

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA SELO LABVERDE II

Deize Sanches (deizesanches@usp.br)

Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (USP-FAU) - Brazil

**Palavras chave:** critério de avaliação, qualidade ambiental urbana, Selo LABVerde II, Município de Itu.

*A partir das três últimas décadas, os governos mundiais passaram a se preocupar com meios legais de defesa contra a degradação ambiental e com o controle da expansão urbana sem planejamento. O lançamento do conceito do desenvolvimento sustentável em meados da década de 1980 e sua popularização após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, foi um dos principais desafios para a mensuração da qualidade ambiental urbana. A pesquisa tem como objetivo a elaboração de indicadores ambientais e sociais para desenvolver projetos urbanos sustentáveis nas cidades brasileiras. Seguindo uma linha cronológica internacional, foram analisadas diferentes certificações ambientais urbanas: AGENDA 21, LEED-ND, BREEAM Communities, HQE2R e o SBTTool PU, e realizado um quadro comparativo entre elas, tendo como resultado a elaboração de uma lista de indicadores ambientais e sociais e a formatação do Selo LABVerde II. Este foi aplicado no Município de Itu - localizado à oeste do Estado de São Paulo, obtendo como resultado 52 pontos, o que lhe proporcionou um Selo em Desenvolvimento - Selo Vermelho. Os resultados obtidos foram identificados a partir de três eixos estruturadores; ecológico, hídrico e cultural, assim como a mobilidade urbana. A aplicação do Selo LABVerde II na cidade de Itu, permite a identificação das necessidades e das interações entre o desenvolvimento econômico, a qualidade ambiental e cultural, e a satisfação das necessidades do ser humano. A partir de então, ele possibilita criar diagnósticos e diretrizes para a elaboração de projetos urbanos sustentáveis. Entre outros aspectos, esta análise facilita a criação de um processo de modificações no qual estarão previstas, em termos gerais, a redução da exploração de recursos naturais, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais que deverão ser feitas conscientemente para atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras.*

### 1. INTRODUÇÃO

A partir das três últimas décadas, os governos mundiais passaram a se preocupar com meios legais de defesa contra a degradação ambiental e com o controle da expansão urbana sem planejamento.

O lançamento do conceito do desenvolvimento sustentável em meados da década de 1980 e sua popularização após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92, foi um dos principais desafios para a mensuração da qualidade ambiental urbana a partir de indicadores ambientais, pois estes também seriam critérios essenciais para subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável.

De maneira geral, um indicador deve traduzir fielmente a situação que se pretende aferir ou monitorar. Ele irá informar a situação de um determinado momento, processo ou situação, permitindo que a tomada de decisão seja baseada em informações reais. Porém é necessário primeiramente um levantamento de dados do local e a sua elaboração seja realizada da maneira mais correta possível. É um meio encontrado para reduzir uma ampla

quantidade de dados a uma forma mais simples de informação, retendo o significado essencial do que está sendo perguntado.

Apesar dos indicadores colaborarem na obtenção de problemáticas ambientais e sociais da área de estudo, eles possuem algumas limitações, como por exemplo: a simplificação dos resultados nem sempre demonstra todas as relações de um determinado fenômeno, as informações para o indicador ideal nem sempre estão disponíveis, muitos indicadores se tornam desatualizados perante as rápidas mudanças ambientais, sendo sujeitos a variações de um período para outro por razões naturais, podem surgir diferentes interpretações relacionados aos indicadores, entre outras.

A Agenda 21, uma Legislação de abrangência mundial, tem um importante reconhecimento como pioneira no desenvolvimento sustentável das cidades. Assinada em 1992 por 178 países, é um documento composto de 27 princípios e 40 capítulos distribuídos em 4 seções, formulado para orientar investimentos nos setores ambientais, econômicos e sociais com princípios sustentáveis e promover a qualidade do ambiente urbano em harmonia com o ser humano.

Na Agenda 21 brasileira, o que se busca é uma integração entre transformações produtivas, equidade social e redução da degradação ambiental (HADDAD, 2002)<sup>105</sup>, onde foram selecionadas seis áreas temáticas para compor os requisitos sustentáveis: Agricultura Sustentável, Cidades Sustentáveis, Infraestrutura e Integração Regional, Gestão dos Recursos Naturais, Redução das Desigualdades Sociais e Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável. A escolha desses temas centrais foi feita de modo a abarcar a complexidade do Brasil e suas regiões dentro do conceito da sustentabilidade ampliada. Com efeito, são dimensões da realidade brasileira que estão presentes no processo de construção da Agenda 21.

