

CORREDORES VERDES COMO LUGARES URBANOS: UMA ANÁLISE URBANO - PAISAGÍSTICA PARA A AV. LEITÃO DA SILVA (VITÓRIA-ES) (202)

Rosa Casati Ramaldes⁽¹⁾, Fabiano Vieira Dias⁽²⁾ e Cristina Engel de Alvarez⁽³⁾

(1) Prof^a. no Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UNIVIX – Faculdade Brasileira, Brasil. E-mail: rosa@a-verde.com.br

(2) Prof. no Curso de Arquitetura e Urbanismo da FAACZ – Faculdade de Aracruz, e mestrando no Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFES – Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. E-mail: fabiano@urbearquitetonica.com.br

(3) Prof^a no Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFES – Universidade Federal do Espírito, Brasil. E-mail: cristinaengel@pq.cnpq.br

Resumo: Para a compreensão da dinâmica urbana da cidade de Vitória (ES) torna-se necessário entender seu processo de ocupação, desde o denominado Projeto do Novo Arrabalde dos fins do século XIX até a atualidade, sendo nesta pesquisa enfatizados alguns aspectos inerentes à Avenida Leitão da Silva, foco deste estudo. O principal **objetivo** da pesquisa foi avaliar a interferência da vegetação na Av. Leitão da Silva e áreas do entorno sobre a ambiência urbana, baseada no conceito de corredores verdes ou caminhos verdes, bem como testar a possibilidade de intervenção urbano-paisagística ao longo da avenida. A **metodologia** adotada partiu de medições da temperatura e umidade relativa do ar em dois pontos selecionados por suas características distintas em relação ao microclima desta via. Foram realizadas medições a cada 01 (uma) hora durante 08 (oito) horas ininterruptas de um dia na primavera. Os locais das medições foram escolhidos considerando as diferenças de ambiência, relativas às condições de sombreamento por vegetação, permeabilidade do solo e ocupação urbana do entorno. Os **resultados** obtidos demonstram diferenças entre os pontos analisados. A interferência da vegetação no conforto dos usuários e transeuntes foi à base das intervenções urbano-paisagísticas propostas para esta via.

Palavras-chave: Ambiência, Corredores Verdes, Microclima, Novo Arrabalde, Transeunte.

Abstract: *To understand the urban dynamics of the city of Vitoria (ES) it's necessary to understand its occupation process, since the project called Novo Arrabalde, from the late nineteenth century, until nowadays, and this research emphasized some aspects related to Leitão da Silva Avenue, focus of this study. The main objective was evaluating the interference of vegetation along Leitão da Silva Avenue and the surrounding areas on urban environment, based on the concept of green corridors or green ways, as well as testing the possibility of urban and landscaping intervention along the avenue. The adopted methodology started from measurements of temperature and air relative humidity in two points selected for their different characteristics in relation to the microclimate of this avenue. Measurements were performed every one hour during eight uninterrupted hours of one day in the spring. The locations for the measurements were selected considering the differences of ambience, related to conditions of shading by vegetation, ground permeability and urban occupation in the surroundings. The results demonstrate differences between the analyzed points. The interference of vegetation on the comfort of users and pedestrians was the source of urban-landscape interventions proposed for this avenue.*

Keywords: Ambience, Green Corridors, Microclimate, Novo Arrabalde, User.

1. INTRODUÇÃO

Em 1896, o então Presidente do Estado do Espírito Santo, o Sr. Muniz Freire, em discurso sobre o projeto do Novo Arrabalde de autoria do Engenheiro Sanitarista Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, já vislumbrava com este projeto do novo bairro da capital capixaba, uma cidade como o “grande nervo de distribuição orgânica do Estado”, e que assumiria “duas funções distintas de cidade populosa e cidade comercial” (Presidente, Muniz Freire, 1896: 35 *apud* CAMPOS JUNIOR, 1996:148).

Vitória teve o caminho natural de uma cidade portuária baseada nas exportações de café, mas este primeiro projeto foi o desafio trabalhado com esta nova ampliação do tecido urbano da capital capixaba. Para tanto, os exemplos mundiais de urbanizações de grandes capitais deveriam ser seguidos de forma a enquadrar a cidade como emblema de desenvolvimento econômico. Em seu discurso, Muniz Freire expõe a retórica que marcou este projeto:

O argumento mais imediato em favor da necessidade dos grandes centros é fornecido pela lição de todos os tempos e de todos os povos. Não há país no mundo, de importância política ou comercial, que não tenha as suas grandes praças, e quanto mais notáveis são estas mais elevadas é a categoria da nação; as primeiras nações do globo são a França, a Inglaterra, os Estados Unidos e a Alemanha, que possuem cidades como Paris, Londres, Nova York, além de tantas outras que figuram em primeira linha após estas (Espírito Santo. Presidente, Muniz Freire, 1896: 35 *apud* CAMPOS JUNIOR, 1996:148).

