



Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Escola Politécnica  
Programa de Engenharia Urbana

Ygor Moreira Medeiros

**A Contribuição das Certificações como Instrumentos Voluntários  
para a Avaliação da Sustentabilidade de Projetos Urbanos**

Rio de Janeiro  
2013



UFRJ

Ygor Moreira Medeiros

## **A Contribuição das Certificações como Instrumentos Voluntários para a Avaliação da Sustentabilidade de Projetos Urbanos**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Angela Maria Gabriela Rossi

Rio de Janeiro  
2013

Medeiros, Ygor Moreira.

A Contribuição das Certificações como Instrumentos Voluntários para a Avaliação da Sustentabilidade de Projetos Urbanos / Ygor Moreira Medeiros – 2013.

139 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2013.

Orientador: Angela Maria Gabriella Rossi

1. Desenho Urbano. 2. Sustentabilidade Urbana. 3. Métodos de Avaliação Ambiental. 4. Certificação Urbana. I. Rossi, Angela Maria Gabriella. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. III. Título.



UFRJ

**A Contribuição das Certificações como Instrumentos Voluntários para a Avaliação da Sustentabilidade de Projetos Urbanos**

YGOR MOREIRA MEDEIROS

Orientadora: Angela Maria Gabriella Rossi

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovada pela Banca:

---

Angela Maria Gabriella Rossi, D.Sc, UFRJ/POLI

---

Gisele Silva Barbosa, D.Sc., UFRJ/POLI

---

Teresa Cristina Ferreira de Queiroz, D.Sc., UFRJ/FAU

Rio de Janeiro  
2013

# DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho a você, leitor.  
Aquele que poderá contribuir para que  
os projetos urbanos se tornem cada vez  
mais sustentáveis.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço prontamente a todos que participaram de alguma forma na pesquisa. Infelizmente é possível que alguns não sejam citados, por esquecimento: desculpem-me. Os que seguem abaixo aparecem sem ordem precisa de importância.

Agradeço à mamãe, tia e tio, e também dinda, vovós, vovôs e “aparentados” que me apoiam na vida e estiveram próximos nessa etapa de minha carreira profissional.

Agradeço à Aline Fayer que antes de mim entendeu a importância desse passo. Ouvinte ajudou ativamente com críticas, apontamentos e revisões.

Agradeço à Cristiane Magalhães, minha melhor amiga, desde os tempos do primeiro período da graduação. Pela paciência –“tipo madre Teresa”– e por tudo que me ensinou.

Agradeço aos colegas do Programa de Engenharia Urbana, todos “pró”: Cristiane, Letícia, Marcio, Gustavo, Rosane, Flavio, Ataíde e João, Sérgio, Ricardo e aos demais.

Agradeço aos professores, em especial ao professor Giovani Ávila, por ter confiado em mim e me acolhido na primeira fase de minha pesquisa. Agradeço à orientadora Gabriella Rossi que em todos os encontros também confiou no meu trabalho. Agradeço à Wanda, secretária do Departamento de Expressão Gráfica e às moças da limpeza que nos ajudavam com chaves e avisos, e mais tarde à Angela da Secretaria do PEU com suas cobranças de documentos e prazos.

Aos amigos de Mesquita: Karla, Lúcio, Rodrigo, Valéria, Augusto que me ensinaram como administrar o tempo para escrever os primeiros capítulos. Aos colegas da Prefeitura da UFRJ, Hugo, Camila, Marcela, que estiveram presentes durante a fase final deste trabalho. Em especial as chefias: Larissa e Vera.

Aos cinco melhores amigos: Leandro “*careca*”, Bruno “*joke*”, João “*meka*”, Diego “*blank*” e Glauco “*gcs*”. Em breve estaremos juntos online de novo. E também Thiago, Thais, Beatriz, Patrícia.

Aos amigos da FAU: Priscilla e Vitor, Daniela, Janaina, Marcus, Priscila. E Gabriela e Rodrigo, noivos durante essa dissertação.

Aos que virão: Lara, Yuri, Arthur, Helena, Henrique, Pietro. E àqueles que já vieram: Lavínia, Breno, Sara, e me fazem pensar no mundo que vamos deixar para eles.

Agradeço a Antônio Henrique, engenheiro de materiais, que mesmo sem dominar o assunto, se prontificou a revisar o texto.

À internet. Sem essa ferramenta, diversas das referências seriam impossíveis de serem acessadas, e algumas talvez simplesmente não existissem.

A Nobufasa e Kawakubo, do Japão –via email–. A Gabriella Vasconcellos, de São Paulo –via email–. E ainda a Letícia Zambrano, de Juiz de Fora –via videoconferência–.

Ao psicólogo Germano, que me ajudou a rever meus conceitos e me trazer de volta à minha consciência, com desdobramento em metas pessoais e profissionais, das quais esse mestrado é uma das primeiras a se concretizar.

Aos “ombros dos gigantes”: ninguém faz nada sozinho.

Ao bom humor.  
Seria muito triste viver sem ele.

# RESUMO

MEDEIROS, Ygor Moreira **A contribuição das certificações como instrumentos voluntários para a avaliação da sustentabilidade de projetos urbanos** Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Muito tem sido estudado sobre o desempenho do ambiente construído. No entanto, a maioria desses estudos têm se concentrado na avaliação da edificação, abordando de maneira insuficiente o contexto urbano na qual a mesma está inserida: a vizinhança, o bairro, a cidade. Como causa e consequência dessa situação, muitas das avaliações do ambiente construído são direcionadas unicamente à edificação, enquanto projetos de maior escala ficam a mercê de poucos indicadores, dificultando o trabalho de avaliação dos órgãos financiadores de projetos urbanos. Contudo, pode-se afirmar que, assim como vem acontecendo nos países centrais há quase três décadas, também no Brasil, mais recentemente, têm aumentado a quantidade de estudos relativos à construção de critérios e indicadores para avaliação da cidade ou de partes da mesma. Muitos desses estudos vêm sendo tratados dentro da temática da sustentabilidade urbana e seus indicadores têm sido definidos pelas várias instituições que desenvolvem métodos de avaliação ambiental, algumas das quais conferindo certificação ao empreendimento. Esta dissertação tem por objetivo analisar e comparar três métodos de avaliação ambiental: o LEED-ND, iniciativa pioneira de avaliação urbana, o CASBEE-City, método de avaliação japonês aplicado à escala da cidade, e o AQUA-Bairros e Loteamentos, iniciativa brasileira vanguardista baseada em experiências francesas. Para essa comparação utiliza-se um conjunto de critérios de base internacional comprovada da ISO e da IISD. Como resultado, é apresentada uma comparação das três certificações de projetos urbanos sustentáveis. Este estudo espera contribuir para a construção de critérios que auxiliem o poder público, os profissionais do setor do ambiente construído e os órgãos financiadores a promover, conceber, financiar e produzir projetos urbanos mais sustentáveis.

Palavras-chave: Desenho Urbano, Sustentabilidade Urbana, Métodos de Avaliação Ambiental, Certificação Urbana.



## ABSTRACT

MEDEIROS, Ygor Moreira. **Contribution of certifications as volunteer tools in the assessment of sustainability in urban projects**. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

A lot has been studied about the performance of the built environment. However, most of these studies focus on the evaluation of the building, inadequately addressing the urban context in which it operates: the neighborhood, the district, the city. As cause and consequence, a lot of the policies for the promotion of the built environment are directed mainly to the building, while larger scale projects are put in a second place, related to only a few indicators, hampering the assessment works of the funding agencies. However, it can be stated that, as it has been happening in the central countries for almost three decades, and also in Brazil more recently, the number of studies on the construction of criteria and indicators for evaluating the city has increased. Many of these studies have been dealing with the theme of urban sustainability and their indicators have been defined by the many institutions that develop environmental assessment methods, some of which confer certification to the project. This thesis aims to analyze three of these: the LEED-ND, the American initiative of urban assessment, the CASBEE-City, the Japanese's which is applied to the scale of the city, and AQUA-Neighborhoods and subdivisions, the Brazilian avant-garde based on French experiences. This comparison uses a set of basic criteria of proven international organizations: ISO and IISD. As a result, this paper presents the analysis and comparison of those three sustainable urban project certifications. This study hopes to contribute to the construction of criteria to assist the public, industry professionals of the built environment and funding agencies to promote, develop, finance and produce urban projects more sustainable.

Key-words: Urban Design, Urban Sustainability, Environmental Assessment methods, Certification.

# SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Tema e Delimitação do Problema.....	1
1.2 Objetivo.....	5
1.3 Justificativa .....	6
1.4. Metodologia .....	7
1.5 Estrutura da dissertação .....	8
CAPÍTULO 2 A AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DO AMBIENTE URBANO...9	
2.1 Origens e Evolução das avaliações de sustentabilidade urbana .....	10
2.1.1 Dos antecedentes do Clube de Roma até a ECO-92 .....	10
2.1.2 Da Eco-92 até a RIO+20 .....	14
2.2 Os principais “Métodos” relativos à Sustentabilidade de Projetos Urbanos..	21
2.2.1 As Certificações de avaliação de projetos urbanos sustentáveis .....	22
2.2.2 As Normas internacionais pertinentes à sustentabilidade .....	28
2.3 A Norma NBR/ISO 14024 e os Princípios de Bellagio .....	34
2.3.1 A Norma NBR/ISO 14024.....	35
2.3.2 Os Princípios de Bellagio.....	41
CAPÍTULO 3 MÉTODO DE ANÁLISE DAS CERTIFICAÇÕES DE DESEMPENHO DE PROJETO URBANO .....	44
3.1 Descrição do método de análise.....	44
3.1.1 Comparação entre as organizações: ISO e IISD.....	44
3.1.2 Comparação dos princípios de sustentabilidade da ISO e da IISD estudadas.....	48
3.2 Critérios escolhidos para avaliação das certificações de sustentabilidade de projetos urbanos .....	57

3.2.1 Critério 1: Objetivos .....	59
3.2.2 Critério 2: Conteúdo.....	59
3.2.3 Critério 3: Processo .....	60
3.2.4 Critério 4: Continuidade .....	61
3.3 Quadro síntese do método de análise utilizado .....	62
CAPÍTULO 4 ANÁLISE DAS CERTIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE ESCOLHIDAS .....	63
4.1 LEED-Neighborhood Development.....	65
4.1.1 LEED-Objetivo.....	67
4.1.2 LEED-Conteúdo .....	69
4.1.3 LEED-Processo.....	70
4.1.4 LEED-Continuidade.....	71
4.2 CASBEE- City.....	72
4.2.1 CASBEE-Objetivo.....	74
4.2.2 CASBEE-Conteúdo .....	75
4.2.3 CASBEE-Processo.....	78
4.2.4 CASBEE-Continuidade.....	80
4.3 AQUA – Bairros e loteamentos.....	80
4.3.1 AQUA – Objetivo .....	84
4.3.2 AQUA – Conteúdo.....	84
4.3.3 AQUA – Processo .....	86
4.3.4 AQUA – Continuidade .....	88
4.4 Quadro síntese .....	88
4.5 Contribuições da análise e interrelações das certificações.....	90
CAPÍTULO 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
5.1 Considerações sobre a base teórica.....	93

5.2 Considerações sobre os objetos da pesquisa .....	95
5.2.1 Considerações sobre o objetivo .....	97
5.2.2 Considerações sobre o conteúdo .....	97
5.2.3 Considerações sobre o processo .....	98
5.2.4 Considerações sobre a continuidade .....	99
5.3 Quadro resumo de contribuições ao desenvolvimento urbano sustentável	100
5.4 Expectativa e perspectivas .....	105
REFERÊNCIAS .....	107
APÊNDICE A – CORRESPONDÊNCIAS SOBRE O CASBEE .....	116
A.1 email de informações sobre o sistema de contabilização de carbono.....	116
A.2 email de pedido de compartilhamento de artigos .....	123
A.3 email de informações sobre o CASBEE City em relação ao critérios adotados .....	125
APÊNDICE B – CORRESPONDÊNCIAS SOBRE O LEED .....	129
B.1 email de informações sobre o LEED ND em relação ao critérios adotados	129
APÊNDICE C – CORRESPONDÊNCIAS SOBRE O AQUA .....	133
C.1 email de informações sobre o AQUA Bairros e loteamentos em relação ao indicadores utilizados no QAB .....	133

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Continuous growth and a limited spaceship called earth fonte: SEPPO LEINOEN, 2013.....	1
Figura 2 Luzes da Terra fonte: NASA (2000) .....	2
Figura 3 Fundamentação a pesquisa e limitações .....	5
Figura 4 Sustainable - January 23, 2012 / Though 100 years is longer than a lot of our resources fonte: XKCD, 2012.....	9
Figura 5 As oito operações urbanas do HQE Amenagement fonte: CERTIVEA, 2013b .....	28
Figura 6 Planejar, Executar, Verificar, Agir fonte: ABNT NBR/ISO 14020, 2004.....	30
Figura 7 As facetas da gestão ambiental fonte: adaptado de Barata, 1995 .....	35
Figura 8 Selos ambientais fonte: ABRE, 2012b .....	39
Figura 9 Standards - July 20, 2011 fonte: XKCD, 2011.....	63
Figura 10 Implantação do empreendimento BMX Parque da Cidade fonte ODEBRECHT, 2013 .....	64
Figura 11 Exemplo da página de resultados da avaliação fonte: JSBC, 2011 .....	79
Figura 12 Armandinho - 30 de março de 2013 fonte: BECK, 2013 .....	93

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 número de profissionais acreditados do pelo USGBC fonte: FARR, 2007 72

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Rótulos ambientais nos países e anos de criação fonte: PNUMA, 2013..	13
Quadro 2 Sistemas e métodos de certificações ambiental de edifícios fonte: Adaptado de CORRÊA, 2010 .....	24
Quadro 3 Sistemas e métodos de avaliação de cidades fonte: adaptado de Murakami et all, 2011 .....	25
Quadro 4 Principais sistemas de certificação de sustentabilidade urbana .....	26
Quadro 5 Semelhanças e diferenças entre os rótulos ambientais .....	37
Quadro 6 Comparação entre as entidades internacionais fonte: tradução livre de ISO, 2010b e IISD, 2013 .....	47
Quadro 7 Resumo da comparação entre os critérios das fontes e os critérios adotados (em referência a ordem expressa no texto acima) fonte: adaptado de ISO, 2004 e Hardi e Zdan, 1997.....	58
Quadro 8 Perguntas a serem respondidas em cada critério avaliado .....	62
Quadro 9 Graduação de pontuação do indicador "Adequação dos serviços de educação 1" Fonte: adaptado de CASBEE for Cities Technical Manual, 2011 .....	73
Quadro 10 Situação quanto a revisão simplificada 2012 fonte: adaptado de KAWAKUBO, IKAGA e MURAKAMI, 2012.....	76
Quadro 11 Exemplo de indicador do AQUA-Bairros v0, Aceitação do bairro fonte: FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011 .....	82
Quadro 12 Exemplo de indicador do AQUA-Bairros v0, Taxa de ocupação fonte: FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011 .....	83
Quadro 13 Os atores e seu envolvimento nas diferentes etapas do empreendimento fonte: adaptado de FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011.....	85
Quadro 14 Lista de documentos confeccionados por etapas fonte: adaptado de FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011 .....	86
Quadro 15 Quadro síntese da análise.....	89
Quadro 16 Graduação das certificações .....	101
Quadro 17 Resumo das mais importantes contribuições de cada certificação estudada.....	104

## LISTA DE SIGLAS

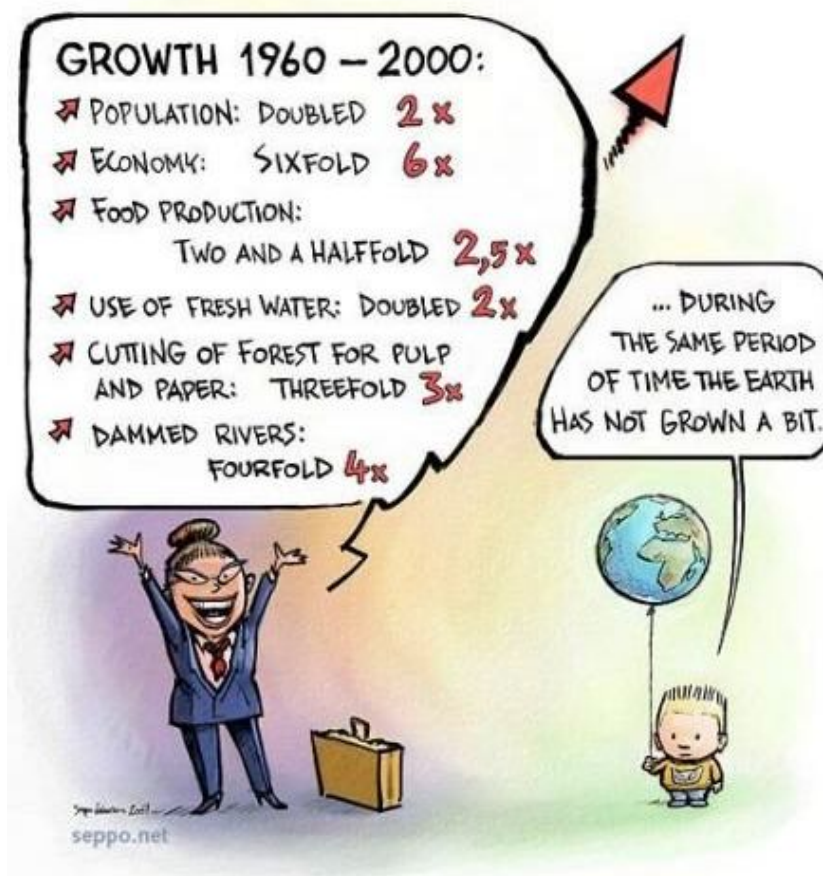
AAU	Abordagem Ambiental do Urbanismo
ABRE	Associação Brasileira de Embalagens
ACV	Avaliação do ciclo de vida
ADEME	<i>Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie</i>
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AQUA	Alta Qualidade Ambiental
AQUA-Bairros	Alta Qualidade Ambiental - Bairros e Loteamentos
AQUA-Comercial	Alta Qualidade Ambiental - Comercial
AQUA-Residencial	Alta Qualidade Ambiental -Residencial
ASSOHQE	<i>Association de la Haute Qualité Environmentale</i>
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials</i>
B2B	<i>Business to business</i>
BAU	<i>Bussiness As Usual</i>
BEAT	<i>Building Environmental Assessment Tool</i>
BEE	<i>Built Environment Efficiency</i>
BEPAC	<i>Building Environmental Performance Assessment Criteria</i>
BRE	<i>Building Research Establishemnt</i>
BREEAM	<i>BRE Environmental Assessment Method</i>
BS EN	<i>British Standard</i> (para União Europeia)
BS	<i>British Standard</i>
BSI	<i>British Standard Institute</i>
CASBEE	<i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency</i>
CASBEE-City	<i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency-City</i>
CASBEE-UD	<i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency-Urban Development</i>
CMMAD	Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente E Desenvolvimento
CNU	<i>Congress for the New Urbanism</i>
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
CSTB	<i>Centre Scientifique et Technique du Bâtiment</i>
CT	Comitê Técnico



DESA	<i>Department Of Economic And Social Affair</i>
DG Research	<i>Directorate-General for Research and Innovation</i>
DG-REGIO	<i>Directorate-General for Regional Policy</i>
DIS	<i>Draft International Standard</i>
DS	Desenvolvimento Sustentável
DSU	Desenvolvimento Sustentável Urbano
DUS	Desenvolvimento Urbano Sustentável
FEMA	<i>Federal Emergency Management Agency</i> (Agência de Gerenciamento de Emergência Federal)
GBC	<i>Green Building Challenge</i>
GBCI	<i>Green Building Certification Institute</i>
GIB	<i>Green Infrastructure and Buildings</i> (Infraestrutura e edifícios verdes)
HEKO	<i>Helsinki Eco-efficiency Tool for Urban Development</i>
HK-BEAM	<i>Hong Kong Building Environmental Assessment Method</i>
HQE	<i>Haute Qualité Environnementale</i>
HQE <sup>2</sup> R	<i>Haute Qualité Environnementale - Sustainable Renovation of buildings for Sustainable Neighbourhoods</i>
IBEC	<i>Institute for Building Environment and Energy Conservation</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IISD	<i>International Institute for Sustainable Development</i>
IDP	<i>Innovation and Design Process</i> (Inovação e desenvolvimento)
IQUV/BH	Índice de Qualidade de Vida Urbana de Belo Horizonte
ISO	Organização de Normas Internacionais
ISO/BSI	Norma ISO baseada em norma BS
ISO/DIS	Norma ISO em estado de rascunho
JSBC	<i>Japan Sustainable Building Consortium</i>
L	carga ambiental (no CASBEE)
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
LEED-EBOM	<i>LEED for Existing Buildings - Operation &amp; Maintenance</i>
LEED-ND	<i>LEED for Neighborhood and Development</i>
LEED-NC	<i>LEED for New Construction</i>
MSDG	<i>Minnesota Sustainable Design Guide</i>
NABERS	<i>National Australian Building Environment Rating Scheme</i>
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NBR/ISO	Norma Brasileira, traduzida da norma ISO

NFIP	<i>The National Flood Insurance Program</i> (Programa de Garantia Nacional contra Cheias)
NILIM Tool	<i>National Institute for Land and Infrastructure Management</i>
NPD	<i>Neighborhood Pattern and Design</i> (Padrão e projeto da vizinhança)
NRDC	<i>Natural Resources Defense Council</i>
OMC	Organização Mundial de Comércio
ONU	Organização das Nações Unidas
ONU-Habitat	<i>United Nations Human Settlements Programme</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROBE	<i>Post-occupancy Review of Building Engineering</i>
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PromisE	<i>Environmental Classification System for Buildings</i>
Q	qualidade da cidade (no CASBEE)
QAB	Qualidade Ambiental do Bairro
RPC	<i>Regional Priority Credit</i> (Créditos de prioridades regionais)
RT	Referencial Técnico
SGA	Sistema de Gerenciamento Ambiental
SGB	Sistema de Gestão do Bairro
SLL	<i>Smart location and Linkage</i> (Localização inteligente e conexões)
TC	<i>Technical Comitee</i>
TRACI	<i>Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impact</i>
USGBC	<i>United States Green Building Council</i>

## CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO



**Figura 1** Continuous growth and a limited spaceship called earth  
 fonte: SEPPON LEINOEN, 2013

O questionamento proposto pela *charge* da Figura 1 (SEPPON LEINOEN, 2013) trata do debate sobre “crescimento” e coloca a questão sobre como e até quanto esse crescimento pode ameaçar o futuro do planeta. Essa dissertação pretende contribuir para esta resposta.

### 1.1 Tema e Delimitação do Problema

Os estudos urbanos surgiram a partir da expansão das cidades às luzes da primeira revolução industrial. A busca de trabalho e sustento levou ao êxodo rural e crescimento das cidades.

Desde então, elas foram alvos de estudos para a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

Desde o fim do século XIX, com os estudos de Ebenezer Howard<sup>1</sup>, até o século XXI com estudos como “*Cities for a small planet*” (ROGERS, 1998) e “*Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature*” (FARR, 2007), o objetivo dos estudiosos sobre a cidade tem sido a melhoria das condições de vida urbana.



**Figura 2 Luzes da Terra**

fonte: NASA (2000)

Mais recentemente, a partir da constatação de que o planeta se tornou mais urbano (DESA, 2012), o campo de trabalho do urbanista se amplia e inclui a preocupação em reduzir o impacto negativo que o ambiente construído ocasiona aos recursos naturais e à qualidade de vida das pessoas. Benévolo (2007) mostra o campo da arquitetura através da Figura 2, “As luzes da Terra” (NASA, 2000). Interpreta-se dois grandes apontamentos. Primeiro a ampliação do trabalho do urbanista, que chegou ao nível de englobar o mundo inteiro. O segundo, o avanço tecnológico, capaz de capturar em um instantâneo a situação da urbanização da Terra através das lentes de uma câmera montada em um satélite a milhares de quilômetros.

---

<sup>1</sup> Ebenezer Howard foi fundador do movimento cidade jardim com o livro “*Garden Cities of To-morrow*” (1898). O movimento planejou e construiu cidades-jardim na Inglaterra no início do século XX.

Em 1972, o relatório *Limits to Growth* do Clube de Roma<sup>2</sup> traz uma nova previsão sobre o exposto por Malthus (1798, apud JOHNSON, 1970), alertando que há um limite para o crescimento da vida na Terra.

A partir do Clube de Roma, vários estudos têm sido desenvolvidos na direção da preservação e conservação ambiental, até a elaboração do Relatório Brundtland, considerado o marco inicial do desenvolvimento sustentável (CMMAD, 1998). Apenas cinco anos mais tarde, a Organização das Nações Unidas – ONU elabora a Agenda 21, no âmbito da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD, 1992), popularmente conhecida como ECO-92, um plano de metas para as nações buscarem melhores condições de vida nas cidades.

A Agenda 21 brasileira é clara ao deixar a sustentabilidade da cidade como uma das metas importantes para ser alcançada, conforme Bezerra e Fernandes (2000 apud NEGREIROS 2009):

*promover a produção, a revisão e a implementação de planos diretores e da legislação edilícia e urbanística de competência municipal, a saber, as leis de uso e ocupação do solo, de parcelamento e loteamento, de perímetro urbano, os códigos de obras e edificações, os códigos de posturas e sanitário, visando à introdução, onde couber, de dispositivos normativos e legais que **asseguem a sustentabilidade das cidades**.*

Apesar das diversas conferências internacionais da Organização das Nações Unidas sobre o tema do desenvolvimento urbano sustentável, o tema das “cidades sustentáveis” tem sido tratado de maneira superficial (BONDUKI, 2012). Embora mais da metade da população do planeta habite em áreas urbanas, os termos “urbano” e “cidade” aparecem em somente quatro dos 138 itens do Rascunho Zero da Conferência Mundial de 2012, RIO+20.

Dois grandes grupos de ferramentas surgiram então com a ideia de mensurar o desenvolvimento sustentável: Métodos e Indicadores. Cada qual com suas especificidades. Certificações e normas são uma forma de classificar os métodos. Ambos serão objeto de

---

<sup>2</sup> O Clube de Roma é um grupo global que lida com diversas questões internacionais. Fundado em 1968, na Itália, se denomina um grupo de chefes de estado, representantes da ONU, representantes de governos, diplomatas, cientistas, e empresários que compartilham de uma preocupação sobre o futuro da humanidade.

estudo, mas podem ser diferenciados de forma breve: Certificações, conferem um selo, rótulo alguma garantia; enquanto as Normas apenas indicam diretrizes e princípios a serem seguidos.

As certificações podem ser chamadas por diversos de outros nomes que se comportam como sinônimos: selo e rótulo, quando uma marca ou um logotipo são um elemento de grande apelo, como no selo LEED; ou sistema de avaliação quando há uma metodologia única que é aplicada a diversos objetos, como no AQUA-Residência, AQUA-Comercial, AQUA-Bairros e Loteamentos. Para melhor entendimento, será padronizado o termo certificação ao longo do texto.

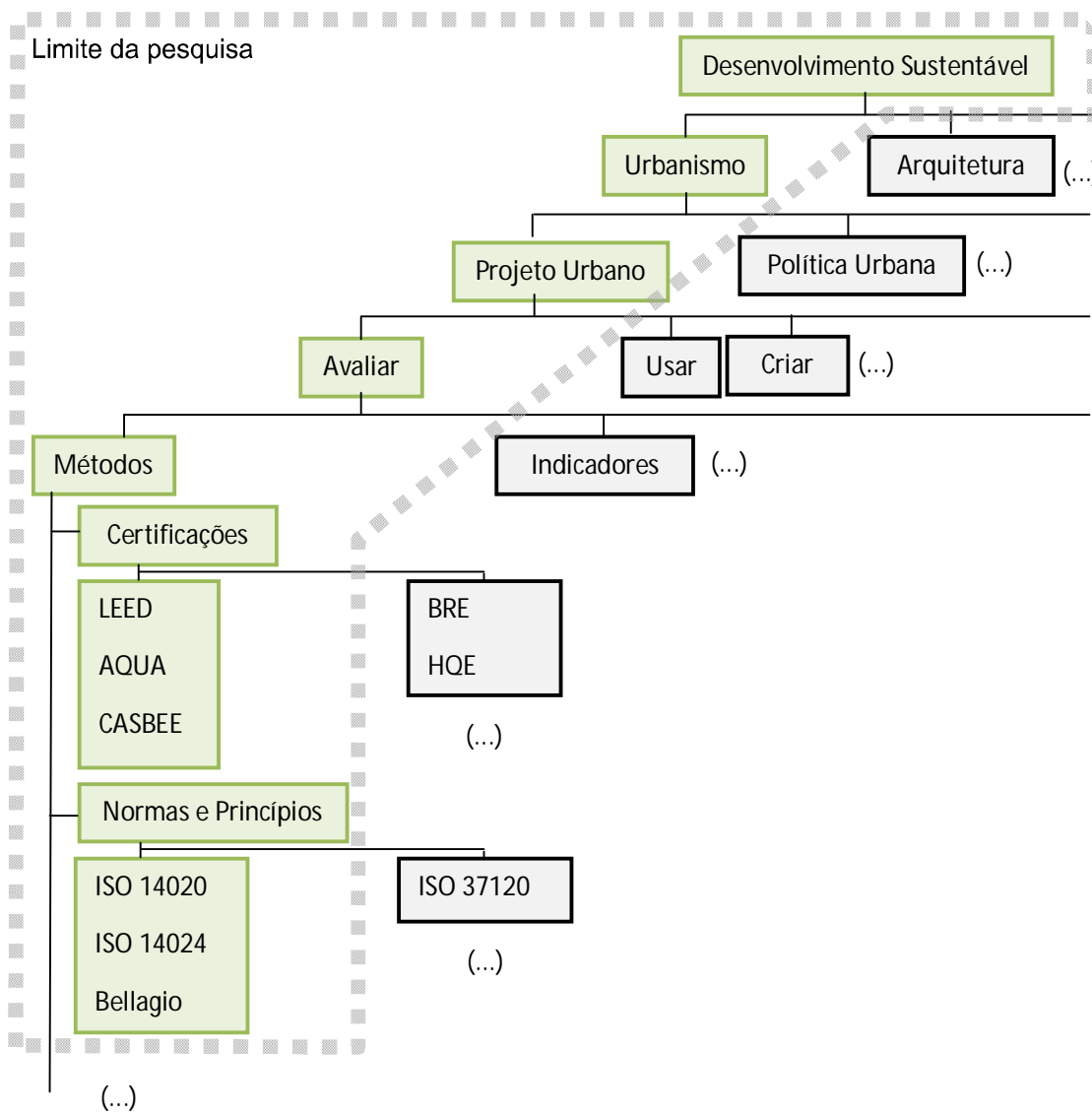
Para um trabalho que se propõe a estudar projetos urbanos, foi conveniente buscar objetos de estudos –certificações– que englobassem diversas categorias –escalas de projetos urbanos–. As certificações, portanto abrangem, cada uma, uma ou mais escalas de projeto urbano: loteamento, bairro, cidade. O LEED-ND e o AQUA-Bairros e loteamentos capazes de abranger as escalas de loteamento até bairros. Enquanto o CASBEE-City é direcionado exclusivamente para a escala de cidades. Apenas de forma elucidativa, o termo projeto usado na dissertação é definido como o “desenho urbano” – *Design* – e não as políticas ou planos urbanos – *Project, Planning*.

