte. Buscou-se, também, assimilar as formas de apropriação dos espaços urbanos nesta cidade através de um estudo analítico quanto aos seus usos e controles. Assim, apresenta-se um contexto do local em foco neste estudo. A seguir, as aplicações dos conceitos de sustentabilidade foram observadas através de diferentes exemplos de ferramentas atuais, que contam com diversos fatores para análise destes espaços. Apresentam-se também diferentes abordagens de composição destes espaços. Na etapa seguinte foi apresentada a escolha do local onde foi desenvolvido o estudo de caso: a Rua Aimee Semple McPherson (antiga Assis das Chagas), Belo Horizonte, MG. Para tal, contextualiza-se e caracteriza-se este espaço. Nos levantamentos e observações foi mantido um paralelo com as ferramentas de análise apresentadas anteriormente. Todos estes levantamentos serviram como base ao próximo passo, fundamentando a proposta de intervenções nesta rua. Ao final foram apresentados os resultados e conclusões que refletem a importância destes espaços e da utilização destas ferramentas de análise no incentivo a um comportamento mais sustentável.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Espaços Urbanos, Ferramentas de Análise.

ABSTRACT

The proposed work has the intent to analyse the involvement of the urban spaces in sustainable development aspects. For this, sustainability concepts that are applied to these spaces were used as basis. Thus, is presented a more comprehensive view about sustainable cities, as well as the mainline approach: cities made for people. Then, some current actions that are being presented by the government of Belo Horizonte has been taken into account. Later, the uses and controls of urban spaces in this city are also assimilated. Therefore, the context of the local, which is the focus in this study, is better defined. Subsequently, the applications of sustainability concepts were observed through different examples of used tools. These tools contain a number of factors that are used to analyze these spaces. Some different approaches about the composition of these spaces are also presented. In the next step the place that will serve as a case study is presented: Aimee Semple McPherson Street, Belo Horizonte, MG. Thus, a contextualization and characterization of this space is applied. A parallel with the analysis tools presented previously is kept for these surveys and observations. All these surveys served as the foundation to the next step, which are the proposed interventions in this street. Ultimately were presented the results and conclusions that reflect the importance of these urban spaces as well as the use of these analysis tools in encouraging a more sustainable behavior.

Keywords: Sustainable development, Urban Spaces, Analysis Tools

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Convidar e repelir, vendo ou escutando contatos	14
Figura 2 – Ilustração da Cartilha	17
Figura 3 – Objetivos e Instrumentos de Política Urbana	18
Figura 4 – Imagem de divulgação, Walkonomics	20
Figura 5 - Mapa da cidade de Toronto, Canadá – com avaliação das ruas pelo fator “diversão e relaxamento”	21
Figura 6: etiqueta de pontuação do LEED-ND	25
Figura 7 - Representação da média de distância mínima entre entradas funcionais em prédios não residenciais ou de uso misto.....	26
Figura 8 - Representação dos limites de paredes cegas acompanhando as calçadas	27
Figura 9 – Quantidade mínima de vidro translucido para lojas e serviços	27
Figura 10 – Os dez princípios OPL e suas breve descrições	28
Figura 11 – BedZED, Vista.....	29
Figura 12 – One Planet Communities	30
Figura 13 - O entorno, a base e a superfície fronteira	31
Figura 14 – Ficha bioclimática.....	32
Figura 15 – Amigos x trânsito.....	35
Figura 16 – Antes e Depois: Exhibition Road, Londres.....	36
Figura 17 – exemplo de Espaço Compartilhado. New Road, Brighton.....	37
Figura 18 - Revitalização de Poynton, Inglaterra.....	38
Figura 19 – Manual com exemplos de como utilizar o giz em revitalizações	40
Figura 20 – Exemplo de um “protótipo” temporário de ciclovia e faixas com atividades montadas por cidadãos em uma avenida.....	40
Figura 21 - Unidades Climáticas de Belo Horizonte - Mesoclimas.....	42
Figura 22 - Unidades Climáticas de Belo Horizonte – Mesoclimas e Climas Locais. 42	
Figura 23 –Localização do Bairro Liberdade, mapa das regiões de BH.....	43
Figura 24 – Detalhe do entorno, Bairro Liberdade	43
Figura 25 – Rua Aimee Semple McPherson (Assis das Chagas) em destaque.....	44
Figura 26 – Mapa de curvas de nível	45
Figura 27 – Ocupações no entorno da Rua Aimee Semple McPherson	45
Figura 28– Representação de alturas dos prédios no entorno.....	46

Figura 29 – Corte representativo da Rua Aimee Semple McPherson.....	46
Figura 30 – Rua Aimee Semple McPherson e as principais vias do entorno	47
Figura 31 – Mapas comparativos do entorno com a tonalidade verde em destaque	48
Figura 32 – Detalhe para as áreas do local indicadas como ZAPAM e ZEIS-1.....	50
Figura 33 – Mapa do Núcleo Brejinho	51
Figura 34 – Área destinada ao parque ecológico (antes).....	52
Figura 35 – Área destinada ao parque ecológico (depois)	52
Figura 36 – Manifestação de Estudantes incentivada pelo Núcleo Brejinho	53
Figura 37 – Cor do Córrego São Francisco modificada devido à poluição por tinta têxtil.	53
Figura 38 – Detalhe da mancha de inundação na confluência dos córregos Engenho Nogueira e São Francisco.....	54
Figura 39 – Dano causado por enxurrada no local.....	55
Figura 40 – Texturas das fronteiras.....	56
Figura 41 – Arborização	56
Figura 42 – Percurso nas calçadas	57
Figura 43 – Artes e pichações.....	57
Figura 44 – Iluminação noturna.....	58
Figura 45 – Apropriação do espaço público	58
Figura 46 – Imagens de um percurso.....	59
Figura 47 – Aplicação da Ficha Bioclimática (parte 1)	60
Figura 48 – Aplicação da Ficha Bioclimática (parte 2)	61
Figura 49 – Pontos em destaque, primeira secção da Rua.....	65
Figura 50 – Pontos em destaque, segunda secção	66
Figura 51 – Evolução de intervenções agregadas.	67
Figura 52 – Elementos do modelo final.	68
Figura 53 – Corte do modelo final proposto.	69
Figura 54 – Intervenções nos muros.	70
Figura 55 – Academia pública e área arborizada.....	71
Figura 56 – Espaço de encontro.	71
Figura 57 – Deck com espaço livre.	72
Figura 58 – Primeira secção, vista geral das intervenções	73
Figura 59 – Segunda secção, vista geral das intervenções.	74
Quadro 1 – Fatores do <i>Walkonomics</i>	22
Quadro 2 – Normais climatológicas de BH.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS.....	11
3 REFERENCIAL TEORICO.....	12
3.1 Sustentabilidade e planejamento urbano.....	12
3.1.1 Cidade para as pessoas.....	12
3.1.2 Sociabilidade e controle do espaço público.....	15
3.1.3 Planos diretores regionais de Belo Horizonte.....	16
3.2 Ferramentas de análise do espaço urbano.....	19
3.2.1 Walkonomics	20
3.2.2 Living Streets.....	23
3.2.3 Leadership in Energy and Environmental Design (LEED).....	23
3.2.4 One Planet Living (OPL).....	28
3.3.5 Análise bioclimática do espaço público	30
3.3.6 Exemplo de ação em Belo Horizonte, Bairrocastelo.org	33
3.3 Abordagens aplicadas em espaços públicos sustentáveis	34
3.3.1 "Traffic Calming"	34
3.3.2 Shared Spaces (Espaços Compartilhados).....	35
3.3.3 Rapid Urban Revitalisation (R.U.R.)	38
4 ESTUDO DE CASO	41
4.1 Caracterização bioclimática de Belo Horizonte, MG	41

4.2 Seleção do local	43
4.3 Descrição do local	44
4.3.1 <i>Localização e Zoneamento de acordo com a LUOS (Lei de Uso e Ocupação do Solo)</i>	48
4.3.2 <i>O Córrego São Franscisco e o projeto Manuelzão</i>	50
4.3.3 <i>Elementos de composição da paisagem</i>	55
4.3.4 <i>Aplicação da Ficha Bioclimática</i>	60
4.3.5 <i>Levantamentos com base nos fatores da ferramenta Walkonomics</i>	61
5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	63
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	77

1 INTRODUÇÃO

A investigação que da forma a este trabalho se pautou em torno de um questionamento inicial: E se os passos e bases para uma perspectiva de vida mais sustentável viessem com os espaços urbanos? Espaços urbanos que fazem parte do cotidiano da vida das pessoas, e onde elas podem despertar a sensação de comunidade. Onde também é possível perceber um reflexo da maneira como se dá o desenvolvimento de uma cidade. Dentre estes espaços estão os parques e praças, e suas áreas verdes, que são essenciais para garantir uma qualidade ao ambiente urbano. Mas vale reforçar que também fazem parte destes espaços às ruas que em alguns casos, podem e devem ser mais do que uma simples via de passagem. Estes espaços possuem ainda potencial para fomentar os aspectos culturais, sociais, valorizar a economia e incentivar a prática de exercícios físicos.

Como estes espaços possuem papéis tão importantes, são questionados o modo como se dão seus controles de qualidade e diferentes apropriações e usos destes ambientes, concentrando-se aqui na realidade da cidade Belo Horizonte. Estes questionamentos envolvem o planejamento sustentável das cidades e uma grande complexidade. Logo, são vistos movimentos globais, e também mais próximos a realidade de cada local que se colocam diante desta complexidade. Existe um bom volume de metodologias, ferramentas, estratégias de ações, manuais voltados para dar suporte no desenvolver de cada cidade. São estudos que tentam acompanhar a fluidez das mudanças nas cidades e dar suporte para a relação entre os diversos interessados presentes nesses desenvolvimentos.

Dessa forma, foram observados aqui um apanhado destes diferentes conceitos, ferramentas e métodos. Cada um destes meios apresentados tem sua particularidade. Assinala-se, por exemplo: o uso das tecnologias de informação atual; o uso de selos de certificação em ambientes urbanos; ou ainda conceitos acerca da criação de comunidades sustentáveis. Para refletir a possível aplicação destes meios de ação foi proposto um paralelo de análise através de um estudo de caso. Uma reflexão a ser feita diante de um caso mais presente na realidade brasileira.

O local escolhido para o estudo em questão trata-se de uma rua, localizada em Belo Horizonte, MG. Esta rua possui algumas características específicas: percorre por ela um riacho; ela é diariamente apropriada como pista de caminhada, onde usuários compartilham o mesmo espaço de carros. Estas e outras características observadas formam um contexto que serviu como afirmação para a escolha deste espaço. Como respostas ao estudo de caso foram sugeridas algumas intervenções no espaço em questão. Medidas que procuram evitar o distanciamento dos cidadãos em relação a estes espaços, que fazem parte do cotidiano de cada um.

2 OBJETIVOS

- Deliberar e acerca da participação do espaço urbano em meio aos conceitos de desenvolvimento urbano sustentável.
- Explanar e analisar as possíveis e diferentes abordagens e ferramentas de análise: certificações, manuais, aplicativos, entre outros.
- Discutir a importância de espaços urbanos sustentáveis na realidade de Belo Horizonte, MG.
- Identificar exemplos de intervenções e diferentes abordagens em espaços urbanos visando a sustentabilidade.
- Caracterizar os espaços urbanos da cidade de Belo Horizonte para fundamentação de análises e interseções.
- Desenvolver um estudo de caso para a Rua Aimme Semple McPherson (antiga Assis das Chagas), de forma a expor os conceitos e abordagens em uma experiência real de apropriação do espaço urbano. Servindo, assim, como subsidio a propostas de intervenções que reflitam sobre o atual contexto em que o espaço estudado se encontra.
- Destacar possíveis influências positivas das intervenções e adaptações deste espaço para os cidadãos e um ambiente urbano mais sustentável.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 *Sustentabilidade e planejamento urbano*

A ideia de criação de um meio urbano menos impactante e mais sustentável em todos os aspectos – sociais, econômicos e ambientais – se apresenta muito presente na sociedade atual. Uma vez que estudos atentam para uma era de crescimento urbano acelerado, entende-se tal apreensão. É possível encontrar dados que mostram que atualmente mais da metade da população mundial vive em cidades.

Até 2050 a estimativa é de que mais de 70% da população se concentre nas cidades. Este crescimento urbano não acontece uniformemente. A maior parte ocorre nos países em desenvolvimento e sem nenhuma forma de planejamento. As deficiências quanto ao abastecimento de água e outros recursos, gestão de resíduos sólidos, infraestrutura de transportes e potencial perda de uma biodiversidade, são alguns dos desafios apresentados para um planejamento urbano sustentável. (PICKETT; ZIPPERER, 2012).

Logo, fazem-se necessárias estratégias de ações, com planos e metas que levam em conta formas de ocupações mais controladas e menos degradantes ao meio ambiente e ao ecossistema. Estas ações têm um importante papel diante do modo que podem atingir a população. Apresenta-se, portanto, como um objetivo essencial a criação de um envolvimento e uma percepção de contribuição ativa de comunidades para cada uma das estratégias traçadas.

3.1.1 *Cidade para as pessoas*

Observa-se logo que para esse envolvimento, como mencionado, aconteça por parte dos cidadãos é preciso uma especial atenção aos espaços que as cidades oferecem. Assim como vida presente nestes espaços e como eles influenciam no comportamento humano. Para Jan Gehl, arquiteto formado em 1960, estudos que envolvem a interação entre a forma e a vida precisam ser considerados com cuidado

e ainda tem muito a serem explorados. Seu discurso e suas ideias reunidas em seu livro *Cities for People* tem como destaque as diferentes escalas de planejamento de uma cidade, onde ele salienta a importância da pequena escala, ou escala humana. Mostrando que se deve começar a pensar no espaço urbano de maneira mais intimista, que recupere o senso de comunidade entre as pessoas.

O autor defende que se uma ordem de escala dentro da cidade fosse para ser seguida, essa deveria ser: vida, espaço, prédios. Isso é dito em contraponto a planos urbanos recorrentes no modernismo. Planos estes que focam em edifícios individualmente, e são acompanhados de um grande crescimento no número de automóveis. Contemplam, assim, a cidade de uma visão distanciada, deixando de lado os pedestres e a vida na cidade.

A única abordagem bem sucedida para o design de grandes cidades para as pessoas deve ter como ponto de partida a vida na cidade e o espaço urbano. Esta é a mais importante – e a mais difícil abordagem, e não pode ser deixada para depois no processo. Se uma ordenação deve ser seguida, está deve começar na altura do olhar e terminar com uma vista aérea. Naturalmente, o melhor procedimento seria tratar todas as três escalas ao mesmo tempo, de maneira holística e convincente. (GEHL, 2010, p. 198, tradução nossa)¹

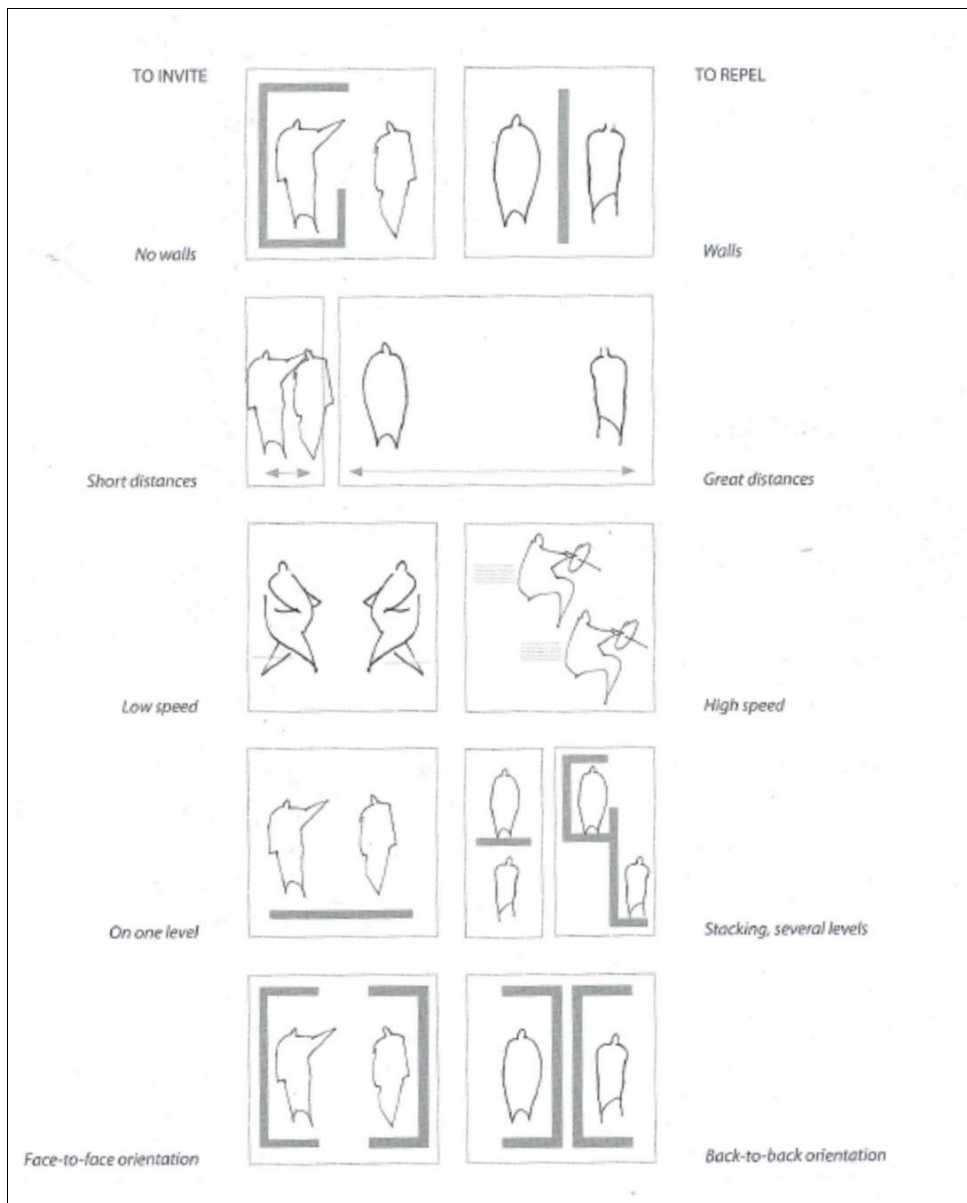
A vida existente entre os prédios e a mobilidade urbana são as questões chaves apresentadas pelo arquiteto para que cidades tornem-se convidativas, menos segregadas e mais seguras. O autor aponta ainda que estas questões tenham um caminho a percorrer ainda mais sensível em sociedades urbanas de baixa renda, que apresentam um quadro agravante de desigualdade socioeconômica. “Resolver os problemas destas sociedades requer novas prioridades de recursos, políticas urbanas visionárias, e uma liderança capaz [...]” (GEHL, 2010, p. 109, tradução do autor)². No entanto é também ressaltado que, embora os problemas de cidades em várias partes do mundo e em diferentes níveis de desenvolvimento não sejam iguais, as diferenças envolvidas na incorporação da dimensão humana no planejamento urbano são pequenas.