Como capital do Estado do Espírito Santo, Vitória, ao longo do século XX cresceu sobre as áreas remanescentes de seu território original, formado por ilhas e sucessivos processos de aterros, além de avançar sobre sua parte continental nas últimas três décadas do século passado. Este crescimento feito a passos largos em sucessivas gestões estaduais foi promovido pela própria importância da cidade como capital e centro comercial e financeiro do estado. Teve seu foco pautado no avanço econômico da cidade de forma a igualá-la com as outras capitais brasileiras, transformando-a no espaço da burguesia ascendente (MONTEIRO, 2008).

O crescimento urbano acelerado de várias cidades brasileiras neste último século trouxe a reboque, consequências que não eram pautadas em seus projetos de expansão urbana, como no caso do Novo Arrabalde da cidade de Vitória. A supressão de vegetação nativa sem planejamento ou sequer a preocupação com sua manutenção; a ocupação de áreas naturais seja de forma ordenada pelos planos ou de forma espontânea pelas massas populacionais que ocuparam irregularmente as áreas urbanas que eram consideradas sem valor comercial como morros, mangues, beiras de rios e córregos; e posteriormente, o surgimento dos carros e toda a infra-estrutura viária montada em prol dos mesmos, criaram em várias cidades brasileiras (e não diferente seria Vitória) as condições necessárias para o aumento do calor, da impermeabilização do solo e problemas de saúde populacional e urbana. Como explica Mascaró e Mascaró (2002, p. 11),

Nossas cidades têm crescido com peculiaridades próprias, mas os conflitos se repetem: deterioração de sua periferia, estabelecimento de indústrias de forma dispersa ou concentrada, mas sem estar “encaixada” no ambiente, congestão, segregação, falta de participação. A paisagem

sofreu profundamente essa deterioração e precisa ser tratada com especial sensibilidade. Ela necessita ser a protagonista novamente, sendo fundamental o papel que a vegetação desempenha nessa recuperação.

Surgindo como uma das soluções para os males urbanos dos dias atuais, os corredores verdes ou caminhos verdes são espaços abertos lineares que desempenham diversas funções ecológicas, como a conexão entre fragmentos de vegetação, a proteção de corpos hídricos, a conservação da biodiversidade, a possibilidade de manejar as águas de chuvas, além de promover múltiplos usos pela população, como recreação, transporte e promover a coesão social (FRIESCHENBRUDER e PELLEGRINO, 2006).

No projeto do Novo Arrabalde de Saturnino de Brito, a Avenida Leitão da Silva, originalmente nomeada como Norte-Sul estava localizada entre vales de morros de uma região ainda não ocupada da Ilha de Vitória e, além de ser uma ligação entre o tecido antigo da Ilha e seu Novo Arrabalde, tinha em seu eixo viário também a função de captador das águas pluviais, como proposto no próprio projeto deste novo bairro da capital (CAMPOS JUNIOR, 1996).

A configuração geométrica da malha cartesiana imposta por Brito, circundou as áreas naturais de morros e afloramentos rochosos vegetados, isolando-os como monumentos naturais em meio a malha urbana, deixando-os às margens dos dois eixos viários principais do projeto (a Av. da Penha, atual Nossa Senhora da Penha, e a Av. Norte-Sul, atual Leitão da Silva) de forma que os mesmos fazem parte de uma paisagem construída, mas fragmentada (Figura 1).