Na pesquisa em desenvolvimento foram abordados, dentre os 40 capítulos da Agenda 21, apenas aqueles relacionados aos aspectos sociais e ambientais, onde serão aplicados como indicadores de qualidade ambiental no projeto urbano. Os indicadores foram selecionados da tese de doutorado de (SILVA, 2000)<sup>106</sup> e analisadas as possibilidades de ações relacionadas aos aspectos socioambientais descritos na Agenda 21. Os requisitos apresentados abrangem as categorias - ar, solo, água, vegetação, mobilidade, saúde, comunidade, educação e resíduos; e foi desenvolvido para ser aplicado em qualquer ambiente urbano.

Na década de 1990, a consciência ecológica se fortalece com os princípios da AGENDA 21 e surgem os primeiros instrumentos de avaliação da qualidade ambiental urbana aplicada em projetos arquitetônicos nos países da Europa, Estados Unidos, Canadá, Austrália e Japão. A necessidade de avaliar quão eficiente eram suas construções e a necessidade de quantificar e qualificar os investimentos e benefícios das modernas edificações sustentáveis fez com que os programas de avaliação ambiental se difundissem mundialmente.

A estratégia para implementação da pesquisa sobre avaliação da qualidade ambiental do edifício no Brasil se deu com o BRAiE - Programa Nacional de Avaliação de Impactos Ambientais de Edifício, coordenada pela UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas, que contempla a formação de uma rede nacional de pesquisa que, após o delineamento

---

<sup>105</sup> HADDAD, 2002 - HADDAD, Paulo R. Processo de Elaboração – Texto Informativo - Agenda 21 Brasileira – Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional – Secretaria-Executiva, abril 2002.

<sup>106</sup> SILVA, 2000 - SILVA, Sandra R. Mota. Indicadores de Sustentabilidade Urbanas – Perspectivas e as Limitações de Operacionalização de um Referencial Sustentável. Dissertação de mestrado da Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2000.

inicial da metodologia no estado de São Paulo, seria gradualmente implementada para validação em outras regiões do país. (SILVA; SILVA; JOHN; AGOPYAN; 2000)<sup>107</sup>

Após esse interesse mundial em métodos de avaliação ambiental do edifício, surge uma nova preocupação; avaliar a qualidade ambiental do ambiente urbano; o sítio.

Em 2002, o BRE – Building Research Establishment em parceria com o SEEDA - South East England Development Agency (Agência de Desenvolvimento Sudeste da Inglaterra) cria um guia de planejamento sustentável urbano, contendo uma listagem de requisitos socioambientais para aplicar em novos empreendimentos urbanos e obter a qualidade ambiental adequada, o BRE Checklist considera os aspectos sociais, ambientais e econômicos de sustentabilidade do ambiente urbano, sob os seguintes itens: utilização do solo, forma e desenho urbano; transportes; energia; impacto de edifícios; recursos naturais; ecologia; questões comunitárias e negócios.

O Ecohomes, o BREEAM e o Secured by Design (Segurança através do Design) são ferramentas que avaliam a sustentabilidade de projetos individuais de novas casas e edifícios, já o BRE Checklist complementa estes por olhar para questões relevantes na dimensão urbana de desenvolvimento, ajudando profissionais, autoridades locais e outras partes interessadas a produzir comunidades sustentáveis.

EM 2012, a partir do BRE Checklist, se concretiza a certificação ambiental urbana BREEAM COMMUNITIES<sup>108</sup>, como uma maneira de melhorar, medir e certificar a sustentabilidade social, ambiental e econômica, de grande escala, e propor planos de desenvolvimento, integrando design sustentável ao processo de planejamento urbano. Ele é adequado para desenvolvimento urbano suscetível aos impactos significativos sobre as comunidades existentes, infraestrutura ou a prestação de serviços locais. A certificação pode ser aplicada a novas comunidades com uso misto, ou uso único de grande dimensão, para projetos de regeneração, onde necessitem de planos para adequação do tecido urbano e pode ser utilizado tanto internacionalmente como no Reino Unido.