¹ Original em Inglês

² Original em Inglês

Estas medidas de incorporação a dimensão humana são bem representadas na figura 1, com iconografias opondo elementos que convidam (à esquerda) aos que repelem (à direita):

Figura 1 - Convidar e repelir, vendo ou escutando contatos



Fonte: Cities for People, 2010. p. 237.

As bases para se incorporar esta dimensão humana em um projeto são, portanto, simples. Com estas medidas criam-se mais oportunidades de conexões

entre as pessoas. O estudioso ainda acrescenta que “para alcançar sustentabilidade social os esforços devem atingir muito além das estruturas físicas.” (GEHL, 2010. p. 109). Assim, deve se considerar aspectos culturais que podem ser menos óbvios, porém são de grande significado para as cidades.

3.1.2 Sociabilidade e controle do espaço público

As formas de interação em espaço público é um campo de estudo a ser muito explorado. Andrade, Jayme e Almeida (2009) em seu estudo buscaram constatar as transformações que ocorrem na forma de interagir nos espaços públicos. Foi observado o papel destes espaços e de suas formas de apropriação na sociedade contemporânea. A partir daí, levantou-se o questionamento sobre até onde a segregação residencial existente na cidade influencia nos espaços públicos. Para discutir as diferentes formas de sociabilidade no espaço público foram tomadas como objetos de estudo algumas praças da cidade de Belo Horizonte.

Essa pesquisa fez uso de entrevistas, observações, assim como a coleta de dados dos órgãos responsáveis por segurança e manutenção destes espaços. Uma das conclusões que foram atingidas com esse estudo foi à seguinte:

As praças são bastante frequentadas, mas busca-se cada vez mais a convivência entre iguais e a segregação socioespacial que se observa na cidade é reproduzida nos seus espaços públicos. Ou seja, não há uma recusa à praça, mas uma recusa em interagir com as diferenças. Dessa forma, uma das qualidades dos espaços públicos, a possibilidade do encontro com o diferente, vem sendo evitada pelos novos usuários dos espaços públicos. (ANDRADE; JAYME, ALMEIDA, p. 149, 2009)

Constata-se, portanto, que nesses espaços ainda podem acontecer interações entre diferentes grupos sociais, no entanto existe um comportamento segregacionista. Outra evidência que é destacada é o cuidado com a segurança bem presente nos usuários e nas ações dos grupos, comunidades e do poder público, levando restrições no uso dos espaços.

Essas características refletem nas formas em que estas praças são tratadas e administradas. Em alguns casos a praça parece abandonada pelo poder público;

Em outros casos a insegurança da população leva a busca do controle através do cerco desses espaços; Outros locais apresentam os usos que disponibilizam de uma maneira segmentada.

Num contexto de exacerbação da criminalidade urbana nas grandes cidades, há, por um lado, maior controle da frequência e das interações nos espaços públicos e, por outro lado, a intensificação das interações entre iguais, mas as pessoas continuam se apropriando e interagindo nos espaços públicos das grandes cidades. (ANDRADE; JAYME, ALMEIDA, p. 140, 2009)

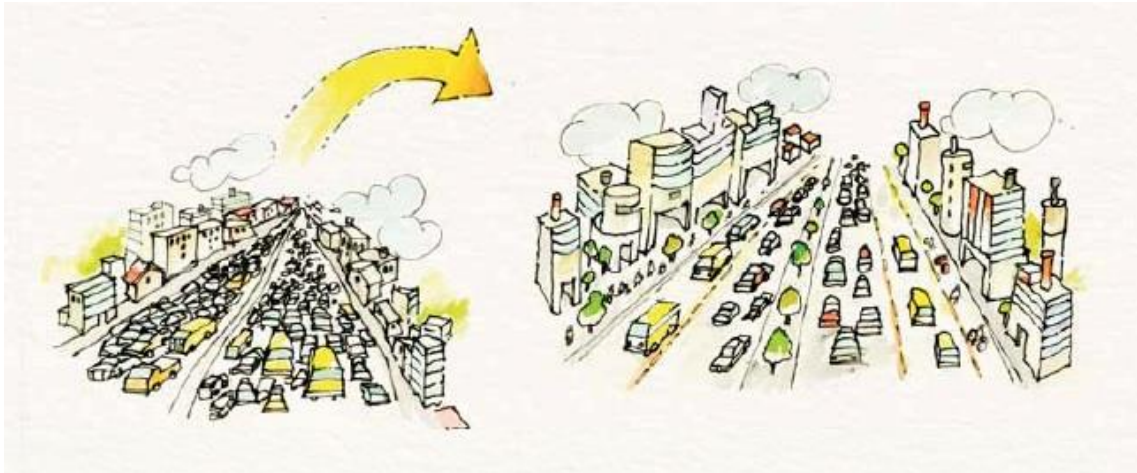
O uso mais predominante destes espaços para prática de exercícios físicos do que para outras atividades diferentes foi outro destaque no levantamento feito pela pesquisa.

Por fim vem a afirmação de que apropriação e interação nestes espaços nunca deixaram de acontecer em Belo Horizonte. Assim como a reafirmação de que a segregação e o modo de vida na cidade refletem nestes usos e controles destes espaços.

3.1.3 Planos diretores regionais de Belo Horizonte

Na cidade de Belo Horizonte, os chamados Planos Diretores Regionais veem sendo elaborados e aprimorados desde 2011. Como resultante uma cartilha explicativa foi lançada no primeiro semestre de 2013. Estes planos apresentam-se como resposta a uma demanda para direcionar o desenvolvimento de cada uma das nove regionais de Belo Horizonte: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova. Deste modo retira-se a concentração de serviços no centro comercial. Apresenta-se também uma procura pela melhoria de questões agravantes diante das perspectivas de crescimento da capital mineira, terceira maior metrópole do Brasil.

Figura 2 – Ilustração da Cartilha

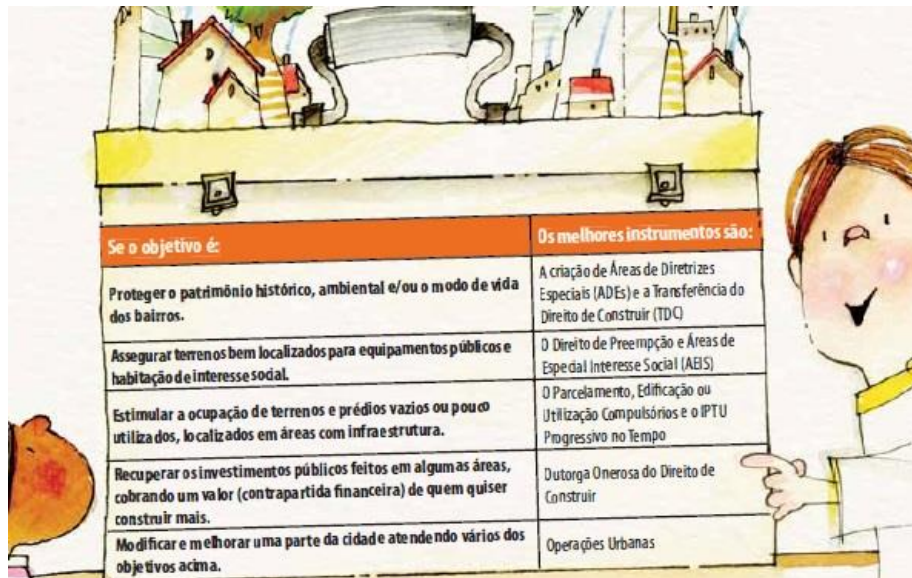


Fonte: PLANOS..., 2013. p. 19

O estímulo do crescimento de cada uma das regiões indica o recente investimento em mudanças, com novas prioridades de recursos. Estas mudanças pedem também por ferramentas de controle e um maior engajamento da população. Neste contexto, as praças, parques, e empreendimentos de utilidade pública que estão presentes em cada bairro têm um papel essencial. Vale reforçar aqui a necessidade de políticas urbanas visionárias, já mencionadas anteriormente, assim como a necessidade uma gestão mais integrada e sinérgica. A atuação conjunta de diferentes setores públicos, parcerias público-privadas e da sociedade.

A cartilha apresenta o histórico de surgimento de algumas ferramentas como o Plano Diretor Participativo; O Conselho Municipal de Política Urbana; e o Estatuto da Cidade. Cada um destes com sua importância no desenvolvimento do planejamento urbano. Em seguida são apresentados alguns instrumentos de Política Urbana e seus objetivos (FIGURA 3).

Figura 3 – Objetivos e Instrumentos de Política Urbana



Se o objetivo é:	Os melhores instrumentos são:
Proteger o patrimônio histórico, ambiental e/ou o modo de vida dos bairros.	A criação de Áreas de Diretrizes Especiais (ADEs) e a Transferência do Direito de Construir (TDC)
Assegurar terrenos bem localizados para equipamentos públicos e habitação de interesse social.	O Direito de Preempção e Áreas de Especial Interesse Social (AEIS)
Estimular a ocupação de terrenos e prédios vazios ou pouco utilizados, localizados em áreas com infraestrutura.	O Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios e o IPTU Progressivo no Tempo
Recuperar os investimentos públicos feitos em algumas áreas, cobrando um valor (contrapartida financeira) de quem quiser construir mais.	Dutorga Onerosa do Direito de Construir
Modificar e melhorar uma parte da cidade atendendo vários dos objetivos acima.	Operações Urbanas

Fonte: PLANOS..., 2013. p. 12

Como exemplo pode ser citado a ferramenta chamada *Operação Urbana*. Com o objetivo de “promover grandes mudanças em áreas da cidade que precisam de melhorias sociais e ambientais” (PLANOS..., 2013, p.18). A ferramenta procura garantir que investimentos, planos e valores direcionados a determinados projetos sejam realizados de forma correta e adequados à população.

Coordenadas pelo Poder Públicos, estas “operações” devem ser realizadas sempre através de parcerias com vários autores: proprietários, moradores e usuários da área a ser atingida. Pode ser feita a Operação Urbana Simplificada, onde o pagamento por construir além do que é permitido na lei pode ser feito através da troca de serviços e obras, como uma praça, um centro de saúde. Tem-se ainda a Operação Urbana Consorciada que possibilita transformações maiores, como alterações no traçado das ruas, criação de espaços públicos ou áreas destinadas às atividades econômicas.

Estas trocas propostas por esta ferramenta podem ter sua política questionada. Entretanto ela representa também a vontade de trazer investimentos em espaços públicos de Belo Horizonte. Incentivam-se parcerias, que são importantes para que estes espaços em demandas sejam realizados e mantidos adequadamente. Pode-se perceber assim, com a apresentação destes instrumentos, uma afirmação para a necessidade de diminuição de deslocamento para atuais polos de atividades e comércio da cidade. Esta se mostra como uma das principais diretrizes no atual planejamento de BH. O espaço urbano e a busca por novas ferramentas têm importantes papéis diante destas mudanças que se apresentam.

3.2. Ferramentas de análise do espaço urbano

Ao longo dos tempos diversos métodos vêm sendo desenvolvidos em diferentes cidades para avaliação, controle e desenvolvimento do espaço urbano. Estes métodos podem incluir, por exemplo: pesquisas; intervenções temporárias; controle de resultados; um banco de dados constantemente atualizado; uma escala com diferentes níveis de classificações e a adoção de alguns requisitos básicos. Ferramentas que podem sofrer modificações para se adequarem a cada cultura ou cidades diferentes, mas que servem de exemplo para outras quando aplicadas. Estas ferramentas podem também ser aprimoradas e desenvolvidas de acordo com o desenvolvimento de tecnologias e redes de informações.

Foram então observadas explicações de alguns exemplos destas ferramentas de avaliação do espaço urbano. Muitas dessas têm as ruas como foco, devido ao espaço em análise nesta pesquisa. Procurou-se explorar as diferentes possibilidades existentes, incluindo a participação das tecnologias e redes de informações, utilizadas em alguns destes métodos.

3.2.1. Walkonomics

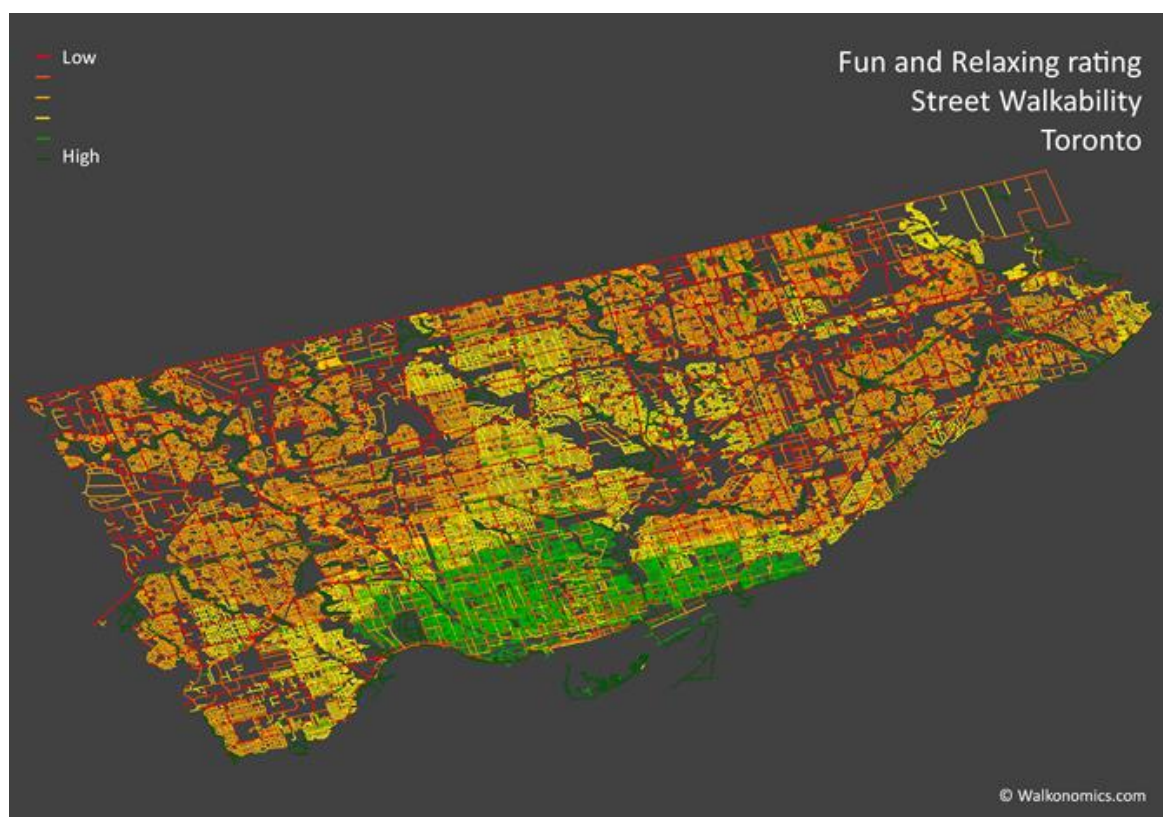
Figura 4 – Imagem de divulgação, *Walkonomics*



Fonte: DAVIES, 2013. Disponível em: <<http://walkonomics.com/blog/2013/04/how-walkable-are-the-streets-of-toronto/>>

Como exemplo de ferramenta que faz o uso de novas tecnologias apresenta-se o *Walkonomics*. Trata-se de um aplicativo para *smartphone* que tem o objetivo de medir o quanto uma rua é amigável aos pedestres ao redor de todo o mundo. Habilitado quaisquer cidadãos e comunidades locais a adicionar uma classificação a quaisquer ruas. É também parte do objetivo da ferramenta combinar a opinião da população a dados públicos do local. Como resultado se espera que seja criada uma graduação realística da relação da rua com os pedestres. Assim, esse sistema utiliza-se de uma mídia social e de uma participação colaborativa.

