

**ANÁLISE DOS INDICADORES DO SELO LABVERDE APLICADOS A ÁREAS
URBANAS CONSOLIDADAS – A TRILHA NORTE-SUL**

*ANALYSIS OF LABVERDE SEAL INDICATORS APPLIED TO CONSOLIDATED
URBAN AREAS – THE NORTH-SOUTH TRAIL*

JULIANA MARIA DE SOUZA FREITAS

Arquiteta e Urbanista graduada pela EESC/USP-2003.

Atualmente integra o quadro técnico da Secretaria de Desenvolvimento Urbano da
Prefeitura Municipal de Santos

E-mail: julianafreitas@santos.sp.gov.br

YASHMIN MOKARZEL

Arquiteta e Urbanista graduada pela UNITAU-2013.

Atualmente trabalha no escritório DV Arquitetura em São Paulo

E-mail: yashmin.m@hotmail.com

RESUMO

“Já não é aceitável construir edificações de alto desempenho em uma área não urbanizada, em um contexto dependente de automóveis, e certifi-cá-la como sustentável”. Douglas Farr (2013)

Atualmente vemos o movimento pela sustentabilidade ganhar força na mídia, em movimentos sociais e coletivos, nas agendas políticas e até em nosso dia-a-dia. Os limites da nossa modernidade, principalmente no que diz respeito às consequências do modelo de desenvolvimento em curso, estão cada vez mais explícitos. Mas apesar deste movimento ser uma forte tendência, o processo de transformação é complexo e permeado de dúvidas. Quais as implicações de ser sustentável? Como exercer a sustentabilidade? Como praticá-la de forma efetiva?

O presente artigo se propõe a refletir sobre os questionamentos a respeito da sustentabilidade em áreas urbanas consolidadas e para tal analisa um dos possíveis trajetos entre o Parque Estadual da Cantareira e o Parque do Ibirapuera, na cidade de São Paulo-SP, sob a ótica dos indicadores propostos pelo Selo Labverde, Selo este concebido pelo Laboratório Verde da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

O Selo Labverde foi desenvolvido com o intuito de certificar as práticas sustentáveis adotadas por regiões e empreendimentos considerando diversas escalas, da local a regional, o que diferencia este processo de certificação dos demais sistemas atualmente existentes.

A abordagem proposta pelo Labverde permite uma análise mais aprofundada do empreendimento, uma vez que o próprio conceito de sustentabilidade, como entendido na atualidade, exige a consideração de uma perspectiva ampliada.

Palavras-chave: certificação ambiental, indicadores de sustentabilidade, localização sustentável, Selo Labverde, avaliação de sustentabilidade

ABSTRACT

It is seen currently the sustainability movement gaining strength in the media, in social and collective movements, political agendas and even in the daily routine. The limits of modernity, mainly regarding to the consequences of the current development model, are becoming more and more explicit. But despite being this move a strong trend, the transformation process is complex and riddled with doubts. Which are the implications of being sustainable? How to exercise sustainability? How to practice it effectively?

This article aims to reflect on the questions about the sustainability in consolidated urban areas and for such purpose it analyzes one of the possible. Paths between the Cantareira Park and Ibirapuera Park, in São Paulo-SP, under the perspective of the indicators proposed by the Labverde Seal, which was designed by the Laboratório Verde (Green Laboratory) at FAU-USP.

The Labverde Seal was developed in order to ensure the sustainable practices adopted by regions and projects considering different scales, from local to regional, what makes this certification process different of other currently existing systems.

The approach proposed by Labverde allows a deeper analysis of the project, since the sustainability concept, as understood today, requires consideration of a broader perspective.

Keywords: environmental certification, sustainability indicators, sustainable location, Seal Labverde, sustainability assessment

INTRODUÇÃO

“Uma nova forma de civilização, fundamentada no aproveitamento sustentável dos recursos renováveis, não apenas é possível, mas essencial”.

M. S. Swaminathan, pensador indiano (Apud SACHS, 2009)

As cidades cresceram e se proliferaram respondendo às necessidades da vida em sociedade, tanto no que se refere aos aspectos de produção quanto aos de consumo. Este processo camuflou durante muito tempo as altas demandas pelos meios naturais, demandas estas que comprometeram e comprometem os ecossistemas que dão suporte à vida no planeta. As consequências decorrentes das ações do atual modo de produção para o meio ambiente e para a vida humana estão cada vez mais explícitas denotando a necessidade de se alterar o caminho.

Esse debate e as questões que ele implica vêm se consolidando desde o início da década de 70² e tem como marco principal a publicação do *Relatório de Brundtland*¹, elaborado em 1987 pela *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* - CMMAD. Este relatório postula o conceito de desenvolvimento sustentável mais difundido na literatura especializada:

“O Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.” (CMMAD apud SILVA, 2000)

Embora haja muitas críticas a esse documento, principalmente no que diz respeito à falta de contextualização social e ideológica do ser humano, previsões contraditórias a respeito do crescimento de países com diferentes graus de desenvolvimento e por tratar as responsabilidades como algo comum a todos, indiscriminadamente, o relatório conseguiu despertar a polêmica necessária à evolução do que se entende por desenvolvimento sustentável. (SILVA, 2000)

¹ A primeira *Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano* ocorreu em 1972, na cidade de Estocolmo, Suécia, com o objetivo de estudar estratégias para corrigir problemas ambientais em todo o planeta. (KEELER, BURKER, 2010)

² O Relatório de Brundtland recebeu o título de *Our Common Future*, em português *Nosso Futuro Comum*.

Cinco anos após a publicação do Relatório de Brundtland foi realizada, na cidade do Rio de Janeiro, a *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, a ECO-92. O evento reafirmou através da publicação do documento denominado *Agenda 21* os temas essenciais para o desenvolvimento sustentável, tais como o consumo energético e de matérias primas, a conservação da biodiversidade e a proteção aos ecossistemas frágeis. No entanto, diferentemente da abordagem observada em 1987, buscou-se sublinhar a necessidade de uma relação mais equilibrada entre os países do Norte e do Sul através da incorporação de questões relativas à equidade na distribuição das riquezas, das oportunidades e das responsabilidades.