A USGBC - United States Green Building Council em 2003 expandiu seu alcance, ultrapassando a dimensão do edifício único para avaliar e certificar o desenvolvimento de loteamentos, urbanismo e equipamentos comunitários com o certificado LEED for Neighborhood Development (Liderança em Energia e Design Ambiental para o Desenvolvimento do Bairro). A ideia de aproveitar o LEED, uma norma verde para além do domínio da arquitetura e do desenho para o desenvolvimento urbano, tomou forma com a colaboração do CNU - Congresso para o Novo Urbanismo e o Conselho de Defesa dos Recursos Naturais - dois grupos distintos com sobreposição de interesses. O documento de referência do Congresso do Novo Urbanismo foi a Carta do Novo Urbanismo elaborada nos EUA em 1996 e estabelecida por profissionais cujo objetivo era de formalizar um enfoque para o urbanismo explorando as possibilidades reais do desenvolvimento das cidades norte-americanas.

Após mais de quatro anos de elaboração e revisão desta nova certificação, uma comissão de representantes do LEED ND, lançou uma versão final da sua classificação padrão. O LEED ND avalia nos projetos uma lista de requisitos, incluindo a localização inteligente e integrada, a infraestrutura verde, o desenvolvimento compacto, o uso misto nos bairros, a redução da dependência do automóvel, a proximidade da habitação e do emprego, a

<sup>107</sup> SILVA; SILVA; JOHN; AGOPYAN; 2000 - SILVA, V. G.; SILVA, M.G.; JOHN, V.M.; AGOPYAN, V. Perspectives for development of environmental assessment of buildings in Brazil. In: Sustainable Buildings 2000/GRC 2000 Section. Proceedings. Maastricht, NOVEM/CIB/GBC, October, 2000.

<sup>108</sup> BREEAM COMMUNITIES - BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT GLOBAL.SD5065 Technical Guidance Manual.BREEAM for Communities Assessor Manual Development Planning Application Stage.BRE Global Ltd. Inglaterra, 2009.

eficiência energética e uma série de outras medidas. O LEED ND configura-se num de total 100 pontos base mais 6 de Inovação e Processo de Design e 4 de Prioridades Regional. A classificação se faz da seguinte maneira: Certificadas de 40-49 pontos, Prata 50-59 pontos, Ouro 60-79 pontos e a platina 80 pontos para cima.

O plano inicial era aceitar 120 projetos, mas cerca de 400 projetos manifestaram interesse na fase piloto. Desses, 238 acabaram apresentando seus pedidos. Os projetos aceitos representam 39 estados e seis países, embora a maioria esteja localizada principalmente na Califórnia - EUA. O programa-piloto foi finalizado em 2009 (USGBC, 2003)<sup>109</sup>.

Com as informações obtidas da certificação LEED ND<sup>110</sup> foi desenvolvido uma síntese com os requisitos socioambientais necessários para a elaboração de projetos urbanos sustentáveis.

De 2001 a 2004 temos o desenvolvimento do HQE2R (Alta Qualidade Ambiental em Economia e Renovação) - um projeto de sustentabilidade ambiental para áreas que necessitam de renovação urbana coordenado pelo CSTB - Centro Científico e Tecnológico de Bâtiment na França. O objetivo do projeto é desenvolver uma nova abordagem em conjunto com as ferramentas necessárias para promover o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida no crucial e desafiador nível de subúrbios. O HQE2R visa proporcionar ferramentas para melhorar a qualidade ambiental dos municípios e seus subúrbios, concentrando-se nas metas dos habitantes e usuários dos bairros. Os principais objetivos do HQE2R são: proporcionar e disseminar uma nova abordagem reprodutível com métodos operacionais e ferramentas para uma renovação do planejamento urbano; melhorar a qualidade de vida nos bairros, especialmente tendo em conta as necessidades dos usuários, bem como melhorar a qualidade do ambiente; e integrar o desenvolvimento sustentável na renovação urbana, sobretudo por gestão e reciclagem dos recursos (água, energia, materiais, etc) e por uma melhor utilização do espaço urbano (através da limitação ou gestão urbana e da melhor localização das funções urbanas).

O sistema internacional SBTool (Sustainable Building Tool) é uma ferramenta de abrangência internacional de avaliação e certificação do desempenho de edifícios e projetos em matéria de sustentabilidade elaborada no Canadá. Avalia o desempenho de um edifício pelas práticas sustentáveis e convencionais, se destacando como método inovador. A avaliação é efetuada segundo um conjunto de indicadores agregados por categorias segundo as três dimensões do desenvolvimento sustentável: ambiental, social e econômica.