Figura 5 - Mapa da cidade de Toronto, Canadá – com avaliação das ruas pelo fator “diversão e relaxamento”



Fonte: DAVIES, 2013. Disponível em: <<http://walkonomics.com/blog/2013/04/how-walkable-are-the-streets-of-toronto/>>

Para obter essa classificação das ruas a ferramenta conta com uma seleção de fatores. Segundo informações do site para a decisão de quais seriam estes fatores contou-se com outras listas de indicadores já sintetizados em três outras pesquisas. Os principais fatores indicados nestas pesquisas foram combinados em oito categorias no sistema de classificação para o *Walkonomics* (QUADRO 1). (RESEARCH..., [2011])

Quadro 1 – Fatores do *Walkonomics*

FATORES	SIGNIFICADOS
Segurança na rua	Quanto seguro você se sente em relação ao tráfego de veículos que passam nessa rua? Esse fator é influenciado pelas estatísticas de acidentes que acontece (quando disponíveis), o tipo de rua, a velocidade do tráfego e atividades.
Facilidade para atravessar	O quão fácil é atravessar a rua em determinados pontos ao longo da rua. Influenciado pela frequência de tráfego na rua, largura da rua, barreiras físicas, travessias para pedestre.
Calçadas / passeios	Existem as calçadas ao longo da rua? São de boa qualidade? Elas têm espaço o bastante? Existem desordem e mobiliários desnecessários? Estão muito cheias?
Inclinação	A rua é plana ou inclinada? Quão íngreme ela é? Se a rua for íngreme, ela oferece algum corrimão ou assentos?
Navegação	Quão fácil é achar o seu caminho nessa área? É fácil se perder nessa localidade? As ruas são nomeadas, corretamente sinalizadas?
Inteligente e Bonita	Quão limpa é a rua? Existem muitos lixos jogados ou vandalismos? Ela é limpa regularmente? Ela tem alguma árvore ou outra vegetação? Os prédios nela são atrativos e em boas condições?
Diversão e relaxamento	Ela é divertida, interessante e um lugar popular para frequentar? Existem atividades para se realizar nessa rua? Você escolheria passar algum tempo nela? Essa rua traz uma atmosfera relaxante? Ela é barulhenta ou estressante? Você pode brincar nessa rua?

Fonte: RESEARCH..., [2011]. Disponível em: <<http://www.walkonomics.com/w/index.php/research/19-supporting-research>>, adaptado pelo autor

3.2.2. *Living Streets*

Outro exemplo de busca por ruas mais seguras, atrativas, agradáveis, onde pessoas gostariam de andar, é a organização *Living Streets*, do Reino Unido. Grupo que começou a se estabelecer em 1929 como uma Associação de Pedestres, procurando proteger seus direitos em vista de uma nova era de intenso crescimento do uso de veículos motorizados. Atualmente o grupo reconhece que os desafios frente a espaços públicos podem ser ainda maiores. Uma vez que estes espaços são pouco acolhedores para pessoas a pé, e muita gente se afastou do hábito de andar (LIVING..., 2012).

O *Living Streets* é um bom exemplo de como organizações podem acrescentar e fazer parte da história nesta busca por atitudes mais sustentáveis nas cidades. O grupo trabalha com voluntários e parcerias, tendo como base alguns objetivos estratégicos, missões e valores determinados. A partir daí, organizam ações e campanhas localizadas. Aplicando campanhas juntamente com algumas comunidades. Como exemplo, a campanha *Walk to School* (Andando para Escola) que incentiva jovens e crianças a irem a pé para suas escolas sempre que possível. Frente a alguns desafios pretendem aumentar sua influência, ganhar voz e continuar construindo uma base sustentável. Um trabalho que está muito ligado a construção do sentimento de comunidade para trazer mudanças.

3.2.3. *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)*

Dentre os métodos para avaliação de desempenho sustentável de empreendimentos apresentam-se os sistemas de certificação ambientais. Entre eles, encontra-se o LEED, modelo este criado pela organização USGBC (United States Green Building Council). Para se conseguir um certificado LEED deve se seguir algumas etapas, como o cadastro do empreendimento e aprovação diante de alguns pré-requisitos básicos. Para que então possam passar por um sistema de pontuação

com um sistema de *checklist* que permitirá o empreendimento a alcançar alguma das classificações possíveis.

Foca-se aqui em uma das categorias de certificação LEED que foi criada para ser aplicada em ambientes urbanos, e não em edifícios, trata-se da certificação Leed for Neighbourhood Development (LEED-ND).

Portanto o LEED-ND se trata de uma certificação para bairros e desenvolvimento de comunidades. Sua concepção se deu através da parceria da USGBC com outras duas organizações dos Estados Unidos: a Congress for the New Urbanism (CNU) e a Natural Resources Defense Council (NRDC), juntamente com outros profissionais e desenvolvedores. Uma ferramenta criada com objetivos e expectativas de incentivar a revitalização de áreas urbanas existentes; a redução do desgaste da terra e da dependência do uso do automóvel; promoção do deslocamento de pedestres e bicicletas; a melhora da qualidade do ar; diminuição do despejo de águas negras. Enfim, a construção de comunidades mais sustentáveis e agradáveis para as pessoas de todos os níveis (U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2009).

Esta categoria ainda é restrita aos EUA. Assim, se aplica de maneira prática e teórica muito relacionada à legislação, e a ao modo de vida dos norte-americanos. O sistema de pontuação é dividido em três categorias, que juntas totalizam 100(cem) pontos: *Smart Location and Linkage* (Locação Inteligente e Conexão); *Neighbourhood Pattern and Design* (Modelo e design de Bairros); *Green Infrastructure and Buildings* (Construções e Infraestruturas Verdes); Além de das categorias de bonificações que podem acrescentar mais 10(dez) pontos: *Innovation and Design Process* (Processo de Design e Inovação) e *Regional Priority Credit* (Crédito de Prioridade Regional). Cada categoria possui uma pontuação máxima, alcançada através de seus pré-requisitos, somados a outros itens. Cada um destes com seu peso de importância, que contribuem para uma classificação adequada. Logo, pode-se atingir uma nota total de 110 pontos, com os “Níveis de Certificação” distribuídos da seguinte forma:

- Certificado: 40-49 pontos
- Prata: 50-59 pontos

- Ouro: 60-79 pontos
- Platina: 80-110 pontos

Todos os pré-requisitos e créditos possíveis são bem detalhados em manuais e cartilhas. Para os objetivos deste estudo, onde o objeto de estudo trata-se de uma rua, vê-se com mais detalhes o item denominado: *Walkable Streets* (Ruas para Pedestres). Este item se apresenta em dois momentos, como um pré-requisito, e outro como pontos de créditos, e se enquadra dentro da categoria “Modelo e Design de Bairros”. De acordo com o manual este critério tem como intenções:

Promover a eficiência de transportes, incluindo uma redução de quilômetros viajados por veículos. Incentivar pessoas a andarem pelas ruas proporcionando um ambiente seguro, atraente e confortável e de maneira a dar suporte à saúde pública, através de uma redução de lesões causadas em pedestres e encorajando atividades físicas diárias. (US GREEN BUILDING COUNCIL, 2009, p. 41, tradução do autor)³

Figura 6: etiqueta de pontuação do LEED-ND



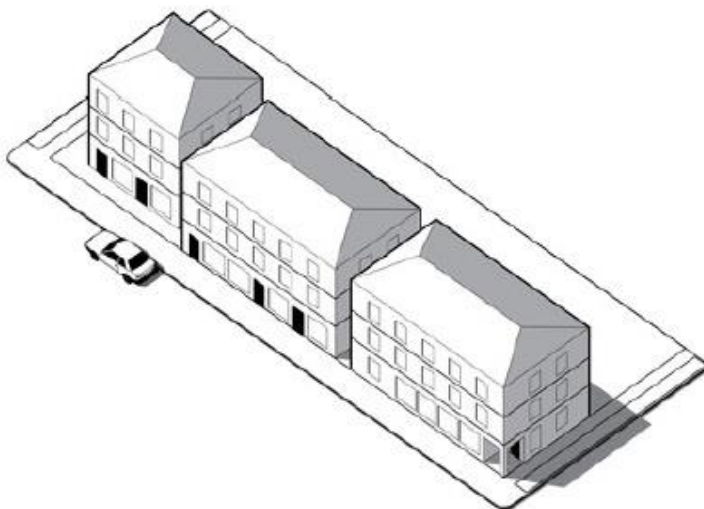
Fonte: LEED NEIGHBORHOOD..., 2010. Disponível em: <<http://walimemon.com/2010/05/leed-neighbourhood-development-leed-nd/>> Acesso em: set. 2013

³ Original em Inglês

Logo, este é um critério que pede por segurança, conforto, saúde e atratividade. Encontram-se dentro deste quesito, *Walkable Streets*, quatro pré-requisitos, além dos pontos de crédito, que ao todo são 16 itens a serem seguidos (da letra “a” até “p”). Estes créditos, de um modo geral, discorrem sobre medidas inter-relacionadas que tocam nos seguintes pontos:

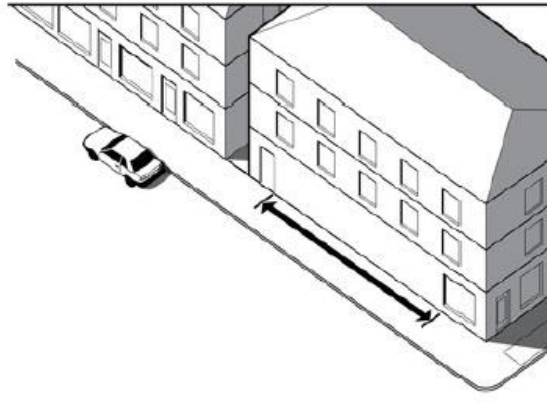
- Concepção das fachadas
- Distribuição das entradas funcionais;
- Adequações ao uso dos pavimentos térreos;
- Número de vagas na rua;
- Proporção entre largura da rua à altura dos prédios;
- Segurança de pedestres e ciclistas;
- Calçadas.

Figura 7 - Representação da média de distância mínima entre entradas funcionais em prédios não residenciais ou de uso misto.



Fonte: U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2009. p. 49

Figura 8 - Representação dos limites de paredes cegas acompanhando as calçadas.



Fonte: U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2009, p. 50

Figura 9 – Quantidade mínima de vidro translúcido para lojas e serviços



Fonte: U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2009, p. 50

Todos os quesitos são revisados junto a órgãos e entidades responsáveis pelas leis de uso e ocupação locais. Existem ainda observações salientando que em distritos históricos os requisitos a serem cumpridos devem ser revisados pela entidade de preservação histórica responsável do local.

Estes requerimentos juntamente abrangem questões que guiam para uma análise da segurança, atratividade, conforto e saúde em empreendimentos

residenciais, comerciais e de uso misto.

3.2.4. One Planet Living communities (OPL)

O programa OPL surge como um iniciativa global desenvolvida pela organização BioRegional Development Group em parceria com a World Wildlife Foundation. O foco deste programa é promover o desenvolvimento sustentável. Para isso, o OPL fornece uma estrutura compondo um quadro de dez princípios básicos (FIGURA 10) que permitem analisar a sustentabilidade e desafios enfrentados ao desenvolver planos de ação, e executar algum projeto. Observa-se uma busca para viver e trabalhar dentro de uma parte equitativa dos recursos da Terra.

Figura 10 – Os dez princípios OPL e suas breve descrições

Zero carbono		Tornando os edifícios energeticamente mais eficientes e distribuindo toda a energia com tecnologias renováveis.
Zero resíduos		Reduzindo o desperdício, reutilizando sempre que possível, e tendo como finalidade enviar zero resíduos para aterros.
Transporte sustentável		Incentivando meios de transportes de baixo carbono para reduzir emissões; Reduzindo a necessidade de viajar.
Materiais locais e sustentáveis		Usando produtos saudáveis e sustentáveis, como os com baixa energia incorporada, de origem local, feitos a partir de recursos renováveis ou de resíduos.
Alimentos locais e sustentáveis		Escolhendo uma base de alimentação local, de baixo impacto, sazonal e orgânica; Reduzindo o desperdício de alimentos.
Gestão sustentável da água		Utilizando a água de forma mais eficiente em edifícios e nos produtos que compramos; Combatendo inundações locais e poluição de cursos de água.
Biodiversidade e habitat natural		Protegendo e restaurando a biodiversidade e os habitats naturais através do uso adequado da terra e da integração com o meio ambiente construído.
Cultura e patrimônio local		Revivendo a identidade e sabedoria local; Apoiando e participando nas artes.
Equidade e economia local		Criando economias biorregionais que suportem o emprego justo, comunidades inclusivas e um comércio justo internacional.
Saúde e felicidade		Encorajando uma vida ativa, sociável e com significados para promover a boa saúde e bem estar.

Fonte: BioRegional Development Group, 2012. Disponível em: <http://www.oneplanetcommunities.org/about-2/approach/the-10-principles/> Ac, adaptado pelo autor.

A BioRegional, apresenta também como iniciativa a Beddington Zero Energy Development (BedZED) concebido em 2002, Londres. BedZED Trata-se da primeira ecovila do Reino Unido. Concebido em parceria com outras empresas a experiência de sua execução e a observação dos resultados nela obtidos também serviram como fundamentos para formação destes princípios mencionados.

Figura 11 – BedZED, vista.



Fonte: BioRegional Development Group, 2009. p. 7

Logo, A BioRegional apresenta o programa One Planet Communities, que trata-se de uma rede de comunidades sustentáveis ao redor do mundo. Estas comunidades são concebidas tendo um plano de ação, que é estruturado a partir dos dez princípios OPL. Para garantir que uma comunidade faça parte do programa a BioRegional integra uma equipe de profissionais, especialistas em sustentabilidade, que servem como suporte, treinadores e conselheiros aos desenvolvedores do projeto. Esta equipe irá acompanhar o empreendimento ao longo de todo seu ciclo de vida. Ocorrem também revisões anuais, para garantir o andamento correto do plano de ação criado.

Figura 12 – One Planet Communities



Fonte: BioRegional Development Group, 2009, p. 7

3.2.5 Análise bioclimática do espaço público

Neste estudo trata-se também da arquitetura bioclimática, “vertente do movimento climático-energético que utiliza a concepção arquitetônica como mediadora entre o homem e o meio” (ROMERO, 2001, p. 213). Romero (2001) propõe em seu estudo a aplicação deste conceito para análise de elementos próprios dos espaços públicos.

A definição de espaços públicos considerada nesse estudo indica a importância deles para a integração e o modo de vida dentro das cidades:

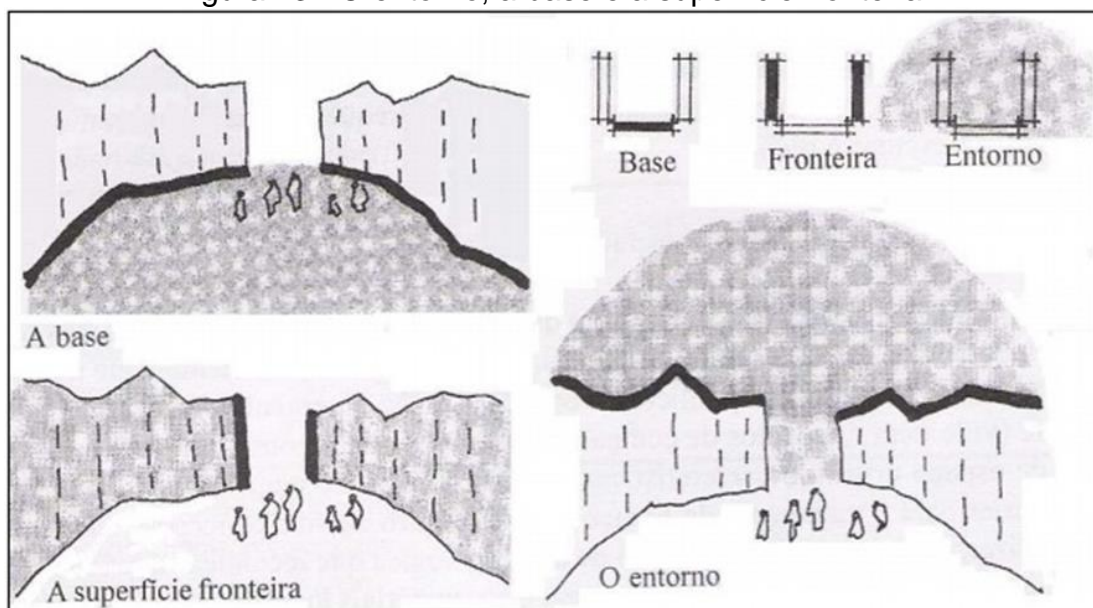
[...] aqueles espaços fundamentais que condicionam frequentemente os espaços construídos, aqueles que lhes conferem às vezes suas formas, seus relevos, suas características. São elementos essenciais da paisagem urbana,

pois constituem os espaços da vida, permitindo perceber a cidade (ROMERO, 2001, p.153)

A análise proposta parte de duas grandes categorias temáticas: ambiente e espaço. Por sua vez os componentes espaciais são caracterizados em três partes: o entorno, a base; e a superfície fronteira.

O entorno compreende o espaço urbano mais imediato do espaço público em questão; a base corresponde ao espaço sobre o qual se assenta o espaço público; a superfície fronteira corresponde ao espaço que o limite ou marco do espaço arquitetônico que nos interessa (ROMERO, 2001, p.157).

Figura 13 - O entorno, a base e a superfície fronteira.



Fonte: ROMERO, 2001. p. 154

Propõe-se então uma ferramenta analítica para uma coleta de dados: a ficha bioclimática - “que permite registrar de forma sistemática os dados empíricos a serem utilizados na projeção ambiental sensível do espaço” (ROMERO, 2001, p.157).