Para esse estudo, foi conveniente buscar certificações que avaliassem diversas escalas de projeto urbano, ao invés de apenas uma escala. As três escolhidas são capazes de, cada uma, atingir uma ou mais escalas de projeto urbano: o loteamento, o bairro e a cidade.

É importante ressaltar que as certificações europeias de projetos urbanos sustentáveis não entraram no estudo devido ao seu reduzido uso. No entanto é notável o papel que desempenharam na década de 1990. Precursoras das certificações de edifícios até hoje continuam movimentando o cenário, como por exemplo, a discussão da normativa de indicadores de sustentabilidade urbana na Inglaterra (BSI, 2011a).

Após a ECO-92 as certificações foram surgindo com um ritmo bastante acelerado. Motivado pelas rápidas trocas de informações e uma necessidade mercadológica de diferenciar os produtos à venda, principalmente salas comerciais e unidades habitacionais. Há várias certificações de avaliação do projeto urbano sustentável, mas não há uma linguagem comum, ou um consenso entre elas. Fala-se sobre diretrizes a serem seguidas, relação de “melhores práticas”, mas é possível que algumas dessas diversas certificações não sejam de fato pertinentes ao desenvolvimento urbano sustentável, por isso é necessário estudá-las.

O grande tema da dissertação é o Desenvolvimento Urbano Sustentável, mais especificamente nas avaliações de projetos urbanos. O foco da pesquisa é o estudo de três métodos de avaliação do projeto urbano sustentável baseado em três normas e princípios (Figura 3).



**Figura 3 Fundamentação a pesquisa e limitações**

## 1.2 Objetivo

Esta pesquisa de mestrado tem por objetivo analisar e comparar três certificações de avaliação de sustentabilidade de projetos urbanos: LEED-ND, iniciativa pioneira de avaliação urbana, CASBEE-City, método de avaliação japonês aplicado à escala da cidade e AQUA-Bairros e

Loteamentos, iniciativa brasileira vanguardista baseada em experiências francesas. Avaliando-se a inserção da sustentabilidade nas experiências selecionadas.

### 1.3 Justificativa

No século XXI, torna-se necessário apontar quais as melhores opções para planejar uma cidade. Garantir essas melhores opções passa a ser possível principalmente devido a três aspectos. A **maturidade das teorias urbanas**, sejam no campo da economia, sociologia, arquitetura ou engenharias. Auxiliadas pela **matemática estatística**, criando e corrigindo índices e modelos. As pressões dos sistemas econômicos visando **lucro e otimizações** dos empreendimentos. Com essa tríade, acredita-se que dar essa garantia é possível e através da avaliação da cidade e suas partes, os loteamentos e bairros.

Continuar as pesquisas feitas até então sobre os sistemas de avaliação urbana é necessário devido à globalização do mundo. Hoje a troca de informações bem como a velocidade que ela ocorre é muito rápida. O termo “sustentabilidade urbana” possuía caráter inovador no meio acadêmico brasileiro em desde 2006, e em seis anos ele foi popularizado (BARBOSA, 2013). Com essa dinâmica, voltar ao tema é algo que deve ser feito rotineiramente.

A escolha de certificações, em detrimento aos indicadores globais, como o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), e os Indicadores da Agenda 21, foi motivada nesse estudo por conta de sua aplicabilidade direta nos projetos urbanos. A escala de avaliação também é importante uma vez que, para esse estudo, é prezada a escala urbana. A cidade, e não genericamente um país ou continente.

A utilização de certificações de qualidade, com boas teorias e seus critérios de avaliação, torna a comparação mais fácil e a comprovação matemática, é imparcial. Basta que haja um processo de calibração do método, e a graduação das cidades com notas torna-se uma meta alcançável e sólida podendo ser usada para tomada de decisão pelos diversos atores responsáveis pelo planejamento urbano. Observar se essas graduações que poderiam ser usadas na tomada de decisão são realmente sustentáveis é, portanto outra motivação da dissertação.



## 1.4. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho consiste de revisão bibliográfica atual pertinentes ao tema e comparações entre essas referências. Outros autores já realizaram comparações dos diferentes “Métodos” e “Indicadores” do ambiente construídos do ponto de vista ambiental como Vosguertitchian (2006), Negreiros (2009), Bueno (2010), e Correa (2011) e também do ponto de vista da sustentabilidade, como Silva (2000), Florissi (2009), e Rossi (2012).

A linha de raciocínio seguida parte das origens da sustentabilidade compreendida desde 1960 até 2012. Isso serve de base para apresentar dois assuntos: as principais certificações, bem como as normas e princípios de avaliação. Ruano (2007) traça um breve histórico do tema, e junto com Serrão, Almeida e Carestiatto (2012), Bonduki (2012), e Philippi e Malheiros (2012) ajudam a compreender as mais atuais repercussões no Desenvolvimento sustentável.

A apresentação das certificações que avaliam os projetos urbanos sustentáveis atuais trouxe três exemplos que se sobressaíram devido ao número de projetos, escala de abrangência e vanguardismo. Dentre os autores, Farr (2007) um dos fundadores da certificação LEED, e Bare (2002) ajudam a entender o sistema de certificações LEED. Murakami (2013), Kawakubo e Ikaga (2012) criadores do método BEE da certificação CASBEE, com o selo japonês, e Manuel Martins, Coordenador executivo e Felipe Coelho, Assistente técnico (Apêndice C) do AQUA com a certificação brasileira.

Com as três certificações escolhidas buscou-se referências para sua avaliação e comparação. Documentos públicos da *International Standard Organization* (ISO) e do *International Institute for Sustainable Development* (IISD) junto com Barata (1995) e Hardi e Zdan (1997) foram analisados e mostraram grande relação com o objeto e objetivo do trabalho.

O documento de Bellagio (Hardi e Zdan, 1997), que conta com 10 princípios de avaliação do Desenvolvimento Sustentável como um todo, extraídos de 10 exemplos internacionais. Nesse documento, é proposta uma classificação em quatro critérios: objetivo, conteúdo, processo e continuidade.

A norma ISO14024, de rotulagem ambiental, foi julgada pertinente devido a seu caráter técnico de abordagem do tema. Mas também porque foi através da série 14000 que algumas iniciativas de certificação de projetos se embasaram, como o HQE.

Os princípios ditados pela norma foram colocados perante aqueles quatro critérios de Bellagio. A partir desse confronto e a interpretação do autor com vistas às características dos projetos urbanos, obteve-se um método simples e direto de avaliar os três objetos escolhidos. Por último procedeu-se a avaliação das certificações, e sua comparação.

## **1.5 Estrutura da dissertação**

Esta dissertação compõe-se de cinco capítulos. A introdução possui as motivações e finalidades da pesquisa, bem como uma amostra de como será seu desenvolvimento e quais metodologias utilizadas.

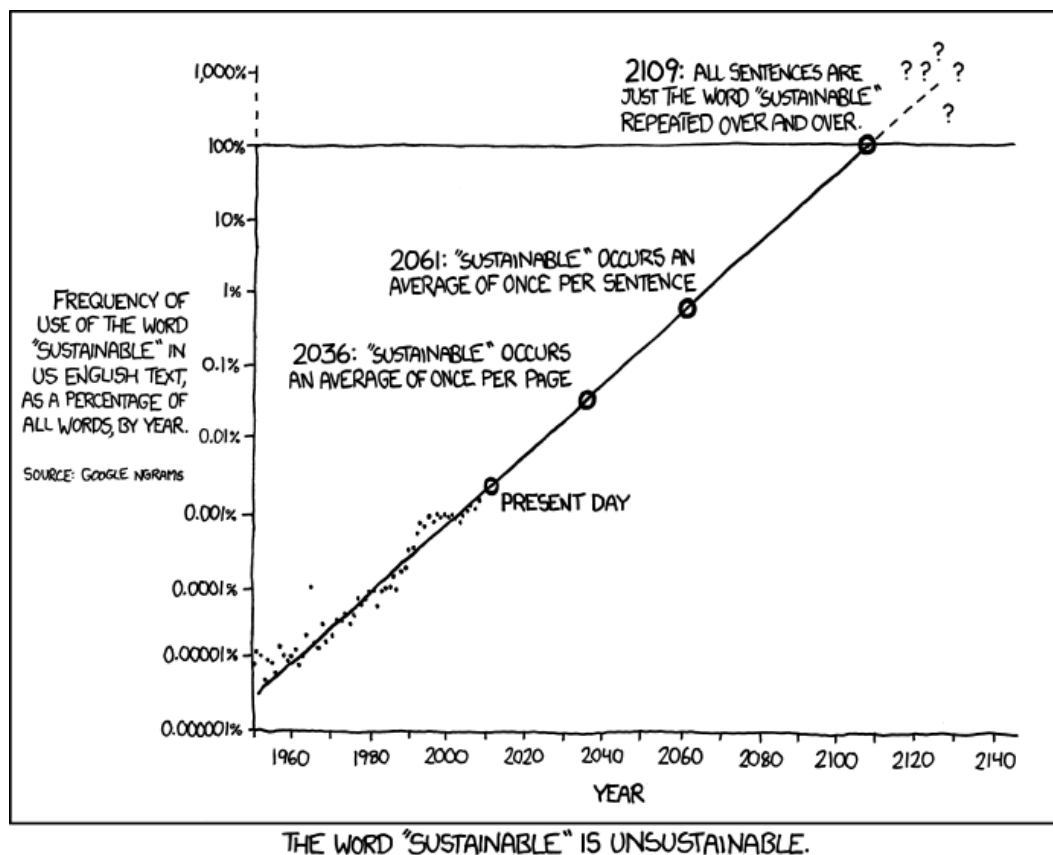
O segundo capítulo revisão bibliográfica. Trata da evolução da ideia de ecologia, até a ideia de sustentabilidade, na sua breve história. Elucidam-se conceitos da sustentabilidade. Perpassa algumas normas de gerenciamento ambiental e de sustentabilidade, muitas das quais ainda se encontram em estudo, e documentos internacionais de sustentabilidade. Culminando na apresentação de alguns programas de certificações que existem na atualidade sobre sustentabilidade, em especial da escala urbana.

O terceiro capítulo apresenta as categorias de análise da norma de rotulagem ambiental: NBR/ISO 14024:1996 e do documento internacional: Princípios de Bellagio, dos quais são escolhidos alguns critérios relevantes que serão adotados nessa dissertação.

No capítulo seguinte é feita a análise propriamente dita, apresentando cada uma das três certificações mais profundamente, abordando cada uma das categorias do capítulo anterior.

O capítulo cinco traz um resumo das avaliações realizadas no capítulo anterior, assim como os principais tópicos que, segundo o estudo, são necessários a um projeto urbano sustentável. Em seu último capítulo o autor deixa algumas opções para a continuação da pesquisa.

## CAPÍTULO 2 A AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DO AMBIENTE URBANO



**Figura 4 Sustainable - January 23, 2012 / Though 100 years is longer than a lot of our resources**  
 fonte: XKCD, 2012

A Figura 4 mostra o crescimento do uso da palavra sustentabilidade em artigos científicos desde 1960 até hoje. O termo tem sido popularizado nesse meio, e deve-se tomar precauções quanto a sua banalização. Mesmo assim os estudos não devem parar, de acordo com seu texto alternativo “Cem anos é mais longo que muitos de nossos recursos”.

## **2.1 Origens e Evolução das avaliações de sustentabilidade urbana**

### **2.1.1 Dos antecedentes do Clube de Roma até a ECO-92**

A ideia de sustentabilidade permeou diversas sociedades. Historicamente, de acordo com Vosgueritchian (2005), as práticas da sustentabilidade existiram por todo período medieval, como nos mosteiros europeus onde produziam seu próprio alimento, utilizavam materiais locais na construção de edifícios, coletavam e reciclavam a água e ainda é encontrada em áreas subdesenvolvidas da Ásia, América Latina e África. No decorrer das eras, teorias foram sendo aperfeiçoadas e novos paradigmas foram sendo criados. O Iluminismo foi ponto de partida para a disciplinarização de alguns campos das ciências, diversas delas ligadas ao processo de produção, como a marcenaria, construção civil e a siderurgia.

Ruano (2007) contrapõe incisivamente o conceito a cima. Aquelas sociedades se baseavam em retirar recursos e se livrar de dejetos. O fato que as tornavam aparentemente sustentáveis era sua pequena escala. O que fica evidente na revolução industrial, quando se aumentou a escala de produção.

Todas as invenções criadas durante a revolução industrial de produção, e a segunda revolução tecnológica de energia foram bases do “otimismo tecnológico” que o mundo presenciou após a Segunda Guerra Mundial. O otimismo era tamanho que não haveria problema que não pudesse ser resolvido pela ciência. Esse pensamento foi aperfeiçoado com o passar do tempo, primeiro com o vapor, depois com os combustíveis fósseis e energia elétrica, até em 1950 com a energia nuclear. Projetistas civis, eletrônicos e mecânicos perderam a consideração com algumas premissas de projeto devido a abundância de energia.

Em meio a esse otimismo generalizado pós Segunda Guerra Mundial, no final da década de 1940 foi proposta a criação do Produto Interno Bruto (PIB), segundo HARDI e ZDAN (1997). Tentando responder aquela pergunta fundamental de 600 a.C. enunciada por Sócrates na Grécia Antiga: “O que é a boa vida?”. Nessa tentativa, criou-se um “indicador de desenvolvimento”, que mais tarde viria a ser criticado como sendo apenas um “indicador de crescimento”, não correspondendo a real visão de desenvolvimento.

*“Qualquer problema poderia ser resolvido com a ciência moderna. A natureza estava lá para ser explorada compreendida e catalogada, assim como para ser mais eficientemente utilizada para o benefício da humanidade”*

*em tradução livre, Ruano (2007).*

Ruano, em seu livro *Ecourbanismo*, guia o leitor de forma rápida pela história. Foi ao final dos anos 1960 que o otimismo tecnológico foi dando espaço para uma falta de confiança naquela tecnologia. A ciência se mostrava falha, e repercutia nas guerras, na política e na cultura. Em 1968 o movimento hippie, e mais tarde em 1972 a crise do petróleo foram alguns dos catalisadores da primeira mudança de pensamento mundial. Em 1973 termina a guerra do Vietnã. Assim, muitos conceitos de ecologia, bioclimatismo, regionalismo e outras ideias que hoje são agrupadas nos conceitos de sustentabilidade, foram apontando a fragilidade da Terra. Conforme Buckminster Fuller<sup>3</sup> cita, a mudança não pode ser forçada, outro sistema deve ser formado antes

*“You never change things by fighting the existing reality. To change something, build a new model that makes the existing model obsolete.”*

*Buckminster Fuller, arquiteto apud Farr, D., 2007*

É nessa década também que Givoni (1969) e Olgyay (1963) exploram as relações da arquitetura, do homem e do clima que mais tarde culminará na “arquitetura bioclimática”. Em meio ao otimismo científico e a necessidade de respostas para os problemas tecnológicos, eles analisaram dados climáticos regionais, avaliaram as sensações humanas, e deduziram formas de amenizar os efeitos do clima aplicando-os na arquitetura. (BARBOSA 2008).

A década de 70 continua trazendo outros avanços científicos e tecnológicos para a busca de um futuro mais ecológico. Há pensamentos tanto crítico-alarmistas assim como otimista-motivacionais. A publicação de *Limites do Crescimento* em 1972, encomendada pelo Clube de Roma para o Instituto de Tecnologia de Massachussets, apontava incisivamente, com ajuda de um modelo matemático, de uma forma crítica. Havia um limite para o crescimento da população que estaria intimamente ligado com a quantidade finita de recursos naturais a disposição na Terra. O modelo não dava um panorama bom para humanidade que encontraria seu fim, mesmo utilizando remediações tecnológicas, em 2100. Em entrevista com Jorgen

---

<sup>3</sup> Buckminster Fuller foi um arquiteto e teórico futurista. Publicou diversos livros popularizando o termo "espaçonave Terra". Criou diversas invenções, a maioria de arquitetura, incluindo o domo geodésico

Randers, um dos autores do estudo cita que a “verdadeira mensagem do livro era que a nossa sociedade, que continua crescendo e aproximando-se de seus limites, não agirá até que seja tarde demais. (...) É essa a mensagem: o perigo do excesso e do colapso.” (VISSER, 2012).

Em 1972 ocorre a Conferencia de Estocolmo. Ela é considerada a primeira grande reunião internacional de discussão sobre o modelo de desenvolvimento usado no mundo industrial. O entendimento à época era de que a poluição, fome, falta de assistência médica e habitação tinha origem na pobreza. A proposição feita foi que os países subdesenvolvidos não crescessem mais: adotando controle de natalidade e de seu crescimento econômico. Essa proposta foi recusada e ao invés de estagnar o crescimento, foi proposto a sua aceleração.

*“Os países desenvolvidos dariam assistência financeira e tecnológica aos menos desenvolvidos, desde que estes fizessem a sua parte e promovessem campanhas de controle de natalidade. Assim, os países ricos continuaram a produzir e a exportar sua produção para os mais pobres, que abriram suas portas para as indústrias poluidoras (...)*

*(Serrão, Almeida e Carestiato, 2012)*

Nessa época de desenvolvimento, segundo Serrão, Almeida e Carestiato (2012) foi possível ver algumas políticas governamentais de vantagens para indústrias se instalarem em países como Brasil, Chile, México, e Argentina. E ainda obras de infraestrutura, como a construção da rodovia Transamazônica, hidrelétrica de Itaipu e usina nuclear de Angra 1.

Outros pensamentos mais otimistas ocorreram, por exemplo, na Alemanha. Em 1978 o país criou a primeira iniciativa de rotulagem ambiental: o selo Blue Angel. Seguido mais tarde por outros países (site PNUMA, 2013). O Quadro 1 mostra uma lista cronológica da criação de cada rótulo ambiental.

**Quadro 1 Rótulos ambientais nos países e anos de criação**

fonte: PNUMA, 2013

País	Nome do rótulo	Ano de criação
Alemanha	Blue Angel	1978
Países Nórdicos	Nordic Swan	1988
Canadá	Environment Choice	
Japão	Eco-Mark	1989
Estados Unidos	Green Seal	1990
França	NF-Environnement	1991
Índia	Eco Mark	
Coréia	Eco Mark	1992
Cingapura	Green Label	
Nova Zelândia	Environmental Choice	
União Européia	European Ecolabelling	
Espanha	AENOR	1993

Ruano (2007) cita ainda que nos anos 80, o milagre econômico restaura a fé no sistema capitalista, mas não afasta os pensamentos sobre a frágil saúde da Terra. Assim como os atores envolvidos com os novos conceitos começam a se organizar. É com a recessão de 1990 que volta a serem questionadas as previsões sobre o futuro da Terra. Culminando em 1992 com a Conferência das Nações Unidas no Rio de Janeiro. A ideia da sustentabilidade aparece na história com as crises econômicas, seus estudos e questionamentos.

Desde Malthus, no final do século XVIII, até o Clube de Roma, dois séculos depois, foi a singela trajetória para formar uma massa crítica para os estudos sobre a sustentabilidade, que é de alguma forma sintetizado em Nosso Futuro Comum em 1987. Em sua célebre frase “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” e pavimentam a estrada para a ECO 92.

A síntese da definição apresentada em Nosso Futuro Comum não é conclusiva, pelo contrário é uma ideia bastante ampla, e acabou por ser abordada nos três setores da economia. O setor primário com programas de agricultura familiar, agricultura de gêneros locais. O setor secundário com os projetos de reuso dos meios de produção nas indústrias. O terciário com a inclusão social de minorias étnicas em frentes de trabalho e emprego. Na verdade o conceito é tão amplo que é usado em qualquer campo que haja produção, mesmo que intelectual:

“desenvolvimento da cidadania com a produção acadêmica”, a “busca por inovação social na produção de ciência e tecnologia e apropriação do conhecimento produzido na universidade” são alguns dos pontos destacados por um documento da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (BAUMGARTEN, 2008). No entanto, para efeito da dissertação, essa abrangência será reduzida até o setor terciário da economia, pontualmente no projeto urbano e sua execução.

### **2.1.2 Da Eco-92 até a RIO+20**

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento em 1992 no Rio de Janeiro ficou conhecida como a ECO 92. Nesse encontro de líderes mundiais foram discutidos, dentre outros tópicos, os meios de produção, as fontes de energia, o transporte público, e a escassez de água. O legado deixado pela conferência foi a produção de alguns documentos, dentre eles, a Agenda 21.

A Agenda 21 (BRASIL, 2002), segundo o site do governo brasileiro, “pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica”. Ela é composta de quatro seções, “dimensões sociais e econômicas”; “conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento”; “fortalecimento do papel dos grupos principais”; “meios de implementação”. Ela não é apenas um resumo dos desejos de todos os líderes, mas também sinaliza meios de como executá-los e assim é um documento que pode ser usado para embasar diversas iniciativas.

Todas as seções da Agenda 21 têm importância em seu devido contexto. No capítulo quatro da primeira seção é possível encontrar vestígios de como implementar uma ação sustentável, do ponto de vista da mudança de padrão de consumo.



*4.20. O recente surgimento, em muitos países, de um público consumidor mais consciente do ponto de vista ecológico, associado a um maior interesse, por parte de algumas indústrias, em fornecer bens de consumo mais saudáveis ambientalmente, constitui acontecimento significativo que deve ser estimulado. Os Governos e as organizações internacionais, juntamente com o setor privado, devem desenvolver critérios e metodologias de avaliação dos impactos sobre o meio ambiente e das exigências de recursos durante a totalidade dos processos e ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos. Os resultados de tal avaliação devem ser transformados em indicadores claros para informação dos consumidores e das pessoas em posição de tomar decisões. –*

*Capítulo 4, área B atividade (c), Agenda 21 global, tradução (BRASIL, 2002)*

Esse fragmento da Agenda 21 exemplifica claramente a ação de criação de indicadores de sustentabilidade para a tomada de decisão. Ao aplicar essa atividade no setor de projetos civis criaram-se diversos sistemas de avaliação, selos e rótulos ambientais, e mais tarde de sustentabilidade em edifícios. Estes evoluiriam nas certificações ou selos e rótulos de urbanismo sustentável.

Porém, de acordo com Barata (1995), paralelamente ao que ocorria na ONU, a ISO também estava tendo preocupações ambientais. Isso acontece desde 1971 com os comitês técnicos de qualidade do ar, qualidade da água e da qualidade do solo, mas é apenas em 1991 forma-se o grupo estratégico consultivo em meio ambiente. Esse grupo decide por criar, em 1993, o comitê técnico em gestão ambiental (CT-207) para “desenvolver normas e guias sobre sistema de gestão, encorajar a inclusão de critérios ambientais em normas de produtos, e elaborar a norma geral de SGA [Sistema de Gerenciamento Ambiental]”. A primeira norma da série 14000 tem sua primeira publicação em 1996. É nessa série que a ISO aborda a rotulagem ambiental. Em 1998 e 1999 a ISO harmoniza alguns dos diferentes procedimentos utilizados desde o rótulo *Blue Angel* (1978) nas ISO 14020, 14021 e 14024, normas que serão alvo de comentários mais a frente (item 2.3.1).

A década de 1990 é cheia de avanços na busca pela ecologia. No que tange a indústria de obras, projeto e planejamento urbano pode-se apontar que junto com os procedimentos de criação da normativa ISO, foram criadas diversas instituições para estudar como melhorar as características físicas dos edifícios que estavam sendo projetados e construídos pelo mundo. Pode-se citar no ano de 1993 a fundação do *United States Green Building Council* (USGBC).

Em 1997, após a união de vários grupos de pesquisa, é fundado o *Building Research Establishemnt* (BRE).

Com os estudos realizados por essas organizações, foram criados indicadores, rótulos, selos, verdadeiros sistemas de avaliação ambiental para quantificar o quão ambientalmente corretos são algumas construções e edifícios.

A preocupação ambiental com edifícios não conseguia se rebater para a cidade como um todo. O conjunto apresentava problemas, mesmo quando suas partes, as construções, eram “ambientalmente corretas”. Novamente através do conhecimento adquirido anteriormente pôde ser feito um questionamento sobre o conjunto de edifícios, o loteamento, bairro e mais tarde a cidade. As ferramentas desenvolvidas para certificação de edifícios verdes dão seus primeiros passos, ainda no contexto acadêmico, para ser aplicada em maiores escalas.

Em 1996 tem-se notícia de alguns conjuntos de indicadores. Como os Indicadores da Agenda 21, e o brasileiro IQVU/BH (Índice de Qualidade de Vida Urbana de Belo Horizonte). Ambos estavam preocupados em orientar a aplicação dos investimentos públicos de forma equitativa (SILVA, 2000) e portanto longe de intenções mercadológicas como os que serão apresentados a seguir.

O processo de avaliação da do BRE, o sistema BREEAM, nasceu em 1999, com suas duas primeiras versões abrangendo edificações residenciais e de escritórios (site, BRE, 2013a, 2013b, 2013c). O sistema de certificação de edifícios verdes do LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) surgiu em 2000 (site, USGBC 2013a). A certificação desenvolvida no Japão, CASBEE (*Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency*) foi resultado de um comitê de pesquisa que em 2002 lançou o *CASBEE for Office* (JSBC, 2010). As iniciativas da ADEME (*Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie*), CSTB (*Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*) e a *Association de la Haute Qualité Environnementale* (ASSOHQE), estimularam a criação do método voluntário *Demarchè HQE (Haute Qualité Environnementale)* em 1997. Mas só mais tarde, em 2005 esse método se tornou uma certificação comercial. Hoje a CERTIVÉA é a empresa que certifica empreendimentos com os selos do sistema HQE.

As certificações comerciais aparecem no Brasil apenas mais tarde. Em 2007, através da parceria entre a Fundação Vanzolini e a Certivèa foi instituída a Versão Zero do Referencial Técnico para Edifícios do setor de Serviços do Processo AQUA (Alta Qualidade Ambiental),

que foi uma tradução dos conceitos e metodologias do HQE Francês aos moldes brasileiros. O banco Caixa Econômica Federal, criou o Selo “Casa Azul”, publicado em 2010. A prefeitura do Rio de Janeiro com a assinatura do decreto 35.745 em 2012, instituiu o selo QUALIVERDE. São algumas das experiências nacionais.

No final da década de 2000, enquanto o Brasil cria aqueles selos e desenvolve sistemas de avaliação com preocupações visivelmente ambientais, seguindo a tendência internacional, é possível ver outra vertente. As instituições estrangeiras evoluem os seus esforços de caráter ambiental para um caráter mais holístico, o caráter sustentável.

A Organização de Normas Internacionais (ISO) pelo seu Comitê Técnico 59, subcomitê 17, “Sustentabilidade em edifícios e obras de engenharia civil”, do qual o Brasil faz parte, até o presente já publicou quatro normas relativas à Sustentabilidade em obras civis. Em 2007, lança a ISO 21930, que trata dos princípios de Declaração de Produto Ambiental, anteriormente apresentados na ISO 14025, aplicado a edifícios. Esse tipo de declaração é direcionado à comunicação interempresarial, mas seu uso com consumidor não é impedido. Em 2008, a norma ISO 15.392 identifica e estabelece princípios gerais do desenvolvimento sustentável aplicado ao ciclo de vida das construções, No entanto não provê níveis que sirvam de base para avaliação propriamente dita. A ISO 21931-1 provê um quadro para melhorar a qualidade, mas principalmente, possibilitar a comparação dos diferentes métodos de avaliação ambiental do edifício, até seu entorno imediato, ainda dentro do lote. Por último em 2011, é publicada a ISO 21929, que dá bases para o desenvolvimento e seleção de indicadores de sustentabilidade em construções. Apesar de todo o apelo desse subcomitê para as construções, é indicado que sua pretensão é caminhar para o objeto cidade, e para o objeto “desenvolvimento urbano”. Como foi apresentado no Encontro Geral Anual e Simpósio sobre Sustentabilidade em Edifícios de Paris, em 2010 (LAIR, 2010).

De forma a não alongar ainda mais a conturbada história do início do século XXI, aconteceram em 2002 e 2012 duas conferências mundiais que ponderaram sobre a evolução da ECO-92.

Em 2002, a primeira ocorre em Joanesburgo, África do Sul. : o *World Summit on Sustainable Development*. Segundo Malheiros e Philippi (2012) “houve uma percepção de que pouco havia sido feito em relação às diretrizes anteriormente acordadas [na ECO-92]. Embora muitos dos países tenham construído suas Agenda 21 (...)” o mundo deveria ter progredido de

forma mais práticas na busca do desenvolvimento sustentável. Malheiros e Philippi fazem um paralelo dessa falta de avanço com o crescimento econômico e concorrência internacional que levavam a alguns países a priorizar políticas mais tradicionalmente concretas, como emprego e segurança pública.

A segunda ponderação foi a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em junho de 2012, no Rio de Janeiro. De acordo com Serrão, Almeida e Carestiato (2012), a conferência foi diferente das anteriores, por ter incluído “representantes da sociedade civil na construção das recomendações ao (...) evento oficial”. Além desse, outros eventos aconteceram em paralelo, foi o caso da Cúpula dos Povos, e a cúpula dos Prefeitos.

De forma otimista, Serrão, Almeida e Carestiato (2012) comparam as conferências de 2012 e 1992. Ambas, em suas épocas deixaram uma sensação de fracasso. No entanto, hoje a ECO-92 “é vista como a mais importante conferência da ONU, pois ampliou a percepção ambiental e criou as Convenções de Biodiversidade, Mudança Climática e Desertificação”. O resultado mais palpável é um documento que reúne as aspirações e desejos de um grupo de mais de 200 países e por isso pode parecer pouco inovador, audacioso.