Essa nova abordagem permitiu que fossem introduzidas no debate questões relativas ao modo como a sociedade contemporânea se estrutura, seus modos de produção, de consumo e de estilo de vida. Segundo ROMERO (apud SILVA & ROMERO, 2011), o sistema atual, tanto na perspectiva econômica quanto espacial, contraria os prognósticos futuros de escassez de recursos e energia. O desafio reside justamente na necessidade dessa conscientização, uma vez que a ciência da limitação dos recursos naturais deveria, por si só, levar à consciência da necessidade de auto-restrição. Para SILVA (2000), esses são os requisitos para que uma perspectiva de sustentabilidade possa ser implantada no longo prazo.

Esse caminho, no entanto, não é tão simples, como bem questiona SACHS (2009). Como compatibilizar desenvolvimento e sustentabilidade? Esse conflito se faz presente ao longo de toda a história do debate sobre desenvolvimento sustentável, termo inclusive apontado como contraditório em diversas obras.

“Como conservar escolhendo-se estratégias corretas de desenvolvimento em vez de simplesmente multiplicarem-se reservas supostamente invioláveis? (...) Como desenhar uma estratégia diversificada de ocupação da Terra, na qual as reservas restritas e as reservas da biosfera tenham seu lugar nas normas estabelecidas para o território a ser utilizado para seu uso produtivo?” (SACHS, 2009, p. 32)

A partir do exposto, conclui-se que a biodiversidade necessita ser protegida para garantir os direitos das futuras gerações, porém isso não quer dizer que a natureza seja inviolável e sim que é necessário um profundo conhecimento dos fluxos naturais para que se possa intervir sem agredir, ou agredir o minimamente, de forma que o próprio sistema possa se recuperar. A capacidade de renovação de recursos deve ser en-

tendida de forma muito criteriosa, devido a sua complexidade e interações entre os diferentes componentes presentes nos fluxos naturais.

Nesse contexto, a cidade é o local que melhor exemplifica essa dicotomia por ser tanto o palco dos conflitos como lugar geográfico e político das possibilidades de solução (SANTOS apud SILVA, 2000). A harmonização dos objetivos ecológicos e sociais não é apenas uma questão pragmática, mas essencial para garantir a qualidade de vida futura.

O presente trabalho se debruça na análise dessa dicotomia na tentativa de contribuir com o debate e com o desenvolvimento de ferramentas que auxiliem a tomada de decisão daqueles que atuam diretamente no espaço urbano.

A TRILHA NORTE-SUL

“Neste contraste entre o que vemos e o que existe, ainda que invisível, se encontra um novo olhar para a cidade. Convidamos você a encontrá-lo.”

Coletivo Escafandro.
Projeto Rios (In)visíveis³

O objeto de estudo deste trabalho se configura como um dos possíveis caminhos que percorrem a cidade de São Paulo partindo da Pedra Grande, cruzando o Rio Tietê e chegando ao Parque Ibirapuera. Este trajeto, aqui denominado **Trilha Norte-Sul (TNS)**, foi tema de estudo da disciplina *Desenho Ambiental*, ministrada pela Profa. Dra. Maria de Assunção Ribeiro Franco no curso de Pós Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e teve como objetivo a reflexão sobre a paisagem de seu entorno, tanto nos aspectos geomorfológicos quanto ambientais.

A proposta procurou abranger sítios de diferentes características e com esse intuito foi estipulado o seguinte percurso: Parque Estadual da Cantareira (Núcleo Pedra Grande), Horto Florestal, Av. Santa Inês, Av. Voluntários da Pátria, Av. Eng. Caetano Álvares, Av. Antártica, Av. Sumaré, Av. Dr. Arnaldo, Av. Paulista, Av. Vinte e Três de Maio e Parque Ibirapuera, totalizando 28,7 km. Para a análise foi considerado 500m de borda de cada lado do trajeto (FIGURA 1).

³ Para mais informações sobre o *Projeto Rio (In)visíveis* acesse: www.riosdesaopaulo.org

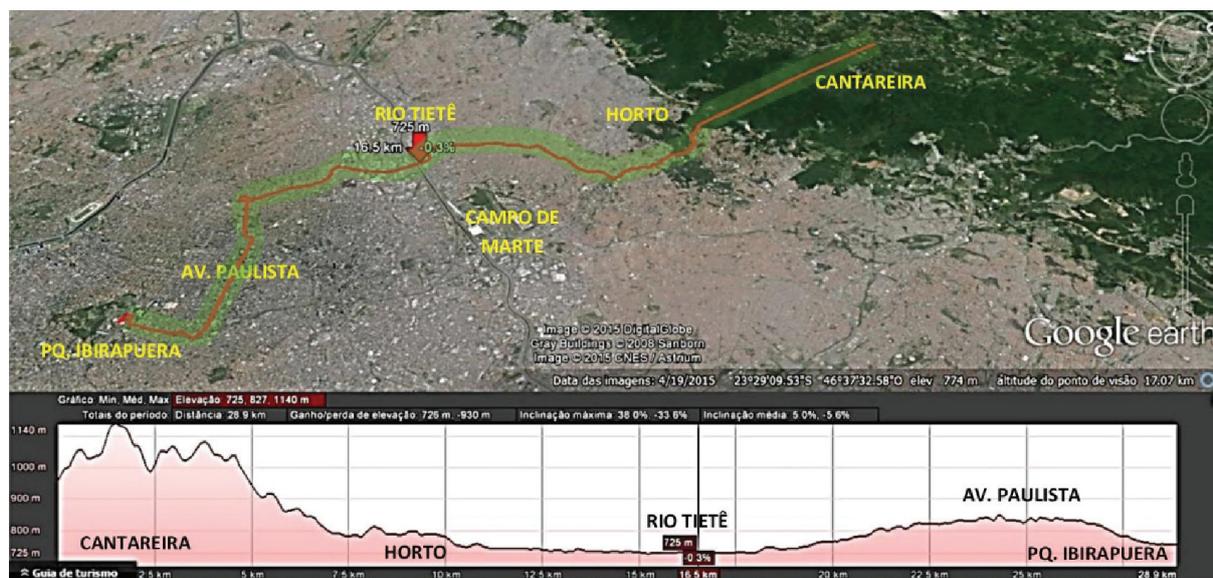


Figura 1 – Trilha Norte-Sul e corte do percurso (a seta aponta para o Rio Tietê).

Fonte: Aplicativo Google Earth, manuseado pelas autoras.