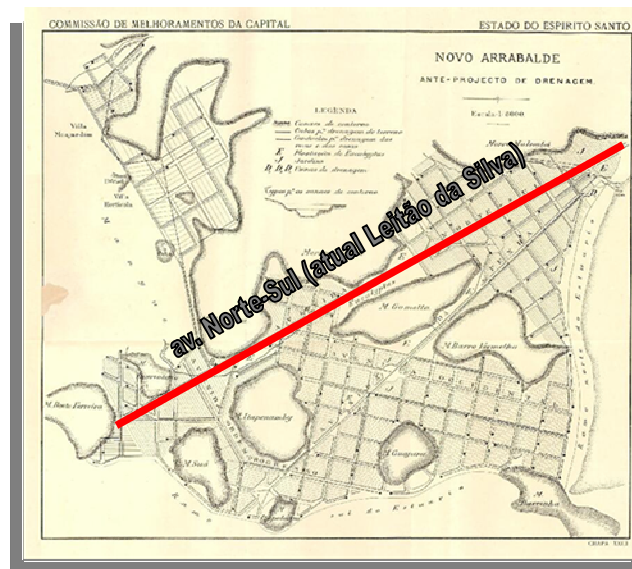


Figura 1 – Planta do Anteprojecto do Novo Arrabalde (drenagem) com marcação da Av. Leitão da Silva.
Fonte da imagem: BRITO, 1996.

Em sua morfologia atual, a Avenida Leitão da Silva apresenta trechos com uma ambientação que não induz a permanência ou a circulação de pedestres, caracterizando-a mais como um espaço de passagem de veículos e cargas. O antigo canal de drenagem foi transformado em valão pelo despejo de décadas dos esgotos circunvizinhos e grandes extensões de seu canteiro central possuem pisos impermeáveis. Observa-se, ainda, que agravando o aspecto pouco convidativo do lugar, a Avenida possui poucas áreas de travessia para locomoção do morador local ou do pedestre.

2. OBJETIVO E METODOLOGIA

O objetivo principal desta pesquisa foi avaliar a interferência da vegetação na ambiência urbana para a criação de microclimas e, a partir dos resultados obtidos avaliar a possibilidade de intervenção urbano-paisagística ao longo da Av. Leitão da Silva, visando à criação de uma nova ambiência baseada no conceito de corredores verdes ou caminhos verdes (FRIESCHENBRUDER e PELLEGRINO, 2006). Por sua vez, as intervenções buscam proporcionar à extensão da via de quase 3 km, espaços agradáveis, sombreados, arborizados e humanizados que contraponham os impactos provocados pela urbanização sobre os parâmetros climáticos.

A Avenida Leitão da Silva além de ser uma das ligações da RMGV (Região Metropolitana da Grande Vitória), conecta a região norte de Vitória com a ilha propriamente dita. Grande parte da avenida possui um comércio de varejo que demanda circulação de cargas e, por consequência, uma maior utilização de veículos automotivos. Entretanto, poucos transeuntes caminham pelas calçadas irregulares de variados níveis e larguras.

Objetiva-se com a pesquisa não somente avaliar a possibilidade de implementação do paisagismo da via visando a melhoria do microclima mas, também, verificar a exequibilidade de planejamento de corredores-ecológicos-urbanos como meio de conectividade com as áreas verdes dos morros do entorno, melhorando a qualidade e percepção ambiental desta a partir da criação de microclimas e ambiências que possibilitem qualificar os trechos inóspitos.

Partindo do pressuposto da interferência da vegetação no conforto térmico do transeunte, foram realizadas medições para análise de temperaturas e umidades em dois locais previamente definidos na própria avenida (**Ponto 01** e **Ponto 02**) posicionados em seu canteiro central e com características ambientais diferenciadas. Foram realizadas medições a cada 01 (uma) hora durante 08 (oito) horas de um dia ensolarado e limpo na estação da primavera. As medições realizadas foram transcritas para gráficos, demonstrando as variações de temperatura e umidade ao longo das 08 (oito) horas de medição ininterrupta. Os resultados obtidos, depois de confrontados e analisados foram utilizados como base para as propostas de possíveis intervenções.

A metodologia de medição de temperatura e umidade foi baseada nas experiências de pesquisadores como Brandão (2009) e Silva (2009), que selecionaram pontos com diferentes feições urbanas e realizaram as medições através de aparelhos e equipamentos para desenvolver a análise quantitativa de temperatura e umidades dos diferentes recortes urbanos.

Os aparelhos e equipamentos utilizados para esta pesquisa foram dois termohigrômetros de marca Minipa e modelo MT-230A digital com relógio um GPS Samsung com precisão de 96 m; dois abrigos meteorológicos de fabricação caseira e uma máquina fotográfica digital Samsung de 05 megapixels.