Nessa ficha, os elementos espaciais e os ambientais estão agrupados tematicamente, existindo entre eles uma correspondência outorgada pelas características inerentes ao entorno, ao mesmo tempo, a exposição do espaço ao Sol, ao vento, ao som (espaciais) e como essa exposição, do ponto de vista ambiental, oferece respostas de ressonância, de radiação, de velocidade do ar, entre outras (ambientais). (ROMERO, 2001, p. 157)

Figura 14 – Ficha bioclimática

		ESPAÇIAS		AMBITAIS	
ENTORNO	ACESSOS	SOL		SENSAÇÃO DE COR	COR
		VENTO		RESSONÂNCIA DO RECINTO SOMBRA ACÚSTICA	SOM
		SOM		DIRETA DIFUSA REFLETIDA	RADIAÇÃO
		CONTINUIDADE DA MASSA		UMIDADE RELATIVA TEMPERATURA DO AR	CLIMA
	CONDUÇÃO DOS VENTOS		VELOCIDADE DO VENTO		
A BASE	COMPONENTES E PROPRIEDADES FÍSICAS DOS MATERIAIS	ÁREA DA BASE		TEMPERATURAS SUPERFICIAIS ALBEDO	
		PAVIMENTOS	VEGETAÇÃO	AMBIENTE SONORO	SOM
		ÁGUA	MOBILIÁRIO URBANO	VARIAÇÃO SAZONAL CONJUNTO DE CORES TONALIDADE	COR
				MANCHAS DE LUZ ESTÉTICA DA LUZ	
A FRONTEIRA	CONVEXIDADE CONTINUIDADE DA SUPERFÍCIE			LUMINÂNCIA	LUZ
		TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA		INCIDÊNCIA DA LUZ DIREÇÃO DO FLUXO	
	TENSÃO	ABERTURAS	ABSORÇÃO	REFLEXÃO	CLIMA
	DETALHES ARQUITETÔNICOS				
	NÚMERO DE LADOS		MATIZES	CLARIDADE	COR
	ALTURA		PERSONALIDADE ACÚSTICA		SOM
	ÁREA TOTAL DA SUPERFÍCIE		QUALIDADE SUPERFICIAL DOS MATERIAIS		

Fonte: ROMERO, 2001. p. 158

Então, a ficha se apresenta como base para um método de projeto que articula vários componentes determinantes do espaço público. Torna-se possível uma articulação entre as bases estéticas, funcionais ou ambientais que dão forma a estes espaços. Apresentando, por fim, uma proposta onde o desenho acontece mediante a visualização imediata de elementos relevantes e devidamente fundamentados em uma análise.

3.2.6. Exemplo de ação em Belo Horizonte, *bairrocastelo.org*

A organização “bairrocastelo.org” é uma interface digital acessível via web, focada inicialmente no bairro Castelo de Belo Horizonte, a plataforma permite que a população crie pontos de discussão, tendo como base mapas da *Google*. É uma ferramenta que foi criada a partir de alguns questionamentos em relação ao modo como acontecem as intervenções em espaços públicos de cidades Brasileiras:

Resultam desse processo espaços que atendem mal às demandas locais, são pouco apropriados pela população e cuja manutenção e transformação dependem inteiramente do próprio poder público. Estabelece-se um ciclo vicioso: por um lado, o Estado parte do pressuposto de que os cidadãos devam utilizar o espaço público segundo o roteiro prescrito por projetistas e planejadores, interditando a apropriação criativa como se fosse sempre vandalismo ou perturbação da ordem; e os cidadãos, por outro lado, não se identificam com o espaço público nem se sentem co-responsáveis pelo seu desenvolvimento futuro, restringindo-se a esperar pela próxima intervenção realizada na mesma lógica da anterior. (QUINTÃO; KAPP, [201-])

A iniciativa foi divulgada entre os moradores do bairro Castelo, que, segundo criadores do site, foi o bairro escolhido por apresentar uma demanda real de melhoria dos espaços existentes e pela disponibilidade de acesso à internet. Apesar de apresentar algumas propostas, reclamações e sugestões, os autores do projeto apontam que não existe ainda um engajamento das pessoas, com iniciativas e ações de um coletivo. Diz também que as sugestões levantadas se restringem a equipamentos e usos já existentes e comuns a cidade de Belo Horizonte. Isso é atribuído a uma falta de conhecimento e de experiência de outras formas de uso do espaço (QUINTÃO; KAPP, [201-]).

Em um segundo momento o site apresenta exemplos de intervenções

diferentes que já aconteceram no Brasil e do mundo. Assim, apresenta-se o papel do profissional que tem o conhecimento técnico como o de disponibilizar a ferramenta e as informações e assim “estimular o engajamento sem predeterminar os resultados.” (QUINTÃO; KAPP, [201-]). O que se propõe gira em torno da vontade de se criar uma intervenção e uma gestão mais flexível, assim como estimular ações mais conjuntas.

Indica-se no site da organização que o *bairrocastelo.org* foi desenvolvido baseado em outros projetos similares, que dão espaço a opinião e participação da população em conjunto com órgãos e com o estado, e oferecem um banco de dados. Pode-se perceber que nos últimos anos iniciativas como essa, que usam da tecnologia de informação e da web, vem se tornando mais presentes. Diversas cidades, bairros e empreendimentos espalhados pelo globo já contam com projetos similares.

3.3 Abordagens aplicadas em espaços públicos sustentáveis

3.3.1 “Traffic Calming”

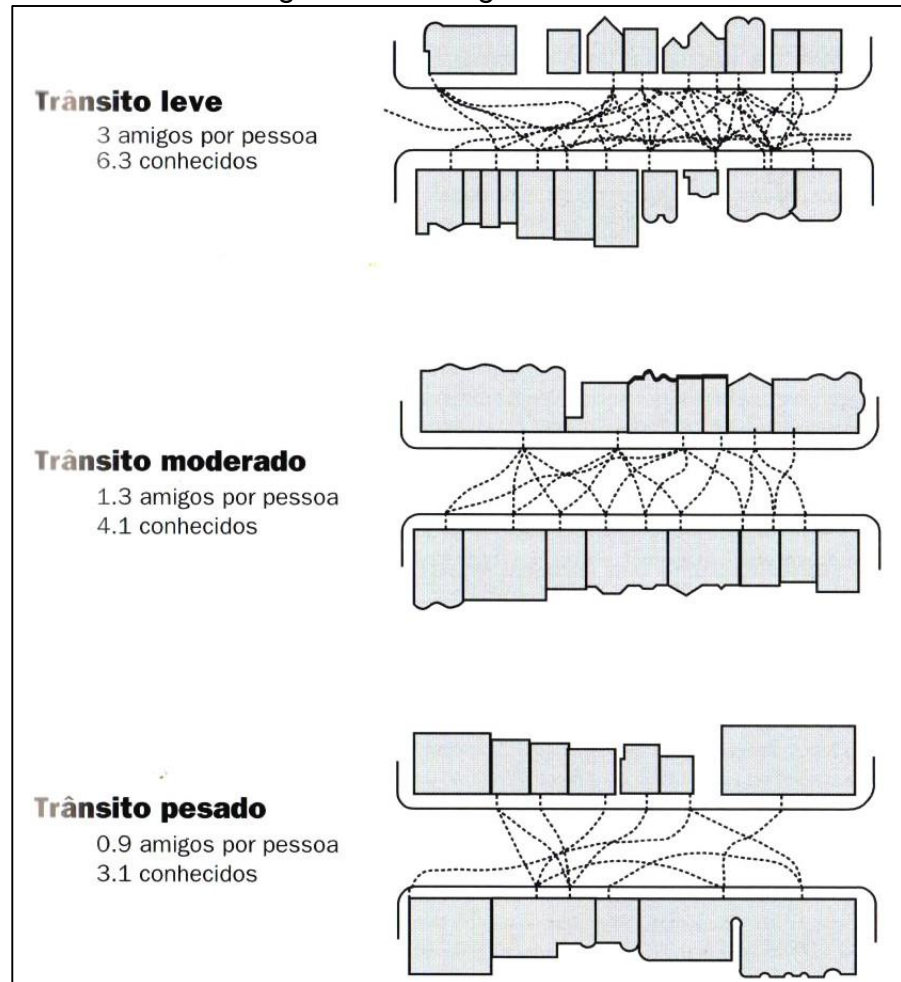
Traffic Calming pode ser definido como uma técnica (ou um conjunto de técnicas) para reduzir os efeitos negativos do trânsito ao mesmo tempo em que cria um ambiente seguro, calmo, agradável e atraente. A abordagem vai mais ao sentido de mudar o volume do tráfego e o comportamento dos motoristas, que passam a conduzir seus veículos de maneira mais lenta e adequada às condições locais do que adaptar o ambiente às exigências do tráfego motorizado (ESTEVEES, 2003, p.51, apud Devon County Council, 1992)

Com base em estudos de técnicas de *Traffic Calming*, existem alguns elementos que podem ser aplicados a rua, de modo a tornar o seu ambiente mais agradável, atraente e seguro. Com a aplicação de alguns equipamentos de controle de volume de tráfego e velocidade uma rua, ou trechos dela, podem se adequar melhor seu contexto. Estes elementos de controle são diversos, podem ser como exemplos: platôs; sonorizadores, plataformas, estreitamento de vias e rotatórias. Cada um destes equipamentos possui vantagens e desvantagens e podem se adequar ou não a uma determinada via.

A velocidade, e intensidade do tráfego de automóveis em uma via podem ser considerados fatores importantes em uma comunidade sustentável. Intensificar a oportunidade de mais contatos entre as pessoas. Assim, criam-se também

oportunidades de mais ações positivas. Mais envolvimento com um maior sentimento de pertencer a um lugar. A seguinte imagem (FIGURA 15) exemplifica bem a influência do trânsito em sua vizinhança.

Figura 15 – Amigos x trânsito



Fonte: ROGER, 1997. p. 37

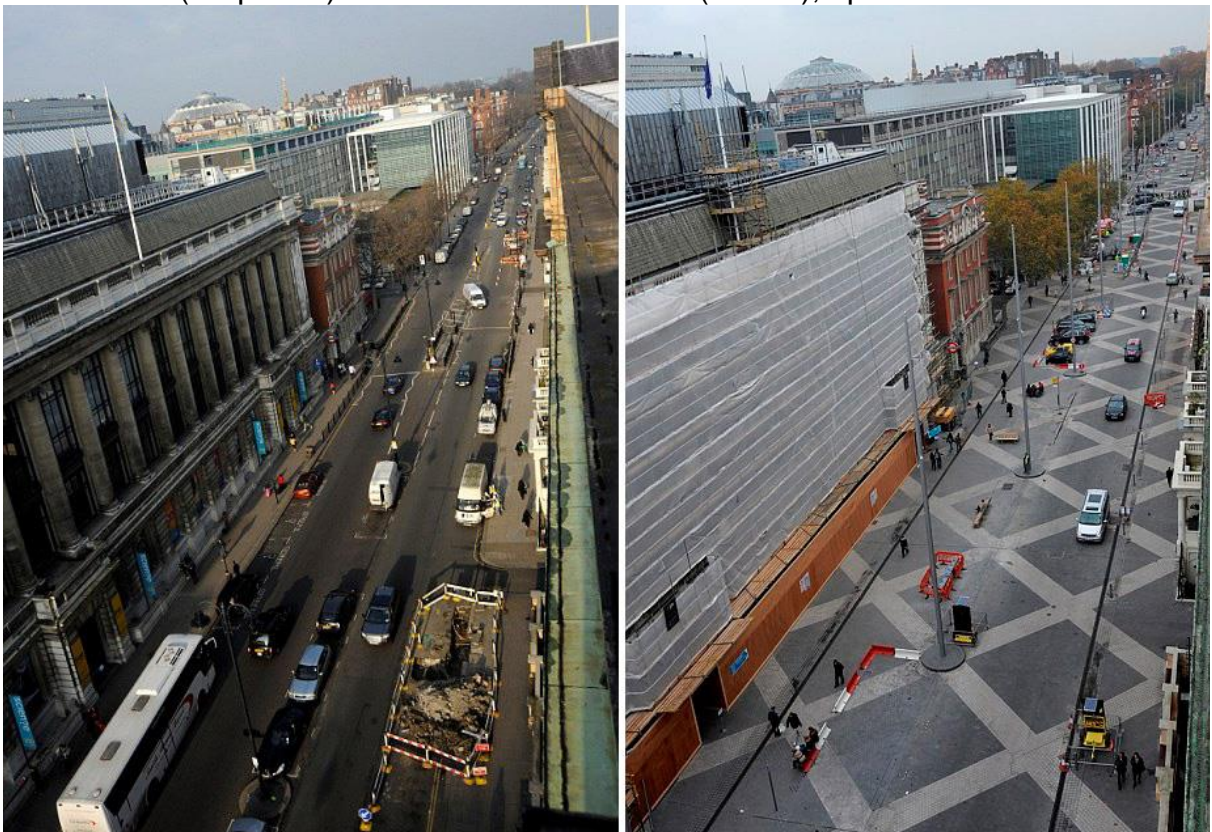
3.3.2 Shared Spaces (Espaços Compartilhados)

Outra abordagem de design urbano que se assemelha a filosofia do *Traffic Calming* são os chamados *Shared Spaces* ou Espaços Compartilhados. Onde também se apresenta a busca de uma convivência melhor entre pedestres e carros. No entanto os Espaços Compartilhados não têm foco em limitar o trânsito de automóveis e sua velocidade, mas sim em mudar, de maneira voluntária o

comportamento de todos os usuários de uma via, através de um design e layout apropriados ao espaço público (BOENKE *et al.*, 2007). Portanto, sugere-se uma mudança na concepção e no pensamento da engenharia de tráfego.

Entre estas mudanças incentiva-se, por exemplo, a retirada de alguns sinais e semáforos; coloca-se a passagem dos carros no mesmo nível que a de pedestres; e adicionam mais curvas ao longo do percurso dos automóveis. Como resultado destas ações espera-se que: o tráfego de automóveis se torne mais constante, sem interrupções impostas por sinais; pedestres possam circular com maior liberdade entre as calçadas; estimular o contato e interação entre usuários; evitem-se tempos maiores de espera tanto para pedestres quanto para automóveis; e ao fim criar um espaço onde a prioridade são as pessoas e não os carros. Mudanças de comportamento são essenciais nessa abordagem.

Figura 16 – Antes e Depois: Exhibition Road, Londres. Em Janeiro de 2010(Esquerda) e em Novembro de 2011(Direita), após a reforma.



Fonte: MASSEY, 2012. Disponível em: < <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2094939/Britains-longest-clutter-free-street-unveiled-make-things-SAFER.html>>

Esta mudança de comportamento pode ser questionada e deve ser vista com cuidado. Uma vez que a sensação de insegurança gerada é, muitas vezes, o que incita os motoristas e os pedestres a adotarem atitudes de maior prudência, com um maior nível de atenção. Apesar destes *questionamentos*, algumas aplicações já realizadas com base nesta abordagem veem se mostrando efetivas, com resultados benéficos e aplicadas em diferentes situações.

Espaços Compartilhados foram desenvolvidos com sucesso tanto em ruas com fluxo de 17 mil carros/dia (Exhibition Road, Londres) e de 1000/dia (New Road, Brighton). Portanto não se tratam apenas de um tipo particular de rua, embora sejam mais frequentemente aplicados em ruas que também funcionam como lugares. Além disso, sugere-se que os pedestres são confortáveis para compartilhar espaço com um fluxo de tráfego de até 100 veículos/hora (2,4 mil / dia). (THE LIFE..., 2012, tradução nossa)⁴

Figura 17 – exemplo de Espaço Compartilhado. New Road, Brighton.



Fonte: Landscape Projects Ltd., 2010. Disponível em
<<http://www.landscapeprojects.co.uk/brighton/>>

⁴ Original em Inglês

Figura 18 - Revitalização de Poynton, Inglaterra. Antes (esquerda) e depois (direita)



Fonte: Hamilton-Baillie Associates Ltd., 2013. Disponível em: <<http://www.hamilton-baillie.co.uk/>>

Os conceitos por trás dos *Espaços Compartilhados* são certamente atraentes, mas requerem ainda bastante ponderação e coerência aos ambientes onde são aplicados. Recomenda-se, por exemplo, o uso destes princípios em locais que já tem atrativos para permanência de pessoas; locais que não servem como passagem de um fluxo de veículos intenso; e que não são comumente usados como estacionamento.

3.3.3 *Rapid Urban Revitalisation (R.U.R.)*

Existem movimentos que incentivam maneiras, criações e intervenções rápidas para revitalização de algum espaço. Modificações que podem ser pequenas ou durar apenas por um curto período de tempo. No entanto causam um impacto positivo em pessoas envolvidas, retomando um senso de comunidade e de que estão contribuindo para algo. Estas atividades podem servir como um termômetro e um

catalisador, mostrando órgãos responsáveis o que os moradores e usuários observam que possa ter de melhoria e trazendo mais pessoas e interessados a se conectarem para que estas mudanças ocorram.

A exemplo de realizadores de movimentos como esse se apresenta a empresa social australiana CoDesign Studio, que conta com uma equipe integrada de especialistas e voluntários para promoverem ações como essa. Através de projetos que eles nomeiam de *Rapid Urban Revitalisation* (R.U.R.). Entre as aplicações e seus serviços eles destacam:

- Oficinas de capacitação.
- Revitalização de espaços subutilizados.
- Ativação de lotes vagos ou ativação temporária de espaços à espera de um futuro projeto.
- “Prototipagem” de futuros parques, ruas ou projetos infra estruturais da comunidade para testar como os residentes locais irão usar e se envolver com a infraestrutura.
- Envolvimento da Comunidade.

A empresa também apresenta alguns manuais como ferramentas, com sugestões de métodos para:

- aplicação de uma atividade;
- como organizar grupos;
- trabalhar com diferentes partes interessadas;
- identificar alguns pontos a serem melhorados.

São distribuídos ainda pequenos manuais (FIGURA 18) com sugestões de diferentes usos que algum determinado material pode ter nestas ações realizadas. Como por exemplo, cobrir algum objeto com retalhos de crochê.

Figura 19 – Manual com exemplos de como utilizar o giz em revitalizações.



Fonte: CODESING STUDIO, 2013. Disponível em: <<http://codesignstudio.com.au/rapid-urban-revitalisation/>>

Existem outros movimentos com abordagens parecidas pelo mundo, vale citar também a organização *Better Block*, originada nos Estados Unidos. Na imagem (FIGURA 20) vemos um exemplo de suas ações, onde a população reorganiza uma via, com canteiros e ciclovias, de forma temporária.

Figura 20 – Exemplo de um “protótipo” temporário de ciclovia e faixas com atividades montadas por cidadãos em uma avenida.



Fonte: Disponível em: <<http://betterblockkc.tumblr.com/>>, organizada pelo autor

4 ESTUDO DE CASO

O objetivo deste estudo é realizar uma análise de um espaço público em Belo Horizonte, MG. Visa-se, como resultado, à proposição de intervenções para melhoria e apropriação / uso do espaço público com implantação de medidas de sustentabilidade.