O documento oficial de 2012 foi criticado. Serrão, Almeida e Carestiato acreditam que a crítica se dá em não delimitar metas específicas ou motivar a criação de um fundo para transferência de verbas. Esse fundo viria a resolver as “responsabilidades comuns, porém diferenciadas” (BRASIL, 2000) no qual os “países ricos arcariam com a maioria dos custos ambientais, mas sem especificar um prazo para que essas ações sejam implementadas”. Esse caráter pouco ambicioso pode ter sido novamente reflexo do cenário econômico, encontrado em crise desde 2008. Com relação a isso, foi apenas reafirmado o compromisso da aplicação de 0,7% do PIB dos países ricos em assistência oficial para as regiões mais pobres.

Por outro lado, como cita Serrão, Almeida e Carestiato, em “O futuro que queremos”, o documento elaborado na RIO+20, a erradicação da pobreza ganhou grande destaque além de prever o cumprimento de acordos para criação de áreas de reservas oceânicas, protegendo sua biodiversidade. Do ponto de vista do desenvolvimento sustentável, foi criado um fórum de alto nível com uma agenda “prática e dinâmica” revisando padrões de produção de consumo além do apelo para o desenvolvimento de novos padrões de consumo e produção sustentáveis, incluídos em um plano de trabalho para os próximos dez anos. Do ponto de vista de

indicadores, foi proposta uma alternativa ao conhecido PIB, que possua aspectos sociais e ambientais.

Enxergar a necessidade da sustentabilidade na escala da edificação tem sido uma tarefa rotineira desde a alteração no equilíbrio da balança população rural–população urbana. Uma vez que mais e mais pessoas vivem nas cidades, torna-se imprescindível que seus componentes, as casas e edifícios, tenham um equilíbrio com o ambiente natural, econômico e social. Por outro lado, exercer a sustentabilidade foi uma tarefa mais complexa e diversas ferramentas foram utilizadas para tal.

Os itens a seguir são um detalhamento de duas partes importantes discutidas anteriormente. Primeiro no item 2.2 serão apresentados de formas mais aprofundada os métodos: certificações e normas. Após, no item 2.3, os documentos internacionais: ISO 14024 e Princípios de Bellagio, base dos critérios de avaliação das certificações de projetos urbanos sustentáveis.

Antes de iniciar essa discussão é importante citar, ainda que de forma breve, algumas referências que tratem do que é o “projeto urbano sustentável”, ou “urbanismo sustentável”. A adjetivação do “projeto urbano” teve sua primeira ocorrência na Agenda 21 (BRASIL, 1992). Mas só mais tarde são encontradas formas claras de sua aplicação.

Rogers (1998) inicia essa discussão através de um panorama bastante geral: A cidade deixou de ser lembrada como o cenário de trocas e espaços coletivos e cooperativos, potencializador de energia física e intelectual. Hoje em dia ela é vista como agente destruidor do ambiente, cenário de automóveis e edifícios, isolamento social, poluição, medo e violência. No entanto, mesmo assim “o futuro da civilização será determinado pelas cidades e dentro das cidade”. Portanto é necessário repensar o seu planejamento.

Aquele autor tece então uma resposta para esse cenário: a cidade pode ser enxergada ao mesmo tempo como um gerador e como um consumidor de recursos. Os recursos referidos aqui são de diversos tipos: materiais, naturais, sociais, comerciais e até mesmo culturais. Para melhorar isso, as cidades deveriam reduzir seu consumo e aumentar sua produção desses recursos.

Alguns exemplos dessas propostas são a qualificação dos espaços livres, utilizando ruas com menor nível de tráfego encoraja-se o encontro de pessoas. Espaços multifuncionais devem ser

privilegiados, afinal é aí onde as pessoas estão sempre prontas a olhar, encontrar e participar. Informar o cidadão, principalmente às crianças, do que é a cidade, como ela funciona. Com isso, durante a votação de leis, ou aprovação de programas e políticas urbanas, poderá ser colhido melhores contribuições e uma melhor participação na construção e manutenção da cidade e do exercício democrático.

As proposições expostas por Rogers são formatadas visivelmente como políticas urbanas (*urban planning*) e projetos urbanos (*urban design*). O “desenvolvimento urbano sustentável”, ou de forma mais prática, o “projeto urbano sustentável” pode, portanto ser definido, através desse autor, como um conjunto de proposições que consigam alterar o desequilíbrio entre produção e consumo de recursos da cidade, e na cidade.

Outro autor, Farr (2007) inicia essa discussão de forma regionalizada, na América do Norte, mostrando os erros cometidos nos processos de urbanização. O *spreading* urbano das periferias se consolidou como um problema. São necessários meios de transferências para fazer com que essas periferias funcionem. Do ponto de vista de infraestrutura física, como energia, iluminação, arrefecimento, abastecimento de água, esgoto, telecomunicações; bem como infraestrutura social e econômica: comércio, serviços, disponibilidade de mão de obra, e transporte de bens e indivíduos.

Como forma de solucionar o problema, Farr (2007) propõe a revisão dos conceitos e princípios que embasavam o urbanismo norteamericano. Ele utiliza um quadro já consolidado por uma instituição internacionalmente reconhecida, o Congresso do Novo Urbanismo (Congress of New Urbanism).

No “Quadro do Novo Urbanismo” são citados os valores daquela instituição, o que ela representa e a que ela se dedica. Para o CNU, “a carência de investimentos nos centros de cidade, a periferização, a separação racial e em classes de renda, a deterioração ambiental, a perda de área agriculturável e selvagem, e a erosão do patrimônio cultural como um desafio interrelacionado da comunidade” (CNU, 2001). Seus 27 princípios poderiam “guiar políticas públicas, a prática do desenvolvimento, e o planejamento e desenho urbano”. Eles são organizados em três categorias espaciais: metrópole-cidade-vila, vizinhança-bairro-corredor, bloco-rua-construção. De forma sucinta, focadamente na segunda categoria, alvo da dissertação, aponta-se que o uso misto e ocupação com tipologias diferenciadas de residências e comércios geram variabilidade de emprego, renda e troca de culturas. Questões relacionadas

ao transporte também são sinalizadas, como ruas aprazíveis ao caminhar e múltiplos meios de transporte que se complementem e não compitam entre si.

Algumas das aplicações práticas do Quadro do Novo Urbanismo foram o LEED-ND, uma das certificações alvo dessa dissertação que será visto com mais detalhes mais a frente; e o *SMART CODE*. De forma breve, o *SMART CODE* é um manual voltado para prefeituras aplicarem os conceitos do CNU através de sua legislação. Sete tipologias de zoneamento urbano são expostas. E são definidos seus índices urbanísticos como afastamento, gabarito, percentuais de uso e ocupação do solo, assim como as tipologias de parques, vias, edifícios e mobiliário urbano.

Rossi, Barbosa e Aragão (2012) contribuem como outra fonte sobre alguns exemplos de proposições. “A dimensão social do desenvolvimento urbano sustentável busca promover o desenvolvimento da sociedade, através da justiça social, oportunidades iguais, coesão social solidariedade internacional, salvaguarda do capital humano. A dimensão econômica (...) através do equilíbrio entre produção e consumo, criação de empregos, estabilidade do sistema econômico e trocas internacionais. A dimensão ambiental (...) através do uso balanceado de recursos naturais e solo urbanizado e solo natural.”

Ao colocar os três exemplos lado a lado, é possível notar uma semelhança e assim definir o que é um projeto urbano sustentável. De forma generalista, em todos os casos o que ocorre é a aplicação dos três principais temas do Desenvolvimento Sustentável como propostas no projeto urbano, de forma a torná-lo sustentável.

## **2.2 Os principais “Métodos” relativos à Sustentabilidade de Projetos Urbanos**

Este item trata de apresentar os principais “Métodos” de avaliação de projeto urbano no que diz respeito ao Desenvolvimento Urbano Sustentável. Tal qual disposto no primeiro item do capítulo anterior (Figura 3), 1.1 Delimitação do tema, pressupõe-se para fins desse capítulo que esses “Métodos” englobem as certificações de avaliação de projetos urbanos sustentáveis e as Normas internacionais pertinentes à sustentabilidade de projetos urbanos.

### 2.2.1 As Certificações de avaliação de projetos urbanos sustentáveis

O desenvolvimento sustentável foi definido em 1987 como aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. O que interessa para a pesquisa são seus desdobramentos no campo do urbanismo, e no projeto urbano vistos com o prisma das certificações ambientais e de sustentabilidade.

Antes de iniciar o procedimento de análise dos programas de certificação é interessante partir de sua definição. A diferenciação é importante porque com o passar do tempo, desde a criação do primeiro selo ambiental, na década de 1980, a nomenclatura desses procedimentos de garantias ambientais ou de sustentabilidade foi ganhando diversos sinônimos: selo ambiental, eco-rótulo, selo ambiental, etiqueta sustentável, selo sustentável, certificação verde, etc.

Segundo a ABNT os rótulo e declarações “fornecem informações sobre um produto ou serviço em termos de suas características ambientais gerais, ou (...) específicos”. Apesar desse conceito estar enraizado com a adjetivação ‘ambiental’, é possível utilizá-lo para comparar com outros, por exemplo Godoy et al. (2001, apud. Corrêa 2010) diferencia-o das certificações. Segundo ele, certificação é um processo “mais abrangente [do que os rótulos], pois uma empresa ou empreendimento que busca a certificação passa por um programa para atender a determinadas exigências”. Certificar significa ainda, de acordo com o Guia 65 (ABNT, 1997), garantir a conformidade de algumas características de um produto, serviço. A ABNT, embasada no guia da ISO, por outro lado, não faz distinção sobre a abrangência do processo.

Então, de forma sucinta, essa diferenciação é considerando o selo apenas a marca obtida através de um processo. O processo pelo qual um produto ou serviço deve ser submetido seria portanto chamado de certificação. Esse entendimento condiz com o trecho apresentado por Corrêa (2010). Rótulo, selo e certificado poderiam ser considerados sinônimos. Dessa forma serão intercambiados durante a dissertação. Todos esses termos referem-se ao resultado final de um processo: a ação de certificar. Esse resultado final pode ser generalizado como um documento de garantia que são o rótulo, selo ou certificado. O processo de certificar também possui sinônimo: rotular. Ainda que haja uma pequena diferenciação de abrangência entre esses dois vocábulos. É possível entender que ambos se referem a um conjunto de procedimentos que algo se submete para adquirir um documento de garantia. Esse mesmo



entendimento pode ser refletido nos substantivos derivados desses verbos: rotulagem e certificação.

Outros termos também merecem atenção. É o caso de “Método da Certificação”, e “Sistema de Certificações”. Ao se referir ao método de uma certificação o autor tenta trazer a ideia do conjunto de procedimentos que formam a ação de certificar. Exemplos de procedimentos que fazem parte da maioria das certificações são: quantificação de indicadores, reunião das partes interessadas, e a composição de relatórios e projetos.

Sistema de certificação é uma generalização traduzida dos termos utilizados pelas instituições internacionais em “LEED System” e em “CASBEE System”. Ele também aparece na instituição brasileira em “Sistema AQUA”. Um “sistema de certificação” denota a ideia de um conjunto de certificações que compartilham um mesmo método de certificar.

Um termo que aparece também, este sim possui diferença pertinente, é a acreditação. Esse procedimento também é uma garantia de conformidade de certas características. Uma acreditação é a comprovação de que uma empresa é capaz de certificar. Ela é expedida apenas por raras instituições com renomado caráter internacional, como a ISO e a ABNT.

As certificações surgiram de forma a diferenciar produtos e serviços conforme é citado pela NBR/ISO 14020:2002. Possuir algo que o outro não possui é uma forma que uma pessoa seja empregada, um eletrodoméstico, ou mesmo um apartamento, seja vendido. Reduz-se os riscos.

As características garantidas por uma certificação podem ser focadas em um tema, em um objeto, ou em ambos, como será visto a seguir. Existem diversos sistemas de certificação no mundo, desde certificações que julgam o saber profissional de um empregado, por exemplo, em um *software* ou plataforma de desenvolvimento, como as certificações *Autodesk* e *Microsoft*. Certificações de eficiência energética de produtos, como o selo PROCEL e as certificações de conformidade ambiental de edifícios, como o LEED-NC (*New Construction*).

No entanto, foram poucos os sistemas de certificações de sustentabilidade de empreendimentos urbanos encontrados atualmente. A ideia de controlar e minimizar os riscos dentro da cidade está começando a surgir no século XXI.

Corrêa (2010) cita que existem diversas certificações internacionais com tema ambientais focadas no objeto edifício, como exemplo algumas são citadas no Quadro 2.

**Quadro 2 Sistemas e métodos de certificações ambiental de edifícios**

fonte: Adaptado de CORRÊA, 2010

<b>País</b>	<b>Sistema</b>
Reino Unido	BREEAM ( <i>BRE Environmental Assessment Method</i> ) PROBE ( <i>Post-occupancy Review of Building Engineering</i> )
Estados Unidos	LEED ( <i>Leadership in Energy and Environmental Design</i> ) MSDG ( <i>Minnesota Sustainable Design Guide</i> )
Internacional	GBC ( <i>Green Building Challenge</i> )
Hong Kong	HK-BEAM ( <i>Hong Kong Buildgin Environmetal Assessment Method</i> )
Alemanha	EPIQR
Suécia	EcoEffect <i>Environmental Status of Buildings</i>
Dinamarca	BEAT 2002
Noruega	EcoProfile
Finlândia	PromisE ( <i>Environmental Classification System for Buildings</i> )
Canadá	BEPAC ( <i>Building Environmental Performance Assessment Criteria</i> )
Áustria	<i>Comprehensive Renovation</i>
França	ESCALE HQE ( <i>Haute Qualité Environnementale</i> )
Japão	CASBEE ( <i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency</i> ) BEAT ( <i>Building Environmental Assessment Tool</i> )
Austrália	NABERS ( <i>National Australian Building Environment Rating Scheme</i> )
Brasil	AQUA (Alta Qualidade Ambiental)
Portugal	LIDERA
Emirados Árabes	Estidama (Sustentabilidade)

De acordo com Corrêa (2010) outras iniciativas vanguardistas no âmbito nacional poderiam ser destacadas, como o Selo PROCEL Edifica (BRASIL, 2001), a Norma NBR 15575 de Desempenho Ambiental de Edificações (2008 até a reedição em 2013), o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (2010), e o Selo QUALIVERDE do município do Rio de Janeiro

(RIO DE JANEIRO (município), 2012). No entanto, todas essas iniciativas focam apenas no item ambiental, e muitas delas sendo bastante direcionadas a questão da eficiência energética de materiais; e no objeto arquitetônico, diferente do foco dessa dissertação: a sustentabilidade do projeto urbano.

Os sistemas de avaliação de ambientes urbanos têm sido recorrentemente criados desde os anos 1993, no cenário internacional, como cita Murakami et al (2011) e pode ser observado no Quadro 3. Do ponto de vista da quantidade de indicadores, o *Urban Audit* é o maior, com a adoção em 250 cidades; enquanto os *European Common Indicators* é o menor com apenas 10 cidades. Em relação a seu uso, o *Sustainable Seattle* era o menos abrangente, sendo aplicado apenas naquela cidade. Os Indicadores Urbanos da ONU-Habitat, eram amplamente aplicados em aproximadamente 350 grandes cidades do mundo, juntamente com o *Urban Audit*, em 350 cidades da Europa.

### Quadro 3 Sistemas e métodos de avaliação de cidades

fonte: adaptado de Murakami et all, 2011

Responsável	Sistema (ano)
Comissão europeia, <i>DG Research</i>	ECOCITY (2005)
Ambiente Italia	European Common Indicators (2003)
Banco Mundial, <i>ONU-Habitat</i> e outros	Global City Indicators (2007)
<i>The Mori Memorial Foundation</i>	Global Power City Index (2008)
<i>Economist Intelligence Unit</i>	Liveability Ranking (2005)
<i>Sustianable Seattle</i>	Sustainable Seattle (1993, 1995, 1998)
<i>ONU-Habitat</i>	Urban Indicators (1996, 2001)
União Europeia, DG REGIO, Eurostat	Urban Audit (2003, 2006-2007)

Dos conjuntos de indicadores citados acima, o *Urban Audit* poderia ser considerado na pesquisa e teria bastante relevância. Contudo, ele se apresenta como um grande conjunto de indicadores, e não concede um “selo” propriamente dito. Não há uma comparação entre a cidade estudada e uma escala predefinida. Mas sim uma classificação das cidades estudadas por esses indicadores. O *Urban Audit*, através do exposto em sua documentação auxilia os usuários a “avaliar a relevância das informações para seus próprios propósitos” (DG REGIO e EUROSTAT, 2004). Ele provê estatísticas de 27 países europeus e contem indicadores de demografia, sociedade, economia, ambiente, transporte e lazer (DG REGIO e EUROSTAT, 2013). Ele, portanto pode ser visto como uma forma de “denominador comum” que pondera

as estatísticas de geografia humana e física das diversas entidades de estatísticas europeias e não exatamente um processo de certificação.

No entanto, aqueles sistemas específicos do tema sustentabilidade referidos nessa dissertação que prezam pelo objeto ‘projeto urbano’ são escassos. A pesquisa por exemplares específicos desse tema e objeto (Quadro 4) não surtiu muitos resultados e pode-se confirmar a atualidade do tema.

**Quadro 4 Principais sistemas de certificação de sustentabilidade urbana**

<b>País</b>	<b>Sistema</b>
Estados Unidos	LEED-ND ( <i>Leadership in Energy and Environmental Design-Neighborhood Development</i> )
Japão	CASBEE-UD ( <i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency-Urban Development</i> ) CASBEE-City ( <i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency-City</i> ) NILIM Tool ( <i>National Institute for Land and Infrastructure Management</i> )
Finlândia	HEKO ( <i>Helsinki Eco-efficiency Tool for Urban Development</i> )
França	HQE- <i>Aménagement</i> ( <i>Haute Qualité Environnementale - Aménagement</i> ) HQE <sup>2</sup> R ( <i>Haute Qualité Environnementale - Sustainable Renovation of buildings for Sustainable Neighbourhoods</i> )
Brasil	AQUA-Bairros e Loteamentos (Alta Qualidade Ambiental)
Emirados Arabes Unidos	<i>Estidama Community</i>

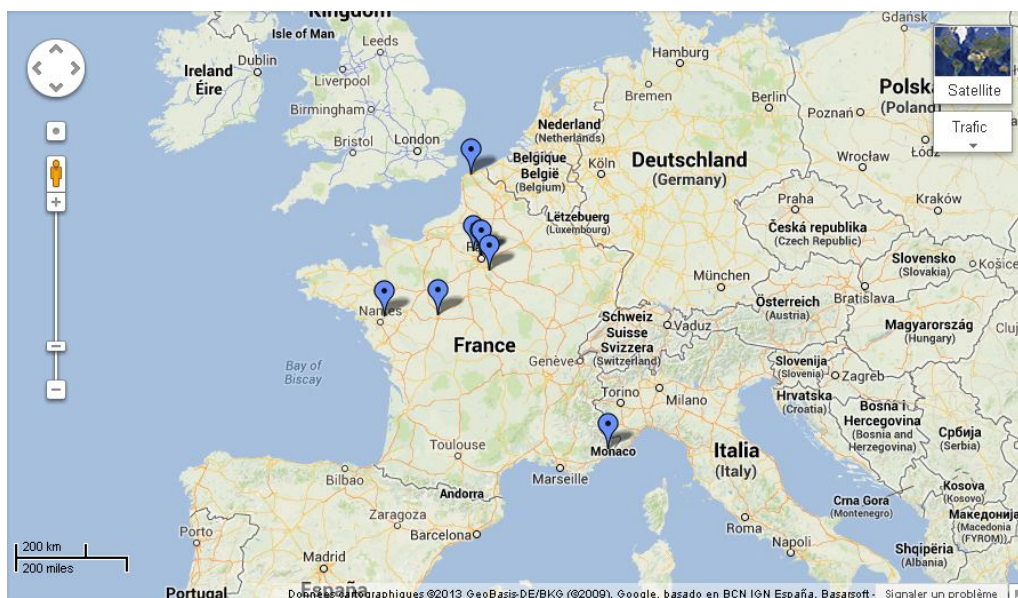
Três certificações serão escolhidas para serem analisadas no capítulo quatro devido a sua importância no cenário internacional, vanguardismo e suas escalas de abordagem diferenciadas: o sistema de certificação de bairros e loteamentos americano, LEED-ND; o de cidades japonês, CASBEE-City; e a tradução brasileira, AQUA-Bairros e loteamentos. Os dois primeiros formam os maiores expoentes no campo de certificações de sustentabilidade em grandes escalas de projetos urbanos, enquanto o último é mostrado para contextualizar como o Brasil se encontra no cenário mundial.

A importância deles é notável do ponto de vista de sua aceitação no mercado e pelos usuários. O LEED-ND, desde seu primeiro registro em maio de 2007 até o presente (junho 2013), teve 122 projetos certificados, e ainda possui 222 projetos em estudo (site, USGBC 2013b). O

CASBEE-City, de acordo com a apresentação do presidente do *Institute for Building Environment and Energy Conservation*, Murakami Shuzo (KAWAKUBO e IKAGA, 2012), já foi calculado para todos os 1759 municípios do Japão. O professor Kawakubo, nas suas correspondências por email (ver apêndices), esclarece que foi um trabalho penoso escolher o conjunto de indicadores presentes no método CASBEE-City, mas dessa forma os municípios não precisam submeter relatórios.

Por último, o selo AQUA – Bairros e Loteamentos, brasileiro, possui apenas três projetos de acordo com o publicado em seu site (site, FUNDAÇÃO VANZOLINI 2013): Damha Golf I, Parque Eco Tecnológico Damha, Polo Verde da Ilha do Bom Jesus. Apenas o primeiro atingiu a segunda etapa da certificação, que é apresentada em cinco etapas, os outros dois estão na primeira etapa. Sua importância na pesquisa é para apontar a vanguarda brasileira no assunto. Mesmo sendo apenas uma tradução está páreo a páreo com sua fonte francesa: ambos têm previsão de lançarem a primeira revisão da certificação para o ano de 2013.

Os demais selos pesquisados não possuem tantos projetos certificados e por isso não foram alvo da dissertação. O HQE francês, de acordo com o *Certivea* (2013), órgão que realiza o processo de certificação, possuía até o final do ano de 2012, apenas 4 operações urbanas certificadas, e mesmo assim em níveis primários da certificação. No primeiro trimestre de 2013, mais 4 projetos, totalizando oito (Figura 5), foram submetidos a avaliação e não foram completamente avaliados (site, 2013). O HEKO tem uma metodologia focada nas condições finlandesas: clima árido e baixas densidades. Além de não possuir tradução para outras línguas. Apesar de ser bem como simples. Segundo artigo científico, é capaz de ser aplicada em apenas duas horas (NIKKANEN, 2010). Apesar disso, de acordo com o Relatório do Encontro de Helsinki 2011 (AKASHI, 2011) essa ferramenta fora testada apenas em três locais da capital Helsinki e no bairro de Koukkuranta na cidade de Tampere. O mesmo relatório cita que o NILIM Tool fora aplicado em dois locais, mas ainda não havia sido finalizado.



**Figura 5 As oito operações urbanas do HQE Aménagement**  
 fonte: CERTIVEA, 2013b

### 2.2.2 As Normas internacionais pertinentes à sustentabilidade

De acordo com o histórico apresentado anteriormente na revisão bibliográfica, a criação dos indicadores aplicados a sustentabilidade surge após o evento da ECO-92. Isso foi motivado por sucessivos acidentes ambientais da década de 70, embasado pelo seu contraponto, o movimento ecológico. A Agenda 21 deixa clara a necessidade de avaliar os impactos no meio ambiente, assim os países ficam mais motivados a encontrar meios de medir aquela utópica ideia do relatório de 1987.

Apenas um ano após a RIO-92, e em resposta ao definido pela Agenda 21, a ISO cria seu comitê técnico 207. Três anos mais tarde, e após terem sido constituídos diversos grupos de estudo e pesquisa sobre indicadores de sustentabilidade e, dessa forma, já com uma massa crítica de pensamentos, aceções e juízos, a ISO inicia a publicação da série 14000.

Em um documento elucidativo, (ISO, 2009) são explicitados alguns pontos-chave de seu processo, em especial da série 14000. Esse conjunto de normas provê uma série de ferramentas práticas para auxiliar na implementação de ações que suportem o caráter ambiental (ISO, 2009). Reconheceu-se, desde sua criação, que estas deveriam ser compatíveis com a série 9.000 (Gerenciamento e Garantia de Qualidade) no que tange os sistemas de

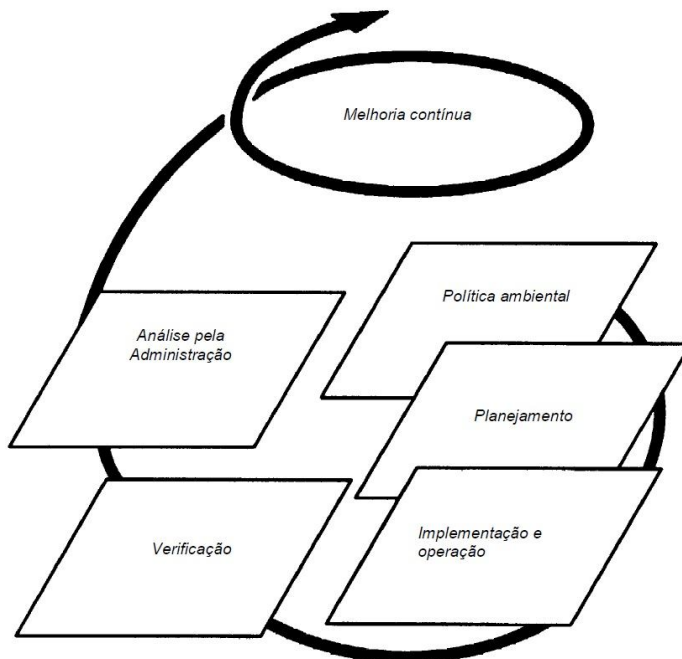
gerenciamento, auditorias, e terminologia. Da união das duas séries, surgiu a ISO 19011 que dá diretrizes para auditoria ambiental e de qualidade de sistemas.

Essa série possui até o presente 23 normas e outros documentos normativos que tratam de três títulos principais (ISO, 2012): Sistema de gerenciamento ambiental (SGA), rótulos e declarações ambientais, gerenciamento ambiental. Vinte e sete países, inclusive o Brasil, participaram, e ainda participam das discussões das normas publicadas. O escopo de trabalho continua em desenvolvimento:

#### **Escopo do trabalho do ISO/CT 207**

- Sistema de gerenciamento ambiental (SGA)
- Rótulos e declarações ambientais
- Gerenciamento ambiental
- Auditoria e investigação ambiental
- Avaliação de desempenho ambiental
- Avaliação do ciclo de vida
- Comunicação ambiental
- Aspectos ambientais do projeto e desenvolvimento de produto
- Aspectos ambientais de padrões de produto
- Termos e definições
- Gerenciamento de gases de efeito estufa e atividades relacionadas
- Medição da pegada de carbono de produtos

Como acontece com todas as normas produzidas por esta organização, a série 14000 foi implementada de acordo com a metodologia Planejar, Executar, Verificar, Agir (Plan Do Check Act, Figura 6). De acordo com a NBR/ISO 14001 significa que os objetivos e processos da organização são estabelecidos em concordância com sua política ambiental (planejar). Esses processos são implementados (executar) e monitorados (verificar) em conformidade com aquelas mesmas políticas e objetivos de modo a melhorar continuamente o desempenho do sistema (agir).



**Figura 6 Planejar, Executar, Verificar, Agir**  
 fonte: ABNT NBR/ISO 14020, 2004

Apesar das normas até meados da década de 2010 abordarem apenas as questões ambientais, é possível verificar iniciativas, citadas a seguir, para a criação de normas de sustentabilidade, colocando em cheque o parágrafo 5.5 da norma 14021:2004.

#### *5.5 Declarações de sustentabilidade*

*Os conceitos envolvidos na sustentabilidade são altamente complexos e ainda estão em estudo . No momento, não existem métodos definitivos para mensurar a sustentabilidade ou confirmar seu cumprimento . Portanto, nenhuma declaração de sustentabilidade deve ser feita.*

*ABNT, NBR/ISO 14021:2004*

A ISO 20121:2012, Sistema de gerenciamento da sustentabilidade em eventos – Requerimentos com guia de uso foi lançada em 2012 e garante que eventos, desde pequenas comemorações locais até “mega eventos” deixem um legado positivo.

A norma, como as demais normas da ISO, não especifica critérios a serem gerenciados ou patamares a serem atingidos, e assim adapta-se a diversas situações: jogos olímpicos, shows de rock, até o churrasco da vila no final de semana. Ela tenta tocar os três principais pilares da sustentabilidade, munindo o evento com aspectos economicamente viáveis, socialmente equitativos e ambientalmente responsáveis, através de “um processo transparente de avaliação



das questões relevantes”, que resulta na “força de trabalho mais engajada, em função da clareza dos objetivos e da estratégia para alcançar os resultados, e sistemas e processos mais simples efetivos” (FREIRE, 2013). Ela provê melhores práticas e conta com a vantagem da reputação de seus criadores e da metodologia *Plan-Do-Check-Act* presente nas normas ISO.

Ela já foi alvo de tradução ou adaptação pela ABNT. E, segundo Freire (2013), “na empresa pública responsável pela organização das olimpíadas Rio 2016 o conhecimento desta norma é ponto primordial na contratação de novos profissionais e prestadores”.

Inúmeros recursos foram retirados do guia britânico para gerenciamento do desenvolvimento sustentável (BS 8900), e do Guia SIGMA – Colocando o desenvolvimento sustentável em prática de 2003. Participam de seu Quadro Técnico diversos países, dentre eles a Inglaterra, organizadora e o Brasil como secretário geral. Graças a esse envolvimento, seu lançamento nacional pela ABNT foi feito apenas sessenta dias do lançamento pela ISO, em 13 de agosto de 2012.

Seu principal exemplo de utilização foi durante os Jogos Olímpicos de Londres 2012. No qual o contrato realizado entre a prefeitura de Londres e o Comitê organizador dos jogos desde 2005 demandava que os princípios do desenvolvimento sustentável fossem incluídos no legado da Olimpíada, no gerenciamento das empresas arroladas e em todos os eventos teste um ano antes, e durante os quatro anos subsequentes (Olimpíada Cultural) aos jogos.