A primeira adaptação do SBTool internacional à realidade portuguesa resultou no sistema de certificação da construção sustentável para edifícios de habitação SBTool<sup>PT</sup> - H, processo conduzido pela Associação iiSBE Portugal e no final de 2013, o SBTool<sup>PT</sup> lança uma versão para o Planejamento Urbano, o SBTool<sup>PT</sup> PU.

De acordo com Bragança et al. (2013)<sup>111</sup>, a ferramenta SBTool<sup>PT</sup>PU abrange doze categorias sob o escopo das principais dimensões da sustentabilidade (ambiental, social e econômica). Além disso, uma categoria extra é considerada, abrangendo a sustentabilidade de edifícios e as tecnologias de informação e comunicação. Os 41 indicadores incluídos nessa ferramenta, bem como as respectivas categorias e dimensões, são utilizados na

---

<sup>109</sup>USGBC, 2003 - Leadership in Energy & Environmental Design.Green Building Rating System Version 2.1.USA, 2002.

<sup>110</sup> LEED-ND - LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN. LEED 2009 For Neighborhood Development.Washington: The U.S. Green Building Council, Inc., 2009.

<sup>111</sup> Bragança et al. (2013)<sup>111</sup> - BRAGANÇA, L. et al. Approaching Sustainability in Built Environment. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE BUILDING ASIA, Seul, 2013. Proceedings... Seul, 2013.

pesquisa. A metodologia apresenta ainda, para cada indicador, o processo de avaliação, os valores adotados para cada critério e os valores correspondentes à melhor prática.

Já no início de 2008, preocupado com as problemáticas sociais, ambientais e econômicas das áreas urbanas, o LAB-VERDE, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, criou o experimento Selo LABVerde destinado à avaliação e certificação ambiental das cidades com ênfase em Localização Sustentável. Os indicadores deste selo baseiam-se nos princípios da Agenda 21 e do Protocolo de Kyoto e percorrem várias escalas de atuação, dependendo do projeto em análise. De maneira geral, os projetos são vistos por meio de parâmetros das áreas de: Planejamento e Gestão Ambiental na escala regional (20 pontos), Desenho Ambiental nas escalas urbana (20 pontos) e setorial (30 pontos) e Projeto Sustentável na escala local (30 pontos). A certificação é aplicada em quatro níveis: desenvolvimento, eficiência, qualidade e excelência. Os projetos só são aprovados e recebem os selos LABVerde e atingirem no mínimo 34 pontos. A avaliação classifica os projetos da seguinte forma: pontuação de 0 a 34 pontos – reprovado (sem selo); de 35 a 54 pontos – em desenvolvimento (selo vermelho); de 55 a 69 pontos – eficiência (selo dourado); de 70 a 89 pontos – qualidade (selo azul); de 90 a 100 pontos – excelência (selo verde).

## 2. OBJETIVOS

Análise de diferentes indicadores de qualidade ambiental urbana e a elaboração de um critério de avaliação da qualidade ambiental urbana para realizar projetos urbanos sustentáveis nas cidades brasileiras, com o intuito de resgatar novos indicadores socioambientais e culturais para as cidades brasileiras, e possibilitar a aplicação de um critério mais eficaz nas áreas urbanizadas.

## 3. PROCESSO METODOLÓGICO

Após uma revisão bibliográfica das certificações de qualidade ambiental urbana nacional e internacional de grande importância para a formulação dos indicadores ambientais aos moldes do Brasil, foi desenvolvido um comparativo e um novo critério de avaliação da qualidade ambiental urbana - SELO LABVerde II.

O Selo LABVerde II terá 40 indicadores: 8 indicadores na Escala Regional – Planejamento e Gestão Ambiental; 8 indicadores na Escala Municipal – Projeto Urbano Sustentável; 16 indicadores na Escala Urbana – Projeto Urbano Sustentável e 8 indicadores na Escala Local – Projeto Arquitetônico Sustentável. Dos 40 indicadores estabelecidos, foram estabelecidos 8 para a escala regional, municipal e local, e 16 para a escala urbana devido ao alto grau de complexidade neste contexto. O critério de avaliação pontuará de 0 à 3 cada indicador, totalizando um valor máximo de 120 pontos, com diferentes níveis de desempenho: nível 0 – sem a prática do indicador; nível 1 – boa prática; nível 2 – desempenho intermediário e nível 3 – desempenho avançado. A pontuação final irá fornecer o nível de desenvolvimento ambiental da área avaliada; e será certificada com um Selo, de acordo com o seguinte critério: 0 à 30 pontos – reprovado (Sem Selo); 31 à 60 pontos – em desenvolvimento (Selo Vermelho); 61 à 80 – Selo Dourado; 81 à 100 pontos – Selo Azul e 101 à 120 pontos – Selo Verde.