O SÍTIO DE SÃO PAULO

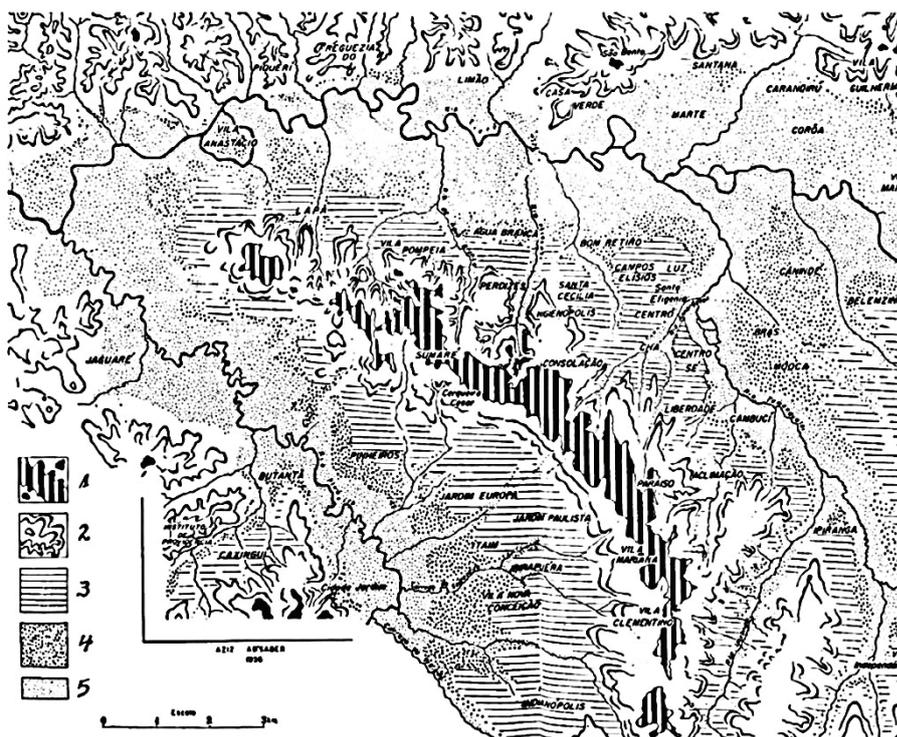
São Paulo é uma cidade complexa sob os mais variados aspectos e devido a sua dimensão seu território não é homogêneo, tanto nos morfologicamente quanto geomorfologicamente. Considerando os objetivos do presente trabalho, serão ressaltados apenas as características mais significativos do meio físico e sua relação com a ocupação.

São Paulo se desenvolveu sobre o planalto atlântico brasileiro (terras altas, entre 720 a 850 metros predominantemente) e sua morfologia é extremamente condicionada ao meio físico que caracteriza a região: bacia sedimentar do terciário; rebordo granito-xistognássico pré-cambriano e coberturas aluviais e colúvios quaternários.⁴ Dessa forma, a cidade se caracteriza por uma paisagem marcada por colinas entremeadas por cursos d'água. O núcleo urbano mais consolidado se encontra assentado nos baixos terraços fluviais dos rios Tietê, Pinheiros e afluentes. (FIGURA 2). Já ao norte, a paisagem é fortemente marcada pela existência da Serra da Cantareira (corpos graníticos).

Essa configuração geomorfológica somada à proximidade do oceano Atlântico (em

⁴ Atlas Ambiental do Município de São Paulo. Disponível em: <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br>

média 45km) define um conjunto de controles climáticos naturais que se soma aos atributos urbanos (uso do solo, fluxo de veículos, densidade populacional, densidade das edificações, orientação e altura das edificações, áreas verdes, represas, parques e emissão de poluentes) e dá identidade aos climas urbanos locais. A interação entre esses aspectos é responsável diretamente pelos fenômenos que tanto afetam a vida do paulistano: ilhas de calor, enchentes, inversão térmica e chuvas ácidas.



1. O Espigão Central (800-820m).
2. Altas colinas e espigões secundários (790-795m)
3. Terraços fluviais de nível intermediário (745-750m).
4. Baixos terraços fluviais dos vales do Pinheiros, Tietê e seus afluentes principais. (725-730m).
5. Planícies aluviais do Tietê-Pinheiros (720-722m).

Figura 2 – Geomorfologia do sítio urbano de São Paulo

Fonte: Aziz Ab'Saber, 1956 apud FRANCO, 2005.

Na FIGURA 3 abaixo pode ser observado os diferentes climas urbanos encontrados ao longo do percurso em comparação com as unidades climáticas naturais da região. Percebe-se que as menores temperaturas são encontradas em áreas com maior porcentagem de área verde (bairros-jardins) e nos dois extremos da TNS, ou seja, no Parque Estadual da Cantareira e no Parque Ibirapuera.