Outra norma importante é a BS 8900:2006, citada anteriormente como tendo servido recursos para a ISO/BSI 20121:2012, desde 2006 trata de ajudar organizações a gerenciarem seus impactos na sociedade e ambiente, enfrentando os desafios e demandas do desenvolvimento sustentável. A BS 8900 ajudará a avançar na causa do desenvolvimento sustentável tornando mais fácil integrar dentro dos processos organizacionais, tomadas de decisão e comportamento. A BS 8900 é muito similar a série 14000, pois ambas tratam de Sistemas de Gerenciamento: a BS com foco sustentável, a ISO, mais antiga, com foco ambiental.

Sealy et al (2008) na Conferência de Pesquisa em Responsabilidade Corporativa, relembram o caráter estritamente normativo dela: ela recomenda meios de desenvolver um sistema de gerenciamento sustentável, sem formatar uma certificação ou dar meios para tal, como ocorre na ISO 14001.

Uma das mais fortuitas iniciativas que corrobora com o desejo da Agenda 21 em encontrar indicadores para a sustentabilidade é a ISO de Sustentabilidade na Construção de Edifícios ISO 21931:2010 e ISO 21929:2011, respectivamente, Quadro de métodos e avaliações do desempenho ambiental de trabalhos em construção, e Indicadores de sustentabilidade, parte 1: quadro para o desenvolvimento de indicadores e conjunto central de indicadores para edifícios.

A primeira melhora a qualidade e comparabilidade dos meios de avaliação dos edifícios, identificando e descrevendo questões a serem observadas nas fases de projeto, construção, operação, manutenção, remodelagem e desconstrução. A segunda mais direcionada aos indicadores propriamente ditos, que procura medir seus impactos para expressar a contribuição de um edifício, ou grupo de edifícios e seu entorno imediato, dentro do lote à sustentabilidade. Ela segue os princípios gerais definidos pela ISO 15392:2008 (Sustentabilidade em construção de edifícios – Princípios gerais), também relacionado diretamente a edifícios. Além disso, servir de balizadora para escolha e uso de indicadores, como o título diz, prove um conjunto de indicadores prontos.

Apesar de ser um importante passo na busca preconizada pela ONU em suas conferências, ambas não serão alvo de comentários prolongados por que se atém diretamente a construção do edifício, e não do ambiente urbano, essa diferença é crucial visto que o último possui especificidades únicas, relações muito complexas, e parâmetros de projeto que “jamais podem ser ‘projetados’ ou ‘construídos’ de uma só vez” (ALEXANDER, 2013).

É possível compreender que desde a década de 1970 até o ano de 2012, as ideias e desejos do mundo têm se amalgamado num complexo de conceitos que é a sustentabilidade. Assim como o urbanismo, como disciplina, surgiu tarde na história do mundo, somente após milênios de concepções arquiteturais, o desenvolvimento urbano sustentável também está vindo após a arquitetura sustentável.

A BS 37120:2011 é a primeira norma, que se tem notícia até o presente, que trata o *community sustainable development*, em tradução livre, desenvolvimento sustentável da comunidade e faz referência a BS 8.900:2006 *Guidance for managing sustainable development*, e BS EN 16309 *Sustainability of construction works. Assessment of social performance of buildings. Methods*, ambas normas anteriores, porém com enfoque na escala

do edifício. Por último vale ressaltar que o documento internacionalizado ainda não foi completamente produzida, nem tão pouco publicado.

A BS 37120 subsidia as lideranças locais a entender e implementar o desenvolvimento sustentável dentro de sua estrutura, extrapolando até a comunidade propriamente dita. Fortalece-a e promove estabilidade em nível econômico e social, reduzindo os impactos ambientais. Utilizando essa norma será possível incluir princípio do desenvolvimento sustentável nas rotinas diárias da comunidade, o que permite sua evolução contínua.

Quanto ao futuro, a norma britânica está atualmente, no ano de 2013, em estudo para ser internacionalizada pela ISO no que será a norma ISO/BS 37120, com algumas alterações no seu nome: *Sustainable development and resilience of communities - Indicators for city services and quality of life*.

Com a alteração do nome, é possível notar que novos pensamentos surgiram. A ideia de resiliência que denota a capacidade que um corpo tem de, mesmo sofrendo agressões, conseguir retornar a seu estado são, e indicadores de serviço da cidade e qualidade de vida, denotam a ideia de medir características tão subjetivas que em um passado próximo era utópico.

De acordo com a Plataforma de Desenvolvimento de Normas da ISO (ISO, 2013b) essa norma está sendo escrita pelo comitê técnico 268 (TC268), *Sustainable development in communities*, e terá seu segundo encontro em junho de 2013, na Dinamarca. Até lá, ela se encontra na fase de Rascunho de Norma Internacional (*Draft International Standard - DIS*), ISO/DIS 37120 apenas disponível a integrantes do TC268.

O TC 268 é um comitê recente. Fundado no ano de 2012 que ainda não possui plano de negócios. O plano de negócios é um requisito da organização, ele deve ser apresentado em até dezoito meses de sua fundação, um prazo que ainda está em aberto.

Do estado da arte das normas e princípios internacionais pertinentes à sustentabilidade de grandes escalas foram escolhidas duas mais importantes: A norma NBR/ISO 14024 (ISO, 2004) e os Princípios de Bellagio (Hardi, Zdan 1997). A ISO 14024 foi escolhida por ter sido, de acordo com o apresentado, a primeira experiência sobre certificação com preocupações ambientais. Ela foi a precursora da ISO 19011, e serviu no desenvolvimento de algumas certificações do sistema HQE. Os princípios de Bellagio é importante porque consegue

sintetizar de forma extremamente simples, e generalista os princípios de dez grandes exemplos de projetos e políticas internacionais de grande porte.

As demais normas não foram alvo da dissertação. O motivo de forma generalizada foi que a maioria veio em data posterior a essas duas iniciativas. Além disso, algumas delas até possuem um escopo amplo de caráter urbano, porém focado em objetos que não são o ambiente construído.

É importante justificar de forma específica e pontual duas normas que não foram escolhidas. A ISO 37120 infelizmente não pôde ser tratada porque ela ainda não foi concebida. Ela se encontra em fase de rascunho prévio e seu primeiro encontro foi realizado durante a escrita dessa dissertação no início de julho de 2013. Enquanto a BS 37120, alvo de internacionalização pela norma ISO de mesmo número, não foi abordada porque é um documento britânico e poderia ser muito específica. Além disso, na proposta da ISO, seu título sofrerá mudanças e adotará o termo “resiliência de comunidades”. Essa alteração de título foi interpretada pelo autor como sendo de grande importância a seu conteúdo e capaz de trazer muitas diferenças entre elas.

É interessante; citar, mais uma vez, a necessidade de uma massa crítica de acepções, propostas e autores que foi necessário para que fossem criadas normas específicas sobre o capital humano sobre a vista da responsabilidade social; sobre o capital manufaturado, as vistas do gerenciamento da qualidade; e do capital ambiental, as vistas dos sistemas de gestão ambiental. Para só então ser capaz de surgir, naturalmente, de forma orgânica e natural, as primeiras normas do desenvolvimento sustentável.

## **2.3 A Norma NBR/ISO 14024 e os Princípios de Bellagio**

Uma vez concluído o discurso sobre o estado da arte dos “Métodos” (item 2.2) utilizados para avaliação de projetos urbanos sustentáveis inicia-se uma discussão mais particular. O item atual versa sobre a norma e o conjunto de princípios que serão utilizados no capítulo seguinte para definir os critérios de avaliação que serão usados especificamente para as certificações de projetos.

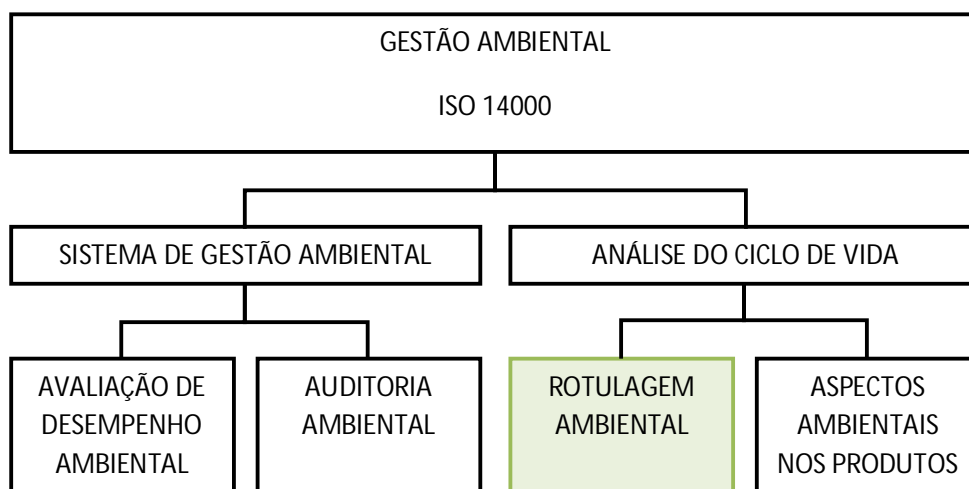
As contribuições científicas de outrem são agregadas para se tomar novas conclusões, tal como Newton escreve para o cientista, e também arquiteto, Hooke.

*“If I have seen further it is by standing on the shoulders of giants”*

*Carta para Robert Hooke, 5 de fevereiro de 1676 (MAURY, 1992)*

### 2.3.1 A Norma NBR/ISO 14024

As normas a serem analisadas, no que tange a dissertação, são as que tratam de Rotulagem e Declarações Ambientais, a saber, NBR/ISO 14020:2002, Rótulos e declarações ambientais - Princípios gerais; NBR/ISO 14021:2004, Auto declarações ambientais (rotulagem tipo 2); NBR/ISO 14024:2004 Rotulagem ambiental tipo 1 – princípio e procedimentos; e ISO 14025:2006 *Type III environmental declarations - Principles and procedures*, ainda não traduzida para o português. Muitas outras normas compõem a série 14000 amparando as diversas facetas da gestão ambiental. As normas são agregadas, segundo Barata (1995) conforme sua aplicação voltada para a organização como um todo, ou para o produto (Figura 7). É importante salientar que é possível ter dois entendimentos para o termo produto aplicado por Barata: primeiro, e o mais evidente, produto é um objeto produzido por uma fábrica, e o segundo, o termo produto é empregado genericamente, e serve para “todo o produto de uma organização”, o que englobaria os procedimentos da organização, bem como os serviços prestados, como o projeto urbano.



**Figura 7 As facetas da gestão ambiental**  
fonte: adaptado de Barata, 1995

Como pode se notar pelos seus títulos, há três tipos de rotulagem previstos pela ISO: Tipo 1, 2 e 3. Eles têm diferenças entre si que são explicadas em cada uma das normas mencionadas anteriormente, e estão resumidas no Quadro 5. Os rótulos tipo 1 são definidos pela NBR/ISO 14024:2004 como sendo voluntários e realizados com uma terceira parte, ou seja, uma pessoa ou organismo independente das partes envolvidas no quesito desempenho ambiental. Eles outorgam, através de uma licença, autorização do uso de “rótulos ambientais” em produtos. Esses rótulos indicam a preferência ambiental de um produto dentro de uma categoria através de critérios múltiplos e considerações do ciclo de vida. Esses critérios são apenas sugeridos, e nenhum patamar de desempenho é rigorosamente definido, isso exhibe o caráter normativo e não prescritivo do documento.

A 14021 trata dos rótulos tipo 2, as declarações ambientais. Apesar de seu título focar as “Auto declarações ambientais”, é possível encontrar referências para duas terminologias: declarações e auto declarações. As declarações ambientais diferem em muito das tipo 1. Elas são uma marcação gráfica sobre um aspecto ambiental do produto. Essa marcação pode aparecer em rótulos, embalagens, na forma de boletim técnico, propaganda, publicidade, em mídia impressa ou digital. Elas podem ser realizadas pelo próprio fabricante, ou importador, distribuidor, varejista ou qualquer indivíduo que tenha a chance de se beneficiar da referida declaração e objetivam estimular a demanda e o fornecimento de produtos que causem menos impacto sobre o meio ambiente, instigando de forma precisa, verificável e não enganosa, a melhoria ambiental orientada pelo mercado consumidor.

O rótulo tipo 3 é definido pela ISO 14025:2006. Essa norma, até o presente, não foi traduzida para o português, mas segundo a Associação Brasileira de Embalagens (ABRE, 2012), é uma norma comum em relações B2B, que significa, *Business-to-business*, ou seja, relações interempresariais. Resumidamente ela exige que seja feita uma avaliação de ciclo vida (ACV) do produto, ou processo, como normatizado por outra norma (NBR/ISO 14040:2001- Avaliação do Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura). A ACV é um inventário de entradas e saídas pertinentes de um sistema de produto, e através dessa lista é capaz de identificar oportunidades de melhoria no desempenho do produto, auxilia na tomada de decisão apoiada nos aspectos e impactos de um produto, bem como selecionar e criar técnicas de medição para indicadores ambientais, e ajudar na publicidade do produto.

Das três normas expostas, a que mais se presta a analisar os instrumentos voluntários de análise de projetos urbanos sustentáveis, tema dessa dissertação, é a de número 14024. Ela,

por estar inserida em uma série de normas, é apenas mais uma em uma hierarquia. Para atendê-la é necessário observar também a NBR/ISO 14020:2002.

**Quadro 5 Semelhanças e diferenças entre os rótulos ambientais**

	<b>Tipo 1</b>	<b>Tipo 2</b>	<b>Tipo 3</b>
<b>Palavra Chave</b>	“selo”	“símbolo”	“ACV”
<b>Objeto</b> Produto ou Processo	Ambos	Produto	Ambos
<b>Executor</b> Próprio ou Terceira parte	Terceira parte	Ambos	Ambos
<b>Público atingido</b> Consumidor ou Interempresarial	Ambos	Ambos	Interempresarial
<b>Objetivo</b>	Indicar a preferência ambiental de um produto dentro de uma categoria de produtos	Estimular a demanda e o fornecimento orientada pelo mercado	Auxiliar na tomada de decisão apoiada em aspectos e impactos de um produto

A norma 14020:2002 é a primeira da série que contempla o produto, como definido anteriormente, o produto, processo. Ela dita os princípios gerais da rotulagem e declarações ambientais. Seu objetivo com isso é promover a demanda e o fornecimento de coisas com menor impacto ambiental. Ela define nove princípios (ver na lista abaixo) a serem aplicados a qualquer um dos três tipos de rótulos. Eles serão vistos agrupados em suas similaridades a seguir de forma a iniciar o embasamento do método descrito no capítulo seguinte.

#### **Princípios da NBR/ISO 14020:2002**

1. ser preciso, verificável, relevante e não enganoso
2. não criar obstáculos ao comércio
3. basear-se em metodologia científica
4. ter seus métodos disponibilizados
5. considerar aspectos do ciclo de vida
6. não inibir inovações
7. possuir limitações quanto a seus requisitos administrativos

8. abrir consulta participatória às partes interessadas

9. ter suas informações disponibilizadas

A norma exige que, para o rótulo ser confiável, ele conte com informações precisas, que possam ser constatáveis. Como se trata de uma norma estritamente ambiental, ela deixa claro que essas informações devem ser relacionadas às circunstâncias de extração de recursos naturais, manufatura, distribuição, uso e disposição do produto. Não inclui quesitos econômicos, sociais, políticos ou culturais. Para isso é importante basear-se em uma metodologia científica que considere aspectos relevantes do ciclo de vida do produto analisado e que permita a máxima flexibilidade para inovações. Critérios prescritivos podem existir, mas não no nível de projeto, propondo uma solução pronta, como por exemplo, a preferência por tecnologia de tratamento de efluentes em detrimento a outra.

Assegurando o que pode ser considerado um pequeno incentivo à equidade social, três princípios são citados. Primeiro, a inclusão de uma consulta às partes interessadas, encorajando-as a se envolverem direta ou indiretamente. Segundo, que o método utilizado, seus critérios e procedimentos sejam disponíveis sempre que solicitados e suficientemente compreensíveis aos compradores, e outros indivíduos para comparar rótulos entre si. A norma, por outro lado, permite uma limitação quanto a essas informações, devido a sua confidencialidade e propriedade intelectual. Por último, que as informações que alimentam o método sejam também disponíveis aos compradores, de forma que eles entendam o significado das declarações, sejam elas símbolos, termos ou graduações.

Do ponto de vista econômico, e político, pode-se agrupar dois outros princípios. Um é de que não sejam criados obstáculos desnecessários ao comércio internacional conforme definido pela Organização Mundial de Comercio (OMC). Outro é que sejam consideradas limitações de cunho administrativo na confecção do método, de forma que todas as organizações, independentemente de seu porte, tenham igual oportunidade para usar o rótulo.

Retornando a NBR/ISO 14024:2004, esta é a norma que estabelece os princípios para desenvolvimento de programas de rotulagem ambiental. A Associação Brasileira de Embalagem refere-se a eles como selos ambientais (abaixo). A norma define termos que corroboram com essa interpretação da ABRE. Por exemplo, a definição de “Certificação” é o procedimento pelo qual um organismo independente dá garantia escrita de que um produto, processo ou serviço está em conformidade com os requisitos especificados (NBR/ISO 14024:2004). Outro exemplo é “Licença (para a rotulagem ambiental do tipo I)”, documento



que dá o direito de um organismo de utilizar os rótulos ambientais do tipo I. Com essas definições vê-se que o estudo dessa norma é de grande relevância para a dissertação.



**Figura 8 Selos ambientais**

fonte: ABRE, 2012b

A norma define os dezessete princípios para os Programas de Rotulagem Ambiental. Alguns deles possuem um contraponto na NBR/ISO 14020:2002, outros são específicos da 14024. É ressaltado no seu Primeiro Princípio a natureza voluntária a esses programas de rotulagem desenvolvidos ou operados por entidades patrocinadas pelo governo. Os demais serão explicados a seguir.

Os programas de rótulos tipo 1 devem seguir o exposto na 14020 (Princípio 2). Contudo, pode-se observar que muitos daqueles nove princípios foram simplesmente reutilizados aqui. Por exemplo, o caráter preciso e verificável da 14020 com o Princípio 10, o qual obriga os critérios ambientais a serem passíveis de comprovação. Enquanto a liberdade ao comércio internacional é repetida no Princípio 12 da 14024. A base científica da metodologia do programa, que também considere os aspectos do ciclo de vida são abordados nos Princípio 14 e 4. A disponibilidade do método e sua consulta participativa, nos Princípio 11, e 9. Enquanto sua abertura a empresas pequenas e grandes, independente de seus requisitos administrativos pode ser visto nos Princípios 13 e com a ressalva do Princípio 17. O primeiro discorre justamente sobre a acessibilidade do método a qualquer requerente, enquanto o segundo faz a ressalva que a confidencialidade das informações identificadas como confidenciais devem ser mantidas. Outro requisito geral da 14020, o de aplicação da legislação é encontrado no Princípio 3.

Quanto aos demais princípios da 14024, eles são direcionados apenas aos rótulos tipo 1. Alguns são relativos aos critérios ambientais dos produtos escolhidos para análise. O Princípio 5 prevê que sejam selecionados com base em uma diferença mensurável no seu impacto. Convém ainda que esses critérios sejam baseados em níveis passíveis de serem

atingidos (Princípio 6) e sejam levados em conta a adequação ao uso do produto (Princípio 7). Os critérios devem possuir também uma validade, conforme cita o Princípio 8.

Esses programas de rotulagem podem ser considerados como um serviço a ser comercializado, e o Princípio 16 prevê que sejam cobradas taxas para que ensaios e a administração da documentação sejam realizadas, mas sejam mantidos tão baixos quanto possível, com o intuito de maximizar a acessibilidade. Ressalta-se, no Princípio 15 que o conflito de interesses deve ser ausente, inclusive interesses econômicos.

### **Princípios da NBR/ISO 14024:2004**

1. Natureza voluntária
2. Relação com a NBR ISO 14020
3. Relação com a legislação (Requisitos Gerais da NBR 14020)
4. Consideração sobre o Ciclo de vida (Princípio 5 da NBR 14020)
5. Seletividade
6. Critérios ambientais do produto
7. Características da função do produto
8. Validade dos requisitos do programa
9. Consulta (Princípio 8 da NBR 14020)
10. Conformidade e verificação (Princípio 1 da NBR 14020)
11. Transparência (Princípio 4 da NBR 14020)
12. Aspectos do comércio internacional (Princípio 2 da NBR 14020)
13. Acessibilidade (Princípio 7 da NBR 14020)
14. Base científica dos critérios ambientais (Princípio 3 da NBR 14020)
15. Desvio do conflito de interesses
16. Custos e taxas
17. Confidencialidade (Princípio 7 da NBR 14020)

A norma 14024 trata ainda dos procedimentos para a obtenção da certificação e licença de uso do rótulo. Resumidamente, ela passa por uma fase de planejamento, na qual são ouvidas as partes interessadas, e selecionados os produtos, bem como identificados as suas características e critérios ambientais, além de seus elementos administrativos e por fim a publicação de seu relatório. O desenvolvimento dos critérios é o cerne do programa de certificação, no qual os são aplicados, majoritariamente os princípios de número 4 a 8, 13 e 14 Consideram-se tanto

os estágios do ciclo de vida quanto seus indicadores de entrada e saída ambientais que podem ser quantitativos ou qualitativos.

A finalidade do relatório é conceder a licença para uso dos rótulos. A concessão deve delimitar a publicidade feita pelos licenciados; as condições de cancelamento; os procedimentos para ações corretivas e ensaios; as taxas e a orientação para uso do logotipo do rótulo.

Com o fim do estudo mais detalhado sobre a NBR/ISO 14024, e suas normas relativas, continua-se discorrendo sobre outros princípios pertinentes ao método que será abordado no capítulo 3.

### **2.3.2 Os Princípios de Bellagio**

Após cinco anos da Agenda 21 apontar interesses no estabelecimento de meios de monitorar e avaliar o progresso em prol do Desenvolvimento Sustentável, um grupo de pesquisadores internacional se reuniu, no Centro de Estudos e Conferências da Fundação Rockefeller, em Bellagio, na Itália. Sua motivação era revisar os avanços e concentrar os conhecimentos práticos de esforços em andamento. Eles contaram com o financiamento do Fundo de Inovação daquela fundação. Seu empenho culminou no compacto dos “Princípios de Bellagio para Avaliação”.

Os princípios servem como guias para todo e qualquer processo de avaliação de desenvolvimento sustentável, desde o projeto de indicadores, sua interpretação e a comunicação dos resultados. Eles são bastante genéricos. Expressando valores centrais e pragmáticos esses princípios abordam quatro aspectos. O Princípio 1 defende a necessidade de objetivos claros, com visão prática focados na tomada de decisão. Os Princípios 2 a 5 abordam o conteúdo, enquanto os de número 6 a 8 questões-chave do processo de avaliar. Os dois últimos princípios, 9 e 10, reforçam a continuidade do processo (HARDI e ZDAN, 1997).

A partir do enunciado de sustentabilidade e de desenvolvimento, Hardi e Zdan afirmam que o desenvolvimento sustentável não é um “estado de harmonia fixo”, mas sim um processo contínuo de evolução no qual pessoas agem buscando meios para expandir e realizar

(desenvolvimento) seus desejos e necessidades do entorno durante um longo período de tempo (sustentável).

Qualquer experiência que observe mudanças carece de uma referência, um “*blank test*”, uma amostra virgem que possa servir de comparação. A mudança avaliada pode ser boa ou má, mas não precisa ser preconcebida. No entanto, como hipótese, é necessário estabelecer uma direção para mudança. Em uma comunidade é essencial articular uma visão do que se almeja para o futuro (Princípio 1). Através das visões, as metas podem ser estabelecidas.

Para as metas serem atingidas, se chegar a um lugar, progredir, pressupõe uma escolha (HARDI e ZDAN, 1997). Logo o desenvolvimento sustentável é uma questão de escolha, que tange um grupo bastante amplo (Princípio 8), desde o indivíduo, sua família, a comunidade, e as organizações e sociedades civil, e em última instância o governo. Para que todos tenham envolvimento, é necessário uma comunicação efetiva dos resultados (Princípio 7) e dos métodos (Princípio 6), de forma direcionada ao público leigo e técnico.

As necessidades contemplam diversas áreas e em um longo período, assim elas estão sujeitas a alterações, seja por novas relações ou pelo tempo. Para atender a diversos campos as avaliações devem possuir indicadores holísticos (Princípio 2). Para serem pragmaticamente úteis, com um número limitado de questões a serem respondidas (Princípio 5), os indicadores devem possuir algumas características: abranger um espaço grande suficiente que denote as disparidades da população e do ambiente, ter a capacidade de se moldar as possíveis mudanças no tempo, bem como serem capazes de prever tendências futuras (Princípios 3 e 4).

A capacidade de se moldar às mudanças no tempo não é uma característica apenas dos indicadores, mas da avaliação como um todo, as relações são complexas e podem ser descobertos novos pontos de vistas de questões aparentemente já resolvidas (Princípio 9). Para tal, é aconselhável que haja capacidade institucional para a coleta de dados e avaliação local (Princípio 10).

### **Princípios de Bellagio para Avaliação**

1. Visões e metas
2. Perspectiva holística
3. Elementos essenciais
4. Escopo adequado
5. Foco prático
6. Abertura
7. Comunicação efetiva
8. Participação aberta
9. Avaliação contínua
10. Capacidade institucional

A partir do exposto no subtítulo 2.3 anteriormente, as normativas de criação de rótulos e o documento internacional de Bellagio sobre a avaliação do desenvolvimento sustentável na cidade, serão escolhidos alguns critérios para analisar algumas das certificações urbanas no capítulo seguinte.

## CAPÍTULO 3 MÉTODO DE ANÁLISE DAS CERTIFICAÇÕES DE DESEMPENHO DE PROJETO URBANO

*“What We Have and What We Want”*

*Título da segunda seção do “The What the World Wants Project”, por Medard Gabel e equipe de pesquisa do World Game Institute.*

Além de uma referência ao estudo sobre a viabilidade de aplicação de 30% dos gastos militares mundiais em problemas sociais, políticos, ambientais, demográficos, e de saúde tornando o mundo a utopia desejada por jovens arguidos em uma pesquisa conduzida entre 1998 e 2001, essa frase resume um método simples de resolver problemas, em tradução livre “O que a gente tem? O que a gente quer?”. Nesse capítulo serão vistos os programas de gerenciamento ambiental e de avaliação do desenvolvimento sustentável (o que a gente tem) em uma tentativa de ajudar a alcançar um novo paradigma do projeto urbano (o que a gente quer).

### 3.1 Descrição do método de análise

O método utilizado nessa dissertação foi criado através de uma comparação de dois outros: a norma NBR/ISO 14024:2004 e os Princípios de Bellagio (1997). Essa comparação é realizada neste capítulo, de duas formas. Primeiro, no item 3.1.1, através de uma comparação entre suas instituições organizadoras: a ISO e a IISD. Em seguida, no item 3.1.2, a comparação de fato de seu conteúdo: os 17 Princípios da NBR/ISO 14024, com os 10 Princípios de Bellagio.

#### 3.1.1 Comparação entre as organizações: ISO e IISD

O estudo entre as normas e Bellagio começará do ponto de vista macro, abordando a essência de cada um de seus organizadores. As normas estudadas aqui da série ISO 14000 foram criadas por uma organização de cunho técnico, fundada na década de 1940. É possível enxergar que apesar de ser uma organização não governamental, possui ideais focados no mercado.

Suas normas e padrões são desenvolvidos por Comitês Técnicos. Por sua vez são compostos essencialmente de especialistas: representantes da indústria, da área técnica e do ramo de negócios. Essa composição garante uma enorme credibilidade aos seus produtos ao mesmo tempo que dá uma essência técnica as suas normas. De acordo com seu plano estratégico:

***ISO only develops standards for which there is a clear market requirement.***

*The work is carried out by experts in the subject drawn directly from the industrial, technical and business sectors that have identified the need for the standard, and which subsequently put the standard to use. These experts may be joined by others with relevant knowledge, such as representatives of government agencies, testing laboratories, consumer associations and academia, and by international governmental and nongovernmental organizations.*

*ISO Strategic Plan 2011-2015 (ISO, 2010b).*

Uma norma é um instrumento orientado a soluções (ISO, 2010), um instrumento técnico. Por isso poderia não ser bem visto com olhos subjetivos de determinados assuntos, como o do desenvolvimento sustentável. Seu conteúdo humanista poderia ficar comprometido. É por esse motivo que aquele corpo técnico pode se unir a outros representantes, como agências de governo, laboratórios, associações de consumidores e membros acadêmicos.

As normas internacionais devem ser o resultado de melhores práticas (ISO, 2010) adotadas em diversos países. Elas são voluntárias, não buscando estabelecer política pública, elas controlam o assunto até certo ponto sem engessá-lo por completo. Como exemplo, no caso do desenvolvimento sustentável, e outros tantos que possuem enormes divergências entre países, a ISO não cria patamares de comparação, ou níveis a serem atingidos, como se pode esperar de uma propriedade física de um material normatizado por exemplo. Ela apenas direciona o processo, ou seja, a forma como aquele conteúdo subjetivo deve ser abordado. Dessa forma aponta todas as tendências importante, que poderiam ser desconsideradas por um ator, ou tomador de decisão naquele assunto subjetivo.

O projeto Bellagio foi realizado por outro Instituto Internacional, o para o Desenvolvimento Sustentável (IISD-*International Institute for Sustainable Development*), com sede no Canadá fundado em 1990. Ao contrário da ISO, este possui um escopo de trabalho menos rígido tecnicamente. Para alcançar a visão tão ambiciosa do instituo, é necessária a visão holística que englobe além da técnica, outros pontos de vista.

Do ponto de vista do que ele produz, é similar a ISO. Ambos produzem documentos técnicos com caráter normativo, mas voluntário. No entanto, a forma do IISD apresentar isso é diferenciada. Em seu site ele diz produzir “recomendações a ações” (IISD, 2013), assim o caráter “normativo” fica de lado. Além desses “documentos técnicos”, ele também gera um segundo produto: “relatórios de negociações internacionais”, apontado pelo IISD como algo crítico para a sustentabilidade do planeta.

Seu público alvo são governos, negócios e a sociedade civil. Muito similar a ISO, no entanto, o instituto canadense não menciona em momento algum nenhuma prática voltada para mercados.

Ambas as entidades possuem grande validade no meio científico, não importando sua experiência ou idade, porque elas nasceram com visão global, e o intuito de serem representantes do mundo.

A ISO é uma instituição que surge no fim da década de 1940, com propósito de unificar os padrões industriais de seus 25 países delegados. A IISD foi criada em 1990, e já nasce contando com um arcabouço filosófico contemporâneo, mais desenvolvido que aquele presente na fundação da ISO. Comparando-as com as vistas do Desenvolvimento Sustentável, é de se esperar que elas possuam divergências. A ISO possui uma composição mais técnico-industrialista, e está absorvendo aqueles conceitos do Relatório de Brundlant aos poucos em sua estrutura e produtos. A IISD tem preocupação com o entendimento das características do desenvolvimento sustentável, e o encara de forma mais teórica, com finalidade de trazer essa teoria à prática (Quadro 6).