Tabela 01. SELO LABVERDE II

SELO LABVERDE II								
INDICADORES AMBIENTAIS	nº	ar/energia	escala	0	1	2	3	diagnóstico
				15 pontos				
	1	Geração de energias renováveis	regional					
	2	Eficiência de energia nos edifícios	local					
	3	Redução da "ilha de calor"	urbana					
	4	Fontes de energias renováveis "in loco"	local					
	5	Redução da poluição do ar	local					
	nº	água	escala	18 pontos				diagnóstico
	6	Gestão de bacias baseada em Associação de Municípios	regional					
	7	Conservação dos aquíferos e águas superficiais	regional					
8	Manejo de enchentes	municipal						
9	Captação de águas pluviais e redução do uso da água	local						
10	Desenvolver estratégias de uso sustentável da água	urbana						
11	Gestão de águas residuais	municipal						
nº	solo	escala	12 pontos				diagnóstico	
12	Re-qualificação de áreas degradadas	municipal						
13	Desenvolvimento compacto	urbana						
14	Diversidade de usos	urbana						
15	Descontaminação e recuperação de solos degradados	urbana						
nº	vegetação	escala	18 pontos				diagnóstico	
16	Preservação e Conservação da paisagem e da biota regional	regional						
17	Criação e conservação de sistemas de parques e áreas verdes	municipal						
18	Projeto do sítio para recuperação, conservação e manejo de habitat e áreas úmidas	municipal						
19	Controle da expansão urbana - cinturões verdes.	regional						
20	Uso da infraestrutura verde eficiente para a drenagem das águas pluviais	urbana						
21	Manter a conectividade dos espaços verdes, corredores ecológicos e a biodiversidade.	urbana						

SELO LABVERDE II					
INDICADORES SOCIAIS	nº	comunidade/qualidade de vida	escala	15 pontos	diagnóstico
	22	Envolvimento comunitário	regional municipal urbana local local		
	23	Habitação, escola e trabalho próximos.			
	24	Comunidade envolvida			
	25	Comunidade envolvida			
	26	Hortas comunitárias - Produção de alimentos "in loco"			
	nº	mobilidade	escala	18 pontos	diagnóstico
	27	Rede de ciclovias eficientes	regional urbana urbana urbana urbana municipal		
	28	Acessibilidade à diversos tipos de serviço			
	29	Ruas de pedestres			
	30	Rede viária eficiente c/ ciclovia			
	31	Espaços públicos e de lazer na escala humana			
	32	c/ acessibilidade Mobilidade "limpa"			
nº	resíduos	escala	12 pontos	diagnóstico	
33	Destino, coleta e reciclagem do lixo	urbana urbana local urbana			
34	Coleta seletiva do lixo				
35	Minimização de resíduos durante a construção				
36	Gestão de resíduos sólidos				
nº	patrimônio cultural	escala	12 pontos	diagnóstico	
37	Valorização do patrimônio ambiental e cultural regional (roteiros turísticos, APAs) Escala 1:100.000/1:250.000	regional municipal urbana local			
38	Valorização da cultura do município (costumes, artes, festas tradicionais, dança, culinária) Escala 1:25.000				
39	Valorização da identidade urbana – imagem da cidade (marcos, vias, bairros, pontos nodais) Escala 1:10.000				
40	Valorização do patrimônio histórico edificado (monumentos archit., praças, estátuas, edifícios) Escala 1.2000/1:500				
Total de pontos do selo LABVerde II			120 pontos		

Fonte: Elaborado pela autora, 2017

#### 4. RESULTADOS ALCANÇADOS

Percebe-se que todos os instrumentos de avaliação da qualidade ambiental urbana trabalham com os principais indicadores ambientais: ar, energia, água, vegetação e solo, e sociais: mobilidade, resíduos, comunidade, educação. Quanto às questões relacionadas ao indicador ar/energia, percebe-se que a maioria dos instrumentos de avaliação da qualidade ambiental demonstra uma séria preocupação com a qualidade do ar, propondo uma redução de emissão de poluentes no ar e o uso de energias renováveis. Em relação ao indicador solo – tem como requisito principal, evitar a poluição do solo adequando o projeto urbano às condições do local sem provocar a impermeabilização do solo e demais agressões.