O abrigo meteorológico de fabricação caseira foi confeccionado para a pesquisa realizada por Miyamoto (2012), sendo utilizados pratos de isopor de diâmetro padronizado, interligados e fixados por barras de ferro rosqueadas e espaçadores de PVC. Os pratos da base inferior e da cúpula foram mantidos inteiros e nos intermediários foram feitas aberturas centrais para colocar os aparelhos no interior do abrigo, sendo este colocado em suporte de ferro com altura do solo de 1,5 metros

conforme recomendam as bibliografias consultadas, com especial ênfase para as recomendações constantes na norma ISO:7726 (1998).

A área de medição arborizada na avenida foi classificada como **Ponto 01** (Figura 2), localizada no canteiro central da av. Leitão da Silva, nas proximidades de um restaurante. Possui as coordenadas 20°18'51.24" de latitude Sul e 40°18'6.94" de longitude Oeste de Greenwich.

Este primeiro ponto fica localizado em um canteiro gramado, sombreado por árvores de grande porte e circundado por edificações de gabarito variável, com uso misto residencial e comercial. O local difere de grande parte desta avenida porque possui ambientação agradável e com maior número de locais de travessia, de calçadas amplas e arborizadas, facilitando e tornando mais aprazível a locomoção do transeunte.

O segundo ponto de estudo, classificado como **Ponto 02** (Figura 3), fica localizado defronte a uma loja de materiais de construção e suas coordenadas são 20°18'29.00" de latitude Sul e 40°18'9.99" de longitude Oeste de Greenwich.



Figura 2 - Imagem do Ponto 01, no canteiro central da Av. Leitão da Silva, caracterizado por ser um local com área gramada e sombreada.

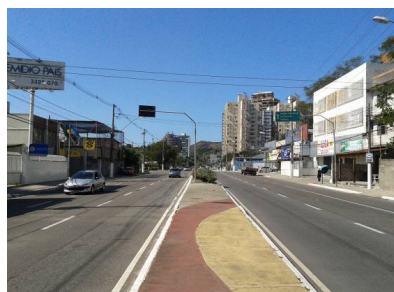


Figura 3 – Imagem do Ponto 02, no canteiro central da Av. Leitão da Silva, caracterizado por ser um local sem proteção ao sol e pavimentado.

O canteiro no **Ponto 02** possui o piso revestido de cimento impermeável em três cores e com o entorno ocupado por comércios de varejo do setor de materiais de construção e supermercados, residências multifamiliares, instituições, prédios de salas comerciais e lojas. Este local é mais representativo em relação à ambientação da avenida, com calçadas irregulares, de larguras e níveis variados, áreas de travessia precárias e distantes para locomoção do transeunte, pouca arborização e carência de áreas sombreadas. Além de poucas residências (exceto as de ocupação irregular sobre os morros), prevalece o uso comercial, configurando-se assim, mais como uma área de passagem do que de permanência. Destaca-se que o morro do bairro de Jaburu, com acesso próximo ao Ponto 02, foi o que mais sofreu com ocupações irregulares ao longo das últimas décadas do séc. XX (MONTEIRO, 2008).

Após a coleta dos dados de temperatura e umidade do ar dos **Pontos 01** e **02**, juntamente com os dados de temperatura e umidade captados pela estação automática de Vitória (INMET, 2010), os dados foram organizados na forma de uma tabela para analisar os resultados correlacionados a estas variáveis que influenciam os microclimas na via. Também, foram laborados gráficos comparativos mostrando a diferença das medições obtidas nos dois pontos.

A cidade de Vitória (ES), capital do Estado do Espírito Santo, encontra-se na região litorânea do Sudeste do Brasil a 20°10'09" de latitude Sul e 40°20'50" de longitude Oeste de Greenwich. Ocupa uma área de 93,38 km², sendo 40% de sua área coberta por morros. De clima tropical úmido, sua temperatura média varia de máxima de 34,4°C e

mínima de 24,4°C. O município integra a Região Metropolitana da Grande Vitória, juntamente com os municípios de Serra, Vila Velha, Cariacica, Viana, Fundão e Guarapari (PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA, 2011).

O Novo Arrabalde acresceu aos antigos limites territoriais da cidade de Vitória mais 3.293.713 m² (LEME, 1999), sextuplicando a área da cidade (CAMPOS JUNIOR, 1996). Criou no começo do séc. XX, uma nova estrutura urbana para a Capital através de mais vias, quarteirões e quadras distribuídas por uma grande malha regular. Esta se adapta em forma e dimensões aos contornos dos sítios e relevos existentes, mas sem abandonar uma condição cartesiana e ortogonal que também se impôs sobre as especificidades geológicas do lugar.