### Quadro 6 Comparação entre as entidades internacionais

fonte: tradução livre de ISO, 2010b e IISD, 2013

	ISO	IISD
<b>Visão</b>	“Ser o líder mundial de Normas Internacionais de alt qualidade e globalmente relevante, através de seus membros e tomadores de decisão”	“Melhor vida para todos—sustentabilidade”
<b>Missão</b>	“ISO desenvolve Normas Internacionais de alta qualidade voluntárias que facilitam as trocas internacionais de bens e serviços, suportam um crescimento econômico sustentável e igualitário, promovem inovação e protegem a saúde, segurança e o ambiente”	“Defender a inovação, proporcionando às sociedades viver de forma sustentável”
<b>Produto</b>	<p>“Iso desenvolve suas normas através de um processo efetivo que encontra seus clientes e:</p> <p>Garante consenso entre tomadores de decisão e dos países, através do princípio de delegação nacional</p> <p>É totalmente conivente c om seus princípios afirmados no Código de Ética da ISO, que requer que o processo seja aberto, transparente e imparcial</p> <p>Facilita e suporta de forma contínua a participação de países em desenvolvimento</p> <p>Produz normas coerentes, efetivas, largamente reconhecidas e relevantes”</p>	“recomendações de ações baseadas na análise cuidadosa; redes de conhecimento para construir capacidade na sociedade civil e outras organizações ambas no sul e no norte; e relatórios de negociações internacionais críticos para a sustentabilidade do planeta”
<b>Audiência</b>	“ISO só desenvolve normas para as quais exista uma exigência clara de mercado. O trabalho conduzido”	“Nossa audiência são governo, negócios, e sociedade civil”
<b>Avaliação quanto à relevância no Desenvolvimento Sustentável</b>	Quesitos técnicos do processo de avaliar e certificar aplicados ao Desenvolvimento Sustentável	Quesitos teóricos e fundamentais do Desenvolvimento Sustentável

A comparação das organizações deixa claro suas tendências diferentes. Que se desdobram na escrita do documento. Apesar de ambos os estudos abordados aqui possuírem um grupamento em quatro blocos eles são bastante diferentes.

A ISO adota uma metodologia para suas normas baseada no Planejar, Executar, Verificar, Agir. A norma NBR/ISO 14024:2004, que dita sobre os rótulos de selos ambientais de produtos se enquadra no último campo, Agir. E, portanto, preocupações com questões base, como o quê é ser ambientalmente correto, ou o que deve ser atingido não são abordadas nela, mas em outras normas, como a 14001:2004, do campo do planejar. Assim, por ser uma norma de selos ambientais e não selos sustentáveis, e também por ter sido criada no campo do Agir ela não aborda as questões de cunho subjetivo do desenvolvimento sustentável. Enquanto isso, o “Princípios de Bellagio” é um documento específico para avaliar o desenvolvimento sustentável. Ele também se enquadra em quatro outros blocos, mais amplos que o Agir da ISO: Objetivo, Conteúdo, Processo, Retroalimentação.

### 3.1.2 Comparação dos princípios de sustentabilidade da ISO e da IISD estudadas

Com tantas diferenças nas características das organizações e das metodologias utilizadas é evidente que haverá diferenças nos seus critérios de avaliação, mas ainda assim é possível encontrar muitas similaridades. É com base nisso que serão agrupados e escolhidos os critérios mais aptos para avaliar os selos de desenvolvimento urbano sustentável.

Destacam-se inicialmente a característica considerada primordial de um selo, ou certificação: seu conteúdo. Que deve ser visto de **duas formas**, o **conteúdo** propriamente dito; e a **maneira de compilá-lo**.

**O conteúdo** de um sistema de certificação de sustentabilidade deve claramente atender as dimensões do desenvolvimento sustentável. Como definido por Serrão, Almeida e Carestiato (2012), há cinco dimensões: social, ecológica, econômica, política e cultural, apesar de diversos autores resumirem nas três primeiras.

Indicadores avaliação de cada uma dessas áreas existem separadamente, como o Produto Interno Bruto na economia, a pegada ecológica na ambiental, e atendimento ao direito de política de educação, saúde no social. No entanto, analisar as interferências entre cada uma,

enxergando-as como o sistema complexo que é de verdade, é a mudança de paradigma que o Desenvolvimento Sustentável busca. O estudo das partes é deixado de lado, uma vez que já fora criada uma quantidade suficiente de conhecimento sobre o funcionamento separado de cada subsistema. Os estudos devem então, com aquelas noções adquiridas, adotar uma perspectiva holística.. Trazer essa nova visão para o urbanismo de forma a prover o desenvolvimento sustentável é apontado então como um dos pontos principais de um sistema de avaliação.

Os **Princípios de Bellagio** aplicam exatamente esse conceito em seu **Princípio de número 2**. Eles são direcionados com o argumento de que o desenvolvimento sustentável deve ligar pessoas e ambientes, e portanto deve-se colher informações sobre ambos os campos. O holismo é caracterizado, segundo Hardi e Zdan (1997), como a visão de um sistema que possua (1) propriedades essenciais para o entendimento do todo, que significam pouco em relação a suas partes constituintes, (2) uma estrutura hierarquizada na qual os subsistemas ficam aninhados em outros sistemas maiores, e (3) processos de comunicação, retorno, e controle que permitam sua adaptação em condições adversas. Os indicadores holísticos, portanto ligam os componentes ao todo, e identificam as formas de controle e retorno. As características holísticas dentro dos indicadores servem para criar um espectro amplo de atuação. **A norma ISO 14024** por outro lado não aborda esse paradigma, mas se preocupa com o lado científico da escolha dos indicadores, **Princípio 14**, que devem basear-se em sólidos princípios científicos e de engenharia, derivados de dados que sustentem a declaração ambiental (ABNT, 2004c).

Indicadores que adotam um sistema holístico devem vir acompanhados de duas ponderações: suas relações devem ser revistas abordando implicações de uma dimensão sobre as demais. Seus horizontes devem ser ampliados ao tempo e espaço de sua maior dimensão, no caso a ambiental.

Formas confiáveis de medição perdem sua credibilidade em cenários holísticos nos quais devem ser consideradas mais de uma dimensão da sustentabilidade. O valor puramente econômico do produto interno bruto, por exemplo, perde significado ao ponderá-lo dentro de um sistema complexo, em relação ao seu custo ambiental e social.

A **ISO** interpreta isso dentro de seu **princípio 5** de Seletividade, ditando que os indicadores devem ser capazes de medir as diferenças entre produtos especificamente do ponto de vista

ambiental, visto que é uma norma de rotulagem ambiental. Sua maior preocupação é com relação a mensuração propriamente dita e não o caráter da medição. Exemplificando isso do ponto de vista urbano, suponha um critério de avaliação de projeto urbano que pondere o número de famílias atendidas. Sendo assim, socialmente, quanto mais famílias melhor.

Um projeto urbano poderia atender a 100 famílias, enquanto um segundo 110, sendo classificado como um projeto melhor. Ao analisar ambos os projetos pela dimensão ambiental, o segundo poderia ter destruído uma porção significativa do ambiente ao redor, e portanto o critério de número de famílias atendidas perde credibilidade se não for analisado sobre a ótica das demais dimensões.

O **Princípio 3 de Bellagio**, também contempla isso, de forma mais ampla, não se atendo apenas a dimensão ambiental, mas considerando equidade social, uso de recursos, consumismo e pobreza, direitos humanos, acesso a serviços, as condições ecológicas e o crescimento econômico e de atividades culturais que contribuem para o bem estar social. Hardi e Zdan consideram que as informações possam ser comparadas dentro de subpopulações, como gênero, idade, raça, status econômico, condição de saúde ou local. Os indicadores seriam, portanto o quociente, no qual o numerador e o denominador seriam de dimensões distintas.

Para que o direcionamento holístico e científico de projetos possa ser ponderado, os seus indicadores precisam adotar um segundo ponto: um horizonte temporal e espacial com características ambientais (**Princípios de Bellagio 4**). A discrepância entre o horizonte do tempo humano e do tempo ecológico é imensa, tal qual é a dificuldade para seu entendimento e sobrepô-la. As previsões econômicas e políticas perdem sua confiabilidade com tempos que variam de décadas até séculos necessários para o crescimento de uma floresta, por exemplo. A **ISO** interpreta a ampliação do horizonte de tempo com a demanda de que os critérios ambientais adotem considerações sobre o ciclo de vida completo do produto avaliado, **em seu Princípio 4**. No caso de um projeto urbano, o entendimento do “ciclo de vida” poderia ser intencionado às fases projetuais, abrangendo sua consulta pública, seu estudo preliminar, até sua execução, operação, e manutenção física e política. Pode-se considerar que a ampliação do horizonte espacial é contemplado no **princípio 6 da ISO**. Nele, questões ambientais locais, regionais e globais pertinentes são levadas em conta, sendo expressos em termos de impactos sobre o meio ambiente e os recursos naturais, ou emissões ao meio.

O holismo dos indicadores essencialmente coloca em pauta que a cidade é um sistema complexo demais para ser entendido sob a luz de um único campo da ciência. Mas deve-se ter em mente que ela, assim como qualquer subpadrão dela, seus bairros, loteamentos, ou ruas e condomínios, é tão complexo que o seu entendimento pleno é impossível dado o tempo escasso disponível para a confecção de um projeto. A amplitude do escopo não pode ser o único princípio de criação de indicadores. O gerenciamento desse recurso escasso, que é o tempo, é necessário para os indicadores sejam usados de forma prática na tomada de decisão. O pragmatismo é discutido pelas duas fontes. A **ISO no princípio 5**, de seletividade, como expresso anteriormente, cita sua preocupação com a capacidade de realmente medir uma característica pertinente do produto. Enquanto no **princípio 7** dita que o indicador deve se reportar a função do produto, ou seja, não deixar de medir o lado prático dele. Identificando sua função, selecionam-se formas de medir seu desempenho e por conseguinte os níveis de desempenho desejados para aquela função.

No caso de um projeto urbano, uma característica funcional seria, por exemplo, a capacidade de prover esgotamento sanitário dos seus imóveis. O IBGE cita alguns níveis de desempenho, como esgotamento realizado pela rede, com fossa e sumidouro, sem ligação. Outras funções da cidade podem ser vistas como abastecimento de água; energia, na forma de eletricidade ou gás; coleta e destinação de resíduos; transporte, de cargas ou de pessoas; provimento de serviços, de educação, comércio, saúde, segurança social e ambiental contra intempéries.

O **quinto princípio** exposto por **Hardi e Zdan** (1997) explana a concisão da avaliação, mantendo-a gerenciável. Deve-se tomar uma abordagem conceitual que crie elos de causa e efeito entre a atividade humana e seus resultados, sejam eles bons ou ruins, para homens ou ambiente. Uso de séries temporais, estabelecimento de metas e limites para indicadores, e análise multifatorial são exemplos dados para atingir o foco prático. Com esses recursos é possível ainda aumentar a capacidade de aprender com erros do passado transmitindo esse aprendizado para o futuro.

Uma última consideração sobre o conteúdo propriamente dito é feita pela ISO, e é o único referido como um “pré-requisito”: a conformidade do requerente com a legislação ambiental e outras pertinentes. Apesar de óbvio, é interessante a decisão de denotar isso como um pré-requisito visto poderia ser convenientemente esquecido. Uma vez que as leis diferem pelos vários territórios o **princípio 3 da ISO** denota de alguma forma, ainda que distante, uma sugestão de contextualização local.

A segunda forma de enxergar o conteúdo do selo é a **maneira de compila-lo**: quem está envolvido, como ele é transmitido, e para quem é transmitido, são algumas dos questionamentos que ambas as fontes tentam dar diretrizes. Elas são tão conectadas que ao lê-las é como se a primeira complementasse a seguinte, como se uma fosse o degrau da outra.

Aponta-se a abertura para participação apresentada como a **nona diretriz da norma ISO 14024** análoga a **oitava de Bellagio**. A primeira dita rapidamente sobre a consulta e participação aberta e formal entre as partes interessadas durante o processo, coletando informações pertinentes. No entanto ela não especifica diretamente quem poderia ser considerado “partes interessadas”, por outro lado ela exemplifica a forma de participação com uso de grupos de representantes: um conselho consultivo, ou comitê consultivo, e mesmo uma audiência pública. Hardi e Zdan colabora com a necessidade da cooperação, dada a escala e complexidade dos questionamentos referentes a sustentabilidade, as soluções estão além da capacidade de um setor único.

Complementando a norma, eles exemplificam o tipo de “partes interessadas” como sendo fundamentalmente os tomadores de decisão. Assim fazendo-os assumir responsabilidade na resolução dessas questões. Apesar da natureza de participação ser culturalmente e juridicamente diferente pelo mundo, o que importa realmente é integrar a perícia técnica com a experiência de valor, e aumentar a transparência no processo de tomada de decisão dos órgãos competentes.

A transparência do processo, citada anteriormente, reaparece no **princípio 11 da norma ISO**. Subentendendo-se que as informações devem estar disponíveis a qualquer parte que mostre interesse para sua inspeção e comentar sobre o processo. O **princípio 6 de Bellagio** mostra cinco tópicos de interesse sobre a discussão da transparência. Os dois considerados mais relevantes são que os valores na sociedade são mutáveis, e que as suposições e incertezas sobre as relações de causa e efeitos sejam identificadas, consideradas e apontadas na documentação. Esclarece-se ainda que ao abrir o processo e torna-lo amplamente acessível, gera maior credibilidade e maximiza o aprendizado para que próximas avaliações sejam melhores e não compartilhem daqueles julgamentos que poderiam ser equivocados, ou incertos.

A **norma** apresenta três argumentos sobre a abertura do processo, por um lado ela apoia o ingresso de toda e qualquer organização que queira ser rotulada (**princípio 13**). Dessa forma

ela também garante o princípio de credibilidade e aprendizado. Ressalva-se apenas aquelas organizações que realmente não poderiam satisfazer os requisitos do processo de rotulagem. Esses requisitos não foram mencionados na norma, e acredita-se que poderiam ser mal interpretados e se tornarem um ponto de entrave.

Por outro lado, complementar aos Princípios de Hardi e Zdan, de um ponto de vista mais técnico e pragmático, a **ISO** recomenda que mesmo aberta a todos, sejam preferido o uso de métodos normatizados. Isso reflete o ideal de conformidade e possibilidade de verificação do seu **princípio 10**, o que pode ser interpretado como a preocupação com uma avaliação de maior credibilidade.

O terceiro princípio importante ainda sobre a abertura do processo diz respeito à criação de obstáculos dentro do comércio internacional. A **ISO** aponta mais uma vez uma característica intimamente ligada a tradicional ótica econômica, não com a intenção de privilegiar a dimensão econômica, mas de propiciar sua maior aceitação, sem restringir sua adoção. No seu **princípio 12**, ela então encara a possibilidade de bloqueios na adoção de avaliações e aconselha incisivamente que essa questão seja resolvida a nível global.

A **ISO** recomenda que sejam utilizadas bases científicas para a comprovação das conformidades. O uso desse tipo de informação não deve contemplar terminologias complexas, assim como **Bellagio** novamente complementa em seu princípio de **número 7**. A comunicação é uma parte central de qualquer processo, principalmente naqueles de avaliação. As palavras são imprecisas, a sustentabilidade é complexa, o processo é normativo. Logo a avaliação deve não somente ser documentada, mas também transmitida àquele grupo amplo de interessados. Sendo simples em sua forma ela deve alcançar e atender diferentes culturas e seus interesses: a corporativa, a burocrática, a acadêmica, a de tomada de decisão.

A capacidade de um processo de avaliação de efetivamente se comunicar com todos não deve ser apenas no nível executivo, mas também no nível de resultados, conforme o **último enunciado da norma 14020**. As informações sobre os aspectos dos produtos e serviços devem ser disponibilizadas a seus compradores e potenciais compradores. De acordo com essa norma, a efetividade desses instrumentos, os selos ambientais, e aqui interpretados como as certificações de sustentabilidade urbana, depende de sua capacidade de permitir que o público faça escolhas conscientes, e influenciem o próximo em suas decisões também. As organizações que utilizam dos selos tem um incentivo de prover aos usuários e futuros

clientes com as informações, a norma prevê que isso tome forma em diversos meios, como propaganda, painéis explicativos usados pelo varejo, números telefônicos e programas educacionais.

No entanto, a norma **ISO 14024** mostra um princípio contraditório a essa publicidade, o de **número 17**, de confidencialidade. Em apenas uma frase, de conteúdo bastante vago, ela deixa livre para os organizadores do selo, que “a confidencialidade de todas as informações identificadas como confidenciais deve ser mantida”.

A confidencialidade do processo não só contrasta com diversos princípios enunciados anteriormente, mas também com o desvio do conflito de interesses, de **número 15**. Aqui a norma **ISO 14024**, corroborando com o princípio 7 de atender diversos interesses diz que “os programas [que embasam a metodologia] de rotulagem (...) devem garantir a ausência de influências indevidas”. Essas “influências indevidas” são sugeridas pela norma como sendo o capital, ao citar que se demonstre “que as fontes de financiamento não criam conflitos de interesses”. Essa é uma tentativa de mudar o foco do desenvolvimento visto por tantos anos do século XX como o crescimento econômico e financeiro, para uma visão sustentável do desenvolvimento.

Por último a natureza voluntária do processo é definida no **primeiro princípio da ISO**. A adoção do programa não deve ser obrigatória, visto que aquilo que a ISO busca na verdade é uma diferenciação de produtos ambientalmente preferíveis. Em uma situação de um produto, é possível compreender essa preocupação visto que os custos de avaliações ambientais poderiam onerar demais o custo do referido produto, e assim aquelas empresas que buscassem uma diferenciação poderiam planejar seus custos. No entanto, do ponto de vista da cidade, e do projeto urbano sustentável, é uma preocupação rasa, visto que é uma preocupação desde 1992, na Agenda 21, a busca do desenvolvimento sustentável na sua completude.

Outras preocupações das normas internacionais e do documento italiano, diz respeito a retroalimentação do processo, e a sua **continuidade**, aspectos inerentes ao urbanismo. Conforme enunciado por Alexander (2013) os ambientes urbanos jamais podem ser projetados ou construídos de uma só vez. É necessário, portanto que projetos urbanos, que são realizados em fases, e até mesmo em partes, muitas vezes por um período longo de tempo, possam ser mantidos e que sejam reavaliados.



Bellagio inicia a discussão sobre a capacidade de continuidade do processo de avaliação afirmando que apesar de uma única avaliação ser melhor que nada, é na reavaliação que se cria confiança e credibilidade. No **princípio 9, Hardi e Zdan** exploram duas razões: a primeira, o monitoramento do sucesso, ou fracasso, das ações tomadas; segundo, a busca por mais conhecimento. A avaliação continuada é, portanto fundamental para julgar as soluções, criar séries históricas e estimar de tendências.

O meio mais direto para que sejam realiza avaliações rotineiramente indicado pela ISO no **princípio 8 da norma 14024**, é a adoção de um prazo de validade para seus selos ambientais. Dessa forma é possível que ocorra a revisão dos requisitos, critérios e políticas desenvolvidas sob a ótica de novas tecnologias, novos produtos, novas informações, tão rotineiramente criadas no atual século XXI, bem como de alteração nos mercados, e no conhecimento.

A avaliação contínua significa a repetição de um procedimento, e para isso é necessário ter ao alcance novamente os recursos materiais e imateriais que o subsidiam. Pessoas, matéria prima, capital ou tempo, ideia, leis, políticas e programas institucionais podem ter sido perdidos, gastos ou podem ser reutilizados em certos casos, mas eles precisam estar disponíveis. Apesar de ambas as fontes considerarem isso, a forma de alcança-la é divergente.

A ISO especifica que possam incorrer taxas e custos em seu **princípio 16**. Tais taxas estariam ligadas especificamente ao requerimento, ensaio ou administração para a concessão e manutenção do rótulo criado. Do exposto, interpreta-se que a ótica financeira embasa qualquer tipo de recurso. Nos tempos atuais isso pode ser considerado uma inverdade, já que diversos insumos imateriais não podem ser adquiridos dessa forma, apesar de muitos poderem ser remediados, até certo ponto, com auxílio do capital. A ISO não abre o precedente desse “pagamento” sem ressalvas, e indica que as taxas devam ser aplicadas de forma equitativa, e que os custos sejam mantidos tão baixos quanto possível, com intuito de maximizar a aplicação do já comentado conceito de acessibilidade.

A **IISD** especifica que é necessária a capacidade institucional em seu **princípio 10**. O meio indicado para garantir essa capacidade é institucionalizar a responsabilidade pela a documentação de progresso da avaliação. Similar aos relatórios financeiros que são emitidos por diversos países, uma comunidade poderia implementar regulamentos e incentivos para o empreendimento das avaliações enquanto uma empresa poderia adotar uma política corporativa, e planos estratégicos para alcançar as metas da avaliação. Do exposto, contrário à

norma, os meios para obter os recursos perdem a ótica financeira: reestruturar organizações, mudar papéis e funções, criar sistemas de gerenciamento de informação, auditar relatar e comunicar estratégias e treinamento que criem suporte interno para as avaliações também são medidas onerosas, mas de cunho conceitual, logo mais profundo e tocante no conceito de sustentabilidade.

Mais importante de todas as preocupações já citadas, além do conteúdo, do processo, e da continuidade que direcionam o projeto para uma meta mais sustentável é a meta propriamente dita, e a visão desejada. A intenção por de trás de qualquer programa, seus **objetivos** e princípios norteadores. Aquilo que realmente é desejado para um ambiente urbano sustentável, quais suas visões. Foi deixado propositalmente por último para exaltar sua importância, bem como amarrar tudo discutido dentro desse tópico.

Apenas a **IISD** mostra a preocupação com a visão que conduz o processo e as metas definidas por essa visão **em seu primeiro princípio**. Fazer com que o projeto tenha uma direção definida a seguir, traduzida por uma visão clara do que é o desenvolvimento sustentável não tem contraponto preciso da ISO. O que é de se esperar devido ao conteúdo mais embasado e focado na sustentabilidade da IISD. Possuir uma meta para ser alcançada desde a concepção do projeto é essencial na discussão do que é desejado para o projeto daquela comunidade alvo.

Ainda sobre os critérios que compõem a ISO, é possível notar a falta do segundo critério da ISO 14024 na comparação. Ele não se enquadra em nenhum dos quatro quesitos propostos. A relação com a norma ISO 14020 é um requisito que, como foi discutido no capítulo 2, se encontra embutido nos critérios da ISO 14024 e não foi considerado relevante nessa comparação entre a ISO 14024 e Os Princípios de Bellagio.

Com a explicação, comparação e concentração dos 27 princípios é possível compreender as qualidades necessárias para uma certificação ser “sustentável”. As quatro características serão esclarecidas de forma aplicada às certificações no item 3.2.

### **3.2 Critérios escolhidos para avaliação das certificações de sustentabilidade de projetos urbanos**

Pode ser vista no Quadro 7, a relação entre a norma ISO 14024 e os quatro grupos definidos pela IISD em Os Princípios de Bellagio (1997). Através da comparação realizada anteriormente é proposta a adoção de quatro critérios para avaliar as certificações de projeto urbano sustentável. Esses quatro critérios resumem o que é necessário para avaliar o progresso para o desenvolvimento sustentável de qualquer certificação selo ou programa de avaliação, conseqüentemente serão pertinentes à avaliação de projetos urbanos sustentáveis. Esses quatro critérios escolhidos serão explicados a seguir.

**Quadro 7 Resumo da comparação entre os critérios das fontes e os critérios adotados (em referência a ordem expressa no texto acima)**

fonte: adaptado de ISO, 2004 e Hardi e Zdan, 1997

Critério adotado	Critério fonte	
	Princípios da NBR/ISO 14024	Princípios de Bellagio
<b>CONTEÚDO</b>	14 – Base científica dos critérios ambientais 5 – Seletividade 4 – Consideração sobre o Ciclo de vida 6 – Critérios ambientais do produto 7 – Características da função do produto 3 – Relação com a legislação	2 – Perspectiva holística 3 – Elementos essenciais 4 – Escopo adequado 5 – Foco prático
<b>PROCESSO</b>	9 – Consulta 11 – Transparência 13 – Acessibilidade 10 – conformidade e verificação 12 – Aspectos do comércio internacional 9 – ter suas informações disponibilizadas (ISO 14020) 17 – confidencialidade 15 – Desvio do conflito de interesses 1 – Natureza voluntária	8 – Participação aberta 6 – Abertura 7 – Comunicação efetiva
<b>CONTINUIDADE</b>	8 – Validade dos requisitos do programa 16 – Custos e taxas	9 – Avaliação contínua 10 – Capacidade institucional
<b>OBJETIVO</b>		1 – Visões e metas

### **3.2.1 Critério 1: Objetivos**

Na avaliação dos programas que certificam projetos urbanos ditos sustentáveis, o primeiro critério proposto por esta dissertação será o objetivo do programa. O objetivo de cada certificação de projeto urbano sustentável representa a sua essência, e seus ideais na busca do desenvolvimento sustentável, as metas do que aquele projeto urbano precisa alcançar para ser considerado sustentável.

A definição precisa das metas não está em jogo, mas sim sua capacidade de tornar, no fim, o projeto urbano um projeto sustentável, e por isso será analisada também nessa categoria, de forma acessória, a pertinência dos objetivos em relação à viabilidade econômica, preocupação ambiental, justiça política e equidade social, e, portanto se o objetivo daquele selo está em consonância com o desenvolvimento sustentável realmente.

### **3.2.2 Critério 2: Conteúdo**

A avaliação desse quesito focará a ótica holística, verificando se há uma preocupação formalizada pelas várias ciências que compõe a cidade, bairro ou loteamento. Em um projeto urbano é necessário solucionar questões de redes de recursos, como a rede econômica: o sistema de indústria, comércio e serviços; a rede de serviços de infra estrutura: o sistema de abastecimento de água, esgotamento, drenagem; e a própria rede, o sistema de transporte de bens e indivíduos. Adicionalmente as questões espaciais relacionadas aos locais que são palco para a cultural, lazer e a política existem e possuem qualidades paisagísticas, de segurança, e conforto. Os critérios do selo deverão abordar várias temáticas capazes de prover essa base holística da cidade, e ainda em intervalos de tempo e espaço grandes o suficiente para enxergar as dinâmicas de causa e efeito em nível ambiental, e não somente em nível econômico ou antrópico. Sem perder de vista o atendimento integral a legislação da localidade que o projeto estará inserido.

A abordagem de cada um dos critérios do selo de sustentabilidade urbana avaliado deverá mostrar-se como uma abordagem científica, que renegue julgamentos pessoais, e seja focado em hipóteses concretas, e que possam ser devidamente mensuradas. Mesmo questões

subjetivas são possíveis de serem analisadas tecnicamente com uso de pesquisas, ou comitês representativos.

A capacidade de focar não somente questões quantitativas, mas qualitativas. Definidas como o quão bem os sistemas expostos anteriormente, estão satisfatoriamente servindo às populações. Essas populações deverão ainda ser encaradas em diversos subgrupos, não distinguindo a qualidade de provimento por níveis étnicos, econômicos ou locais, dessa forma provendo uma avaliação da equidade social do projeto urbano.

E ainda a habilidade de efetivamente traduzir a avaliação em algo prático. Possibilitar a adoção de políticas e programas sociais, econômicos, ambientais, e de todas as demais dimensões da sustentabilidade.

### **3.2.3 Critério 3: Processo**

As avaliações de processo, como apresentadas anteriormente, estão pautadas em captar informações e transmiti-las. A comunicação é também baseada nessas duas ações: o ouvir, e o falar. Será nesses dois tópicos que será feita a avaliação por esse critério. Atentando para as duas outras ações que acontecem na comunicação: o *feedback*, e os ruídos.

O ouvir tratará de procurar opiniões em diversos grupos. Esse é um modo de enxergar a multiplicidade da cidade. Grupos, conselhos ou outras formas de representações são exemplos de organização dessa ação, que auxilia em dois momentos: o enunciado do questionamento, e a sua solução. Aplicado no projeto urbano é clara a necessidade de escutar os diversos grupos sociais: desde as minorias até os investidores, bem como coloca-los no processo de estudo da solução. É importante ainda que isso seja transparente, mostrando como as apreciações coletadas serão usadas, trazendo *feedback* àqueles grupos.

O falar significa que aquilo encontrado, descoberto, inventado ou solucionado deverá ser replicado para os demais. Isso pode ocorrer através do relato, em uma reunião, mas sem esquecer da documentação. Apesar da linguagem escrita não ser precisa, ela é mais fácil de ser armazenada e interpretada. A documentação servirá para verificações em dois instantes: primeiro, capacitando os órgãos certificadores a assegurar a conformidade de todo o processo, desde a coleta de opiniões passando pelo enunciado dos problemas, até a geração da solução,

e sua aplicação; e segundo, futuramente, como outra forma de *feedback*, servindo de embasamento para consultas, criando conhecimento e deixando-o disponível para ser estudado.

Os ruídos que podem ocorrer nesses processos foram exemplificados como o conflito de interesses, e a possibilidade de criação de obstáculos no comércio internacional. O gerenciamento de interesses é algo rotineiro no projeto urbano, principalmente conflitos a nível econômico.

#### **3.2.4 Critério 4: Continuidade**

A quarta e última categoria de avaliação tratará da continuidade do processo de avaliação dos projetos urbanos ao longo do tempo. O projeto urbano abrange vastas áreas da cidade, e para isso é normalmente dividido em fases, o que se dá o nome de faseamento. A continuidade das avaliações de sustentabilidade por todas as fases do projeto e de sua execução é importante para que incoerências e erros cometidos em uma fase não progridam para as próximas. Por isso, tanto o conteúdo quanto o processo devem ser avaliados rotineiramente e a adoção de um prazo de validade é indicada.

Para prover essa contínua avaliação são necessários recursos. Os selos avaliados serão arguidos sobre seu uso de recursos e sua capacidade de provê-los. Por exemplo, são comuns três formas bastante diferentes de coleta de dados: entrevistas, como em pesquisas de satisfação; índices obtidos de instituições, como taxa de natalidade do IBGE; e quantificação de parâmetros projetuais, como área livre projetada para praças. É importante que os selos avaliados tenham noção da dificuldade de obter algum dos dados nas diferentes situações de sua adoção.