Preservar e evitar a poluição da água está em evidência em todos os critérios selecionados em relação ao indicador água; no entanto, desenvolver estratégias de uso sustentável da água faz parte apenas do BREEAM Communities - Projetos de Planejamento Urbano e de Regeneração Urbana.

A preservação da mata nativa e o critério de seleção da área de implantação de um projeto urbano, como: tipo de paisagismo, áreas verdes para lazer e plantio de novas árvores fazem parte do indicador vegetação de todas as certificações selecionadas.

Quando analisamos os indicadores selecionados pelo BREEAM Communities, ele nos dá um leque de ações sociais, ambientais, econômicas e planos de governança de grande importância para se obter um projeto urbano com qualidade ambiental e o SBTool<sup>PT</sup> PU traz novos indicadores como biodiversidade e ecologia, tratando da distribuição e conectividade de espaços verdes; os atuais parques lineares.

Quanto aos indicadores sociais – comunidade e educação, percebem-se distintas possibilidades de ação em cada certificação ambiental, já o indicador saúde se concentra em promover uma infraestrutura com qualidade para o projeto urbano e o indicador mobilidade, em incentivar o transporte público em percursos mais longos e substituir o automóvel pela bicicleta em trajetos mais curtos.

O indicador social – resíduos sólidos, de forma geral, as certificações ambientais urbanas se propõem a incentivar a redução da produção do lixo promovendo coleta seletiva, reciclagem e reuso.

A certificação ambiental LEED ND e a SBTool<sup>PT</sup> PU traz uma forte preocupação com a valorização da identidade local - patrimônio edificado e natural, cultura e história, já o HQE2R mostra a necessidade de integração urbana, diversidade e coesão social para se obter um desenvolvimento sustentável.

Com a comparação entre as certificações ambientais urbanas, percebe-se uma carência no Selo LABVerde relacionada ao patrimônio cultural. Este indicador ambiental está voltado à preservação do patrimônio ambiental e cultural, com o objetivo de valorizar as interações significativas entre o homem e o meio ambiente natural e dinamizar oportunidades culturais, pedagógicas e sociais à comunidade local.

A elaboração de indicadores sociais voltados para a valorização da cultura local oferece um fortalecimento de um dos eixos estruturadores da pesquisa; a estrutura cultural; vital para avaliação da sustentabilidade ambiental urbana da área de estudo.

A inserção dos indicadores sociais - valorização do Patrimônio Ambiental Regional, valorização da Cultura do Município, valorização da Identidade Urbana e valorização do Patrimônio Histórico edificado terá uma importante contribuição na valorização das potencialidades econômicas à nível regional e urbano, tais como o turismo, a manufatura e o artesanato, produtos alimentícios “in natura” ou transformados.

A necessidade de redução da poluição do ar, é um indicador indispensável para ser mensurado na certificação ambiental LABVerde II. É necessário obter ambientes essencialmente humanizados; encontrar formas de equilíbrio entre os ambientes externos e internos, que tenha como princípio contribuir para a melhoria das condições de vida do homem em seu ambiente natural ou construído. Portanto, caso não haja medidas mitigadoras, os reflexos na saúde da população serão intensificados. É importante que o planejamento dos espaços urbanos leve em consideração a questão do ruído ambiental e da poluição do ar, considerando os diversos reflexos negativos na população.

Analisando os indicadores da água no Selo LABVerde, percebe-se a ausência de mecanismos para desenvolver estratégias de uso sustentável da água à nível urbano e o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos. Diante dos problemas



encontrados no Brasil e no mundo a respeito do uso insustentável dos recursos hídricos, a divulgação e disseminação de técnicas de baixo custo de uso sustentável da água podem ser de grande importância educacional para solucionar problemas de populações locais de baixo índice econômico, assim como propor alternativas sustentáveis de planejamento e gerenciamento dos recursos naturais. É de grande importância que sejam estudadas novas estratégias de uso sustentável da água nos dias de hoje. Segundo Christofidis (2006), a escassez da água face às necessidades das populações, ecossistemas e uso em atividades produtivas, gera uma redução da água que se apresenta tanto na crise atual na saúde, como ocorrerá na crise de médio prazo de alimentos e se agravará na crise do amanhã da vida.