A Av. Leitão da Silva sofreu, no mesmo período, sucessivas ocupações irregulares de seus morros e áreas naturais (MONTEIRO, 2008), exatamente nas áreas sem valor comercial e disponíveis no antigo tecido do Novo Arrabalde densamente ocupado e de alto valor por metro quadrado.

O canteiro central que se estende ao longo da via, possui trechos gramados e arborizados em menores proporções nos dois extremos da via, e trechos pavimentados com piso cimentado colorido em três cores. Entretanto, a maior parte configura-se como um canal a céu aberto, resquício do sistema de drenagem proposto por Saturnino e que recebeu esgotos todos estes anos.

3. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

As medições de umidade e temperatura confirmaram que a conjugação das áreas urbanizadas com a cobertura vegetal foram representativas no desempenho microclimático da via. A temperatura máxima registrada no **Ponto 02** – que não apresenta vegetação no canteiro central – foi de 33 °C, sendo mais elevada que a máxima de 30 °C informada pela Estação Meteorológica local do INMET no mesmo dia da coleta de dados. Na medição de umidade relativa do ar, neste mesmo ponto ocorreu uma diferença de 1 % a menos em relação às divulgadas pelo INMET de Vitória. Observa-se que as medições realizadas obtiveram valores superiores ao clima local (tabela 1), provavelmente decorrente das características do local, ou seja, via asfaltada e exposta à radiação solar da primavera e sem sombreamento.

Tabela 1 – Referências de temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%) para o dia 01/10/2011.

Temperatura °C	Mínima	Máxima
Vitória - INMET	22° C	30 ° C
Ponto 01	25° C	29 ° C
Ponto 02	26° C	33 ° C
Umidade relativa do Ar	Mínima	Máxima
Vitória - INMET	58%	-
Ponto 01	48%	68%
Ponto 02	37%	57%

Na comparação entre os dois pontos medidos a temperatura mínima no **Ponto 01**, que foi de 25 °C ficou mais baixa 01 grau em relação ao **Ponto 02**, e a temperatura máxima no **Ponto 01** ficou 04 graus abaixo da temperatura do **Ponto 02**, que foi de 33°C. Em relação à umidade relativa do ar, foi constatada que durante as oito horas de medições ininterruptas ocorreram variações nas diferentes horas de cada ponto de 20%, conforme Tabela 1. Entretanto, a umidade mínima registrada no **Ponto 01** foi de 48% e a do **Ponto 02** foi de 37%, ou seja, 11% menor do que o **Ponto 01**. Quando comparados os

valores de umidade máxima notou-se que o **Ponto 02** apresentou um valor de umidade de 57%, e manteve a diferença de umidade 11% a menor que o **Ponto 01** (Gráficos 1 e 2).

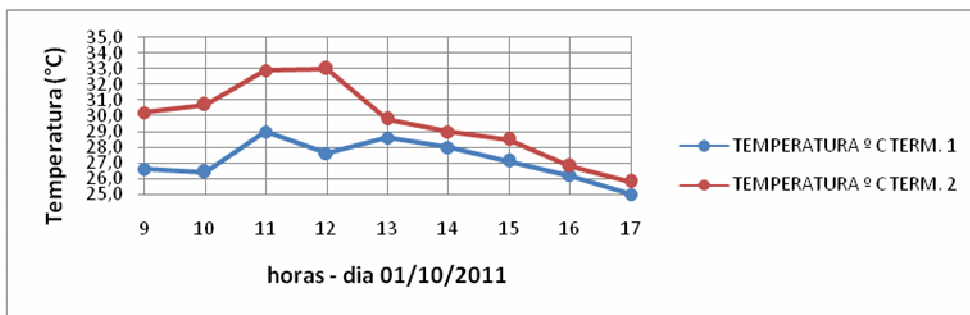


Gráfico 1 – Temperatura (°C) medida ao longo do dia nos **Pontos 01 e 02**.