### 3.3 Quadro síntese do método de análise utilizado

Os 27 princípios vistos dentro do item 3.1.2 são bastante amplos, porque foram feitos de forma a prestar para uma infinidade de produtos, e serviços. Os 4 critérios adotados portanto também carregam essa amplitude de escopo. Os itens 3.2.1 até 3.2.4 serviram para interpretar os critérios sob a luz de um objeto específico, foco da dissertação: as certificações de projeto urbano sustentáveis.

De forma a tornar mais prático e direto o método de análise utilizado cada critério adotado tentará responder algumas questões. Elas são enunciadas no Quadro 8.

**Quadro 8 Perguntas a serem respondidas em cada critério avaliado**

<b>OBJETIVO</b>	Qual propósito para adoção dessa certificação? A certificação tem preocupação com o princípios do desenvolvimento sustentável como um todo? Levando em conta os quesitos não cotidianos: equidade social, preocupação ambiental; além da rotineira viabilidade econômica?
<b>CONTEUDO</b>	Há base científica que avalie diversas ciências de forma holística? Os indicadores adotados são amplos suficiente para enquadrar questões ambientais? Os indicadores têm um fim prático de realmente auxiliar na tomada de decisão? Os indicadores têm capacidade de avaliar diversos grupos, minorias e interesses? Há preocupação de atender a legislação local?
<b>PROCESSO</b>	É possível que as partes interessadas sejam ouvidas? As opiniões colhidas nessas consultas são realmente utilizadas? Há documentação do processo? Todos têm acesso à avaliação durante seu andamento? Todos têm acesso à avaliação depois de finalizada?
<b>CONTINUIDADE</b>	A certificação possui um prazo de validade? A certificação tem preocupação com a dificuldade de investimentos de recursos na obtenção de dados para seus indicadores?



## CAPÍTULO 4 ANÁLISE DAS CERTIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE ESCOLHIDAS

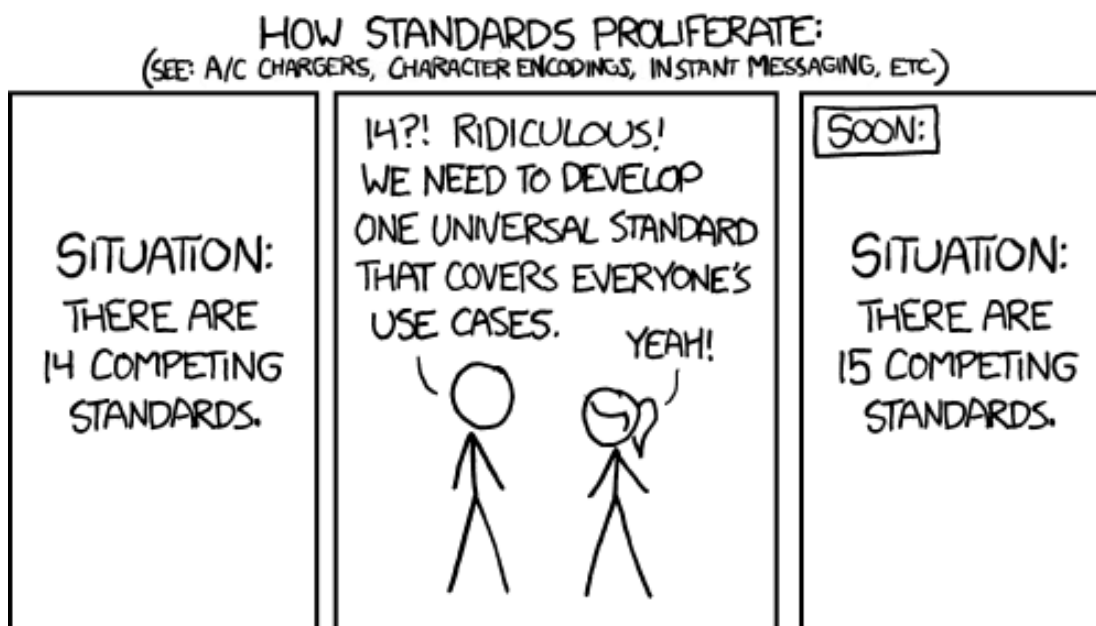
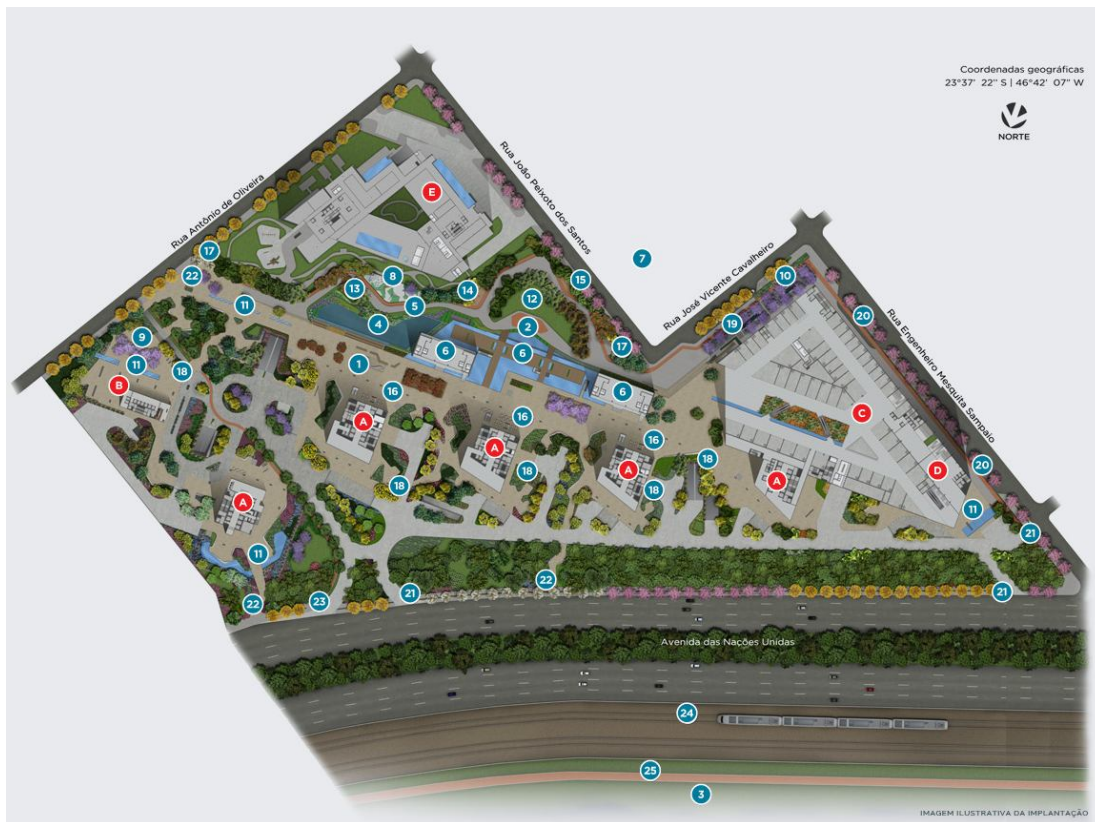


Figura 9 Standards - July 20, 2011  
fonte: XKCD, 2011

A charge (Figura 9) explora, de forma cômica, a ideia cotidiana da proliferação exacerbada de padrões. Cabe lembrar que o objetivo presente na dissertação não é a criação de uma enésima certificação de sustentabilidade urbana, mas sim a análise crítica de alguns dos selos atuais em grandes escalas, avaliando a inserção da sustentabilidade nessas experiências selecionadas.

Das certificações escolhidas é possível ver sua importância no cenário mercadológico e acadêmico. No panorama do mercado imobiliário, o selo LEED-ND é um grande expoente. Daqueles 344 projetos, quatro empreendimentos comerciais já foram registrado no Brasil, um no Distrito Federal, um em Pernambuco, um no Rio de Janeiro e um em São Paulo. Os três primeiros confidenciais, enquanto o quarto público. Ele é o BMX Parque da cidade (Figura 10). Um projeto multifuncional que contém diversos programas como “shopping center, hotel, restaurantes, torres corporativas, salas comerciais, edifícios residenciais, cafés, quiosques de serviço e praças integrados por um parque linear” (site do empreendimento, acessado em 2013). Participaram do projeto o arquiteto Felipe Aflalo, o paisagista Sergio Santana e a

paisagista internacional Pamela Burton que prestaram entrevistas no site do empreendimento (ODEBRECHT, 2013).



- A - Torres Corporativas
- B - Torre Office Parque da cidade
- C - Shopping center
- D - Hotel
- E - Residencial
- 1 - Praça das fontes
- 2 - Praça da cultura
- 3 - Vista noturna
- 4 - Praça das águas
- 5 - Pista de cooper e ciclovias
- 6 - Restaurantes
- 7 - Vista aérea do parque linear
- 8 - Praça infantil
- 9 - Praça das Árvores
- 10 - Mesas D'água

- 11 - Espelho D'Água
- 12 - Jardim contemplativo
- 13 - Área de lazer com mesa de xadrez
- 14 - Praça de ginástica para 3ª idade
- 15 - Espaço para relaxamento e atividades ao ar livre
- 16 - Espaço para café sob a projeção das torres
- 17 - Ponto de compartilhamento de bicicleta
- 18 - Bicicletário
- 19 - Espaço multiuso
- 20 - Via embarque / desembarque de automóveis
- 21 - Acesso ao empreendimento
- 22 - Acesso de pedestre
- 23 - Saída do empreendimento
- 24 - Linha de trem CPTM
- 25 - Ciclovias Marginal Pinheiros

**Figura 10 Implantação do empreendimento BMX Parque da Cidade**  
fonte ODEBRECHT, 2013

Na academia, Roychansyah (2013) cita o CASBEE-UD e o LEED-ND como “ferramentas de avaliação que foram usadas largamente no mundo” como “metodologia para pontuação e classificação dos efeitos ambientais, consumo de fontes de energia, impactos sociais”. Durante a pesquisa foi encontrada uma outra iniciativa acadêmica (VERGÉS, acesso 2013). Nela, a autora elabora um estudo de caso no qual é aplicada a metodologia da certificação japonesa nas cidades de Barcelona e Madri, com intuito de “fazer uma abordagem única e original sobre a possibilidade de importar o manual do CASBEE-City para outros países fora o Japão”.

O CASBEE-UD não foi levado em consideração na pesquisa porque apesar de fazer parte da sistema CASBEE e inclusive ter sido citado em artigos, é um método que foi pouquíssimo utilizado em situações reais. De acordo com as correspondências recebidas do professor Shun Kawakubo (apêndice A), “apenas dois projetos foram certificados. O número de certificações é muito reduzido uma vez que a ferramenta é um pouco complicada e emprega-se muito tempo durante a certificação”. No entanto, “a equipe de desenvolvimento do CASBEE-UD está redefinindo a ferramenta com base nessas questões”.

#### **4.1 LEED-Neighborhood Development**

O LEED, *Leadership in Environmental and Energy Design*, é um programa de certificações desenvolvido pela *United States Green Building Council (USGBC)*. A primeira versão do sistema avaliava apenas edifícios e surgiu em 1998, atualizações foram realizadas em 2000 e 2005. Além disso, novos sistemas foram sendo criados em conjunto com outras associações pertinentes para avaliar edifícios escolares, comerciais com pavimento corrido, hospitais e até mesmo casas, e interiores comerciais, culminando em 2009 com a certificação LEED for Neighborhood Development (Desenvolvimento de vizinhanças), ou LEED-ND.

O USGBC se uniu a duas organizações, o Congresso para o Novo Urbanismo (Congress for the New Urbanism CNU) e Conselho de Defesa dos Recursos Naturais (*Natural Resources Defense Council NRDC*) para criar esse novo sistema avaliativo combinando princípios de Smart Growth, do Novo Urbanismo, e de edifícios e infraestrutura verdes. Estabeleceram então um padrão norte americano para desenvolver projetos de grande porte urbano, como loteamentos, e novos condomínios.

Os dez princípios do Smart Growth, abaixo (SMART GROWTH, 2011), e a carta régia do Novo Urbanismo (CNU, 2011) embasaram o LEED-ND, tal qual com os outros sistemas LEED.

### **Dez princípios do Smart Growth**

1. Uso misto da terra
2. Tomar vantagem do projeto de edifícios compactos
3. Criar uma série de oportunidades e opções de casas
4. Criar vizinhanças aprazíveis ao caminhar
5. Adotar comunidades distintas e atrativas com alto senso de identidade
6. Preservar os espaços abertos, áreas de fazenda, beleza natural e áreas de ambiente frágil.
7. Fortalecer e direcionar o desenvolvimento para comunidades existentes
8. Prover variedade de meios de transporte
9. Fazer com que decisões para o desenvolvimento sejam previsíveis, justas e eficazes
10. Encorajar a colaboração da comunidade de dos investidores na tomada de decisão

O modo de avaliar o LEED-ND possui três grandes grupos de itens: Localização inteligente e conexões, Padrão e projeto da vizinhança e Infraestrutura e edifícios verdes; e dois grupos secundários: Inovação e desenvolvimento e Créditos de prioridades regionais.

Cada item avalia um pequeno aspecto do objeto e seguindo indicadores próprios que às vezes possuem mais de uma opção de pontuação, provê um determinado número de créditos e ao serem somados obtém-se a nota do empreendimento. Existem itens, no entanto, que são considerados pré-requisitos do sistema, e devem ser atendidos previamente.

A nota final é, conforme em todos os outros sistemas, um valor inteiro e positivo que varia de 0 a 100 pontos, mas possui, além disso, 10 pontos extras das categorias secundárias descritas anteriormente. Assim a certificação é oferecida em quatro diferentes níveis: obtendo de 40 a 49 pontos, o título “*Certified*”, de 50 a 59 pontos, “*Silver*”, de 60 a 79 pontos “*Gold*”, maior que 80 pontos “*Platinum*”.

De forma ilustrativa apresenta-se um dos itens avaliados no LEED-ND, é o GIB *Credit* 14: Gerenciamento de águas servidas (esgoto). Esse indicador verifica o percentual de águas

servidas devidamente reutilizadas. Possui dois níveis de graduação: ao conseguir reter, tratar a níveis de qualidade da legislação e efetivamente reutilizar em substituição pelo menos 25% de todo o esgoto produzido, o empreendimento ganha 1 ponto. O segundo nível é atingido quando metade do esgoto é tratado e reutilizado.

Há trâmites administrativos que devem ser seguidos para obtenção do selo em um projeto, mas que não será alvo dessa dissertação. Vale ser comentado que o caráter complexo de empreendimentos de grande escala foi alvo de atenção. Devido aos longos prazos de construção desses empreendimentos avaliados no LEED-ND, esse trâmite foi destrinchado em três partes: Aprovação condicional da planta, antes do procedimento de análise da legislação local; Planta pré certificada, realizado uma vez que o empreendimento já deu entrada na prefeitura, ou já tem parte construída, e finalmente a certificação do empreendimento (apêndice B).

A maior motivação na escolha desse selo é sua importância comercial. Todo o sistema LEED relacionados à escala arquitetônica têm apresentado uma boa aceitação do mercado da construção civil. Foi um dos primeiros selos a ter uma ampla campanha de marketing, e com a criação do *Green Building Council Brasil* teve um maior amparo institucional o que motivou muitos empreendimentos arquitetônicos a adotá-lo. Em segundo plano fica a relação da sua escala de projetos, que variam na escala de grupamento de edificações, como um condomínio, até bairros inteiros. De acordo com o site do LEED, o menor empreendimento já certificado possui 929 metros quadrados, enquanto o maior, mais de 34.380 quilômetros (site, USGBC, 2013b)

#### **4.1.1 LEED-Objetivo**

Os parágrafos introdutórios do manual técnico do LEED-ND (USGBC, 2009) expõe duas estatísticas sobre a forma como o planeta cresce. Primeiro, ele cita que o ritmo de consumo de terras é “três vezes maior que o do crescimento populacional”, com isso ele abre espaço para o segundo dado: dois em cada três metros quadrados de solo construído até 2050 será construído entre 2008 e aquele ano. Ou seja, nos próximos anos, será construído mais de 60% das construções existentes até 2050. Conclui-se que a forma como serão feitas essas construções terão um profundo efeito no planeta e nos seus habitantes.

Pelo que é exposto é possível imaginar que seu objetivo seja mudar a forma de construir, no entanto sua preocupação vai além. Os “padrões de projeto de vizinhanças e uso do solo criam uma realidade física particular e compelem comportamentos que tem um significante efeito no desempenho do ambiente de um dado local”. Seu objetivo teórico pode ser entendido primeiramente como a mudança na forma de projeto dos bairros e loteamentos, das partes que compõe a cidade, com intuito de melhorar as condições de vida.

De acordo com Farr (2008), para acelerar a adoção de práticas de edifícios verdes, no início da fundação do USGBC, foram adotadas duas medidas bastante inteligentes: “expandir sua audiência para fora da profissão de arquitetura e buscar mobilizar o setor privado”. Elas dão mais evidências sobre o objetivo da certificação estar relacionado na mudança de bases projetuais. Primeiro agregando novos pontos de vista, de forma holística com outros tipos de profissionais sem ser arquitetos e engenheiros. Segundo, a adoção da certificação pelo setor privado. Sobre isso, Farr cita ainda que a meta inicial era de certificar 5% do mercado de novas construções sobre o programa do LEED. Essa meta foi atingida rapidamente com a decisão do *U.S. General Services Administration* de adotar o padrão LEED como um requisito para todos os imóveis públicos próprios, alugados ou em construção.

Pelo lado das empresas de novos empreendimentos imobiliários, sejam elas incorporadoras, construtoras ou mesmo empresas públicas, a adoção do selo esbarra naquilo enunciado pela NBR 14020:2002 como sendo a “influência na decisão de compra a favor do seu produto”, ou seja, é uma medida que facilita a venda.

Isso é explicado com a mudança de hábitos da sociedade, que gera também alterações nas demandas dos mercados consumidores. A sociologia agrupa e nomeia as diferentes gerações de acordo com formas de pensamentos e eventos da história. Por exemplo os “*baby boomers*” são aqueles indivíduos nascidos no pós segunda guerra, com pensamentos de rejeição dos valores tradicionais, que não vivem a guerra; e a geração X, ou *Gen-X*, dos nascidos entre a década de 1960 e 1980, que por vivenciarem desastres ambientais têm maiores ligações com isso. Ruano (2007) já enunciava em seu histórico sobre o desenvolvimento sustentável que a década de 1970 foi uma época crucial na criação das ideias ambientais.

Farr (2008) cita que a *Gen-X* se tornarão uma grande força da sociedade tendo valores da sustentabilidade e do pragmatismo, eles “estão certos de esperar que a sustentabilidade seja parte das suas escolhas de compra e de vida. Seu poder de compra já está direcionando o

mercado a prover urbanismo sustentável com projetos que combinam o New Urbanism com edifícios verdes”.

De forma sucinta, o objetivo do LEED é a mudança nos padrões de projeto, de forma a atender as demandas de um mercado consumidor crescente e historicamente previsível.

#### 4.1.2 LEED-Conteúdo

De acordo com o manual técnico do LEED-ND 2009 (2012) as ponderações de créditos dos sistemas LEED utilizam a base científica da *U.S. Environmental Protection Agency*, através de uma de suas ferramentas: *Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impact* (TRACI). Bare (2002) diz que o TRACI foi desenvolvido com a “seleção de categorias, revisão de metodologias, e priorização de categorias para posterior pesquisa (...) construiu-se metodologias para representar os efeitos potenciais nos Estados Unidos. Análises probabilísticas permitiram determinar níveis de (...) resolução espacial (...) ainda de forma a acomodar inconsistências práticas (como informações do terreno que não estão disponíveis).

Os indicadores utilizados condizem com a proposição inicial holística de agregar diferentes profissões. Diversos de seus pré-requisitos demandam relatórios de biólogos e profissionais de uma agência de recursos naturais, como o SLL *prerequisite 2*, Conservação de comunidades ecológicas e espécies ameaçadas e o SLL *credit 9*, Gerenciamento de longo prazo do habitat, várzeas e corpos hídricos; especialistas de trânsito, como no NPD *credit 8*: gerenciamento da demanda de transporte.

Quanto ao fim prático dos indicadores, este poderia ser questionado. Os indicadores presentes no LEED ND, por si só, apenas retratam a realidade do projeto. Caso um projeto não tenha preocupações sociais, econômicas ou ambientais, os indicadores sozinhos não irão mudar o projeto. Por outro lado, ao questionar o projeto sobre essas preocupações a certificação tende a promover melhores caminhos na tomada de decisão: propondo questionamentos entre o projetista e outras partes interessadas que antes, seriam difíceis ou mesmo impossíveis.

O LEED possui um crédito que dá margem para a conversa entre os projetistas e a comunidade que viverão ou trabalharão no empreendimento, o NPD *Credit 12*: Alcance e

envolvimento com a comunidade. Não é exatamente uma forma de avaliação de grupos e minorias, mas permite que o projeto seja alterado a vontade dos futuros moradores ou trabalhadores. Além disso o NPD *Credit 4: Comunidade com diversidade de renda*, é um indicador que dá até sete pontos para empreendimentos acessíveis a públicos de diversas faixas de renda, o que permite maior miscigenação de culturas. Em conjunto com o NPD 12 proveria às minorias maior voz e ação, visto que o NPD 12 é um crédito que demanda que as opiniões sejam efetivamente concretizadas em projeto.

O LEED é bastante focado na realidade legal americana, o próprio método é resguardado pelo TRACI e possui “metodologias para representar os efeitos potenciais nos Estados Unidos” (BARE, 2002). Apesar de Hardi e Zdan apontarem que “a participação no processo decisório varia entre culturas e jurisdições políticas”, e ser comum que a realidade legal de um local seja diferente de outro. Por exemplo, o SLL *prerequisite 5: Prevenção de área de enchente*, no qual o indicador especifica o mapeamento da Agência de Gerenciamento de Emergência Federal, ou outro mapeamento mais recente, e do Programa de Garantia Nacional contra Cheias (respectivamente FEMA e NFIP), onde não é citado nenhum mapeamento ou programa substituto com ênfase local. Enquanto isso no SLL *Credit 2: Redesenvolvimento de aterros*, o indicador é um pouco mais aberto. Aqui é requisitado que o lote seja documentadamente uma área contaminada através de norma, programa americano (*ASTM E1903-97 phase II Environmental Site Assessment*, por um *Voluntary Cleanup Program*) ou por uma agência do governo federal, estadual ou local. Vê-se, portanto que as leis, decretos e regulamentos locais são levados em conta de forma bastante rarefeita no processo.

#### **4.1.3 LEED-Processo**

Conforme citado anteriormente é possível sim que as partes sejam ouvidas. No entanto esse indicador (NPD 12) é considerado como no máximo dois pontos entre os cem pontos da certificação. Apesar de serem dois pontos que podem ser obtidos de forma simples, apenas com poucas reuniões e pequenas alterações no projeto documentadas, sua aquisição poderia não ser realizada sem perdas significativas para a pontuação final. Por outro lado, é visível que outras parte interessadas, que não os usuários final, serão ouvidas. Há pontos obtidos com a análise de interessados técnicos em meio ambiente, como nos créditos referentes a



preservação dos corpos hídricos, áreas florestais, solo e áreas de enchente. No caso dessas opiniões, de cunho menos vernacular, as opiniões são diretamente utilizadas.

Há documentação intensiva do projeto a ser certificado pelo LEED-ND, e outros sistemas LEED. Conforme troca de correspondência com Gabriela Vasconcelos (apêndice B), profissional acreditada no sistema, o proprietário registra o projeto no site do GBCI (*Green Building Certification Institute*), o órgão certificador. Nesse ambiente online ele cadastra a equipe de projeto, consultores, especialistas e construtora que serão encarregadas de fornecer informações relevantes ao GBCI. O processo de auditoria ocorre através de avaliadores do GBCI.

As informações não são disponibilizadas ao público, ficando acessíveis apenas aos interessados cadastrados. Este selo trata esse procedimento como sendo confidencial. As informações resultantes são acessíveis ao público através do site publicitário da GBC, em maior ou menor grau dependendo da vontade do proprietário em deixar isso livre (apêndice B).

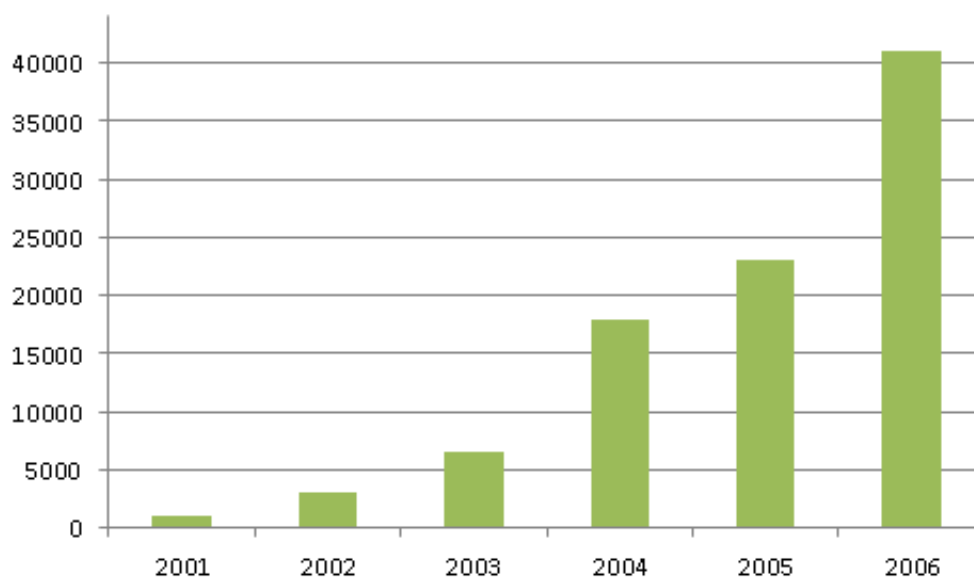
#### **4.1.4 LEED-Continuidade**

As certificações LEED, de forma geral, não possuem um prazo de validade para seus selos. Uma vez obtida a certificação, ela é válida sem prazo determinado. O que também é corroborado pelo seu objetivo, que não é focado diretamente na operação do empreendimento, mas no seu planejamento e projeto. Por outro lado, o que é incorporado ao selo, em longo prazo, são créditos oferecidos para o projeto de planos de longo prazo, como os SLL *Credit 8*: Restauração do habitat ou várzeas e corpos hídricos, SLL *Credit 9*: Gerenciamento da conservação a longo prazo de habitat ou várzeas e corpos hídricos, que prevê respectivamente um plano de três anos e de dez anos.

Além disso a avaliação dos procedimentos de operação e manutenção podem ser avaliados com o uso de um outro selo, o *LEED for Existing Buildings - Operation & Maintenance* (apêndice B). Infelizmente ele é utilizado apenas em edifícios “analisando os impactos uma vez que ele está em uso. É um processo contínuo no qual obriga os certificados dentro do *LEED for Existing Buildings* sejam “recertificados” ao menos uma vez a cada cinco anos.” (site, USGBC 2013c).

O selo por si só não possui preocupações com o investimento de recursos financeiros durante sua adoção. Isso passa a ser uma atribuição do próprio requerente. No entanto é visível a quantidade de novos auditores aprovados pela USGBC, recursos humanos, que são aprovados nos programas de acreditação profissional. Segundo Farr (2007) mais de 40.000 profissionais foram acreditados desde 2001 até 2006 (Tabela 1).

**Tabela 1 número de profissionais acreditados do pelo USGBC**  
fonte: FARR, 2007



## 4.2 CASBEE- City

O CASBEE, *Comprehensive Assessment for Built Environment Efficiency*, é um sistema de certificação japonês que avalia edificações, e que em 2008, segundo sua documentação técnica (JSBC, 2011), foi escolhido para servir ao programa federal japonês “*Eco Model city project*” como ferramenta básica de avaliação, devido à sua clareza, seriedade, segurança e utilidade.

Este é um sistema que aborda a avaliação quantitativa de dados diretamente retirados de órgãos federais japoneses como *Statiscs Bureau*, *Japan Sewage Works Association*, e o *National Police Agency*. Com abordagem holística, ele aponta critérios para serem avaliados na forma de taxas percentuais facilmente obtidas no panorama japonês. Os dados são de tal forma acessíveis que contam com séries históricas. Dentro dessa certificação há um capítulo

que trata de opções de políticas e programas a serem estipulados ao longo dos anos para manutenção e confirmação dos *benchmarks* atingidos.

O processo de certificação de forma simplificada é o cálculo de um quociente, a Eficiência do Ambiente Construído (*Built Environment Efficiency-BEE*). O numerador é definido como a qualidade da cidade (Q), enquanto o denominador sua carga ambiental (L). Ambos fatores são calculados de acordo com uma média dos critérios da certificação. Em cada critério é apresentado um indicador e uma escala de cinco intervalos, a cada intervalo está associada uma nota, de 1 a 5. Os indicadores são diversos, porém simples. Algumas vezes adquirem a forma de apenas um valor, por exemplo, no item “Políticas e esforços para vida em sociedade” que avalia a quantidade de programas do governo que servem a população; outras vezes a forma de percentuais como na “Taxa de reciclagem de lixo doméstico”, que é a relação entre o lixo reciclado e o lixo produzido.

De forma ilustrativa é apresentado um critério exemplo do CASBEE-City, “Adequação dos serviços de educação 1”. Primeiro é descrito seu objetivo de forma resumida. Neste caso o foco da avaliação é “o enriquecimento do sistema de educação compulsório baseado no número de alunos por professor desde o ensino fundamental ao médio”. Em seguida é formulado o indicador: o quociente do número de estudantes no ensino fundamental e médio pelo número de professores desses níveis de ensino. O terceiro tópico é a graduação de pontuação (Quadro 9). Sempre variando de 1 a 5 pontos. Informações bibliográficas são oferecidas ao final como o local de obtenção dos dados brutos. Por último apresenta uma explicação mais detalhada do indicador, sanando possíveis dúvidas. No caso fica explícito que quanto menor o índice, melhor o serviço educacional e também o órgão que tem a responsabilidade de oferecer os referidos dados para o cálculo.