A infraestrutura verde está intrinsecamente ligada a questão hídrica, quando retratamos problemas de drenagem e de solo impermeável. A necessidade da captação de águas pluviais para alimentar o ciclo hidrológico é de extrema importância, logo a implantação de um paisagismo urbano, que segundo Cormier (2008) está cada vez mais sendo visto além de mero embelezamento das cidades, e, de forma pioneira, como parte de uma rede de espaços abertos em que tecnologias de alto desempenho passam a contribuir decisivamente para a solução dos problemas associados à água, ao clima e à ecologia urbana, bem como na criação de uma imagem local e de espaços públicos mais estimulantes e sustentáveis.

Um dos indicadores inseridos no Selo LABVerde II no aspecto comunidade/qualidade de vida foi espaços urbanos públicos e de lazer. De acordo com Gehl e Gemzoe (2010), a dimensão humana foi seriamente negligenciada no planejamento urbano nos últimos 50 anos e um dos principais inimigos foi a prioridade dada aos carros. Hoje, a cidade deve ser criada para as pessoas, para seu convívio ao nível dos olhos, possibilitando diversas atividades no espaço público para uma melhor qualidade de vida. As atividades realizadas nos espaços públicos podem estar diretamente relacionadas ao ato de caminhar, onde a pessoa se desloca no espaço fazendo o trajeto de sua residência ao trabalho, às compras, à escola; ao desejo de utilizar um espaço público para um determinado fim, como tomar sol, passear ou contemplar a paisagem, como também, podem ser atividades sociais, como jogos esportivos em grupos ou rodas de conversas.

A mobilidade “limpa” pressupõe ação integrada que envolva a diminuição da poluição, a educação ambiental, criando novos hábitos de locomoção. Os automóveis e as motocicletas são principais responsáveis pelo aumento do consumo de energia nas cidades e pela emissão de gás carbônico na atmosfera. A poluição do ar, entre outros problemas, afeta a saúde da população, gerando dificuldades respiratórias e cardiovasculares. Grandes cidades como São Paulo, que têm milhões de veículos circulando nas ruas, além de indústrias e outras fontes poluidoras, são os principais focos desses malefícios. Em São Paulo, hoje em dia, a poluição do ar é principalmente causada pelas emissões veiculares, responsáveis por 98% das emissões de CO<sub>2</sub>.

Este Selo foi aplicado no Município de Itu – localizado à oeste do Estado de São Paulo, obtendo como resultado 52 pontos, o que lhe proporcionou um Selo em Desenvolvimento – Selo Vermelho (Figura 01).



Figura 01. Selos do LABVerde II

Os resultados obtidos foram identificados a partir de três eixos estruturadores; ecológico, hídrico e cultural, assim como a mobilidade urbana. A aplicação do Selo LABVerde II na cidade de Itu, permitiu a identificação das necessidades e das interações entre o desenvolvimento econômico, a qualidade ambiental e cultural, e a satisfação das necessidades do ser humano.

## 5. CONCLUSÃO

A aplicação do Selo LABVerde II, consiste na análise de uma cidade em suas diferentes escalas: regional, municipal, urbana e local. Num primeiro momento, é realizado um levantamento da estrutura regional – como corpos hídricos, mobilidade, áreas de conservação ambientais, atividades culturais, entre outros, depois um levantamento da estrutura municipal, contendo dados sociais - mobilidade, saúde, educação, lazer, cultura e dados ambientais – ar, água, solo, resíduos, vegetação, um terceiro levantamento da estrutura urbana, área de maior conflito, onde se concentra a maior parte da população; e por último, as instalações sustentáveis existentes na cidade. Após levantamento e análise dos dados, é realizada a pontuação dos parâmetros de Avaliação da Qualidade Socioambiental Urbana da cidade em análise.

O Selo LABVerde II avalia a cidade em 4 diferentes escalas: escala regional - 1:100.000 ou 1:250.000; escala municipal - 1:25.000; escala urbana - 1:10.000 e escala local - 1:2000 /1:500. Desta forma, o conteúdo social, ambiental e cultural da cidade pode ser analisado com mais precisão nas diferentes escalas, e a atualização do Selo LABVerde II deverá ocorrer a cada 5 anos, para manter coerência com a realidade urbana que se transforma diariamente.