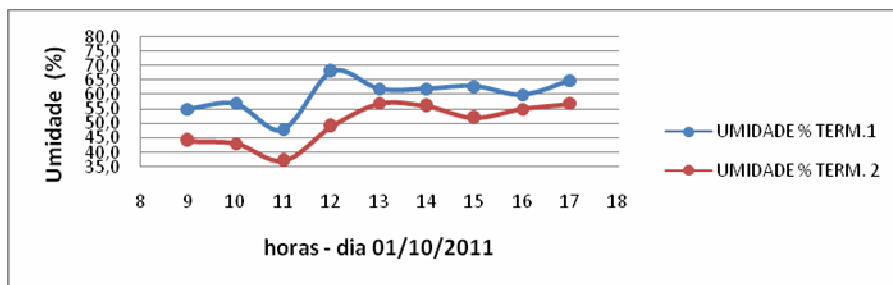


Gráfico 2 – Umidade relativa do ar (%) medida ao longo do dia nos **Pontos 01 e 02**.

Os valores máximos de temperatura e umidade registrados no **Ponto 02** ressaltam a possível contribuição da ambiência – ou sua falta – no aumento da sensação de desconforto térmico do transeunte das calçadas da via. Com base nestes dados foram propostas possíveis intervenções na via, destacando-se a utilização de árvores de médio porte que possam auxiliar na redução das temperaturas diurnas, redesenho das calçadas de acordo com as normas municipais, criação de praças em locais previamente analisados como viáveis e a criação de uma área denominada Parque Ecológico.

4. PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

Adotando-se por princípio epistemológico que o processo de projeto é um importante instrumento de aquisição de conhecimento, a hipótese de trabalho considerou que as características morfológicas e geométricas da via permitem a qualificação deste espaço através da utilização de corredores verdes, aproveitando-se da geologia e flora locais.

Através de sua configuração espacial como “lugar” ou um espaço que seja perceptível ambientalmente e visualmente, e em função dos resultados obtidos com as medições, foram propostas intervenções visando à criação de uma nova paisagem incorporando no construído, a vegetação, em contraposição à aridez existente em grande parte desta via, tirando da mesma, a percepção de eixo exclusivo para a direção e orientação meramente dos fluxos de veículos ou de cargas.

Estas intervenções propostas estão limitadas aos espaços públicos dos canteiros centrais, calçadas laterais à avenida e vazios urbanos existentes ao longo da avenida. A partir da conexão das vegetações propostas para a av. Leitão da Silva com a vegetação ainda remanescente da biota natural deste lugar, torna-se possível a criação de corredores ecológicos que possam desenvolver uma flora local e incentivar o compartilhamento deste espaço com a fauna, principalmente avefauna. A proposta de adensar a vegetação

objetiva que a mesma seja usada como elemento sombreador, de amenização das temperaturas locais e de beleza cênica.

Foram definidas diretrizes que nortearam as propostas de intervenções urbanísticas e que pudessem ser aplicáveis ao longo da via, tais como: a regularização das calçadas para permitir a acessibilidade universal, atendendo às normas da NBR 9050 e as normatizações do Projeto Calçada Cidadã da Prefeitura Municipal de Vitória inclusas no Decreto Municipal 11.975/2004; travessias de pedestres nas esquinas das ruas que chegam à av. Leitão da Silva, através de faixas elevadas nivelando as calçadas dos dois lados destas ruas para facilitar a travessia em nível dos pedestres; estacionamentos ao longo das calçadas com larguras entre 4,5 a 5 m, através da criação de baias de veículos e carga-descarga, com definição de vagas para portadores de deficiência física, idosos, motos e bicicletários; criação de ciclovias compartilhadas nas calçadas com pedestres em faixas de 2.5 m de largura no mínimo; e definições de gola de árvores com dimensões mínimas (internas) de 80cm x 80cm, limitadas por meios-fios tipo guias-leves, gramadas ou com piso em placas de concreto-grama vazados apoiados sobre solo nivelado e que promova a permeabilidade da mesma. As áreas escuras das calçadas deverão receber iluminação noturna complementar e decorativa a já existente nos postes de iluminação pública. Esta iluminação deve ser suficiente para manter o nível de segurança e eliminar os pontos “cegos” existentes. Também foi proposta a criação de áreas sombreadas através do aumento do número de árvores de médio porte e adequadas ao lugar, intercaladas com outros tipos de elementos sombreadores adequados às larguras existentes, tais como pergolados.