#### **Quadro 9 Graduação de pontuação do indicador "Adequação dos serviços de educação 1"**

Fonte: adaptado de CASBEE for Cities Technical Manual, 2011

<b>i = Número de estudantes / Professores</b>	
Nível 1	19,0 ou mais
Nível 2	17,5 ou mais até menos que 19,0
Nível 3	16,0 ou mais até menos que 17,5
Nível 4	14,0 ou mais até menos que 16,0
Nível 5	menor que 14,0

O CASBEE se propõe ainda a avaliar a melhoria da qualidade da cidade ao decorrer dos anos. Isso ocorre porque ao fazer a avaliação, o auditor tem a opção de preencher três valores para cada item: um para o valor atual (*now*), um valor de tendência, caso nenhuma medida seja implementada (*Business As Usual BAU*) e um para o valor futuro, no caso de novas medidas (*future*). Com isso a planilha de cálculo já mostra dois valores do BEE, o presente e uma estimativa para o futuro.

Os valores BAU são considerados de acordo com o indicador. Na Carga Ambiental (L) são usados modelos de um manual específico, enquanto na Qualidade Ambiental (Q), varia. Nos casos de indicadores per capita de serviços, supõe-se que nada é alterado: mesmo com o acréscimo populacional, haveria também um acréscimo do serviço. Por outro lado, em indicadores per capita que avaliam equipamentos, supões que suas áreas não são alteradas caso nenhuma medida seja implementada, apenas fazendo variar a população. Por último, índices econômicos de Q sofrem correções com indicadores nacionais.

A avaliação contínua, na forma de valores atuais, de tendência e futuros, possibilita os responsáveis pelo planejamento, execução e fiscalização de políticas públicas a tomar melhores escolhas de governo. Entes federativos e estaduais poderiam repassar verbas específicas para determinadas cidades aumentarem seus níveis insatisfatórios de qualidade do ambiente construído. Em correspondência (apêndice A), Kawakubo cita que “entretanto, os resultados da avaliação não afetam diretamente a administração local nesse momento”.

O CASBEE-City foi escolhido para ser avaliado nessa dissertação graças à escala do objeto que tenta avaliar: a cidade. Nenhum outro sistema de indicadores pesquisado chega a essa escala. Acredita-se que a contribuição para o entendimento dessa escala pode motivar novos modelos projetuais urbanos em escalas menores, como em bairros e loteamentos.

#### **4.2.1 CASBEE-Objetivo**

O cenário de criação do método CASBEE é o ponto de partida para entender seus objetivos. Esses selos foram criados após a Conferência das Partes com “muitos países encarando serias mudanças em suas políticas”. O CASBEE, de acordo com seu manual técnico (JSBC, 2011) utiliza o relatório “*Countermeasures against greenhoues gases and promotion of a society-wide effort toward a low-carbon future*” como sua principal métrica. A tônica da redução dos

gases de efeito estufa é então abordada no sistema na forma do denominador (L) que pondera a qualidade (Q) de uma dada cidade para se obter o quociente (BEE).

Outro propósito aparece no mesmo documento como uma maneira de melhorar o desempenho ambiental da cidade através de “um arcabouço de avaliação próprio para a cidade da era global pudesse ser estudado.” Há uma preocupação com a medição global das cidades, fazendo um paralelo entre a cidade e as demais cidades em seu entorno no globo.

Murakami et al (2011) inicia o principal artigo acadêmico sobre o CASBEE salientando a “importância de apoiar os cidadãos a entenderem a condição atual de sua cidade”. Uma preocupação diretamente ligada com a “abertura dos resultados ao público”. Em correspondência (apêndice A), ele é bastante incisivo: “O verdadeiro objetivo [do programa] é apoiar o desenvolvimento sustentável em nível regional”. Ainda é possível ver que a ferramenta apoia, através da divulgação dos resultados BEE, outros programas nacionais o “*Future-city initiative*” e o “*Eco-model city initiative*”.

A versão inicial do CASBEE-City, lançada em 2011, tem clara preocupação com os pilares do desenvolvimento sustentável. Indicadores econômicos, sociais e ambientais são averiguados com informações provenientes de levantamentos nacionais. No entanto, com a retirada de alguns indicadores paradigmáticos no modelo revisado de 2012 (JSBC, 2012), o CASBEE perdeu algumas importantes propostas de aferição social e ambiental, principalmente devido, como já exposto, para torná-lo mais acessível a cidades pequenas e médias que necessitariam de esforços maiores para serem mapeadas.

#### **4.2.2 CASBEE-Conteúdo**

Foi criada uma metodologia científica, com o artigo (MURAKAMI et al, 2011) que embasasse as certificações CASBEE. Essa metodologia apresenta três conceitos: avaliar o ambiente construído durante seu ciclo de vida, utilizando os aspectos de qualidade de vida (Q) e carga ambiental (L), e de acordo com a Eficiência do Ambiente Construído (BEE).

A abrangência dos indicadores de qualidade de vida é vasta. Perpassava as três categorias que copiam os princípios da sustentabilidade. No entanto alguns de seus indicadores foram

retirados na revisão simplificada de 2012 o que a tornou mais rápida, porém menos abrangente ( Quadro 10 ).

**Quadro 10 Situação quanto a revisão simplificada 2012**  
 fonte: adaptado de KAWAKUBO, IKAGA e MURAKAMI, 2012

<b>Aspecto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Situação quanto a revisão simplificada 2012</b>
<b>Aspecto ambiental</b>	Coeficiente de áreas verdes e azuis	Mantido
	Qualidade do ar	Mantido
	Qualidade da água	Mantido
	Nível de ruído	Removido
	Substâncias químicas	Removido
	Taxa de reciclagem do lixo doméstico	Mantido
	Projetos e políticas para melhoria do ambiente e biodiversidade	Removido
<b>Aspecto social</b>	Qualidade adequada do padrão de residência	Mantido
	Provisão adequada de parques e áreas livres	Removido
	Sistemas de esgotamento adequados	Removido
	Segurança no tráfego	Mantido
	Prevenção de crimes	Mantido
	Prevenção de desastres	Mantido
	Adequação dos serviços de educação (1)	Mantido
	Adequação dos serviços de cultura (1)	Mantido
	Adequação dos serviços médicos	Mantido
	Adequação dos serviços de creche (1)	Mantido
	Adequação dos serviços à portadores de necessidades especiais (1)	Removido
Adequação dos serviços à idosos (1)	Mantido	

**Quadro 10 (cont.) Situação quanto a revisão simplificada 2012**

fonte: adaptado de KAWAKUBO, IKAGA e MURAKAMI, 2012

<b>Aspecto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Situação quanto a revisão simplificada 2012</b>
<b>Aspecto social (cont.)</b>	Taxa de crescimento populacional devido a nascimentos e mortes	Mantido
	Taxa de crescimento populacional devido a migração	Mantido
	Progresso para informatização da sociedade	Removido
	Políticas e esforços para vida em sociedade	Removido
<b>Aspecto econômico</b>	Quantidade equivalente do Produto Regional Bruto	Mantido
	Taxa de aumento no número de empregados	Removido
	Índice equivalente do número de pessoas que visitam a cidade	Removido
	Eficiência do transporte público	Removido
	Receita tributária	Mantido
	Emissão de obrigações (títulos de renda fixa) municipais	Mantido

Por outro lado os indicadores de carga ambiental são focados apenas nas questões de gases de efeito estufa, isso é, como explicado por Kawakubo, uma limitação da certificação (KAWAKUBO, IKAGA e MURAKAMI, 2012). Uma vez que, idealmente, todas as pressões ambientais deveriam ser consideradas. No entanto ela sustenta o objetivo proveniente do cenário de criação, após o relatório da Conferência das Partes, que prezava por uma avaliação de cidades com baixas emissões de carbono e que contribuísse para a redução do aquecimento global.

Cidadãos podem utilizar a ferramenta para melhorar sua qualidade de vida, buscando novas cidades para morar. Gerentes de negócios podem encontrar a melhor cidade para incluir uma sede empresarial. Enquanto os próprios servidores públicos podem monitorar o progresso de sua cidade para metas sustentáveis. Há, no entanto, uma finalidade prática a que se destina a certificação citada por Muramaki et al (2011): “governo nacional pode usar essa ferramenta

para encontrar cidades que precisem de apoio de maneira a garantir o desenvolvimento balanceado pelo país”. Além disso, o CASBEE City serve ainda para que o governo monitore o progresso em prol das metas de redução de gases de efeito estufa. A simples análise da nota BEE não tão útil quanto a leitura completa das folhas de pontuação e de resultados como um todo, nessas é possível reconhecer as forças e fraquezas de uma cidade em comparação com as médias nacionais.

A capacidade de avaliação de pequenas minorias é bastante reduzida no CASBEE City, uma vez que os indicadores utilizam informações da cidade como um todo. Kawakubo cita que há, no entanto, um intervalo, após a publicação dos resultados, em que os municípios podem realizar pequenas revisões. Ao analisar os programas CASBEE é possível compreender que não há porção do ambiente construído que não possui uma forma específica de avaliação: para coletar as nuances dentro da cidade o CASBEE-UD (*Urban Development*) seria o mais indicado. Essa certificação de loteamentos está passando por uma grande revisão segundo Kawakubo.

Os indicadores utilizados são comparados com índices do governo nacional japonês. A legislação local não é analisada nessa certificação. Ainda do ponto de vista legal, por outro lado foi informado em correspondência, que há leis nacionais que forçam as cidades a desenvolverem políticas direcionadas a “redução de carbonização” (*low carbonization plan*).

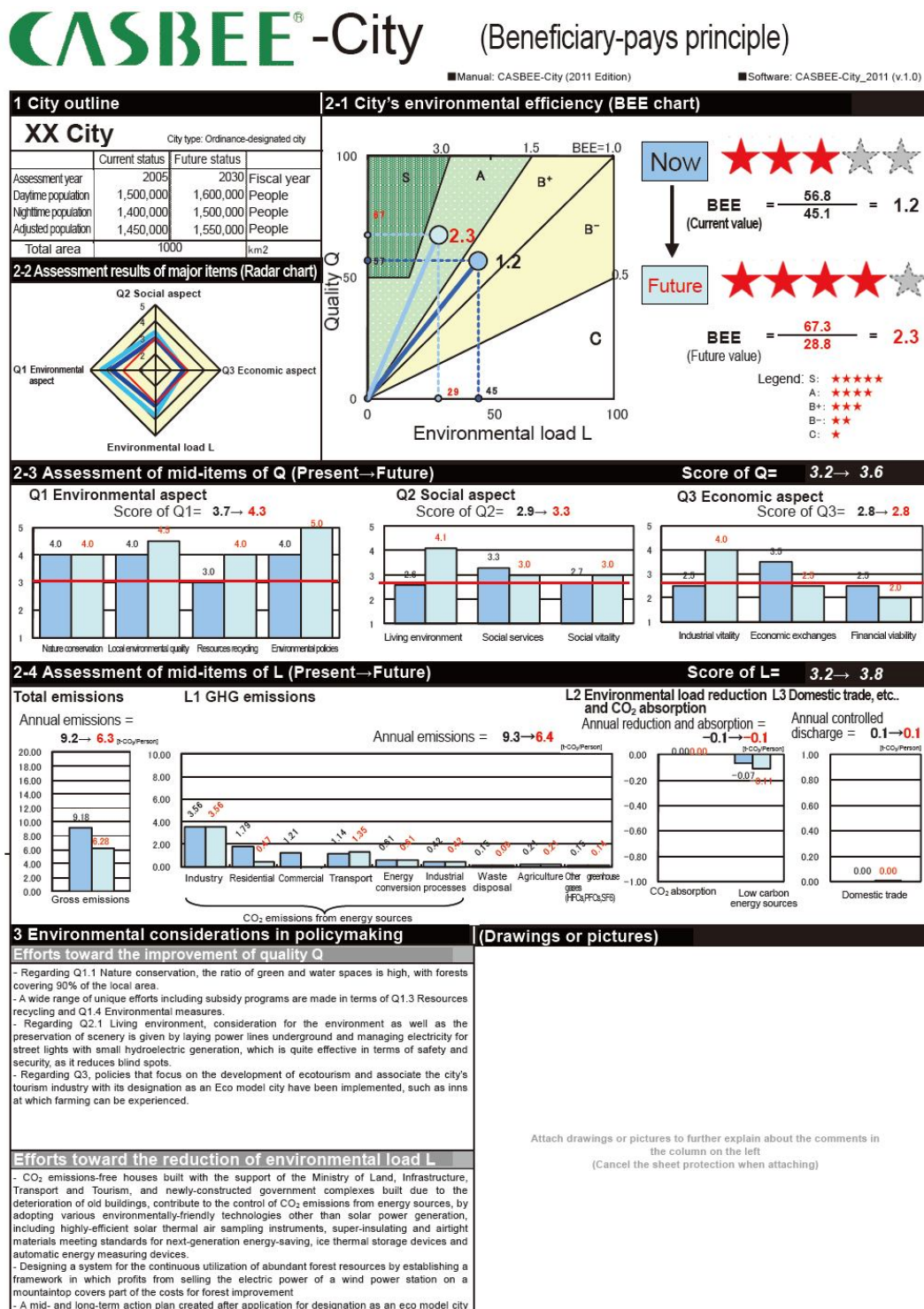
#### **4.2.3 CASBEE-Processo**

O processo do CASBEE não contempla a busca de informações em outras fontes se não o censo nacional. Dessa forma, não há abertura do processo para contribuições de partes interessadas, sejam elas os tomadores de decisão da cidade, ou seus habitantes.

Por outro lado, mesmo sem obter contribuições de outras partes, o processo é documentado. No site do programa é possível fazer o *download* de planilhas eletrônicas para serem preenchidas. O caráter dessa documentação é principalmente numérico e não textual, não se deixa margem para subjetivismos nos indicadores. A parte dissertativa desses relatórios é um pequeno espaço para a descrição da cidade como pode ser visto na Figura 11.



Durante a avaliação não há acesso direto ao processo, já que ele, de forma resumida, é uma busca nas bases de dados do censo e sua recompilação com cálculos matemáticos, e esses cálculos são executados pelas planilhas eletrônicas.



**Figura 11 Exemplo da página de resultados da avaliação**  
fonte: JSBC, 2011

O resultado por outro lado é amplamente disponibilizado. Inclusive a versão revisada simplificada adotou uma forma de apresentação visual com uso de um sistema georreferenciado (MURAKAMI et al, 2013) e será publicado em periódicos internacionais, há também a ideia de que as funções do SIG sejam compiladas e deixadas junto com o CASBEE após a publicação acadêmica. As folhas de pontuação e resultados ficam disponíveis normalmente nos sites dos programas que os usam, como o “*Future-city initiative*” e o “*Eco-model city initiative*”.

#### **4.2.4 CASBEE-Continuidade**

O CASBEE-City não possui um prazo de validade, mas tem a previsão de ser revisto. Dado que sua base de dados, o censo nacional, é obrigatoriamente atualizada, uma vez que também serve para diversos outros relatórios nacionais econômicos, e sociais. A revisão do censo nacional japonês ocorre, segundo informações obtidas com Kawakubo, a cada cinco anos. Dada a complexidade de um censo, como ocorre em qualquer lugar, há uma lacuna entre a coleta de dados e sua publicação de aproximadamente 2 a 3 anos.

Houve cuidado, desde a criação do método CASBEE-City, com as dificuldades na avaliação das cidades, procurando os empecilhos e entraves que poderiam haver em cidades grandes e aqueles de cidades pequenas e médias. A revisão de simplificação de 2012 foi especialmente feita para atender melhor as cidades pequenas e médias que poderiam ter dificuldades em agregar as informações que os indicadores necessitam (KAWAKUBO, IKAGA e MURAKAMI, 2012).

#### **4.3 AQUA – Bairros e loteamentos**

O AQUA, Alta Qualidade Ambiental é uma certificação de projeto que foi apropriada no Brasil pela Fundação Vanzolini a partir do modelo francês HQE-*Haute Qualité Environnementale* (HQE, 2011) através de um convênio com a entidade certificadora francesa. Tal qual as demais certificações ambientais e de sustentabilidade o AQUA começou na escala do edifício comercial, mas logo migrou para programas arquitetônicos diferenciados e escalas maiores, como a escala de bairro e loteamentos. O histórico brasileiro inicia-se em

outubro de 2007 com a versão 0 para edifícios do setor de serviços e desde então tem sofrido revisões e adições até que em setembro de 2011, a versão estudada pela dissertação, o AQUA Bairros e Loteamentos versão 0 foi lançado.

Em uma breve leitura do documento da versão 0 do AQUA – Bairros conjuntamente com o Processo HQE-Planejamento (HQE, 2011) é possível perceber que a versão brasileira foi uma tradução da francesa. De acordo com um assistente técnico do guia ele “é uma tradução juramentada do guia francês”. Mas isso não é motivo para denegrir a sua imagem.

O que ocorre de fato é que o próprio HQE-Planejamento encontrava-se então em uma versão preliminar. Apesar disso, ele e sua tradução brasileira, deixam bem claro “a ideia de como se deve construir um empreendimento ‘sustentável’ - Com um sistema de gestão, realizar uma análise dos impactos e apenas depois determinar os indicadores mais relevantes e alcançá-los”.

E a metodologia de revisão da versão zero francesa foi diferente daquela adotada pela brasileira. Uma vez que “na França os conceitos de gestão, análise de risco (...) e impactos ambientais (...) estão bem mais enraizados, eles optaram por na versão piloto (versão zero) os primeiros empreendimentos realizassem essa análise, estabelecessem os indicadores relevantes para o bairro específico” (apêndice C) e só então seria lançada a versão 1 pelo *Certivéa*, com os indicadores da França. Essa metodologia seria complexa de ser adaptada no Brasil, onde os conceitos de desenvolvimento urbano sustentável não são tão bem conhecidos e reconhecidos. Segundo Manuel Martins, coordenador executivo do AQUA (apêndice C) “nossos empreendedores e consultores requerem que os indicadores sejam fixos e pré-definidos, para maior segurança da própria autoavaliação”. O AQUA-Bairro versão Zero, portanto, elaborou indicadores genéricos que segundo o coordenador, serão alvo de upgrade em 2013.

O manual do AQUA-Bairros é, portanto dividido em duas partes. A primeira trata do Sistema de Gestão do Bairro (SGB), com informações sobre os procedimentos que devem ser observados, e os produtos que devem ser produzidos pela equipe de desenvolvimento do projeto durante as seis fases: lançamento, análise inicial, definição e comprometimento com os objetivos, concepção do projeto e das ações, realização, balanço e capitalização. A segunda é o compêndio de indicadores denominado Qualidade Ambiental do Bairro (QAB), agrupados nos 17 temas relativos ao bairro sustentável, agrupados em três grandes áreas: Integração e

coerência do bairro, Recursos naturais e Vida social e dinâmicas econômicas. Estes temas surgiram do livro *Reussir um projet de urbanisme durable* (ADEME, 2006).

A avaliação do AQUA é feita com uso de indicadores que possuem três níveis de desempenho: Bom, Superior, Excelente. No entanto, sua apresentação é extremamente genérica e pouco elucidativa. Apesar de muitos deles serem de simples entendimento eles necessitam realmente de um maior aprofundamento quanto a sua utilização conforme prencunciado pelo coordenador para o ano de 2013. De forma ilustrativa, muito brevemente, são apresentados dois indicadores.

Um dos indicadores do grupo “Integração e coerência do bairro” é denominado “Aceitação do bairro ou loteamento pelos moradores do entorno (índice de aprovação por meio de pesquisa)”. Ele é simplesmente apresentado em um quadro (Quadro 11), contendo percentuais que aumentam (50%, 60%, 80%) conforme, presumivelmente, aumentam a adjetivação dos três níveis de desempenho (Bom, Superior, Excelente). É de se entender que deveria ser realizada uma pesquisa que fosse capaz de medir a aprovação pelos moradores do entorno. No entanto, a forma da pesquisa, seus parâmetros e área de abrangência não são apresentados.

**Quadro 11 Exemplo de indicador do AQUA-Bairros v0, Aceitação do bairro**  
fonte: FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011

**1.1 O impacto do desenvolvimento do bairro ou loteamento nos bairros vizinhos**

Indicadores	DESEMPENHO		
	BOM	SUPERIOR	EXCELENTE
• Aceitação do bairro ou loteamento pelos moradores do entorno (índice de aprovação por meio de pesquisa)	50%	60%	80%
• Assegurar à vizinhança o direito ao sol e à qualidade das vistas	Atende regulamentar	Otimização em relação a regulamentação	Melhoria do estado existente

Outro exemplo, dúbio e menos detalhado, também ligado aquele grupo é a “Taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento do solo” (Quadro 12). Aqui também são apresentados percentuais crescentes sobre os três níveis de desempenho. No entanto, pela sua análise, é possível entender que um empreendimento que possua taxas de ocupação e aproveitamento do solo menor que aquela regulamentada é um empreendimento mais sustentável. Ora, a redução de taxa de ocupação acarreta maior área livre no lote, o que possibilita, mas não obriga, que

essas áreas pudessem receber tratamento paisagístico, estético e tecnológico para infiltração de água das chuvas por exemplo. No entanto, é possível contra argumentar a decisão de áreas livres com o discurso de aumento da densidade urbana, no qual maiores densidades são preferidas por reduzir gastos de infraestrutura, e aumentar a disponibilidade dos serviços urbanos, conforme é apresentado por Richard Rogers, em seu livro “Cidades para um pequeno planeta”.

**Quadro 12 Exemplo de indicador do AQUA-Bairros v0, Taxa de ocupação**  
 fonte: FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011

### 2.1 Densidade

Indicadores	DESEMPENHO		
	BOM	SUPERIOR	EXCELENTE
• Taxa de ocupação e Coeficiente de Aproveitamento do solo	Regulamentar	5% menor	10% menor
• Densidade construída, densidade populacional	Não exigido em B	Calcular densidade construída e densidade populacional	
• Relação espaço construído / espaço aberto	regulamentar	10% menor	20% menor

A obtenção do selo por outro lado é melhor explicada, apesar de carregar as indefinições dos indicadores. Para tal, conforme seu regulamento é necessário que, durante o desenvolvimento do projeto de bairro ou loteamento, ambas partes do manual sejam atendidas. A certificação, ao contrário da americana e japonesa, não oferece níveis do selo, um empreendimento estará certificado ou não certificado. Para tal é necessário atingir pelo menos 4 indicadores em nível Excelente, 5 em nível Superior e 8 em nível Bom.

A escolha do AQUA é devido à importância de demonstrar a vanguarda brasileira no assunto. Apesar de ter sido completamente embasado em uma certificação europeia, é possível notar algumas alterações que estão tentando ser feitas para adaptá-lo de fato a rotina e contexto brasileiro.

### 4.3.1 AQUA – Objetivo

O site da fundação Vanzolini específico do programa AQUA oferece uma lista de benefícios, a título de merchandising, para o empreendedor, comprador e para o ambiente. Dentre eles é possível notar claramente a ideia de diferenciação do produto dentro do mercado imobiliário. Isso ocorre através da redução do custo de operação do empreendimento para o comprador, e pela oferta de um maior valor agregado ao produto, com provável aumento no ritmo de vendas, além de associar a imagem à Alta Qualidade Ambiental.

Em uma apresentação da própria Fundação (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2013) é possível encontrar três tópicos quanto a missão do processo AQUA. A promoção da sustentabilidade na construção civil; o desenvolvimento desse mercado com qualidade e inovação; e a preocupação com a estética conforto e qualidade de vida em projetos, de forma a melhorar a consciência entre pessoas e seu ambiente.

Os objetivos do selo AQUA – Bairros estão diretamente ligados à rotina imobiliária e a melhora do uso do bairro durante a sua vida útil através de medidas gerenciais em nível de projeto, através do SGB, que contam com a participação de diversos atores presentes no processo do empreendimento de loteamento.

### 4.3.2 AQUA – Conteúdo

As bases científicas utilizadas para o referencial AQUA-Bairros e Loteamentos é sem dúvida de origem científica e holística. Os indicadores foram baseados na certificação francesa, que por sua vez, se referem principalmente ao *Reussir un projet d'urbanisme durable – méthode en 100 fiches* publicado pela ADEME (ADEME, 2006), mas também a Norma ISO 14.001. Nele foi compilado depois de uma década o *Approche Environnementale de l'Urbanisme* (AEU), referenciado no Brasil como Abordagem Ambiental do Urbanismo (AAU). São pontos chaves que indicam as principais preocupações ambientais do projeto urbano.

A análise dos indicadores seria desaconselhável, devido ao estado tão genérico que são apresentados. Mesmo assim é possível notar que eles possuem uma vasta amplitude, englobando questões ambientais: “Preservar/melhorar a qualidade ecológica e paisagística”;

sociais: “Criação de emprego”; econômicas: “Tempo de comercialização”, bem como financeiras: “Oferta de edifícios (classes econômicas: A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E)”; culturais: “Animação sócio cultural”; e operacionais: “Indicadores ligados ao lazer e turismo”. Infelizmente não se pode precisar se essas questões estão sendo observadas em tempos e dimensões pertinentes do ponto de vista ambiental, como previsto nos princípios de Bellagio, devido a pouca minúcia com que os indicadores são explicados.

Todos os indicadores, mesmo que tão generalizados, apresentam oportunidades práticas do ponto de vista do projeto urbano. A maioria deles consideram respostas intimamente ligadas ao projeto: em “Redução do consumo de água potável” é prevista a adoção de dispositivos economizadores, com apresentação da sua economia; e em “Assegurar o equilíbrio aterros/cortes e escavações” é proposto que o bota-fora e o empréstimo de volumes seja menor que 10% do movimento de terra.

O Sistema de Gestão do Bairro (SGB) proposto pelo AQUA Bairros é a ferramenta utilizada para ouvir grupos diversificados, minorias e seus interesses. Principalmente na fase 2, de Análise inicial (ver Quadro 13), na qual é prevista que a coletividade questione e inclusive modifique os documentos urbanísticos e sua adequação a noção de desenvolvimento sustentável.

**Quadro 13 Os atores e seu envolvimento nas diferentes etapas do empreendimento** fonte: adaptado de FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011

Fase	Coletividade	Empreendedor	Equipe	Público	Profissionais	Parceiros
Lançamento	xxx	xxx	x	x	x	x
Análise inicial	xxx	xxx	xxx	xxx	x	xxx
Definição e comprometimento com os objetivos	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx
Concepção do projeto e das ações	xxx	xxx	xxx	xx	xxx	xx
Realização	xxx	xxx	xxx	x	xxx	x
Balço e capitalização	xx	xxx	xxx	x	x	x

O atendimento á questões legais locais é realizado na fase 5, Realização. No SGB ele é exposto como um produto da fase 5: “Contrato de arquiteto para o acompanhamento das

licenças de construção”, no qual é previsto “uma sistemática de acompanhamento dos projetos de construção antes da entrega da licença de construção” (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011). Isso garante o respeito às prescrições, obtidas da carta de intenções das fases anteriores, e às recomendações para o acompanhamento do canteiro pelas empresas.

### 4.3.3 AQUA – Processo

As opiniões colhidas conforme explicado anteriormente, durante a fase 2 com uso da ferramenta SGB são utilizadas de forma prática. Para tal elas são formatadas em uma “carta de objetivos” na fase 3, “Definição e comprometimento com os objetivos”. Este documento é o documento necessário para validar essa etapa e deve ser coassinado entre o empreendedor e a coletividade. “A carta de objetivos do bairro sustentável deve alimentar o projeto” (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011).

Todo o processo é documentado com o uso do Sistema de Gestão do Bairro. Sobre isso, cada uma das seis etapas possuem definições claras quanto aos documentos que devem ser construídos, a forma de produzi-lo, bem como os atores que participam (Quadro 14).

#### Quadro 14 Lista de documentos confeccionados por etapas

fonte: adaptado de FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011

Fase	Documentos
<b>Lançamento</b>	Justificativa do engajamento no projeto de cada fase; Composição e funcionamento da estrutura da equipe multidisciplinar; Cronograma do empreendimento; Caderno de encargos dos participantes; Composição e funcionamento da estrutura de governança; Método de gestão de documentos.



**Quadro 14 (cont.) Lista de documentos confeccionados por etapas**  
 fonte: adaptado de FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011

<b>Fase</b>	<b>Documentos</b>
<b>Análise inicial</b>	Composição da equipe multidisciplinar; Balanço da participação prévia; Relatórios da análise inicial; Justificativa conjunta sobre a pertinência do empreendimento para o desenvolvimento sustentável.
<b>Definição e comprometimento com os objetivos</b>	Objetivos para o empreendimento sustentável com os níveis de desempenho visados e os critérios de avaliação; Carta de objetivos co-assinada; Processo de avaliação e ação corretiva.
<b>Concepção do projeto e das ações</b>	Programa de ações e registro das ações de acompanhamento; Fichas de ação ou diário de bordo; Resumo da avaliação dos impactos ambientais, econômicos e sociais e justificativa das escolhas; Registro de todas as ações corretivas e Carta dos objetivos eventualmente alterados.
<b>Realização</b>	Contrato, cadernos de encargos; Dossiê administrativo; Orientações para uso dos equipamentos; Manual do usuário; Manual de manutenção e conservação e identificação dos gestores dos espaços comuns; Contrato de arquiteto para o acompanhamento das licenças de construção; Plano de gestão do canteiro; Registro de controles, avaliações e eventuais ações corretivas.
<b>Balanço e capitalização</b>	Ficha do empreendimento; Balanço do empreendimento e do processo; Medida dos desempenhos atingidos.

A abertura do processo é extremamente referenciada no Referencial Técnico (RT) do SGB (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011). Isso ocorre principalmente entre as fases 1 e 4, desde o “Lançamento” até a “Concepção do projeto e das ações”. Enquanto a fase 5, “Realização” é a

etapa mais técnica do trabalho, onde se concentra a confecção do projeto propriamente dito, e a fase 6, “Balanço e capitalização” é uma etapa de crítica. Esta é a fase na qual há um retorno para os usuários do que foi realizado no processo como um todo. É aconselhado pelo RT que seja realizada uma “pesquisa de satisfação junto aos compradores, aos novos habitantes e aos usuários do bairro, para medir os graus de aceitação e de apropriação dos equipamentos urbanos e das construções”.

#### **4.3.4 AQUA – Continuidade**

O selo não possui um período de validade dentro do qual a avaliação deva ser refeita, mas em sua última fase algumas ações do empreendedor promovem a continuidade do processo. O Empreendedor deve “contribuir para a difusão das boas práticas (internamente e num contexto mais amplo)”, bem como questionar a organização, condução do projeto, contribuições dos participantes, a gestão do tempo, pontos de sucesso e falhas.

Há claramente uma preocupação com os insumos que são utilizados na avaliação pelo AQUA. Desde a primeira fase é obrigação do empreendedor definir um método de gestão de documentos, que embasará todo o SGB mostra a atenção dada aos insumos documentais. Em sua última fase o insumo temporal é sutilmente alvo de questionamento, enquanto os insumos financeiros são mais trabalhados em um balanço e em uma avaliação do custo global.