4.1. Caracterização bioclimática de Belo Horizonte, MG

A cidade de Belo Horizonte, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) está localizada ao sudoeste do centro geográfico do Estado de Minas Gerais, delimitada pelas coordenadas 19°46'35" e 20°03'34" de latitude sul e 44°03'47" de longitude oeste. Sua extensão territorial é de 331,18 km², população 2.375.151 habitantes (2010), densidade demográfica 7.167,02 hab/km² e ainda altitude média de 875m.

O clima da cidade é classificado, segundo a classificação de Köppen, como Cwa (tropical de altitude), com verões quentes e chuvosos e invernos bem marcados com temperaturas brandas. O Quadro abaixo mostra as Normais Climatológicas para a cidade de Belo Horizonte durante o ano.

Quadro 2 – Normais climatológicas de BH

Cidade: Belo Horizonte
Latitude: 19,56° Sul

Altitude: 850 m
Longitude: 43,56° Oeste

	VARIÁVEIS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
T (°C)	MÁX. MÉD. (Tx)	28,2	28,8	28,6	27,5	26,0	25,0	24,6	26,5	27,2	27,7	27,5	27,3
	MÉDIA COMP. (Tc)	22,8	23,2	23,0	21,1	19,8	18,5	18,1	19,0	21,0	21,9	22,2	22,2
	MÍN. MÉD. (Tn)	18,8	19,0	18,8	17,3	15,0	13,4	13,1	14,4	16,2	17,5	18,2	18,4
UR(%)	MÉDIA (UR)	79,0	75,1	74,7	73,9	72,5	71,4	68,7	64,5	65,1	69,8	74,1	78,0
P (hPa)	MÉDIA (Patm)	915,5	916,0	916,2	917,2	918,7	920,2	921,1	919,9	918,5	916,6	915,3	915,0
Chuva (mm)	MÉDIA	296,3	188,4	163,5	61,2	27,8	14,1	15,7	13,7	40,5	123,1	227,6	319,4

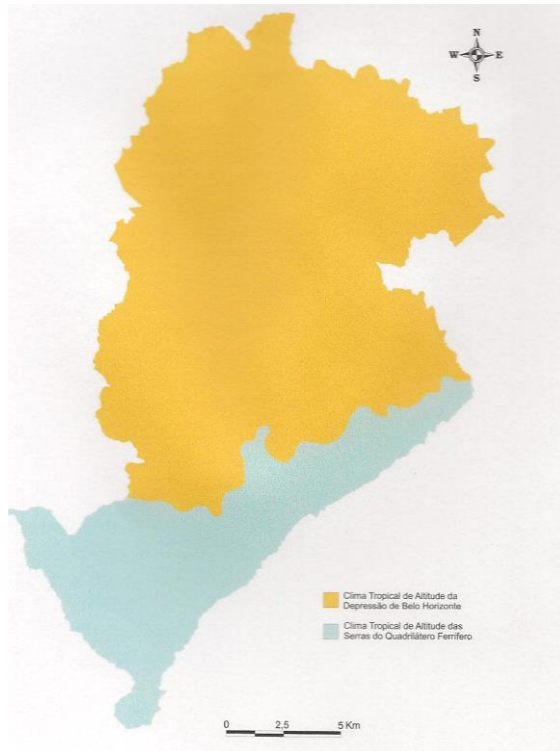
Obs.: Considerar velocidade média do vento v = 1,5 m/s, direção predominante E.

Fonte: INMET

Segundo Assis apud De Marco (2013), em função das mudanças climáticas

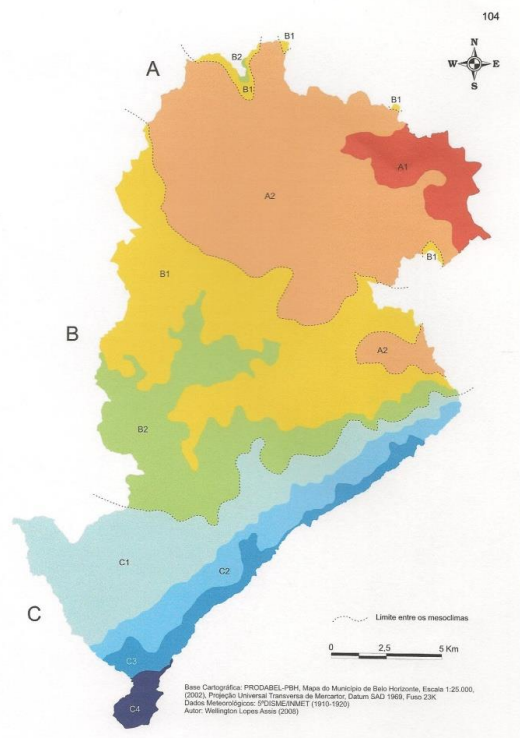
ocorridas nos últimos tempos, à classificação de Köppen para Belo Horizonte precisou ser revisada. Segundo essa nova classificação, o município apresenta duas grandes unidades de Climas Locais: Clima Tropical de Altitude da Depressão de Belo Horizonte e Clima Tropical de Altitude das Serras do Quadrilátero Ferrífero (FIGURA 21) subdivididos em seus mesoclimas e Climas Locais (FIGURA 22).

Figura 21 - Unidades Climáticas de Belo Horizonte - Mesoclimas.



Fonte: Assis apud De Marco, 2013

Figura 22 - Unidades Climáticas de Belo Horizonte – Mesoclimas e Climas Locais.



Fonte: Assis apud De Marco, 2013

4.2. Seleção do local

O local selecionado para estudo foi a Rua Aimee Semple McPherson, que para evitar confusões será assinalada acompanhando o nome Rua Assis das Chagas, a nomenclatura antiga da rua que continua presente em muitas bases de dados. A Rua em estudo se localiza na região da Pampulha, no bairro Liberdade, em Belo Horizonte. Aproximadamente a dois quilômetros da lagoa da Pampulha, próxima ao principal Campus da UFMG.

Figura 23 –Localização do Bairro Liberdade, mapa das regiões de BH.

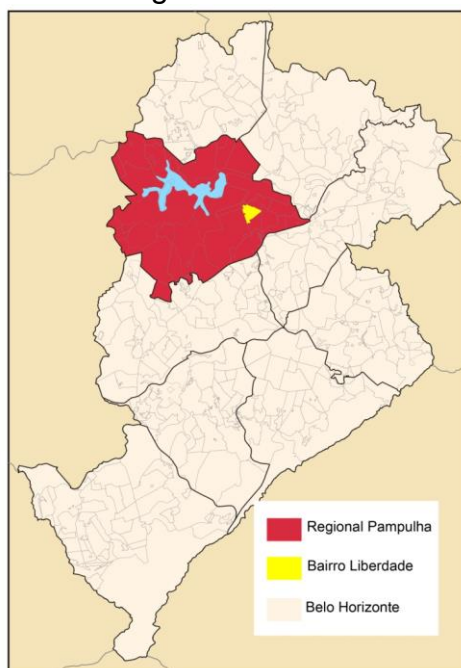
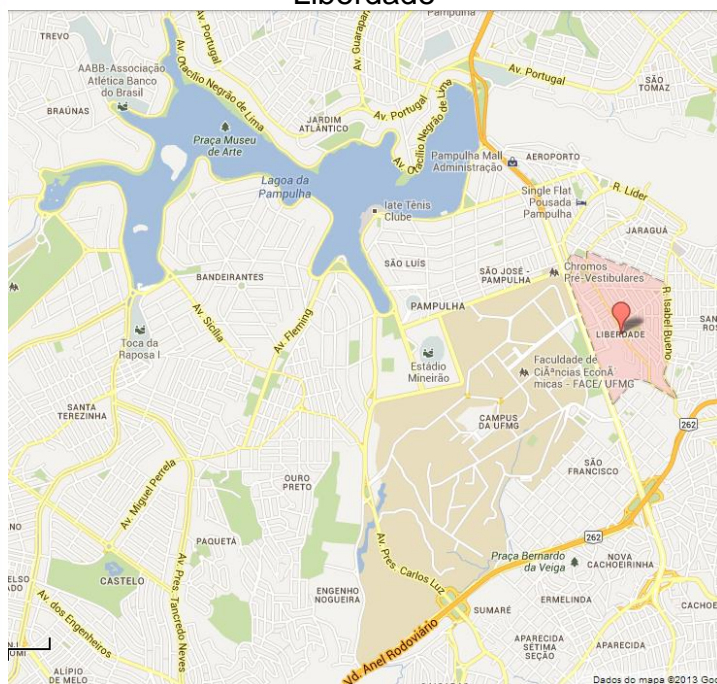


Figura 24 – Detalhe do entorno, Bairro Liberdade



Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pampulha>, Acessado em ago. 2013, modificado pelo autor

Fonte: <maps.google.com.br>, Acessado em ago. 2013

Figura 25 – Rua Aimee Semple McPherson (Assis das Chagas) em destaque



Fonte: Google Earth, 2013. Modificado pelo autor

4.3. Descrição do local

A Rua Aimee Semple McPherson (antiga Assis das Chagas) acompanha o córrego São Francisco de Assis, e encontra-se em um fundo de vale (FIGURA 26). Tem como maior parte das construções de seu entorno prédios de cinco andares, no entanto encontram-se também comércios, conjuntos de oito andares, áreas de ocupação desordenada, casas, assim como alguns lotes vazios (FIGURA 27). Ela possui nove ligações com outras ruas. A variedade de ocupações traz certa diversidade de classes e estilos de vida das pessoas que a utilizam. A via não é rota de ônibus e todos os pontos de ônibus mais próximos se encontram ao longo da Av. Antônio Carlos e da Rua Boaventura, que são as vias paralelas.

Figura 26 – Mapa de curvas de nível



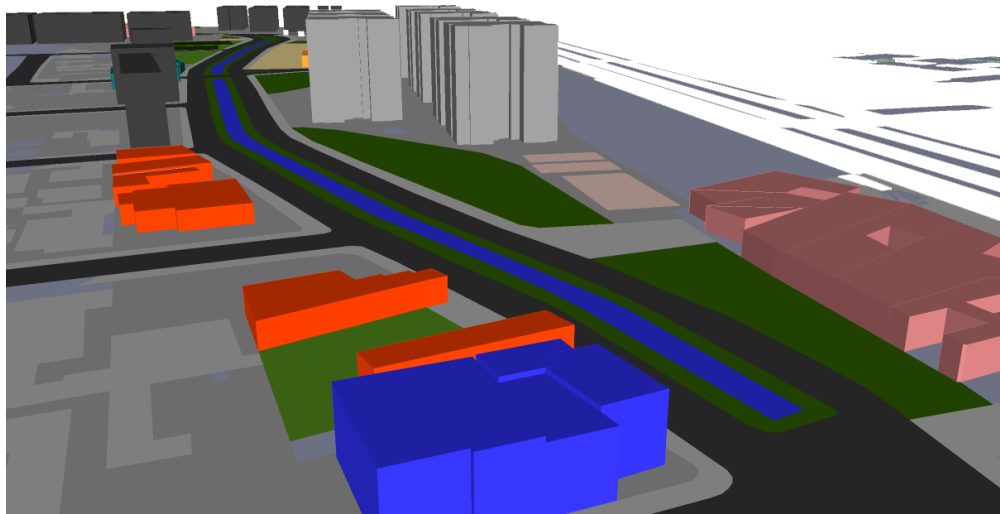
Fonte: Mapa fornecido pela Sinduscon-MG, modificado pelo autor

Figura 27 – Ocupações no entorno



Fonte: Mapa fornecido pela Sinduscon-MG , modificado pelo autor

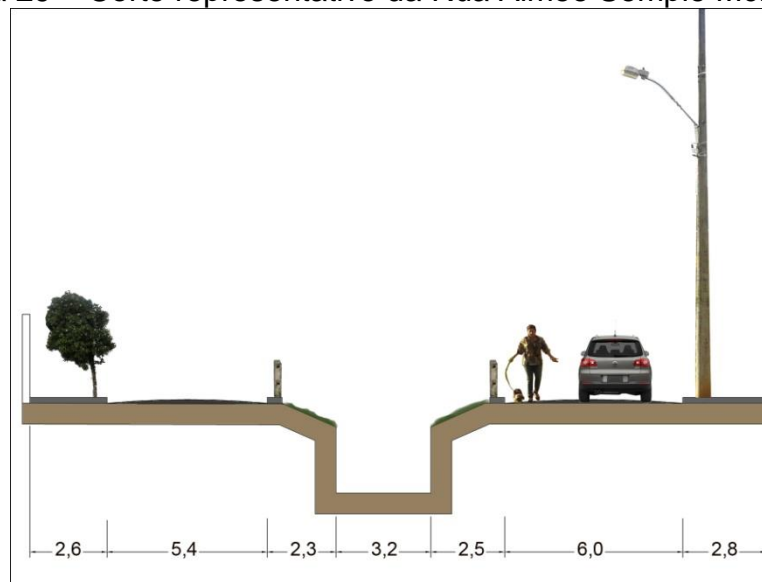
Figura 28– Representação de alturas dos prédios no entorno Aimee Simple McPherson (Assis da Chagas)



Fonte: Próprio autor

A Rua (foco do estudo) tem aproximadamente 564 metros de extensão. A largura da via para automóveis é de aproximadamente seis metros a cada lado, e a largura do córrego São Francisco com suas margens é de aproximadamente oito metros. A largura das calçadas varia de dois a 2,8 metros ao longo da rua (FIGURA 29).

Figura 29 – Corte representativo da Rua Aimee Simple McPherson



Fonte: Próprio autor

Figura 31 – Mapas comparativos do entorno do local estudado com a Tonalidade Verde em destaque



Fonte: Google Earth, modificado pelo autor

4.3.1 Localização e Zoneamento de acordo com a LUOS (Lei de Uso e Ocupação do Solo)

Apresentam se aqui algumas constatações a respeito da Rua Aimee Semple McPherson (Assis das Chagas) e da região onde ela se encontra. Conforme descrito em artigo na Lei 7166 de 1996, a rua é considerada uma Via Coletora – que se caracteriza sob a função de permitir a circulação de veículos entre as vias arteriais ou de ligação regional, e as vias locais. Portanto, a rua em questão serve como uma transição de uma via arterial, Av. Antonio Carlos e as denominadas vias locais, que são vias de baixo volume de tráfego.

Essa lei também é responsável pela divisão de toda a cidade em macro zonas, cuja classificação foi feita em função de suas características ou potencialidades:

O território da cidade foi totalmente considerado como área urbana e dividido em macro zonas, cuja classificação era balizada por sua fragilidade ambiental

e pelas possibilidades de adensamento, considerando também as demandas de preservação e proteção ambiental, histórica, cultural, arqueológica ou paisagística. A intenção era redirecionar o processo de adensamento que ocorria na cidade, estimulando o melhor aproveitamento de áreas subutilizadas(SIC) e restringindo a ocupação em áreas consideradas saturadas. (EPAMINONDAS, 2006, p. 56)

De acordo com a Lei de 96, o bairro Liberdade pertencia a uma ZAP - Zona de Adensamento Preferencial - que se configura em regiões passíveis de adensamento, com condições de infraestrutura e topografia favorável a isso. Com a instauração da LEI Nº 9.959, de 20 de Julho de 2010, que se mantém com bases na LUOS de 96, foram aplicadas alterações. Algumas destas alterações causaram mudanças no zoneamento que afetam áreas da rua que é foco deste trabalho (figura 32).

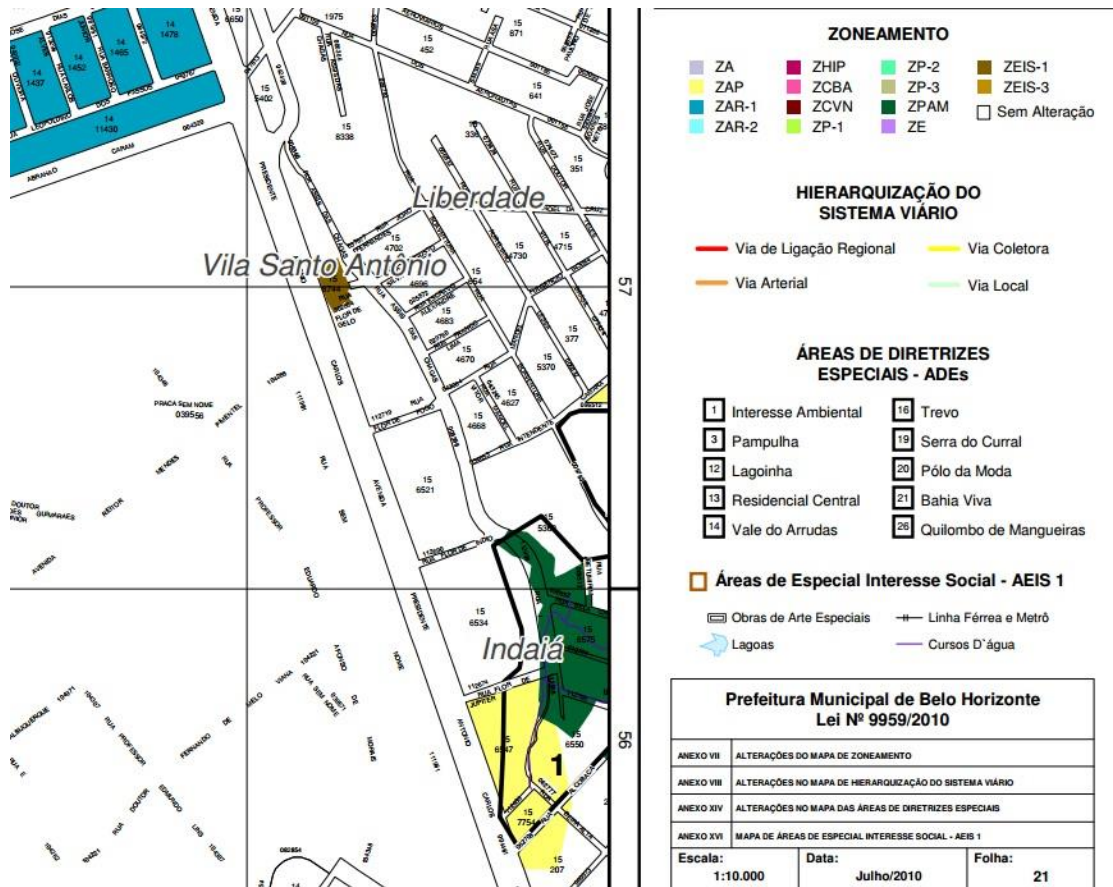
Parte da rua passou a ser considerada uma ZPAM - Zona de Preservação Ambiental. Região que, por sua vez, é contida dentro de uma área que foi tomada como uma ADE - Área de Diretrizes Especiais – e mais especificamente categorizada dentro deste grupo como uma “ADE de Interesse Ambiental”. Correspondentes, portanto, a uma parte do território municipal que seja associada à necessidade de preservação de recursos ambientais naturais como: nascentes, cursos d’água ou uma vegetação relevante.