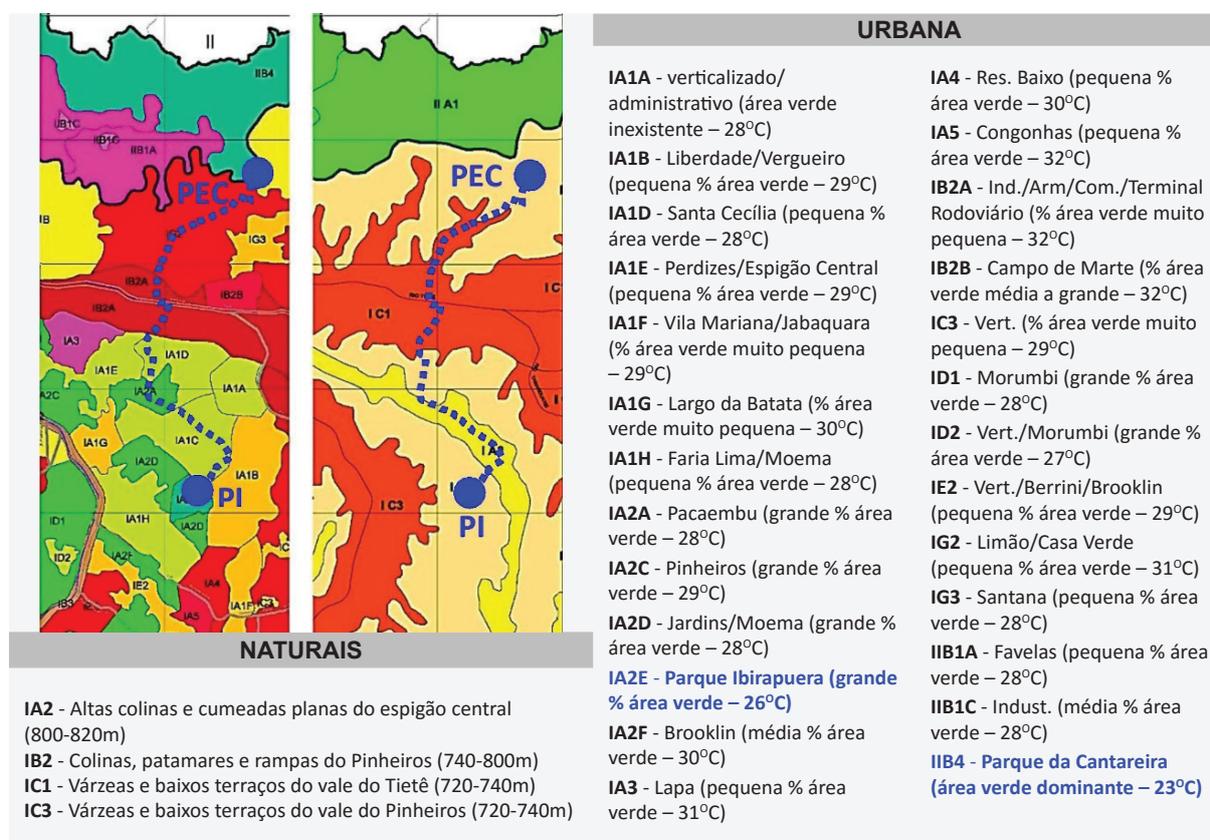


Figura 3 – Comparativo entre Unidades Climáticas Urbanas e Naturais (TNS em azul)

Fonte: Atlas Ambiental do Município de São Paulo online, marcações das autoras.

Além dos parques mencionados anteriormente, a TSN conta com outras áreas verdes significativas ao longo de suas bordas. A presença desses “respiros” em áreas altamente urbanizadas proporciona um ganho qualitativo não apenas no que se refere às questões ambientais como também sociais, uma vez que a maior parte desses equipamentos são dotados de infraestrutura para lazer e práticas de esportes.

O ponto de partida da trilha, o **Parque Estadual da Cantareira** (1), é uma das maiores áreas de mata nativa inserida em região metropolitana do mundo, possuindo 7.900 hectares. Na sequência imediata encontra-se o **Parque Alfredo Löefgren** (2), também conhecido como Horto Florestal, que abriga parte da Mata Atlântica remanescente. Atravessando o rio Tietê, em direção ao sul, a próxima grande área verde que margeia o percurso é o **Parque da Água Branca** (3) com aproximadamente 137.000 m². Sua importância se deve não apenas a sua dimensão mas principalmente por se configurar como um “oásis” em uma região com alto índice de urbanização e carente de espaços arborizados. Outras áreas verdes, apesar

de mais modestas em suas dimensões, também merecem destaque. A **Praça São Domingos Sávio** (4), na Avenida Sumaré, contempla o Reservatório da Sabesp e possui pistas de caminhada e playground, caracterizando-se como um importante ponto de lazer para a população da região. Implantado no cruzamento entre as ruas Dr. Arnaldo e Cardoso de Almeida, o **Parque Zilda Natel** (5) se configura como uma importante área verde apesar de sua pequena dimensão (apenas 2.400 m²). Sua localização privilegiada e sua estrutura esportiva fizeram deste espaço um ponto a ser destacado ao longo do trajeto de estudo.

Os parques **Prefeito Mário Covas** (6) e **Tenente Siqueira Campos / Trianon** (7), ambos na Avenida Paulista, se destacam pela vegetação composta por remanescentes da Mata Atlântica e por seu entorno altamente verticalizado. Ponto final da Trilha Norte-Sul, o **Parque Ibirapuera** é uma referência regional por sua dimensão (1,6 milhões de metros quadrados) e por possuir uma rica infraestrutura, podendo abrigar de atividades locais a exposições de abrangência nacional.

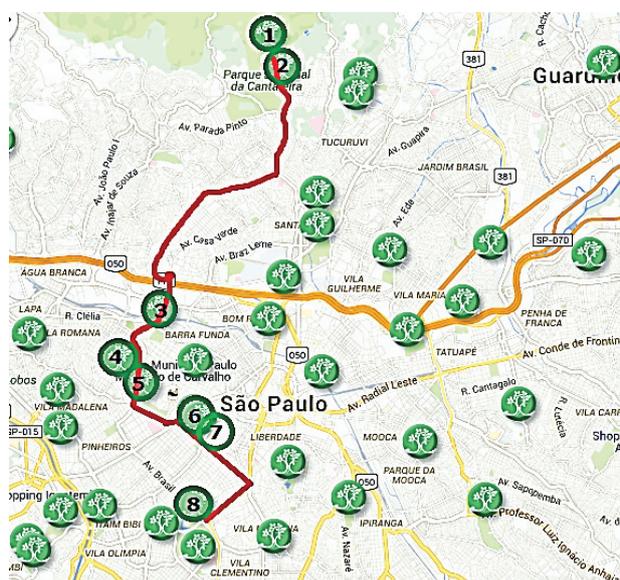


Figura 4 – Áreas Verdes significativas encontradas ao longo da TNS. Fonte: Áreas verdes das cidades, marcação das autoras.

OS DISTRITOS CORTADOS PELA TRILHA NORTE-SUL

A trilha percorre um total de 28,7 km, partindo do Parque Estadual da Cantareira e atravessando 7 subprefeituras da cidade de São Paulo: *Tremembé-Jaçanã*, *Santana-Tucuruvi*, *Casa Verde*, *Lapa*, *Sé*, *Pinheiros* e *Vila Mariana* (FIGURA 5), onde se localiza o Parque Ibirapuera, ponto final da trilha. Cada uma das subprefeituras está dividida em distritos, porém, serão abordados apenas aqueles que se encontram dentro do perímetro do objeto do presente trabalho, a Trilha Norte-Sul e suas bordas.

Para um melhor entendimento das questões urbanas das regiões em estudo será apresentado um breve histórico do surgimento e desenvolvimento das mesmas. Tal

panorama se faz necessário para que as dinâmicas urbanas atuais sejam melhor avaliadas no momento da aplicação dos indicadores do Selo Labverde.