A aplicação do Selo busca identificar as necessidades e as interações entre o desenvolvimento econômico, a qualidade ambiental e a satisfação das necessidades do ser humano. A partir de então, criam-se diagnósticos e diretrizes projetuais com o objetivo de colaborar com o fortalecimento da resiliência urbana. Logo, teremos um processo de modificações no qual estão previstas “a redução da exploração de recursos naturais, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais que deverão ser feitas conscientemente para atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras”<sup>112</sup>. Para que isso se torne realidade, são necessárias ações conjuntas entre o poder público, a iniciativa privada e o meio acadêmico.

## 6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília, Senado Federal subsecretaria de edições Técnicas, 1996; Disponível em: <http://lpp.ufes.br/sites/lpp.ufes.br/files/field/anexo/apres3049578.pdf>

<sup>112</sup> BRUNDTLAND, 1987 – Idem nota 2.

- BRAGANÇA, L. et al. *Approaching Sustainability in Built Environment*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE BUILDING ASIA, Seul, 2013. *Proceedings...* Seul, 2013.
- BREEAM COMMUNITIES - BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT GLOBAL. *SD5065 Technical Guidance Manual. BREEAM for Communities Assessor Manual Development Planning Application Stage*. BRE Global Ltd. Inglaterra, 2009.
- *BREEAM Communities Integrating Sustainable Design into Masterplanning*. Disponível em: [www.breeam.org/communities](http://www.breeam.org/communities). Acesso em 20/05/2015
- BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT – BRE. *Building Research Establishment Environmental Assessment Method - BREEAM OFFICES 2006*. UK, 2006. Disponível em [www.breeam.org/offices.html](http://www.breeam.org/offices.html) . Acesso em 20/05/2015
- CORMIER, Nathaniel; PELLEGRINO, Paulo R.M. *Infraestrutura Verde: Uma Estratégia Paisagística para a Água Urbana*. *Revista Paisagem Ambiente: ensaios*, n. 25, São Paulo, 2008.
- CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). *HQE2R - Sustainable Renovation of Buildings for Sustainable Neighbourhoods*, France, 2004. Disponível em: [www.hqe2r.cstb.fr/](http://www.hqe2r.cstb.fr/). Acesso em 03/05/2015.
- FAUUSP, LABVerde, *Selo de Localização Sustentável*, SP, 2008. Disponível em: [www.usp.br/fau/deprojeto/labverde](http://www.usp.br/fau/deprojeto/labverde). Acesso em 20/02/2013.
- GEHL, Jan. *Cities For People*. Editora Island Press, 2010.
- HADDAD, 2002 - HADDAD, Paulo R. *Processo de Elaboração – Texto Informativo - Agenda 21 Brasileira – Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional – Secretaria-Executiva*, abril 2002.
- ISO, 1995 - *ISO 14001 - Environmental Management Systems – Specification with guidance for use*. February, 1995.
- LEED-ND - LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN. *LEED 2009 For Neighborhood Development*. Washington: The U.S. Green Building Council, Inc., 2009.
- SBTOOL PU. Disponível em: [HTTP://www.sbtool-pt.eu/](http://www.sbtool-pt.eu/). Acesso em 10/02/2014.
- SILVA, 2000 - SILVA, Sandra R. Mota. *Indicadores de Sustentabilidade Urbanas – Perspectivas e as Limitações de Operacionalização de um Referencial Sustentável*. Dissertação de mestrado da Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2000.
- SILVA; SILVA; JOHN; AGOPYAN; 2000 - SILVA, V. G.; SILVA, M.G.; JOHN, V.M.; AGOPYAN, V. *Perspectives for development of environmental assessment of buildings in Brazil*. In: *Sustainable Buildings 2000/GRC 2000 Section*. *Proceedings*. Maastricht, NOVEM/CIB/GBC, October, 2000.
- SELO LABVERDE. FAUUSP, LABVerde, *Selo de Localização Sustentável*, SP, 2008. Disponível em [www.usp.br/fau/deprojeto/labverde/](http://www.usp.br/fau/deprojeto/labverde/). Acesso em 10/02/2014.
- TIBOR e FELDMAN, 1996. TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. *ISO 14000; Um Guia para as Normas de Gestão Ambiental*. São Paulo, Futura, 1996.
- USGBC, 2003 - *Leadership in Energy & Environmental Design. Green Building Rating System Version 2.1*. USA, 2002.