Essa, e outras modificações, ocorreram diante de propostas exibidas durante as discussões da *III Conferência Municipal de Política Urbana*, realizadas entre 29 de abril e 15 de agosto de 2009 (BELO HORIZONTE, 2009). A área mencionada corresponde ao local conhecido Brejinho, e sua aprovação como uma ADE se deu pelo fato de ser uma área com nascentes, destinada a um parque

Outra pequena área desta rua, onde se encontram uma ocupação irregular de casas, é apontada como ZEIS-1, Zona de Especial Interesse Social-1, que consiste em:

[...] regiões ocupadas desordenadamente por população de baixa renda, nas quais existe interesse público em promover programas habitacionais de urbanização e regularização fundiária, urbanística e jurídica, visando à promoção da melhoria da qualidade de vida de seus habitantes e a sua integração à malha urbana. (BELO HORIZONTE, Lei 7166, de 27 de Agosto de 1996)

Figura 32 – Detalhe para as áreas do local indicadas como ZAPAM e ZEIS-1



Fonte: BELO HORIZONTE, 2010, Disponível em:
<<http://www.pbh.gov.br/mapas/leiuso/9959/FL21.pdf>>. Adaptado pelo autor

4.3.2 O Córrego São Francisco e o projeto Manuelzão

Como visto anteriormente, pela LOUS, a área onde se encontra as nascentes do córrego São Francisco foi reconhecida como Área de Interesse Ambiental. Essa mesma área ganhou o projeto de um parque ecológico aprovado através de Orçamento Participativo. Estas ações receberam grande incentivo de um projeto chamado de Projeto Manuelzão, que teve início em 1997.

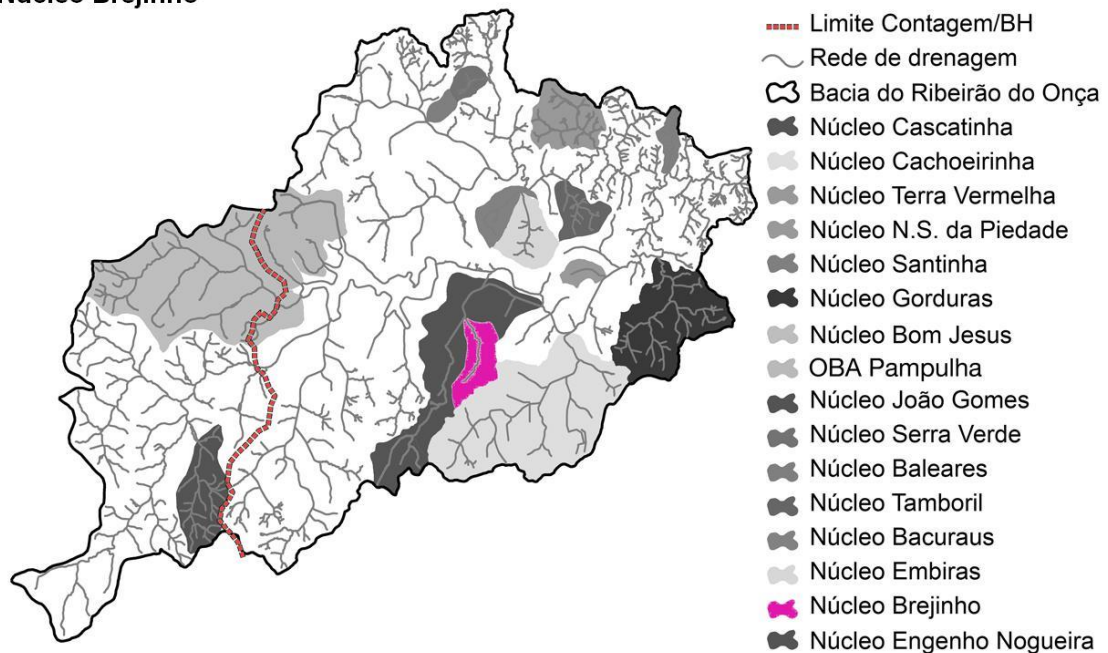
Este, trata-se de um projeto de grande reconhecimento público que teve como foco inicial um projeto de revitalização da Bacia do Rio das Velhas e de

transformação da mentalidade civilizatória. Para isso foram feitos levantamento de informações da bacia, e traçados planos de metas. O projeto cresceu e atualmente conta com equipes multidisciplinares, diversas parcerias, e é dividido em Núcleos de atuação focados em microbacias. Estes se concentram nas sub-bacias hidrográficas dos ribeirões Arrudas e do Onça. O córrego São Francisco - que abrange os bairros: Indaiá; Liberdade; Jaraguá; Santa Rosa; Aeroporto; São Francisco; Dona Clara e Universitário - é o foco do Núcleo Brejinho ([200?], Disponível em: <<http://www.manuelzao.ufmg.br/mobilizacao/nucleos/o-que-são-núcleos>>).

Apesar de sua curta extensão, a microbacia do córrego São Francisco sofre problemas graves como nascentes que correm o risco de desaparecer e poluição das águas, não apenas pelo esgoto doméstico, mas também industrial que faz com que o córrego principal mude de cor constantemente. As sete nascentes do córrego São Francisco, que é afluente do Engenho Nogueira, localizam-se em uma área verde de 73.000 m² conhecida como Brejinho (o que explica o nome do Núcleo) e é muito visitada pelo Núcleo e escolas da região que se preocupam com o futuro da bacia. Desde 1998 a comunidade luta pela consolidação desta área em parque público, o Parque Liberdade. (NÚCLEO..., [200?])

Figura 33 – Mapa do Núcleo Brejinho

Núcleo Brejinho



Fonte: NÚCLEO..., [200?], Disponível em: <www.manuelzao.ufmg.br/mobilizacao/nucleos/nucleo-brejinho>

Esse parque mencionado é uma das atribuições que caracteriza a área como uma ADE, e atualmente chamado de Parque Ecológico do Brejinho. Conforme site da prefeitura (acessado em maio de 2013) este parque teve obras iniciadas em Setembro de 2008 e finalizadas em Maio de 2011, contemplou-se o cerco da área e a implantação de uma guarita. Com um investimento de R\$ 2.336.114,94. Obra que foi votada pelos eleitores de BH através de um Orçamento Participativo. Para escolha das obras a serem realizadas os moradores reúnem-se em assembleias, visitam os locais das obras indicadas para votação e são informados do valor do orçamento de cada intervenção sugerida pela população.

Figura 34 – Área destinada ao parque ecológico (antes)



Fonte: Disponível:
<http://opdigital2011.pbh.gov.br/historico-op2006-obrav-d.php?emp=45> Acesso em: 20 de jun. 2013

Figura 35 – Área destinada ao parque ecológico (depois)



Fonte: <http://opdigital2011.pbh.gov.br/historico-op2006-obrav-d.php?emp=45> Acesso em: 25 jun 3013

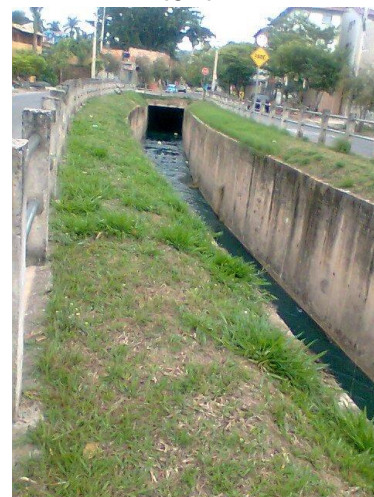
Infelizmente atualmente a área destinada ao parque encontra-se abandonada. A implantação do parque ecológico continua sendo um objetivo do Núcleo. O grupo, portanto, continua com ações para mobilizar e conscientizar a comunidade, empresas e o poder público. E assim, procura-se evitar o assoreamento de nascentes, o lançamento clandestino de esgoto nos córregos e disposição inadequada de lixo. Para os usuários da Rua Aimee Semple McPherson (Assis das Chagas) esses problemas são evidenciados pelo mau cheiro constante do Córrego.

Figura 36 – Manifestação de Estudantes incentivada pelo Núcleo Brejinho



Fonte: NÚCLEO..., [200?]. Disponível em: <www.manuelzao.ufmg.br/mobilizacao/nucleos/n%C3%BAcleo-brejinho>⁴

Figura 37 – Cor do Córrego São Francisco modificada devido à poluição por tinta têxtil.



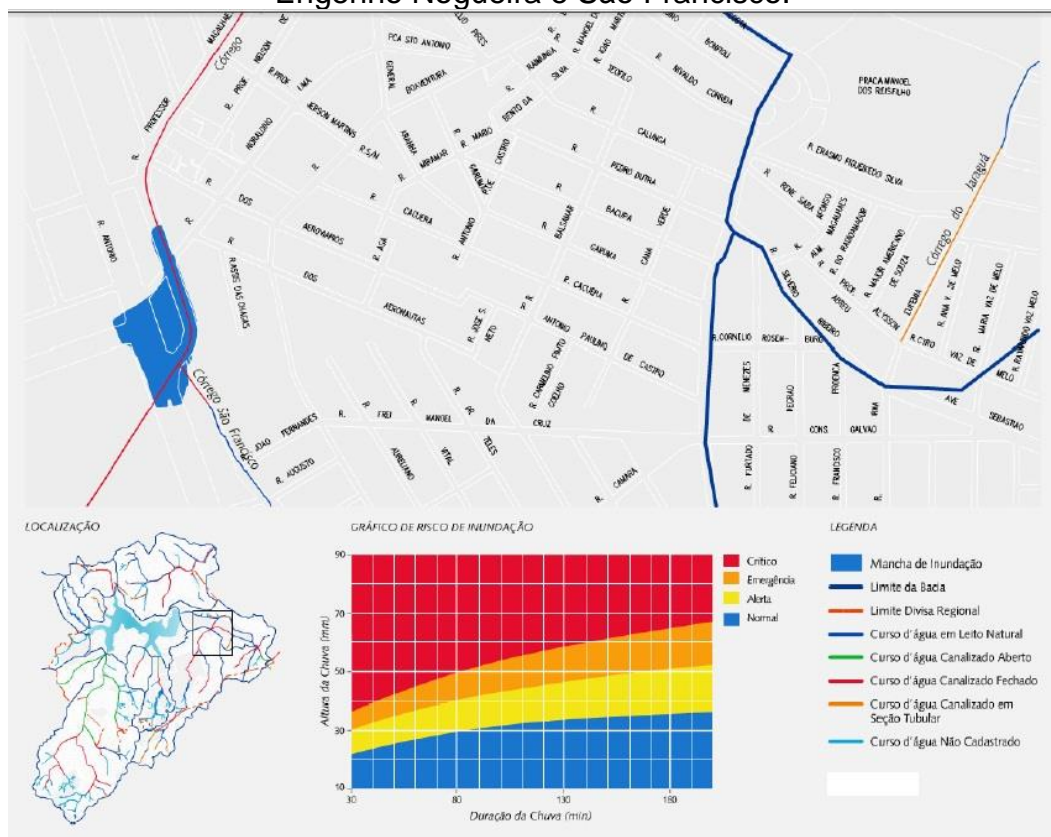
Fonte: Comunidade Parque no brejinho do Facebook.⁵

Outro problema analisado derivado do Córrego em questão é onde se observa um local de grande risco de inundação, baseado em documento de um órgão da prefeitura. No documento referido como Carta de Inundação, pode-se localizar uma mancha de inundação em um ponto de confluência dos córregos Engenho Nogueira e São Francisco. A área vermelha em gráfico mostra um risco crítico para inundações (FIGURA 38). Entretanto o documento é datado do ano de 2009 e ocorreram obras no sistema viário nesse ponto em questão. Foi registrada uma situação de inundações em 2012. Esta inundação se estendeu por boa parte da rua, e causou estragos no asfalto da área onde é indicado o agravante. Em nota a Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) informou sobre a situação:

⁵ Disponível em: <www.facebook.com/ParqueNoBrejinho?fref=ts> Acesso em abr. 2013

A Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) informa, por meio da Superintendência de Desenvolvimento da Capital, que as inundações ocorridas na região do Aeroporto da Pampulha (que compreende também o Bairro Liberdade) se devem à insuficiência do sistema de macrodrenagem existente, que não é capaz de conduzir as cheias mais intensas, especialmente na confluência dos córregos Engenho Nogueira e São Francisco (afluente da margem direita do córrego Engenho Nogueira) e na área a jusante, onde se localiza o Aeroporto da Pampulha. Visando minimizar os problemas de inundação nesta região e, conseqüentemente, no Aeroporto da Pampulha, a PBH já desenvolveu projetos de uma bacia de detenção no córrego São Francisco e está em fase final de captação de recursos junto ao Governo Federal para a execução das obras.⁶

Figura 38 – Detalhe da mancha de inundação na confluência dos córregos Engenho Nogueira e São Francisco.



Fonte: BELO HORIZONTE, 2008. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/>>.

⁶ Mensagem recebida pelo Email fbtasca@gmail.com em 12 mar. 2013.

O local tem os problemas típicos de arruamento e impermeabilização de fundo de vale. A figura a seguir mostra os transtornos e degradação provocados pelas fortes enxurradas.

Figura 39 –Dano causado por enxurrada no local.



Fonte: Próprio autor, em jun. de 2013

4.3.3 Elementos de composição da paisagem:

A seguir serão dispostos alguns elementos que caracterizam a paisagem da Rua Aimee Semple McPherson (Assis das Chagas). Ilustra-se por estas imagens alguns dos fatores que são levados em conta nas ferramentas apresentadas neste trabalho.

Texturas: concreto, tijolos e alguns poucos muros pintados compõem a narrativa visual do espaço e influenciam em fatores ambientais.

Figura 40 - Texturas das fronteiras



Fonte: Próprio Autor

Vegetação: as diferentes espécies de arvores, em sua maioria de médio porte, são elementos bem marcantes no percurso da rua.

Figura 41 - Arborização



Fonte: Próprio Autor

Calçadas: em alguns momentos largas e vazias, em outras cheias de obstáculos.

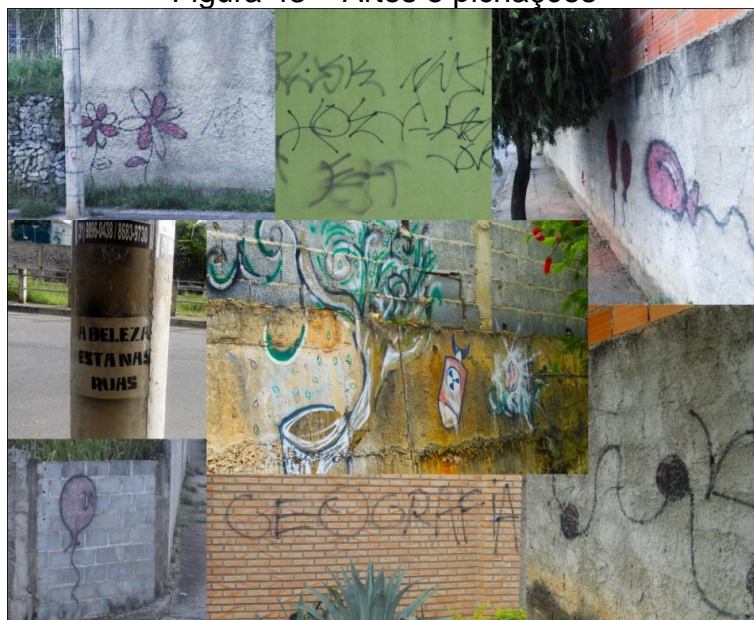
Figura 42 – Percurso nas calçadas



Fonte: Próprio autor

Arte na rua e pichações: são tendências em seus muros.

Figura 43 – Artes e pichações



Fonte: Próprio autor

Iluminação noturna: diversos pontos escuros não favorecem atividades noturnas e causam sensação de insegurança

Figura 44 – Iluminação noturna



Fonte: Próprio autor

Pessoas e a apropriação do espaço: caminhar, alongar-se, sentar, conversar, reunir. São atividades que já acontecem neste espaço.

Figura 45 – Apropriação do espaço público



Fonte: Próprio autor

Percurso da caminhada: Todos os dias pessoas realizam esse percurso como pratica de exercício físico.