No início do século XX, São Paulo inicia o processo de industrialização que muda a paisagem da cidade radicalmente. A agricultura existente em sítios periféricos, como o caso dos distritos da região Norte (**Casa Verde, Cachoeirinha, Limão, Mandaqui, Tremembé, Jaçanã, Santana**), passa a dar lugar a loteamentos abertos no intuito de receber a população expulsa de áreas centrais. O crescimento, porém, é lento devido à falta de infraestrutura e somente após a chegada do “Tramway da Cantareira” e da luz elétrica a região se desenvolve de forma mais acentuada. Essa urbanização tardia permitiu que muitos bairros conservassem, nos dias atuais, características de cidades menores, com pouca verticalização e comércio bem estruturado. A preservação da paisagem ambiental, observada nos distritos mais ao norte, também se deve a este desenvolvimento mais lento.

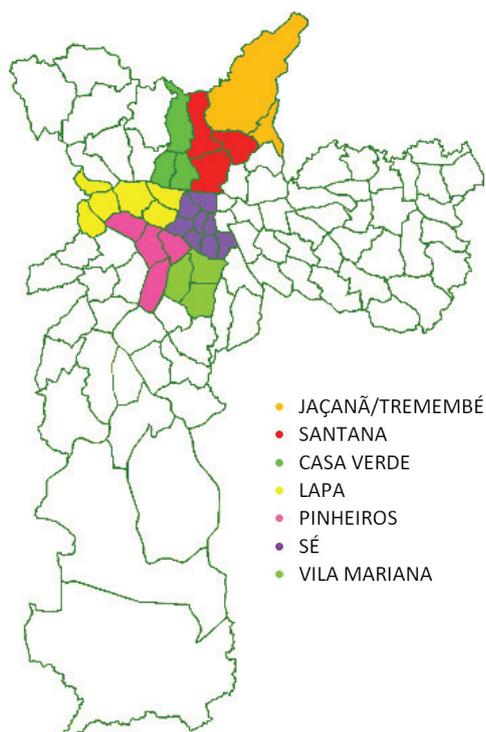


Figura 5 – Trilha Norte-Sul - Localização das Subprefeituras em análise
Fonte: Acervo próprio

Os distritos da Zona Oeste (**Barra Funda e Perdigões**) tiveram uma ocupação bastante semelhante aos da zona norte. Inicialmente dotados de chácaras, a maior parte ocupando as várzeas dos rios Pinheiros e Tietê, foram loteados impulsionados pelo desenvolvimento da cidade e pela construção de ferrovias e vias de grande porte na região.⁵ Dessa forma, esses bairros perdem seu caráter agrícola na segunda metade do século XIX e começam a apresentar elementos que passam a defini-los como bairros urbanos, dotados de infraestrutura e comércio em franca expansão.

Diferentemente dos demais distritos, a **Consolação** surgiu ao redor de uma pequena capela erguida no século XVIII em homenagem a Nossa Senhora da Consolação. A região era cortada pelo “Caminho de Pinheiros” (atual Rua da Con-

5 Construção da *São Paulo Railway* (Estrada de Ferro Santos-Jundiaí) e das marginais dos rios Pinheiros e Tietê no fim do século XIX e início do século XX.

solação) e já se configurava como região de elite na segunda metade do século XIX. Com a abertura da Avenida Paulista em 1891, a região passa por nova valorização fazendo surgir bairros nobres como Higienópolis e Pacaembu. Atualmente a região conta com diversas atrações culturais, de teatro e cinemas a bares e casas noturnas.

As características socioambientais dessas regiões, preservadas até então por um desenvolvimento tardio, começam a se dissipar devido ao processo de verticalização observado atualmente. Muitos bairros analisados têm atraído empreendimentos imobiliários, principalmente nas proximidades de seus centros comerciais, o que tem contribuído para seu adensamento e, conseqüentemente, sobrecarregado o tráfego na região (congestionamentos e superlotação dos transportes coletivos podem ser observados, principalmente nos horários de pico).

O SELO LABVERDE

O Selo Labverde é um processo experimental de Certificação Ambiental criado no início de 2008 pelo Laboratório Verde da FAUUSP. Seu objetivo é avaliar e certificar empreendimentos e projetos de acordo com os princípios da **Agenda 21** e do **Protocolo de Kyoto**. A proposta, baseada em um novo paradigma de sustentabilidade, a *Localização Sustentável*, estabelece quatro escalas de atuação (regional, urbana, setorial e local) e para cada escala são elencados oito indicadores diretamente ligados aos processos naturais, às energias renováveis e ao conhecimento do lugar.

A mudança introduzida pelo Selo Labverde se faz pertinente uma vez que o planejar em larga escala pode trazer um impacto positivo na proteção ambiental e na redução do consumo de energia não renovável. Práticas regionais e urbanas vão ao encontro do preconizado pela Agenda 21, ou seja, ao pensar globalmente, agir regionalmente e viver localmente.

A lista de critérios utilizados, conforme a escala estudada, pode ser conferida abaixo:

A Escala Regional estabelece indicadores para o planejamento e gestão ambiental avaliando a gestão de bacias baseada em Associação de Municípios; a conservação dos aquíferos e águas superficiais; a preservação e a conservação da paisagem e da biota regional; o destino, coleta e reciclagem do lixo; a geração de energias renováveis; a produção de alimentos “in loco”; o controle da expansão urbana e o envolvimento comunitário.

Na **Escala Urbana** são estabelecidos os parâmetros para o desenho ambiental quanto à requalificação de áreas degradadas; às locações preferenciais; à criação e conservação de sistemas de parques e áreas verdes; à rede de ciclovias eficiente; à habitação, escola e trabalho próximos; à proteção a áreas de encostas; ao manejo de enchentes e ao projeto do sítio para recuperação, conservação e manejo de habitat e áreas úmidas.

O desenho ambiental também é avaliado na **Escala Setorial** e nesse caso, são verificados os indicadores referentes ao desenvolvimento compacto; à diversidade de usos; à acessibilidade a diversos tipos de moradia; à existência de ruas de pedestres; à existência de rede viária eficiente com ciclovia; à redução da poluição visual; à existência de acessibilidade universal e ao envolvimento da comunidade.

A avaliação de construções verdes e tecnologias sustentáveis se insere dentro da **Escala Local** (projeto sustentável) e abrange indicadores relativos à eficiência energética dos edifícios; à existência de sistemas de captação de águas pluviais e redução do uso da água; ao reuso de edifícios e adaptação de reuso (Retrofit); à minimização de distúrbios durante a construção; à descontaminação na recuperação de solos degradados; à ações que visem a redução da ‘ilha de calor’; à existência de fontes de energias renováveis ‘in loco’ e à existência de coleta seletiva do lixo.