Além destas diretrizes, propostas pontuais de intervenção deverão ser desenvolvidas, tais como praças nos vazios urbanos existentes, com equipamentos de lazer, atendendo tanto moradores da vizinhança como trabalhadores dos prédios comerciais do entorno. Outra área de possível intervenção urbanística está localizada às margens da avenida, abaixo do reservatório de água da CESAN - Companhia Espírito Santense de Saneamento (concessionária de abastecimento de água do Espírito Santo), no Morro da Gamela. Aliado à própria presença de um resquício de flora local, este vazio cria o mote ideal para ser o ponto de partida da proposta de se implantar um corredor verde ou ecológico na Av. Leitão da Silva. Propõe-se a criação, neste local, de um Parque Ecológico com área aproximada de 180.000 m². O Parque, além de ser o indutor e a ligação entre a vegetação proposta para a avenida e a vegetação natural do lugar, incrementa a ideia do corredor verde pretendido, podendo ainda ser um espaço de lazer para as comunidades locais, principalmente as mais carentes que ocupam os morros vizinhos e um espaço de desenvolvimento e pesquisa botânica e da fauna local no meio urbano.



Figura 4 – Área proposta de intervenção para o parque ecológico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fatores de temperatura e umidade relativa do ar podem influenciar nas condições de microclima, entretanto, junto com estes, outros parâmetros como vento, gabaritos e cores das edificações devem ser parte da análise, pois também são determinantes na alteração e criação do microclima local. As intervenções urbano-paisagísticas propostas neste artigo são um dos caminhos possíveis sugeridos para a criação do corredor ecológico para a Avenida Leitão da Silva, contribuindo também para a criação deste microclima. A pesquisa se completaria a partir da implantação das intervenções propostas e posterior medição dos resultados, porém, acredita-se que a natural dificuldade para aferição dos resultados não prejudica os resultados alcançados e permite a extrapolação para outros locais de condições semelhantes na RMGV. Espera-se, ainda, que os resultados obtidos especificamente com as medições subsidiem as políticas públicas estaduais e municipais visando a criação de vias públicas mais aprazíveis e voltadas para o conforto dos pedestres.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- BRANDÃO, Rafael Silva. As interações espaciais urbanas e o clima: incorporação de análises térmicas e energéticas no planejamento urbano. 2009. Tese de doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Tecnologia da Arquitetura. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- BRITO, Francisco Saturnino Rodrigues de. Projecto de um Novo Arrabalde. Rio de Janeiro: Xerox do Brasil; Vitória: Arquivo Público Estadual do Espírito Santo, 1996.
- CAMPOS JUNIOR, Carlos Teixeira de. O Novo Arrabalde. Vitória: PMV, Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, 1996.
- FRIESCHENBRUDER, M. T. M. & PELLEGRINO, P. Using greenways to reclaim nature in Brazilian cities. In: Landscape and Urban Planning. Vol. 76, 1-4, págs. 67-78. Elsevier, 2006.
- INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em <http://www.inmet.gov.br/portal/> – acesso em 22 de dezembro de 2011.
- ISO:7726. Ergonomics of the thermal environment: Instruments for measuring physical quantities. 1998.
- LEME, Maria Cristina da Silva (coordenadora). Urbanismo no Brasil – 1895-1965. São Paulo: Studio Nobel; FAUUSP; FUPAM, 1999.
- MASCARÓ, Lucia E. A. R.; MASCARÓ, Juan Luis. Vegetação urbana. 1a. ed. Porto Alegre: UFRGS FINEP, 2002.
- MIYAMOTO, Mirian Tatiyama. **A influência das configurações urbanas na formação de microclimas: estudo de casos no município de Vitória-ES.** 2012. Dissertação (Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Espírito Santo
- MONTEIRO, Peter Ribon. Vitória: cidade e presépio; os vazios da capital capixaba. São Paulo: Annablume: Fapesp; Vitória: Facitec, 2008.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Decreto nº 11.975 Regulamenta a Lei 6080, de 29 de dezembro de 2003 – Código de Posturas e de Atividades Urbanas - e dá outras providências. **Jornal A Tribuna**, Vitória, ES, 20 de junho de 2004 (WEBSITE: [http:// http://www.vitoria.es.gov.br/](http://http://www.vitoria.es.gov.br/) - acessado em 22 de dezembro de 2011).
- SILVA, Caio Frederico. **Caminhos bioclimáticos: desempenho ambiental de vias públicas na cidade de Teresina – PI.** Dissertação de Mestrado - Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, 2009.