Figura 46 – Imagens de um percurso



Fonte: Próprio autor

4.3.4 Aplicação da Ficha Bioclimática

Alguns destes elementos de composição da paisagem são observados na composição da *Ficha Bioclimática*. A partir dos levantamentos realizados e da observação deste espaço urbano em questão, procurou-se a aplicação desta ferramenta. (FIGURAS 47 e 48)

Figura 47 – Aplicação da Ficha Bioclimática (parte 1)

FICHA BIOCLIMÁTICA				
		ESPACIAIS	AMBIENTAIS	
ENTORNO	ACESSOS	SOL Rua completamente aberta ao sol, se estendendo ao longo do sentido norte-sul.	SENSAÇÃO DE COR- Muitos muros cinza. Fachadas dos prédios com pintadas com tintas já desbotadas.	COR
		VENTO Ventos frios no inverno apresentam maior frequência no sentido Sul/Norte. Na direção do percurso do riacho.	RESSONÂNCIA DO RECINTO Não há fatores de causa de efeitos de eco ou reverberação. SOMBRA ACÚSTICA - (?)	SOM
		SOM Ruídos de automóveis e oficinas.	DIRETA- Abundante DIFUSA- abundante REFLETIDA- Escassa	RADIAÇÃO
	CONTINUIDADE DA MASSA Prédios bem espaçados	UMIDADE RELATIVA- média anual de 65%, com inverno seco e verão chuvoso	CLIMA	
	CONDUÇÃO DOS VENTOS O vento percorre livremente a rua, que se trata de um fundo de vale.	TEMPERATURA DO AR- Mínima de 15°C e máxima de 28°C registradas VELOCIDADE DO VENTO- 0.8m/s a 1.2m/s registrados DIREÇÃO DOS VENTOS- Acompanha o curso do córrego, com variações		
A BASE	ÁREA DA BASE Rua asfaltada com aproximadamente 513 metros de extensão.	TEMPERATURA SUPERFICIAL- Alta ALBELDO- Alto		
	COMPONENTES E PROPRIEDADES PAVIMENTOS - Asfalto da rua e variações entre blocos vazados e cimento ao longo do passeio. VEGETAÇÃO- Árvores de médio porte ao longo das calçadas	AMBIENTE SONORO- Geralmente calmo. Barulho de águas caindo. Som de vibração dos automóveis.	SOM	

Fonte: Próprio Autor

Figura 47 – Aplicação da Ficha Bioclimática (parte 1)

A FRONTEIRA	CONVEXIDADE	LUMINÂNCIA- Baixa. Vegetação cobre alguns	LUZ
	CONTINUIDADE - Prédios e residências espaçadas	Postes.	
	TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA Conjuntos habitacionais de 5 e 8 andares, residências de dois andares e ocupações irregulares.	INCIDÊNCIA DA LUZ – difusa sobre as fachadas DIREÇÃO DO FLUXO- Normal à superfície	LUZ
	ABERTURAS		
	TENSÃO	ABSORÇÃO	CLIMA
	DETALHES ARQUITETÔNICOS- Fachadas de prédios pintadas e residências sem muitos detalhes	REFLEXÃO	
	NUMERO DE LADOS	MATIZES- Azuis, Verdes , Amarelos, Brancos e Cinzas CLARIDADE	COR
ALTURA- Prédios de cinco andares (15m), prédios de oito (20,5 m), casas de dois andares (6m).	PERSONALIDADE ACUSTICA- Predomina o ruído local	SOM	
ÁREA TOTAL DA SUPERFÍCIE	QUALIDADE SUPERFICIAL DOS MATERIAIS		

Fonte: Próprio Autor

4.3.5 Levantamentos com bases nos fatores da ferramenta Walkonomics

A seguir será apresentada uma análise da rua, desta vez com base nos, já anteriormente explicados, fatores determinados para o aplicativo *Walkonomics*. Serão levadas em conta todas as observações já mencionadas nessa pesquisa e algumas conversas realizadas com dez moradores da região.

- *Segurança na rua:* A rua tem sinalização indicando 40 Km/h como à velocidade permitida de automóveis, no entanto percebe-se uma grande frequência de carros passando em alta velocidade. Não existe nenhum equipamento para incentivar a moderação da velocidade. Não passa por ela um tráfego intenso, sendo somente uma rua coletora fazendo o papel de transição entre uma avenida e as ruas locais. No entanto, os carros ainda dividem este espaço com pedestres, que praticam caminhadas diariamente ao longo de toda sua extensão, além de outras atividades como crianças brincando. Esses acontecimentos onde pessoas dividem o mesmo espaço do trânsito de veículos apresentam uma situação de risco.

- *Facilidade para atravessar:* A rua não tem grande frequência de tráfego de automóveis. Sua largura é de seis metros o suficiente para passar um carro e mais um carro estacionado. Não há nenhum equipamento aplicado para moderação do tráfego. E há pequenas complicações de travessia no principal cruzamento da rua. No entanto, não é grande a dificuldade para atravessar.

- *Calçadas / passeios:* As calçadas, como em maior parte das cidades brasileiras, não são muito regulares. Apresentam passagens estreitas e obstáculos em várias partes do percurso. Os pedestres passam pela rua em diversos trechos da rua. Não há também um caminho seguro para prática de exercícios, caminhada ou crianças brincando e soltando pipa como ocorre com frequência.

- *Inclinação:* A rua possui apenas uma leve inclinação em parte dela.

- *Navegação:* A navegação é adequada à legislação local, com placas indicando o nome das ruas. No entanto, como já mencionado, existe ainda uma confusão quanto a esse nome que sofreu a mudança de Assis das Chagas para Aimee Sample Mcpherson. O nome antigo permanece na base de dados de um dos maiores navegadores, por exemplo.

- *Medo da criminalidade:* Durante a noite os postes públicos estão deteriorados ou insuficientes para passar uma sensação de maior segurança.

Há muitos relatos, feitos por moradores e estudantes locais de roubos. Sendo assim, apesar de não ter disponíveis estatísticas de criminalidade o sentimento de insegurança é presente em alguns transeuntes.

- *Inteligente e Bonita*: Apesar da limpeza regular em dias normais a rua apresenta muito lixo e entulho jogados ao longo dela, e entre o gramado da margem do riacho. Isto mostra a falta de distribuição de lixeiras ao seu longo, adequando-se as atividades que nela ocorrem. O mau cheiro vindo do riacho também torna a rua um ambiente menos agradável. Em seus limites veem-se muitos muros pichados, que são altos e convidativos a esta atividade. Ela possui arvores de médio porte no seu entorno e uma vegetação florida. Os prédios não apresentam muita relação espacial com a rua ou trazem algum grande atrativo para atividades.

- *Diversão e relaxamento*: Encontramos na rua pessoas conversando, crianças brincando e fazendo atividades físicas ao longo dos dias, mesmo não sendo um local inicialmente adequado para que estas atividades ocorram. Esse movimento é convidativo. Não existe uma atmosfera estressante ou barulhenta.

5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Foram aplicados até então alguns aspectos das diferentes ferramentas de análises apresentadas. Estes, por sua vez, são combinados com a contextualização e caracterização do espaço em estudo. Percebe-se ao final, um conjunto de características que podem ser potencializados e adaptados para obtenção de um ambiente mais agradável e sustentável. O potencial das questões que envolvem o córrego, um possível parque ecológico e as ocupações dos terrenos vizinhos, são alguns exemplos. Assim como é também relevante a classificação e o zoneamento em vista das normas e leis. Saber quais são os limites referentes e delimitar ações, para um maior controle e adequação daquele espaço dentro da cidade.

Todas essas informações consideradas demonstram a complexidade envolvida diante dos usos e projetos de espaços públicos. Esta complexidade destaca a importância que ferramentas e metodologias podem ter ao dar suporte nas decisões, e em um controle diante de todas as possibilidades destes espaços. Estas decisões e controles requerem paciência e são atividades de longo prazo, que contam com políticas visionárias. No entanto, a utilização destas ferramentas e levantamentos dá aqui a direção para um próximo passo: a apresentação de algumas propostas e a observação do que pode ser feito diante destes espaços.

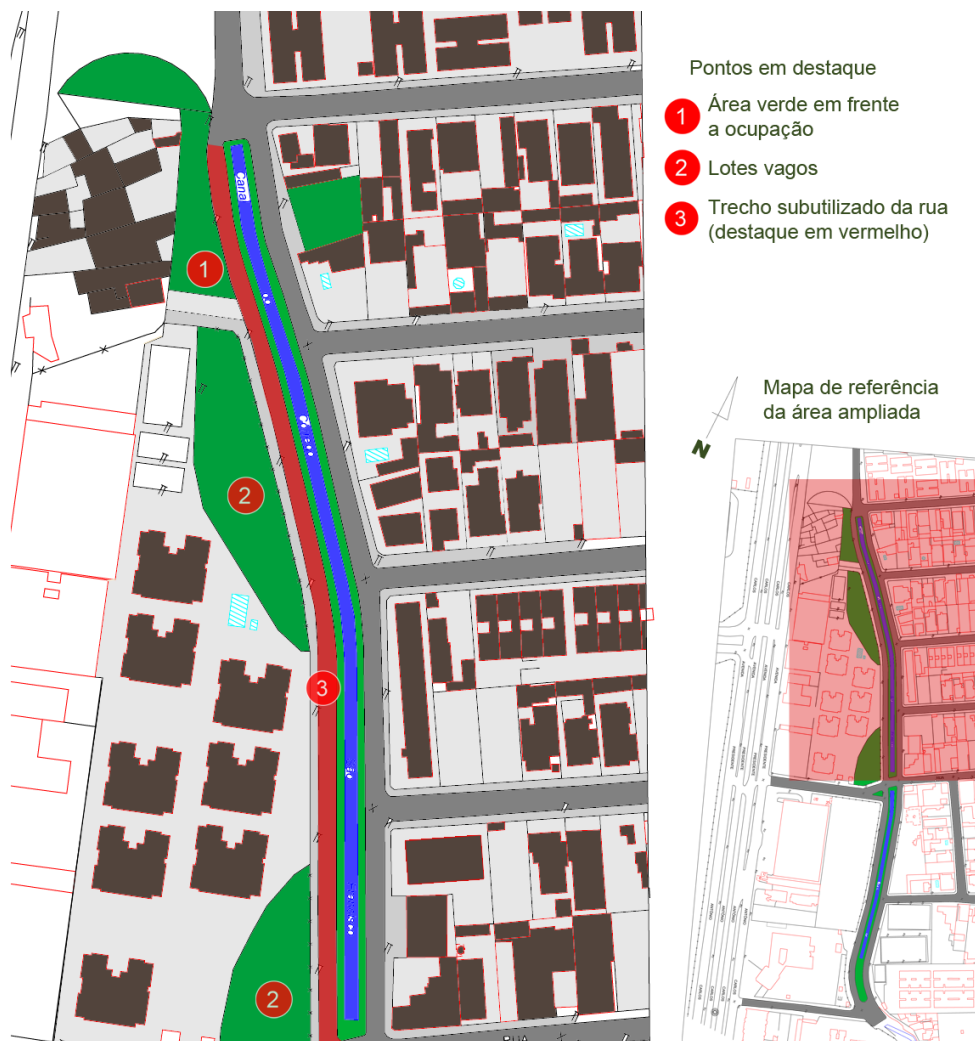
Portanto, serão observadas nesse capítulo algumas propostas para que essa rua se torne um ambiente mais coerente e sustentável. Maneiras de fazer com que a revitalização destes espaços aconteça de maneira plural. De modo a refletir sobre todos estes aspectos mencionados, e que mantenham as pessoas conectadas a estas mudanças.

Na Rua Aimee Semple McPherson algumas características podem ser novamente destacadas. De modo a reforçar o que será levado em conta na aplicação dos conceitos:

- Um grande trecho da rua não é utilizado como estacionamento;
- A rua já se apresenta como um espaço que é compartilhado entre pedestres e veículos;
- Não existe um fluxo grande automóveis, e não é parte de uma rota de passagem importante. Não é também rota de ônibus.
- Os carros muitas vezes passam em alta velocidade, além dos 40 Km/h permitidos. Necessitando assim de medidas de controle.
- Uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes (URPV), faz parte de sua vizinhança

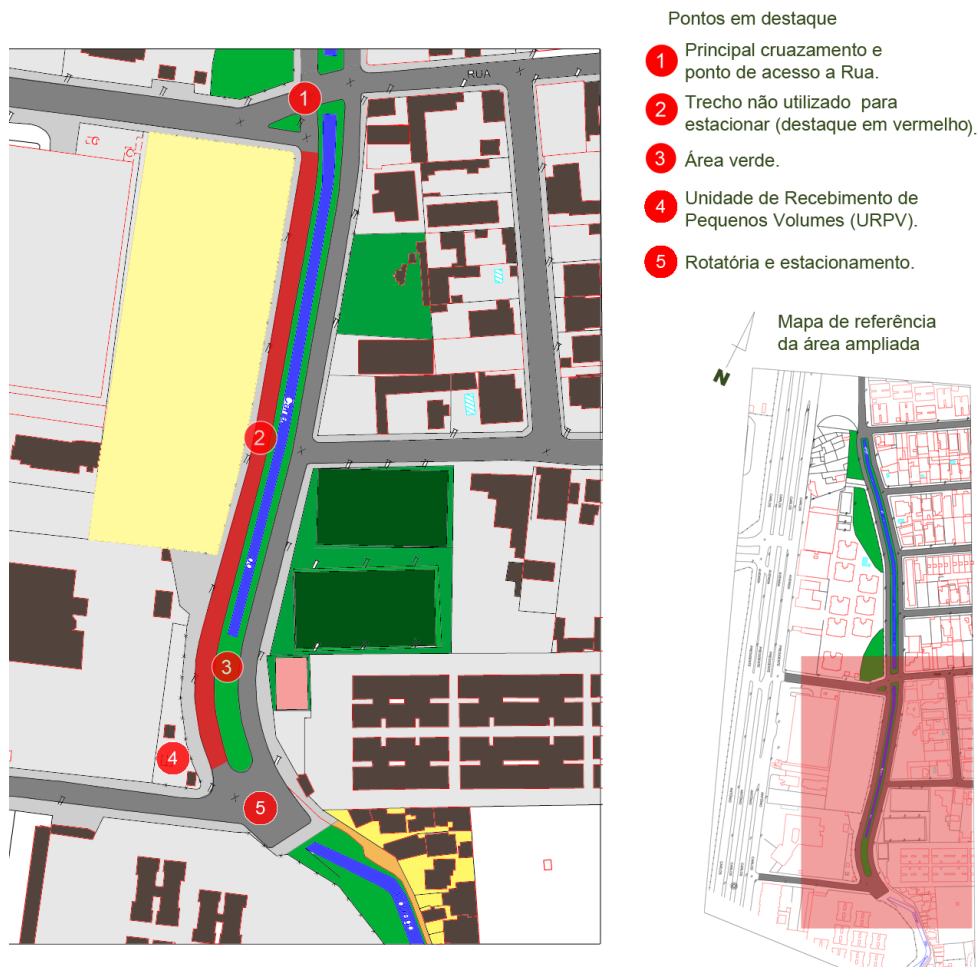
Alguns dos pontos em destaque são melhores visualizados na figura a seguir:

Figura 49 – Pontos em destaque, primeira secção da Rua



Fonte: Próprio autor

Figura 50 – Pontos em destaque, segunda secção.



Fonte: Próprio autor

Tendo em vista todos estes pontos destacados começa-se, como uma próxima etapa, a experimentação do efeito de algumas intervenções nas áreas destacadas. A sequência de imagens a seguir (FIGURA 51) revela um número de mudanças que pode ser aplicados ao espaço em estudo. Gera-se assim uma percepção do que cada elemento inserido e modificado pode acrescentar na experiência deste espaço.

Figura 51 – Evolução de intervenções agregadas.

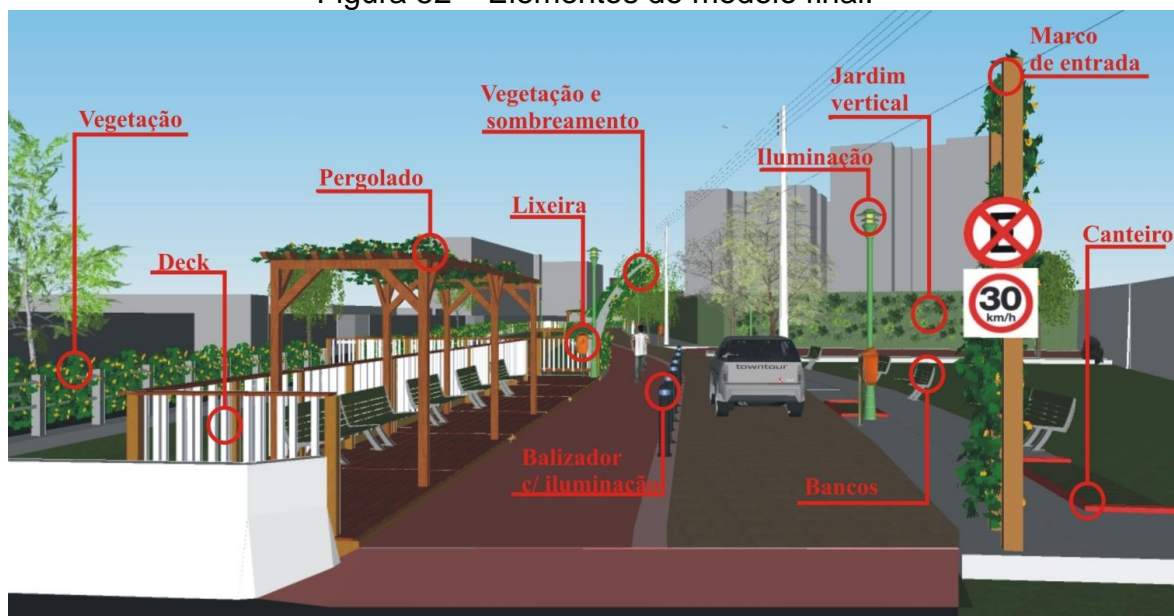


Fonte: Próprio autor

Todos os elementos acrescentados nesta sequência de intervenções são respostas as demandas de melhorias e apropriação deste espaço. Estas modificações espaciais e ambientais têm como base modelos e fatores apresentados neste estudo. Pode fazer parte desse processo de modificações a montagem de um “protótipo” de uma pista de caminhada ao longo da via. Uma intervenção temporária, que poderá servir como controle e uma visualização de como o fluxo de pessoas e automóveis se comportariam.