Cada um destes critérios contribui com a pontuação geral através de um peso e o projeto só é certificado se alcançar a pontuação mínima de 55 pontos.

Os empreendimentos podem ser classificados de acordo com a TABELA 1 abaixo:

| CLASSIFICAÇÃO | PONTUAÇÃO ⁶ | | | | |
|--------------------|------------------------|---|--|---|---|
| Reprovado | até 34 pontos |  |  |  |  |
| Em desenvolvimento | 35 - 54 pontos | LABVERDE FAU·USP | LABVERDE FAU·USP | LABVERDE FAU·USP | LABVERDE FAU·USP |
| Eficiência | 55 - 69 pontos | DESENVOLVIMENTO | EFICIÊNCIA | QUALIDADE | EXCELÊNCIA |
| Qualidade | 70 - 89 pontos | | | | |
| Excelência | 90 - 100 pontos | | | | |

Tabela 1 – Critérios de pontuação para a Certificação LABVERDE. Fonte: Site Labverde

⁶ A pontuação completa encontra-se disponível em <www.fau.usp.br/deprojeto/revistalabverde>

APLICAÇÃO DO SELO LABVERDE À TRILHA NORTE-SUL

Para avaliação do território cortado pela TNS primeiramente fez-se duas visitas de reconhecimento ao longo do percurso e de suas bordas. Nesta ocasião foram feitos os primeiros registros fotográficos e croquis esquemáticos com a finalidade de apreender as diferentes características de cada região. A partir do estudo do material coletado concluiu-se que a escala de trabalho seria a do **Desenho Ambiental**, ou seja, a escala urbana e setorial, não cabendo no escopo da proposta a escala regional e local. Essa decisão foi pautada principalmente pela característica do objeto analisado: o percurso de 28,7 km e suas bordas de 500 m.

Definida a escala de trabalho, observou-se a necessidade de adaptação do Selo Labverde de forma que a pontuação final fosse mantida. Para que isso fosse possível estabeleceu-se uma nova escala de pontuação, de 0 a 10, onde zero representa o indicador péssimo ou inexistente e 10 o indicador excelente ou total. A nova escala foi aplicada de forma igualitária para todos os indicadores, porém ao ser multiplicada por um ‘peso’ que equivale ao décimo da pontuação original do Selo Labverde ela passa a equivaler à essa pontuação. Essa operação pode ser resumida conforme fórmula abaixo:

$$\text{Nota} \times \text{décimo do valor de referência (peso)} = \text{pontuação Labverde}$$

Sendo ‘nota’ a pontuação obtida na nova escala e ‘valor de referência’ a pontuação máxima original do Selo Labverde. Dessa forma, se o indicador ‘diversidade de usos’ da escala setorial recebesse nota 8 o cálculo seria:

$$8 \times 0,6 = 4,8 \text{ (o valor máximo para este indicador é 6)}^7$$

Essa alteração na forma de avaliar os indicadores teve dois objetivos principais, permitir a comparação desta avaliação a outros empreendimentos avaliados pelo Labverde e permitir um ajuste fino na hora de avaliar regiões heterogêneas como é o caso da Trilha Norte Sul.

⁷ Os valores de cada indicador das escalas urbana e setorial podem ser verificados na tabela 02, os demais podem ser verificados no site do Labverde, disponível em: <www.fau.usp.br/deprojeto/revistalabverde>

Para fins acadêmicos e para que se possa estratificar as informações em tabelas e gráficos de forma mais clara, acrescentou-se um ‘selo’ negro para o status **reprovado**, significando ‘não certificado’. A intenção aqui foi distinguir o empreendimento que passou pela avaliação e foi reprovado daquele que ainda não passou pelo processo de certificação.

PARÂMETROS ADOTADOS E PONTUAÇÃO OBTIDA

Para a avaliação da TNS sob a ótica da **Escala Urbana** considerou-se a **existência de TCRA** - Termo de Compromisso Ambiental para a recuperação de Áreas Degradadas - assinado pela região avaliada. A inexistência de TCRA zera a pontuação, enquanto a mesma se eleva conforme o número de assinaturas existente na subprefeitura analisada. Avaliou-se também a **localização da ocupação**, que deve considerar e respeitar os fatores ambientais necessários para desenvolvimento equilibrado da região. Para este parâmetro verificou-se a existência de cursos d’água canalizados, proximidade de áreas de preservação, se a ocupação avança sobre as mesmas e se as soluções urbanas adotadas estão atreladas aos processos naturais. Outro ponto avaliado nesta escala diz respeito à **conservação e manejo de áreas verdes**. Para esse indicador foi observado a existência de áreas verdes na região e sua relação com a ocupação do entorno, tanto nos quesitos qualitativos quanto quantitativo. Também foi avaliado se a região possui vias com canteiros e arborização urbana. Para a avaliação da **rede cicloviária** considerou-se apenas as ciclovias e ciclofaixas efetivamente implantadas. Embora haja um plano para implantação de ciclorrotas por parte da Prefeitura, o mesmo não foi considerado para efeito de pontuação por ser suscetível a alterações. Para este aspecto também se considerou as interligações entre as rotas e suas conexões com outros modais de transporte. Outro ponto a ser destacado dentro da escala urbana é a avaliação da relação entre **escola, trabalho e habitação**, já que a distância física entre esses elementos pode ser fator indutor de deslocamentos indesejáveis. Para este indicador foram considerados os tipos de usos, sua localização e a existência de eixos e núcleos comerciais e de serviços. Para a avaliação desta escala também considerou a existência de **planos de proteção de áreas de encostas e de mananciais, plano de manejo de enchentes** (existência de reservatórios de contenção de águas pluviais – piscinões) e **planos de recuperação, conservação e manejo de habitat para áreas úmidas** (existência de caminhos verdes, parques lineares, plano de conservação e manejo das áreas verdes, recuperação de cursos d’água, entre outros).

A avaliação da **Escala Setorial** considerou primeiramente o tipo de ocupação encontrada na região e sua relação com as demais dinâmicas urbanas (**desenvolvimento compacto**). Buscou-se observar a densidade do padrão existente e se a mesma otimiza o espaço utilizado e a infraestrutura necessária para a vida urbana, abrigando diferentes usos e tipos de edificação e promovendo a habitabilidade, a caminhabilidade e a eficiência dos sistemas de transporte. A existência de diferentes tipos de usos em uma região garante a sobrevivência dos setores comerciais e permite que moradores tenham acesso a estrutura de comércio e serviços sem necessitar de grandes deslocamentos. Dessa forma, a **diversidade de usos** configura por si só um indicador a ser analisado de forma mais aprofundada. Também foram verificados em itens separados os parâmetros referentes à existência de **rua de pedestres** e à **qualidade da rede viária**. No primeiro aspecto foi verificado não apenas a existência de vias exclusivas para pedestres, mas a qualidade do passeio como um todo, se suas características (largura, tipo de piso, mobiliário, entre outros) promovem a caminhabilidade e se há fachadas ativas estruturando esses espaços. O segundo aspecto foi avaliado pela existência de vias estruturais, pela possibilidade de conexão proporcionada pela malha viária e pela existência de ciclorrotas. O objetivo foi verificar se os usuários, moradores ou não, possuem formas eficientes de locomoção e se são incentivados a práticas saudáveis como caminhar e pedalar. Outro ponto a ser destacado dentro da escala setorial diz respeito a **acessibilidade a diversos tipos de moradia**, importante fator para a promoção da diversidade social. Para esse quesito foi verificado a existência de programas sociais voltados a moradia e de áreas destinadas a habitação de interesse social. O **envolvimento da comunidade** também foi avaliado e o critério utilizado foi a existência de ONGs, Associações de bairros e/ou de moradores atuantes. Por último verificou-se a questão da **poluição visual** e da **acessibilidade universal**. Para o primeiro foram verificadas as interferências visuais causadas pelos diversos elementos que compõem a paisagem urbana. Para o segundo verificou-se a existência de rotas acessíveis, ou seja, de passeio desobstruído, com piso não trepidante e existência de rampas e botoeiras nas travessias de pedestres.

A pontuação obtida por cada setor e a comparação com o valor de referência Labverde podem ser conferidas na TABELA 2 a seguir.

Análise LABVerde - TRILHA NORTE-SUL

| Indicadores | Referência | A_ideal | | | | | | | Pontos | Pontos | V. Mariana |
|---|------------|--------------|------------|------------|------------|----------------|----------|--------|--------|--------|------------|
| | | Trem./Jaçanã | Casa Verde | Lapa | Pinheiros | Sant./Tucuruvi | Sé | Pontos | | | |
| 1 Requalificação de áreas degradadas | 2 | 1 | 1,6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 Locações preferenciais | 4 | 0 | 1,2 | 1,2 | 2 | 1,2 | 0 | 0 | 2 | 2 | |
| 3 Criação e conservação de sistemas de parques e áreas verdes | 3 | 2,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,1 | 0 | 0 | 1,5 | 1,5 | |
| 4 Rede de ciclovias eficiente | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| 5 Habitação, escola e trabalho próximos | 3 | 0 | 1,5 | 1,2 | 1,5 | 1,2 | 0 | 0 | 2,1 | 2,1 | |
| 6 Proteção a áreas de encostas | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0,6 | 0,6 | 1,4 | 1,4 | |
| 7 Manejo de enchentes | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 Projeto do sítio para recuperação, conservação e manejo de habitat e áreas úmidas | 2 | 0,6 | 0,6 | 1 | 0,6 | 2 | 1,4 | 1,4 | 1 | 1 | |
| 20 | 3,7 | 9,1 | 9,6 | 7,3 | 7,5 | 4 | 9 | | | | |

| Indicadores | Referência | ESCALA SETORIAL - Desenho Ambiental | | | | | | | |
|--|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|
| | | Pontos | Pontos | Pontos | Pontos | Pontos | Pontos | Pontos | Pontos |
| 1 Desenvolvimento compacto | 6 | 1,2 | 2,4 | 4,2 | 4,8 | 3,6 | 4,8 | 3,6 | 4,2 |
| 2 Diversidade de usos | 6 | 1,2 | 2,4 | 4,2 | 4,8 | 3 | 4,8 | 3,6 | 3,6 |
| 3 Acessibilidade a diversos tipos de moradia | 3 | 0,6 | 1,2 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 0,6 | 0,6 |
| 4 Ruas de pedestres | 3 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 5 Rede viária eficiente com ciclovia | 3 | 0 | 0,6 | 2,1 | 2,7 | 1,8 | 2,1 | 1,8 | 1,8 |
| 6 Redução da poluição visual | 3 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,7 | 2,1 | 1,5 | 2,7 | 2,7 |
| 7 Acessibilidade universal | 3 | 0 | 0 | 0,6 | 2,1 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 2,1 |
| 8 Comunidade envolvida | 3 | 2,1 | 1,5 | 1,8 | 1,8 | 2,1 | 3 | 3 | 3 |
| 30 | 6,6 | 9,9 | 15,6 | 14,1 | 20,4 | 19,2 | 18,6 | | |
| 50 | 10,3 | 19 | 25,2 | 21,6 | 27,7 | 23,2 | 27,6 | | |
| 100 | 20,6 | 38 | 50,4 | 43,2 | 55,4 | 46,4 | 55,2 | | |

-  **Reprovado:** 0-34 pontos
-  **Em Desenvolvimento:** 35-54 pontos
-  **Eficiência:** 55-69 pontos
-  **Qualidade:** 70-89 pontos
-  **Excelência:** 90-100 pontos



Tabela 2 – Pontuação obtida pela Trilha Norte-Sul.

O resultado obtido não diverge do esperado, tendo apenas duas regiões alcançado o Selo Eficiência, Pinheiros e Vila Mariana. Tremembé/Jaçanã foi reprovado e as demais regiões foram certificadas com o Selo Em Desenvolvimento. Apesar das diferenças morfológicas e geomorfológicas observadas durante o percurso, há uma certa homogeneidade frente às questões ambientais, principalmente quando se passa para avaliações que exigem uma maior escala de trabalho. Esse fato reforça a necessidade de se pensar a cidade na grande escala para que as ações de proteção ambiental e de redução do consumo de energias não renováveis sejam de fato efetivas. O que pôde ser percebido através desta experiência é que o capital “ecológico-ambiental” ainda é pouco percebido como valor e que a atuação em escalas maiores fica comprometida pela dificuldade de se perceber o todo. A tabela 2 ilustra bem essa dificuldade de atuação. De uma forma geral, a escala setorial ficou mais próxima do valor de referência e isso se deve ao fato de haver uma maior harmonização dos objetivos ecológicos e sociais, ou seja, é uma escala que ainda é percebida pelo usuário do espaço urbano. Neste sentido o exercício foi muito produtivo, demonstrando não apenas as dificuldades que se apresentam ao se passar para uma maior escala de estudo, mas também indicando a necessidade de se trabalhar a percepção dos agentes em diferentes escalas para que haja uma real mudança de paradigma. Como preconizado pela Agenda 21, é necessário pensar globalmente, agir regionalmente e viver localmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem proposta pelo Selo Labverde exige a consideração de uma perspectiva ampliada e apesar dos grandes desafios que impõe ela se mostra acertada uma vez que vai ao encontro do atual conceito de sustentabilidade. Esse pensamento também é compartilhado por ROMERO (apud SILVA & ROMERO, 2011) quando esta afirma que é através das diferentes escalas de abordagem que o urbanista apreende as condicionantes e determinantes que agem sobre o espaço urbano.