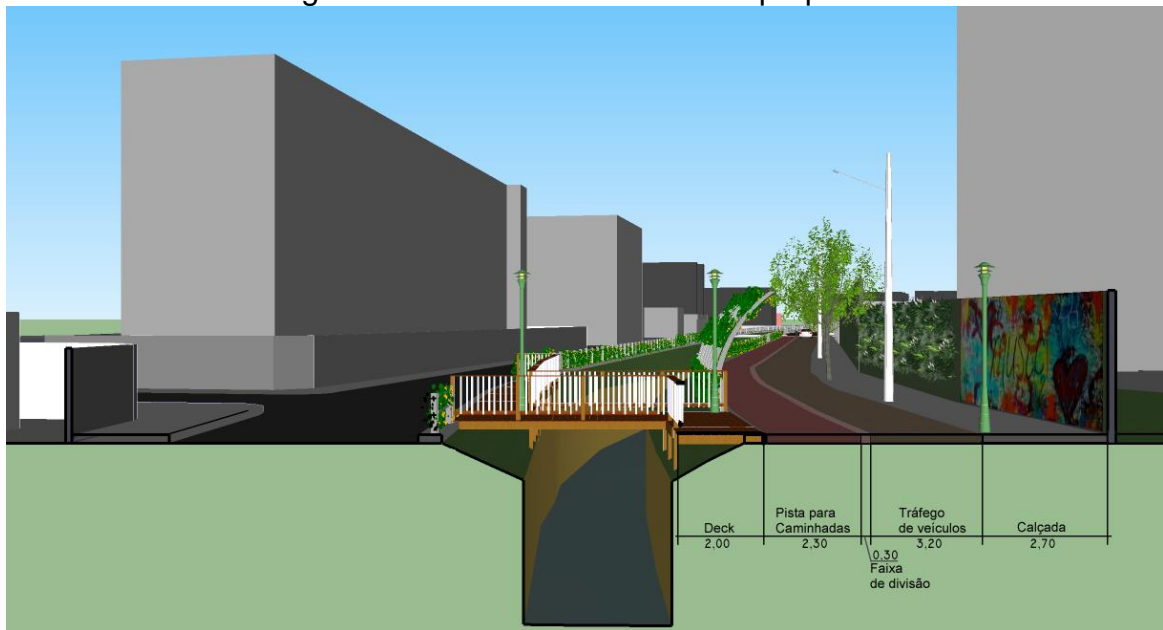
Como resultado apresenta-se um modelo final mais estruturado. Este modelo possui elementos e medidas (figura 52 e 53) que podem ser reproduzidos ao longo da rua, e outros espaços similares.

Figura 52 – Elementos do modelo final.



Fonte: Próprio autor

Figura 53 – Corte do modelo final proposto.



Fonte: Próprio autor

Estes elementos em primeira instância se adéquam a interações que o espaço atual já fornece. Vistos como um conjunto cria-se um ambiente mais agradável, um espaço de permanência que pede pela participação ativa dos seus usuários. Não só diante de sua utilização e incentivo a interação, mas também da adequada manutenção e transformação deste novo espaço.

Os pontos de iluminação como os balizadores e os novos postes atendem a uma demanda de iluminação noturna, mas também valorizam o ambiente ao nível da escala humana. Deixando de ser uma iluminação voltada apenas para os veículos. Outros elementos procuram aumentar a segurança para que pedestre e carros compartilhem o mesmo espaço. O marco de entrada, somado ao nivelamento da rua com a calçada e a diferenciação na textura do piso, avisam sobre a mudança de comportamentos incentivados nessa área. A velocidade máxima permitida de 30km/h também é mais adequada a situação. Estas são características comuns aos conceitos de *Traffic Calming* e *Shared Spaces*, vistos neste trabalho. Todos estes elementos são bastante positivos a fatores sobre segurança.

Outros componentes estão mais ligados a fatores ambientais como, por exemplo, a incidência luz, o ambiente sonoro, a radiação e as temperaturas

superficiais. São estes: A vegetação ao entorno do córrego, os jardins verticais, os elementos de sombreamento, os canteiros e o uso de piso intertravado permeável. Ameniza-se o clima, aumenta a absorção do solo, e pode também ocorrer uma diminuição no nível de ruído. Estes elementos necessitam de cuidados e manutenção adequada para continuarem proporcionando um maior conforto. Para isso, podem se valer de parcerias e conexões entre interessados e as pessoas da região.

Outra atividade que seria adequada ao contexto da rua e pode contar com uma participação mais direta de moradores do local seriam algumas intervenções em seus muros. Como foi visto o elemento do muro cinza com algumas artes e pichações é bem presente ao longo de toda extensão da rua. Várias intervenções são possíveis desde uma simples pintura, pra deixar a área com cores mais convidativas, até a execução de oficinas e obras artísticas. Estas obras podem contar com a participação de usuários e serem temporárias. Sugere-se ainda a aplicação de jardins verticais, como mencionado anteriormente. A figura 54 exemplifica a aplicação destas propostas em uma determinada área.

Figura 54 – Intervenções nos muros.



Fonte: Próprio autor

As intervenções propostas para outros pontos da Rua que foram destacados incluem:

- Uma academia pública, como mais um incentivo e suporte à saúde. Assim como um aumento na arborização da área gramada (FIGURA 55)

Figura 55 – Academia pública e área arborizada.



Fonte: Próprio autor

- Um espaço de encontro próximo a Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes (FIGURA 56), onde podem ser realizadas oficinas, reuniões, treinamentos, entre outras apropriações

Figura 56 – Espaço de encontro.



Fonte: Próprio autor

- Decks com espaços livres para contemplação, lazer ou alguma outra apropriação (FIGURA 57).

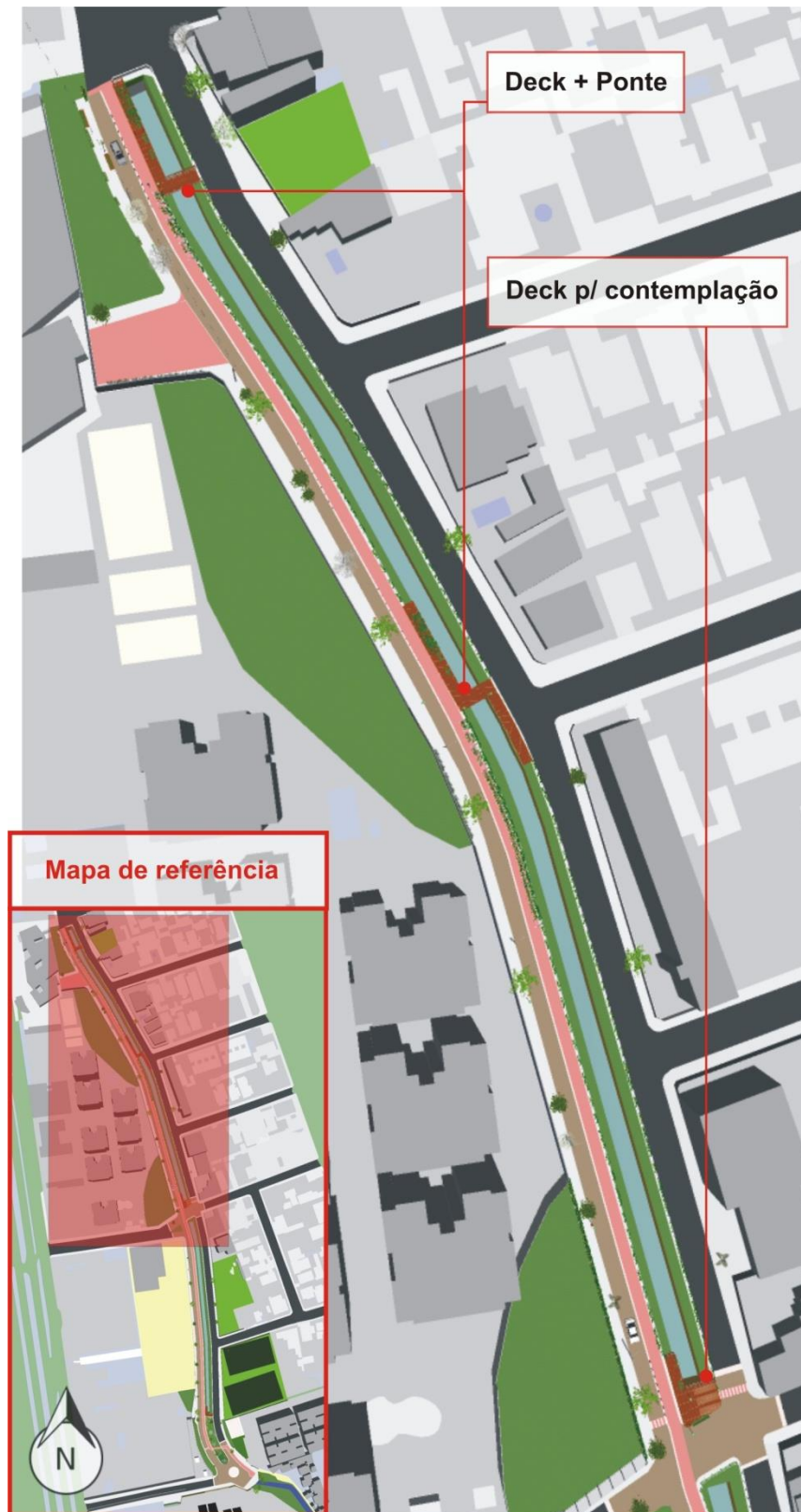
Figura 57 – Deck com espaço livre.



Fonte: Próprio autor

Propõem-se também pequenas pontes que atravessam o córrego em alguns pontos melhorando o fluxo de pessoas e o acesso as diferentes áreas. As vistas em planta baixa (FIGURAS 58 e 59) a seguir dão uma visão geral de todos estes elementos mencionados distribuídos pela rua.

Figura 58 – Primeira secção, vista geral das intervenções



Fonte: Próprio autor

Figura 59 – Segunda secção, vista geral das intervenções.



Fonte: Próprio autor

Após as intervenções a rua passa a fazer parte de um grupo de espaços urbanos que proporcionam atividades de lazer, incentiva-se a prática esporte e a permanência. Ocorrem ainda outros incentivos e estímulos para que as pessoas se conectem. Com a presença destacada de elementos naturais, contribui-se também para uma reflexão sobre a relação destes com o ambiente urbano. O acontecimento destas atividades nesta rua pode refletir ainda em parcerias. Por exemplo, os movimentos que defendem as nascentes do riacho podem se tonarem mais presentes e conectar as diversas partes interessadas.

O incentivo a formação de um espaço plural da ainda abertura para que os prédios e estabelecimentos do entorno se conectem mais com a rua em questão. Podem ser incentivadas maiores interações através de fachadas mais convidativas e pelo estímulo ao uso eventual desse espaço urbano. Seriam formadas ainda mais ligações no momento em que a Rua Aimee Semple McPherson tornar-se parte de uma rede de espaços urbanos. Com a intenção de se criar conexões com o futuro Parque Ecológicas Brejinho e também a outras praças e parques da região. Por fim todas estas intervenções e melhorias podem ser disseminadas para outros locais que possuem situações similares. Sempre respeitando as características de cada local.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram observadas neste trabalho abordagens e ferramentas que procuram estimular e reforçar a importância da qualidade do espaço urbano nas cidades. Estudos aonde tem-se a atenção voltada para os problemas presentes na maneira com que diversas cidades crescem e se desenvolvem. Pesquisas que evidenciam a busca de espaços mais coerentes e que valorizam a vida nas cidades. Constatou-se que estas questões devem ser cada vez mais consideradas em prol do desenvolvimento sustentável.

As questões que envolvem estes espaços urbanos são de grande complexidade. No entanto, ao ter focado o estudo de caso em uma rua, a princípio apenas uma via de passagem, percebe-se de forma mais clara algumas das várias nuances que permeiam estas questões. A rua em questão apresenta diversas

características próprias como, a proximidade com uma ADE de Interesse Ambiental; ou ainda a apropriação que já ocorre em seu ambiente para uma série de atividades. Como proposto, estas peculiaridades foram colocadas diante de alguns dos fatores levantados nas diversas ferramentas e abordagens observadas.

As ferramentas aplicadas a esse espaço apresentaram-se como uma base de informações e banco de dados, cada uma com suas peculiaridades. Assim, servem como controle e suporte aos órgãos públicos. Contribuem também para uma troca de informações mais acessível e com dados claramente apresentados. Por fim, estimula-se participação direta da comunidade na busca do desenvolvimento sustentável destes espaços e da cidade.

As abordagens direcionadas a espaços públicos, algumas delas com foco nas ruas, foram também explicitadas e serviram de base para as intervenções propostas. Estas, mostraram algumas aplicações coerentes ao espaço estudado. Como resultados promovem práticas relativamente simples e a adequação aos usos potenciais do espaço. Contribuem também com a participação coletiva em sua concepção e transformação.

Claramente, não foi objetivo aqui apresentar como resposta uma constatação de formas prontas para a criação de espaços urbanos sustentáveis. Ao invés disto, foram sugeridas propostas de intervenção resultantes de um estudo de caso. Estas propostas refletem sobre o atual contexto em que o espaço estudado, e a cidade de Belo Horizonte se encontram. As influências positivas destas mudanças procuram se estabelecer através do engajamento dos usuários já existente diante desta rua. Observar como se enquadram as possibilidades de mudanças neste espaço urbano aos meios de incentivo de um desenvolvimento sustentável foi um dos principais objetivos alcançados neste estudo.

Por fim, reforça-se a participação dos diferentes movimentos e ferramentas que se direcionam para as questões da sustentabilidade nos espaços urbanos. Estes podem gerar uma resposta mais rápida e menos burocrática, mesmo que de forma provisória, as necessidades de uma cidade. Estas formas de medir e acompanhar as transformações das cidades, de maneira mais coerente devem ser cada vez mais estimuladas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. T. de; JAYME, J. G.; ALMEIDA, R. de C. Espaços públicos: novas sociabilidades, novos controles. *Cadernos MetrÓpole*, n.21, pp. 131-151, primeiro semestre 2009.

ASSIS, W. L. Os climas naturais do município de Belo Horizonte – MG. *ACTA Geográfica, Boa Vista*, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, 2012. pp.115-135

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE POLÍTICA URBANA, 3, 2009, Belo Horizonte. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=politicassurbanas&tax=17431&lang=pt_BR&pg=5562&taxp=0> Acesso em jul. 2013.

BELO HORIZONTE. Lei n. 7.165, de 27 de agosto de 1996. Plano Diretor do município Belo Horizonte. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, MG, 27 de agosto de 1996. Disponível em: <<http://cm-belo-horizonte.jusbrasil.com.br/legislacao/237742/lei-7165-96>>. Acesso em set. 2013.

BELO HORIZONTE. Lei n. 9.959 de 20 de Julho de 2010. Altera as leis nº 7.165/96 – que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte – e nº 7.166/96 – que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, estabelece normas e condições para urbanização e regularização fundiária das Zonas de Especial Interesse Social, dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas Áreas de Especial Interesse Social, e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, MG, 20. Jul. 2010. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/mapas/leiuso/lei-9959.htm>>. Acesso em jul. 2013.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. *Planos Diretores Regionais: Planejar uma BH melhor para todos*. Belo Horizonte, 2012.

CODESIGN STUDIO, *Rapid urban revitalization*, [201-], Disponível em: <<http://codesignstudio.com.au/rapid-urban-revitalisation/>>. Acesso em set. 2013.

DAVIES, A. *How walkable are the streets of Toronto?* 2013. Disponível em: <walkonomics.com/blog/2013/04/how-walkable-are-the-streets-of-toronto/> . Acesso em jul. 2013.

EPAMINONDAS, L. M. R. *A legislação urbanística e a produção do espaço: estudo do bairro Burity em Belo Horizonte*. 2006. 170f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

ESTEVES, R. *Cenários urbanos e traffic calming*. 2003. 156f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

GEHL, J. *Cities for People*. Washington/Covelo/London, Island Press, 2010.

BOENKE, D, *et al*. Shared space: safe or dangerous? : A contribution to objectification of a popular design philosophy. CONFERÊNCIA WALK21, 2007, Toronto. *In Proceedings...* Disponível em: <http://www.walk21.com/the_board/board_papers.asp?Board=3&p=47> . Acesso em: jul. 2013.

LIVING Streets strategic plan 2012-17. 2012. Disponível em: <<http://www.livingstreets.org.uk/>>. Acesso: jul. 2013

MASSEY, R. No kerbs, pavements or nanny-state signs: Britain's longest clutter-free street is unveiled to make things SAFER. 2012. *Mail Online*. Disponível em: <www.dailymail.co.uk/news/article-2094939/Britains-longest-clutter-free-street-unveiled-make-things-SAFER.html>. Acesso em: jul. 2013.

NÚCLEO Brejinho, [200?], Disponível em: <<http://www.manuelzao.ufmg.br/mobilizacao/nucleos/nucleo-brejinho>> Acesso em: jul. 2013.

PICKETT, S. T. A.; ZIPPERER, W.C. Urban ecology: patterns of population growth and ecological effects. *eLS*, Chichester, p. 1-8, jul. 2012. Disponível em <<http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/42146>>. Acesso em: set. 2013.

QUINTÃO, L. F.; KAPP, S. *Bairrocastelo.org*. [201-]. Disponível em: <<http://piseagrama.org/artigo/889/bairrocasteloorg/>>. Acesso em: maio 2013.

RESEARCH behind walkonomics. Disponível em: <<http://walkonomics.com>>. Acesso em: set. 2013.

ROMERO, M. A. *Arquitetura Bioclimática do Espaço Público*. 1.ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

ROGERS, R. *Cidades para um pequeno planeta*. Gustavo Gilli, Barcelona, 2001.

THE LIFE and death of shared space?. 2012. Disponível em <<http://peopleandplacesprojects.wordpress.com/2012/10/24/the-life-and-death-of-shared-space/>>. Acesso em set. 2013.

THE TEN principles. [201-] Disponível em: <<http://www.oneplanetliving.net/what-is-one-planet-living/the-ten-principles/>>. Acesso em ago. 2013.

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL. *LEED 2009 for Neighborhood Development Rating System*. USGBC, Leadership in Energy and Environmental Design, 2009. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/neighborhoods>>. Acesso em: jul. 2013.