Apesar de correto em sua abordagem, o Selo Labverde ainda necessita de desenvolvimento quanto aos critérios de avaliação do território. Os 8 indicadores propostos para cada escala são bastante gerais e um avaliador menos criterioso pode gerar uma pontuação diferente daquela obtida outro avaliador, mais criterioso. Uma forma de minimizar essa questão seria estabelecer um rol de subindicadores que atuariam como balizadores para a avaliação do indicador em estudo. Dessa forma a avaliação teria o respaldo de um background equivalente, auxiliando inclusive a comparação entre diferentes territórios.

Outro ponto a ser mencionado diz respeito à escala de pontuação adotada para cada indicador. A pequena amplitude adotada dificulta, na maior parte dos casos, a pontuação, não permitindo que se tenha uma margem comparativa entre diferentes regiões, como no caso da avaliação da Trilha Norte-Sul. Uma opção para reverter esse problema seria adotar uma escala de grande amplitude, onde se pudesse estabelecer valores redondos para os critérios de background, sendo a grandeza definida pela profundidade desse background. Dessa forma, se o Selo possuísse uma pontuação de 0 a 80 para cada escala, esta estaria adequada para avaliar indicadores balizados por 10 subindicadores. Neste caso a pontuação máxima do Selo seria 320 pontos. Uma escala de notas definida, onde fossem estabelecidas as situações exigidas para cada ponto até o alcance do valor máximo, é importante não apenas para clarear os critérios adotados como também para acompanhar um mesmo empreendimento ao longo do tempo e dessa forma avaliar de forma precisa as soluções adotadas.

Com estas considerações espera-se contribuir para o desenvolvimento do experimento Selo Labverde.

REFERÊNCIAS

BELKO, Juliana; BISMARCHI, Luis Felipe; PERISSINOTO, Ligia. Uma proposta de avaliação de sustentabilidade: O selo Lab-Verde aplicado à estância demétria. **Revista LABVERDE**, [S.l.], n. 3, p. 78-104, dez. 2011. ISSN 2179-2275. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61415>>. Acesso em: 22 Abr. 2015. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i3p78-104>.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO. **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental**: Linha 6 Laranja. 2015. Disponível em: <http://www.metro.sp.gov.br/metro/licenciamento-ambiental/linha_6_laranja.aspx>. Acesso em: 17/05/2015.

FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável**: Desenho Urbano com a natureza. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FRANCO, Fernando de Mello. **A Construção do Caminho**: A estruturação da metrópole pela conformação técnica das várzeas e planícies fluviais das Bacias de São Paulo. 2005. 289 f. Tese (Doutorado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universida-

de de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.metropolefluvial.fau.usp.br/downloads/projetos/GMF_pesquisa-dr_franco.pdf>. Acesso em: 24 maio 2015.

FRANCO, Maria Assunção Ribeiro. A visão ecossistêmica. In: FRANCO, Maria Assunção Ribeiro. **Desenho Ambiental: Introdução à Arquitetura da Paisagem com o Paradigma Ecológico**. São Paulo: Annablume, 1997. Cap. 4. p. 89 - 102.

KEELER, Marian; BURKER, Bill. As Conferências e os Tratados Internacionais Modernos. In: KEELER, Marian; BURKER, Bill. **Fundamentos de Projeto para Edificações Sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010. Cap. 3, p. 40 - 48.

LOTUFO, José Otávio. Oikos: Reintegrando natureza e civilização. **Revista LABVERDE**, [S.l.], n. 2, p. 108-127, jun. 2011. ISSN 2179-2275. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61398>>. Acesso em: 19 Abr. 2015. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i2p108-127>.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo: Diagnósticos e Bases para a definição de políticas públicas para as áreas verdes do Município de São Paulo**. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2002. 1 v

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SILVA, Sandra Regina Mota. **Indicadores de sustentabilidade urbana: as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável**. 2000. 260 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia Urbana, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2000.

SILVA, Geovany Jessé Alexandre da; ROMERO, Marta Adriana Bustos. O urbanismo sustentável no Brasil: A revisão de conceitos urbanos para o século XXI (parte 01). **Arquitextos**, São Paulo, ano 11, n. 128.03, Vitruvius, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.128/3724>>. Acesso em 06 de maio de 2015.

SILVA, Geovany Jessé Alexandre da; ROMERO, Marta Adriana Bustos. O urbanismo sustentável no Brasil. A revisão de conceitos urbanos para o século XXI (Parte 02).

Arquitextos, São Paulo, ano 11, n. 129.08, Vitruvius, fev. 2011. Disponível em: <<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.129/3499>>. Acesso em 06 de maio de 2015.

SITES E PÁGINAS DA INTERNET

Áreas Verdes da Cidade. Disponível em: <www.areasverdesdascidades.com.br/p/mapa.html> Acesso em maio de 2015.

Parque Estadual Alberto Löfgren. Disponível em: <<http://hortoflorestal.sp.gov.br/>> Acesso em abril de 2015.

Sistema Ambiental Paulista. Disponível em: <www.ambiente.sp.gov.br> Acesso em maio de 2015.

LABVERDE. Laboratório Verde da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. Disponível em: <www.fau.usp.br/deprojeto/labverde/index.html> Acesso em Abril de 2015.

Atlas Ambiental do Município de São Paulo. Disponível em: <<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/index.php>> Acesso em abril de 2015.

Observatório Cidadão. Disponível em: <www.nossasaopaulo.org.br/observatorio/index.php> Acesso em abril de 2015.