#### **4.4 Quadro síntese**

Abaixo se encontra uma síntese (Quadro 16) do que foi discutido por todo este capítulo.

Quadro 15 Quadro síntese da análise

	LEED-ND	CASBEE-City	AQUA-Bairros
OBJETIVO	<p>Mudar a forma de construir e projetar bairros e loteamentos.</p> <p>Atender as demandas mercadológicas de novos consumidores.</p> <p>Preocupação com os principais temas do Desenvolvimento Sustentável (DS).</p>	<p>Reduzir a emissão dos gases de efeito estufa.</p> <p>Auxiliar cidadãos a entenderem a condição atual de sua cidade.</p> <p>Apoiar o desenvolvimento regional.</p> <p>A revisão de 2012 retirou alguns indicadores importantes, ainda abrangem os principais temas do DS.</p>	<p>Promover a sustentabilidade na construção civil.</p> <p>Diferenciação de um produto no mercado imobiliário com qualidade e inovação.</p> <p>Qualidade de vida e estética de projetos.</p> <p>Apesar dos indicadores pouco explicados, há preocupação com os principais temas do DS.</p>
CONTEÚDO	<p>Possui base científica com propostas holísticas.</p> <p>A finalidade dos indicadores são práticas.</p> <p>Coleta e usa parcialmente a participação de minorias.</p> <p>Atende a legislação americana.</p>	<p>Possui base científica com propostas holísticas, mas com tendência voltada mais para carga ambiental.</p> <p>A finalidade dos indicadores são práticas.</p> <p>Não há participação de minorias, uma vez que os dados são coletados pelo censo nacional.</p> <p>Atende a legislação japonesa.</p>	<p>Possui base científica com propostas holísticas.</p> <p>A finalidade dos indicadores são práticas.</p> <p>O uso do SGB torna capaz de ouvir grupos diversificados.</p> <p>Atende algumas questões legais brasileiras.</p>
PROCESSO	<p>Há possibilidade de ouvir partes interessadas, mas é questionada sua efetividade.</p> <p>Há documentação intensiva, mas apenas aqueles indivíduos autorizados pelo proprietário têm acesso.</p>	<p>Não contempla ouvir minorias.</p> <p>Há documentação do processo, mas apenas os resultados são disponibilizados.</p>	<p>As opiniões de minorias são coletadas e utilizadas em várias fases do processo.</p> <p>Há documentação através do SGB.</p>
CONTINUIDADE	<p>Há possibilidade de reavaliação através do LEED-EBOM que não é direcionado exclusivamente para loteamentos.</p> <p>Ao realizar uma nova certificação novas taxas são necessárias.</p>	<p>Não possui prazo de validade, mas é feito a cada cinco anos.</p> <p>Há preocupação com a obtenção repetida de informações sobre diversas cidades, um dos motivos da revisão de 2012.</p>	<p>Promove a continuidade em certo nível através da difusão de boas práticas pelo empreendedor.</p> <p>Há preocupação com insumos investidos no processo desde sua primeira fase.</p>

#### 4.5 Contribuições da análise e interrelações das certificações

A análise realizada contribui de forma resumida em três campos. Primeiro, academicamente, o presente trabalho pode gerar mais discussões sobre o Desenvolvimento Sustentável. O projeto sustentável do ambiente construído é focado em uma escala ainda pouco abordada no meio: a escala urbana, do bairro e da cidade sustentáveis.

O outro campo é mais ligado à prática de projeto. Com mais discussão de qualidade e em quantidade sobre o Desenvolvimento Sustentável no urbanismo os projetistas ganham maior conhecimento teórico. Essas informações adquiridas servem, pois no embasamento de suas decisões projetuais. A aplicação dessas informações pode ocorrer ainda em dois níveis. No nível de projeto propriamente dito, no qual o “urbanista-projetista” se alinha aos objetivos do projeto que está desenvolvendo para propor novos formatos de desenho urbano e formas de ouvir e usar as opiniões das partes interessadas e das minorias de forma contínua. Enquanto no nível do ensino de projeto, no qual o “urbanista-professor” pode usar as análises realizadas acima, se valendo das críticas de seu tempo e local, para ensinar o projeto. Ora, o processo de projetar pode ser entendido como um diálogo. Dessa forma, durante esse processo, o projetista tenta paulatinamente respondendo a questionamentos pertinentes de sua época. Quanto mais questionamentos o projetista abordar, melhor resulta o projeto.

Por último, a forma mais prática que se vê da contribuição dessa análise é ligada aos tomadores de decisão. Esses são os prefeitos, vereadores, líderes distritais, presidentes de associações de moradores e outros governantes ou representantes da cidade ou de seus bairros. Eles poderão através das certificações apresentadas e da análise feita aumentar seu conhecimento sobre o Desenvolvimento Sustentável e assim compreender melhor o papel e as dificuldades enfrentadas pelos projetistas.

É necessário entender a análise de uma forma mais focada. Cada certificação traz contribuições específicas sobre a discussão do Desenvolvimento Urbano Sustentável.

O LEED-ND, ao se apresentar de maneira tão arraigada ao mercado ganhou um grande espaço público. Esse selo é utilizado como uma ferramenta de publicidade. Isso poderia servir para a difusão da sustentabilidade em projetos. Com essa publicidade os empreendimentos conseguem ainda atingir novos mercados que surgem e se alteram constantemente. Uma última contribuição notada é uma característica do sistema LEED. O sistema conta com uma

certificação específica para ser aplicada durante a fase de operação e manutenção. Mesmo que essa certificação não seja específica para a escala urbana, é interessante pensar em uma certificação de sustentabilidade aplicada a fase de pós ocupação de projetos urbanos.

O CASBEE-*City* traz o pragmatismo do uso de seus resultados. Os resultados podem ser usados para priorizar o investimento em políticas públicas em uma cidade em preferência às outras e isso é fundamental para se atingir –de fato- a sustentabilidade urbana. Outro aspecto, no que tange os indicadores que compõe a certificação é seu caráter inovador de mensuração. Muitos de seus indicadores são indiretos, ou seja, medem uma característica através de outra, intrinsecamente relevante. Por último destaca-se o uso de informações nacionais, que já são desenvolvidas por institutos de estatística ou de geografia, para avaliar cidades. Ressalva-se que a exclusividade da fonte nacional é algo que pode ser ruim, uma vez que as informações advindas dos escritórios nacionais de geografia não refletem as nuances e diferenças que ocorrem dentro de cidades.

Por último, o AQUA, que dá uma das mais transversais contribuições com uso de um sistema de gerenciamento de coleta de opinião. O SGB do AQUA-Bairros consegue de forma técnica angariar informações subjetivas, ao mesmo tempo que fornece respostas à comunidade a questões subjetivas através de documentos técnicos.

Além das contribuições de cada certificação é possível compará-las atentando suas semelhanças e diferenças. Duas questões são notáveis. O escopo regionalizado, e a ótica mercadológica.

A regionalização da sustentabilidade deve ser alvo de comentários. Todas as certificações analisadas possuem um grau bastante elevado de regionalização. Os questionamentos propostos em seus indicadores são balizados pelas normas e leis locais. Isso pode ser um inconveniente ao aplica-las em outra região se não forem tomadas providencias. O trabalho da Fundação Vanzolini com o sistema AQUA é primordial, assim como dos demais órgãos que tem trazido certificações estrangeiras para o Brasil, como o GBC-Brasil com o sistema LEED.

A ótica mercadológica é compartilhada, em maior ou menor grau também por todas as certificações escolhidas. O sistema LEED ganhou grande notoriedade ao ser adotado pelo governo estadunidense. Isso foi rebatido em publicidade do sistema e, por conseguinte publicidade das obras. A adoção dessa certificação é um diferencial de mercado. Os outros sistemas de certificação seguem também essa tendência de criação de diferencial no produto

comercializado, o produto é nesse caso entendido como o projeto urbano. O CASBEE-City foge um pouco da ótica comercial do produto, mas continua possuindo grande força para mover investimentos. Na medida em que o governo japonês consegue provar de forma científica que uma cidade é melhor que outra, é visível a possibilidade da migração de empresas e habitantes. Consequentemente migra também investimento privado que busca por cenários mais favoráveis ao lucro. Para contrabalançar isso, o professor Kawakubo cita (Apêndice A) a importância dessa certificação na tomada de decisão. Os governantes privilegiam as cidades que obtêm menores notas de forma a alavancar regiões menos favorecidas. Por último, o AQUA Bairros e Loteamentos é uma certificação que também agrega diferencial ao empreendimento urbano, mas seu Sistema de Gerenciamento do Bairro traz também grandes oportunidades do ponto de vista social e ambiental.

## CAPÍTULO 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

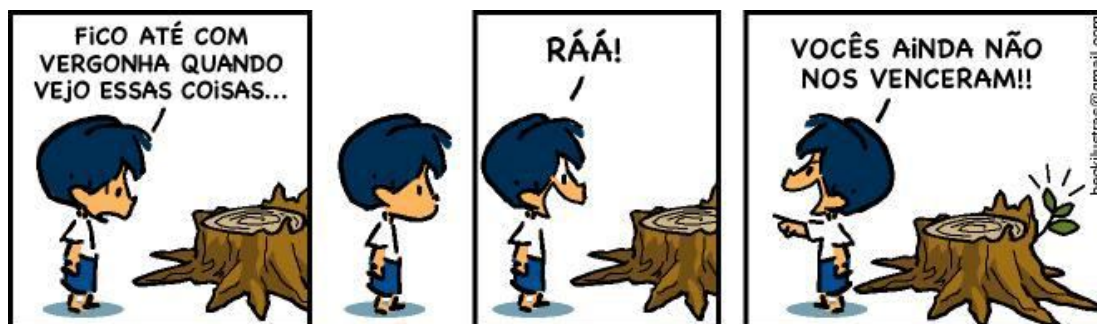


Figura 12 Armandinho - 30 de março de 2013  
fonte: BECK, 2013

A tirinha da Figura 12 foi escolhida para o capítulo final da dissertação pela sua essência e por ser um exemplar da crítica brasileira sobre o tema sustentabilidade. Há problemas que são difíceis de serem equacionados, e há soluções igualmente complexas de serem atingidas. Mas não se pode deixar de contar com algo que motive a busca por um mundo melhor: a esperança. Esse capítulo tenta resumir algumas considerações vistas durante a pesquisa que podem motivar essa busca.

### 5.1 Considerações sobre a base teórica

É importante entender que a ideia da sustentabilidade inicia-se como uma intenção político cultural. Desde a década de 1960, no pós segunda guerra mundial, através de uma geração que não vive “seus horrores” e perdeu confiança nas tecnologias resquícios da guerra. É uma geração que busca sonhos de liberdade. Aquela intenção ganha força em 1970, com a tônica dos desastres ambientais e econômicos. A caricatura marcada de “ecologistas em botes infláveis amarelos cruzando o curso de baleeiros” exprime uma ideia de que pequenas ações podem ter grandes repercussões. Junto disso, a crise do petróleo altera a dinâmica do capitalismo. Aquela intenção não consegue mais ser contida mesmo com a restauração do capitalismo na década de 1980. No final daquela década, em um encontro internacional a respeito dessa intenção estabelece-se um nome: Desenvolvimento Sustentável. Esses

encontros são estendidos pela década de 1990, até a afirmação desse termo. É na década de 2010 que estão sendo colhidos alguns frutos do que vem sendo paulatinamente sonhado e solidamente embasado nos últimos cinquenta anos.

O termo “sustentável” tem sido então bastante popularizado, trazendo consequências positivas e negativas. Por um lado, a divulgação auxilia na sua discussão. São inúmeros os locais, além da biologia, que serviram de aplicação dos ideais de sustentabilidade. Infelizmente, ainda é difícil conseguir difundir-lo em sua completude, integrando todos seus princípios. Usualmente apenas o ideal ambiental tem sido alvo de ações pelas empresas que vendem “uma rarefeita preocupação ambiental” como “o ápice de um produto sustentável”. Os consumidores estão apreendendo as concepções aos poucos. A *Gen-X* está criando mercado consumidor para produtos “amigos-do-ambiente”, é bastante possível enxergar que nas próximas décadas haja mercado para produtos integralmente sustentáveis.

Dessas acepções históricas sobre a sustentabilidade é importante guardar a necessidade de “paciência técnica”. Na história não há espaço para imediatismos. Foi através da conjunção de várias respostas: ecologia, qualidade, responsabilidade social; agregando diversos campos do saber, que gerou-se uma massa crítica de conceitos. Eles possibilitaram cunhar esse novo paradigma de produção que é a sustentabilidade. Ainda há um grande caminho para aplicar esse paradigma nos diversos campos da produção humana. Essa dissertação é apenas um exemplo no campo da produção civil urbana.

O termo “projeto urbano sustentável” pode ser entendido como a aplicação dos temas do Desenvolvimento Sustentável como propostas em nível de projeto.

Cunhar o termo foi uma tarefa árdua, mas medi-lo e avalia-lo foi algo também bastante complicado. A ideia de medir o desenvolvimento sustentável veio como comparação aos lucros da economia, força motriz do capitalismo. Utilizar o PIB, ou os rotineiros indicadores econômicos no desenvolvimento sustentável é incoerente, ele não é capaz de medir efetivamente os avanços ambientais, culturais, políticos e sociais de uma nação, bairro, ou produto. Foram necessárias formas de comprovar que o desenvolvimento sustentável era crível, e poderia concorrer com o lucro econômico. Indicadores ambientais, e em seguida indicadores de sustentabilidade foram inventados e mais tarde as comprovações desses indicadores, aplicados a produtos, bairros e até nações vieram: as certificações de sustentabilidade.



É possível notar que a sedimentação dos conhecimentos sobre o DS veio a partir do ocorrido em países mais desenvolvidos. Não por eles serem mais desenvolvidos, mas sim por que eles tiveram uma enorme quantidade de experiências. Experiências essas que reuniram mais erros do que acertos. Mas foram analisadas e culminaram em uma massa de valores, conhecimento e propostas com o intuito de não repetir os erros passados.

É possível ver que vários países não tão “ricos” ou desenvolvidos têm buscado a sustentabilidade em diversas áreas da produção. Há exemplos de que isso ocorre motivado por pressões de políticas externas, como referenciado na Conferência de Estocolmo (1972). É possível notar também que isso ocorre como uma resposta aos consumidores mais exigentes, seja no mercado internacional, como no nacional; e nas negociações interempresariais como naquelas destinadas ao consumidor final (FARR, 2007).

Assim como diversos outros países, no Brasil, a busca pelo desenvolvimento sustentável iniciou com um forte “auxílio” externo, entendido quase como uma exploração velada dos recursos nacionais. Muito do crescimento econômico brasileiro até a década de 1980 veio como investimentos em obras de infraestrutura direcionadas para atender multinacionais que entravam no território para explorar recursos naturais e mão de obra (SERRÃO, ALMEIDA e CARESTIATO, 2012). O desenvolvimentismo ocorre mais como uma pressão externa do que como um passo na evolução dos meios de produção. Essas ideias não foram amadurecidas e imbuídas na população e hoje o Brasil sofre com isso.

No Brasil, no meio imobiliário e da construção civil, usa-se o termo “sustentabilidade” de forma pouco profunda, até mesmo incorreta. Alguns casos de reuso e reciclagem, escolhas que denotam apenas uma opção ambientalmente correta de materiais são confundidas com a sustentabilidade. Ignora-se a forma de aplicação, o descarte das embalagens e resíduos, tal qual a origem e qualificação da mão de obra por um material com “apelo ecológico”, que de tão novo no mercado não foi avaliado seu ciclo de vida. Ainda há muito o que ser aprendido e amadurecido em alguns países.

## **5.2 Considerações sobre os objetos da pesquisa**

A garantia da sustentabilidade aplicada em produtos urbanos foi o objeto alvo da dissertação. A necessidade para aplicar certificações nesse produto é devido às facilidades de venda de

produtos com um diferencial no mercado. Essa garantia é expressa dentro do projeto urbano com uso de selos sustentáveis, obtidos através do atendimento a sistemas de certificação. Eles possuem normalmente indicadores que medem alguns aspectos do projeto urbano e ditam uma graduação de sustentabilidade.

No caso, a adoção de um projeto urbano certificado, e sua posterior construção passou a ser preferível como uma forma de propaganda, mas principalmente para auxiliar nas vendas dos empreendimentos residenciais. Alguns desses empreendimentos têm ganho maiores escalas nas formas de condomínios fechados, loteamentos. Alguns desses loteamentos são tão grandes que poderiam até mesmo serem considerados, sem função legal ou administrativa, bairros pequenos da cidade devido a variedade de usos que agregam.

A pesquisa de quanto as certificações são coniventes com a sustentabilidade embasou-se em dois programas de avaliação: a norma internacional NBR/ISO 14024, sua precedente NBR/ISO 14020, e um documento internacional do desenvolvimento sustentável, Os Princípios de Bellagio. Eles foram comparados e resumidos em quatro critérios.

Apesar das divergências nas instituições que organizaram esses programas, foi possível identificar semelhanças, não sobre os princípios econômico, social e ambiental da sustentabilidade, mas sobre a aplicação desses princípios no produto projetual. A clara definição de um **objetivo** é primordial.

Quanto aos indicadores, o **conteúdo** mais tangível de um sistema de certificação, devem possuir bases científicas que espelhem as múltiplas visões da sustentabilidade, não apenas considerando critérios ambientais. O escopo dos indicadores deve ser holístico. Avaliando não somente a função e o ciclo de vida do produto, mas também o produto no ciclo ambiental, e ainda assim permanecer focado em ações de forma prática.

O **processo** tem suas peculiaridades. A obtenção de indicadores deve sempre pressupor a abertura do sistema: desde a transparência na coleta de informações, passando pela participação pública nos métodos, até a comunicação dos resultados. É possível que sejam preservados alguns quesitos de confidencialidade, mas isso não deveria ser a regra. Essas certificações são formas de diferenciação de produtos, mas não devem servir de impedimento na sua comercialização: impedimentos comerciais não devem existir.

De forma a promover a **continuidade**, a certificação deve conter parâmetros reutilizáveis. Sendo plausível de ser refeita, tendo preocupação com os recursos a serem reinvestidos. Porque é visível que as soluções sustentáveis disponíveis hoje podem se tornar obsoletas, e se tornam, em um futuro pouco distante.

### 5.2.1 Considerações sobre o objetivo

Dentre os três exemplos escolhidos, o LEED-ND, CASBEE-City e o AQUA-Bairros e Loteamentos, todos obtiveram um bom nível de aceitação nos quatro critérios adotados. Todos possuem um objetivo alinhado com os princípios do desenvolvimento sustentável, englobando além da rotineira viabilidade econômica, a equidade social e a preocupação ambiental. No entanto apenas o selo japonês se afasta de um objetivo mercadológico, mas porque possui uma escala diferenciada, a escala da cidade, na qual o principal investidor é o governo federal.

### 5.2.2 Considerações sobre o conteúdo

Todas as certificações estudadas possuem um conteúdo de bases científicas, e preocupado em avaliar a completude do empreendimento: loteamento, bairro ou cidade. Na certificação brasileira, apesar de seus indicadores estarem precariamente detalhados, é possível confirmar a preocupação em abranger diversas áreas importantes à sustentabilidade do empreendimento. A americana tem um escopo um pouco reduzido se comparado ao brasileiro, mas conta com um método mais elaborado, explicado pelo seu pioneirismo, é o selo mais antigo. A japonesa contribui com formas indiretas de indicadores. Por exemplo a avaliação diferenciada entre a população diurna e população noturna, ambos não vistos nas demais certificações. A avaliação final da certificação de cidades japonesa tem um aspecto restritivo. Ela é focada principalmente nas cargas de gases de efeito estufa. Dessa forma não contempla integralmente todas as cargas ambientais que poderia considerar. Seria importante mensurar em seu denominador (L carga ambiental) outros aspectos ambientais como o despejo de produtos químicos, e a erosão antrópica. Bem como questionamentos econômicos e sociais, como tributação e discriminação social.

Ainda sobre a avaliação de conteúdo, é possível ver a praticidade dos indicadores dentro do projeto. Os arquitetos, e engenheiros ficam livres para modificar seus projetos com intuito de atingir uma determinada meta proposta pelos sistemas. As certificações aparecem como um segundo ator, ativo no projeto. Ela propõe questionamentos sobre determinada área através dos indicadores. Cabe ao projetista dar uma resposta à altura, caso queira atingir uma melhor pontuação. O selo japonês inclusive utiliza os resultados para priorizar a aplicação de políticas de investimento.

A adoção de indicadores focados na legislação local não foi observada também em nenhuma das certificações, o que é explicado por serem iniciativas regionais de certificação. Elas não têm a preocupação com a adoção de normas locais e isso tem duas interpretações: as certificações podem ser adaptadas às condições locais. Ao menos no que toca seus limites de indicadores, como o parâmetro de potabilidade de água e o percentual de uso de solo que varia entre os países. Mas por outro lado o atendimento às condições legais do local deve ser visto não como um preceito de uma certificação voluntária, mas sim um requisito de qualquer empreendimento que pretenda ser legalmente correto.

A avaliação de minorias é bem vista apenas nas certificações LEED e AQUA, em ambos com menor ou maior grau de eficiência, é possível ver a preocupação em ouvir a população local. O CASBEE-City, utilizando-se apenas de informações do censo nacional não consegue agregar as nuances dentro da mesma cidade, mesmo porque não é norteado para isso. Sua escala de atuação é a da cidade, para as diferenças entre bairros há o CASBEE-UD.

A escolha de uma certificação na escala de cidade, em divergência às outras duas, foi bem sucedida. A avaliação de cidade deu um caráter mais amplo a pesquisa. Essa certificação também propiciou enxergar ao menos uma “boa prática” utilizada em cidades que poderia ser aplicada nas escalas menores: o aporte de informações nacionais dentro das avaliações de bairros.

### **5.2.3 Considerações sobre o processo**

A abertura completa de todos os processo é questionada nas certificações avaliadas. O processo de cada certificação pode ser visualizado através de seus respectivos manuais técnicos diretamente na internet. No entanto, nenhum deles é completamente aberto à

população durante o processo de projeto e as fases do processo de certificação. Apenas aqueles indivíduos indicados pelos proprietários têm acesso à documentação. Isso pode ser devido à confidencialidade do processo autoral. Assim como a complexidade das fases de certificação. Ocorrem revisões durante seu período de aplicação, e geram-se diversos relatórios. No entanto é visível que se reduz a discussão do projeto.

O AQUA é mais maleável que os demais quanto a discussão do projeto. Isso se deve a um instrumento único de gerenciamento do projeto: o SGB. Infelizmente isso não pode ser confirmado na prática, mas apenas interpretado em sua documentação.

Por outro lado, controverso, a abertura dos resultados é compartilhada por todos os selos. É elucidado pelo caráter promocional e publicitário que eles produzem sobre os produtos que certificam. Um diferencial do selo CASBEE-City deve ser citado em especial. Ele promove a oportunidade aos governantes e tomadores de decisão das cidades mostrarem como pensam em melhorar através de três avaliações: atual, tendencial e futura. Não é exatamente uma reavaliação, mas um questionamento da certificação quanto à possibilidade de novos resultados.

#### **5.2.4 Considerações sobre a continuidade**

Nenhuma das certificações avaliadas se mostrou propícia à continuidade do processo. Elas possuem um início, meio e fim. Nenhuma delas propõe em seu escopo qualquer forma de reavaliação. Poder-se-ia entender que aquilo que é sustentável, simplesmente é, e sempre será. Isso é um erro. Novos paradigmas podem ser criados, novas tecnologias ambientalmente amigáveis, novas formas de interação social, ou novas rotinas do trabalho e formas de capitalização. O futuro é incerto, e a avaliação da sustentabilidade deve agregar esta incerteza.

A avaliação americana é a única que tem alguma forma de diferencial nesse critério. O Sistema LEED possui uma outra certificação, que promove a avaliação continua do empreendimento civil. Através da *LEED-Existing Building Operation and Maintenance*, ela propõe uma reavaliação dos procedimentos adotados ao longo da operação e nas fases de manutenção, mas ainda é aplicado apenas em edifícios. A avaliação do selo japonês, por outro lado, é refeita, mas apenas com novos parâmetros de entrada, obtidos ainda no mesmo

instrumento, o censo nacional japonês. A certificação brasileira cita muito rapidamente uma atenção a ser dada a difusão de boas práticas, mas não a sua real reavaliação.

De forma similar, esse tipo de certificação de operação para prédios existentes existe em outras certificações que não foram analisadas, como é o caso do *NF HQE Bâtiments tertiaires en exploitation*, que também se enquadra na escalade edificação. Como foi visto que aconteceu com as certificações de edifícios que estenderam sua escala, é possível prever que em um futuro as avaliações de grandes empreendimentos civis possam agregar a avaliação de operação.

### **5.3 Quadro resumo de contribuições ao desenvolvimento urbano sustentável**

Através da pesquisa e comparação entre os Princípios de Bellagio e a NBR/ISO 14024:2004 foi possível sintetizar o conjunto de perguntas descrito no capítulo 3 (Quadro 8). Por si só aquele quadro já ajuda a sintetizar algumas questões pertinentes ao desenvolvimento de um processo de projeto sustentável.

Aquelas perguntas auxiliaram a avaliação das três certificações escolhidas de forma simples e fácil, balizando todo o capítulo 4. Por outro lado, as suas respostas por serem dadas em forma textual tangeram um conteúdo subjetivo. Para tornar os resultados da pesquisa mais práticos, foi criado o Quadro 17. Ele retrata de forma visual o que os textos do capítulo 4 expressaram de forma qualitativa.

O método utilizado é o *Harvey Balls*. Nele, é dada uma nota, de forma subjetiva, para cada um dos 14 aspectos definidos anteriormente. As notas variam em uma escala com 5 graus. Desde a mais baixa: o círculo totalmente vazio ( ○ ). Isso denota que aquele objeto não obteve nenhum grau de atendimento ou coerência. Passando pelas notas intermediárias, o círculo um quarto preenchido ( ◐ ), metade preenchido ( ◑ ) e três quartos preenchidos ( ◒ ). Nestes há alguma forma de adequação e pertinência à pergunta. E por último, a nota mais alta: o círculo totalmente preenchido ( ● ). Neste caso, o objeto obteve maior distinção que os demais, ou houve uma resolução extremamente positiva.

Quadro 16 Graduação das certificações

		LEED-ND	CASBEE-City	AQUA-Bairros
OBJETIVO	Qual propósito para adoção dessa certificação?	●	●	●
	A certificação tem preocupação com o princípios do desenvolvimento sustentável como um todo?	●	●	●
CONTEUDO	Há base científica que avalie diversas ciências de forma holística?	●	●	◐
	Os indicadores adotados são amplos suficiente para enquadrar questões ambientais?	◐	◑	◑
	Os indicadores têm um fim prático de realmente auxiliar na tomada de decisão?	●	●	●
	Os indicadores têm capacidade de avaliar diversos grupos, minorias e interesses?	◐	○	●
	Há preocupação de atender a legislação local?	◑	○	◑
PROCESSO	É possível que as partes interessadas sejam ouvidas?	◐	◑	●
	As opiniões colhidas nessas consultas são realmente utilizadas?	◐	◑	◐
	Há documentação do processo?	●	●	●
	Todos têm acesso à avaliação durante seu andamento?	◐	◑	◐
	Todos têm acesso à avaliação depois de finalizada?	◐	●	◐

Quadro 16 (cont.) Graduação das certificações

		LEED-ND	CASBEE-City	AQUA-Bairros
CONTINUIDADE	A certificação possui um prazo de validade?	●	●	●
	A certificação tem preocupação com a dificuldade de investimentos de recursos na obtenção de dados para seus indicadores?	●	●	●
TOTAL		●●●●● ●●●●●	●●●●● ●●●	●●●●● ●●●●●●

Quanto ao **objetivo**, todas as certificações mostraram bons resultados. Com uma preocupação notável aos temas do Desenvolvimento Sustentável. Mas principalmente quanto ao propósito. Seus objetivos são diferentes, mas são claros e bem embasados ao mesmo tempo que promovem metas alcançáveis e importantes para o DS.

Quanto ao **conteúdo**, especificamente às questões científicas e holísticas, o AQUA ficou um pouco para trás que os demais. Os indicadores apresentados na versão avaliada eram extremamente genéricos e foram pouquíssimo explicados. Em sua defesa, cabe lembrar que a versão avaliada foi uma preliminar, e como consta nas comunicações com seus representantes, essa certificação passará por uma revisão em breve.

Quanto ao tempo e espaço dos indicadores nenhuma foi completamente bem sucedida. Os indicadores não foram capazes de abranger de forma efetiva e profunda a escala ambiental. O sistema LEED insere alguns créditos para a definição de planos de longo prazo que tocam levemente o “tempo ambiental”, enquanto os demais sistemas apenas apontam alguns poucos indicadores de larga escala espacial ou temporal.

Ao entender cada um dos indicadores como um segundo ator no processo de projeto é possível enxergar seu fim prático: cada indicador atua como se fosse um alerta aos projetistas. E dessa forma fica a cargo dos projetistas proporem uma resposta válida e funcional às condições de contorno do projeto. Os projetistas são gentilmente levados a desenvolver um projeto melhor e mais adaptado às questões do Desenvolvimento Sustentável.



A escuta de minorias locais foi precária nos sistemas internacionais. No selo americano, esse fato poderia ser explicado pelos seus objetivos de mercado e publicidade, nos quais opiniões divergentes das minorias, caso não fossem solucionadas, poderiam ir contra o empreendimento. Mesmo assim o selo apresenta um indicador no qual coleta e usa as opiniões das comunidades impactadas com o empreendimento. Esse indicador é capaz de pontuar 2 dos 100 pontos, e equivale a a 5% da nota de um empreendimento *certified*. O selo japonês por outro lado, com sua escala de cidade e fontes restritas aos institutos de estatística nacional japoneses deixou a avaliação de grupos diversificados em segundo plano. O AQUA, por outro lado, com o Sistema de Gestão de Bairros conseguem, em teoria, ouvir e utilizar esses grupos para promover um projeto de qualidade muito superior.

O atendimento a legislação local deixou a desejar em todas as certificações, inclusive a brasileira. Os casos internacionais estudados possuem balizadores e níveis de desempenho estritamente relacionados a questões locais, Estados Unidos e Japão. O AQUA por outro lado foi prejudicado por não especificar em detalhe seus indicadores, como já explicado por se tratar da versão zero a ser revisada.

Quanto ao **processo**, a escuta das partes interessadas acontece em graus diferentes em cada caso. O SGB do AQUA garante a maior graduação. Nele juntam-se diversos profissionais, e interessados. Ele é seguido pelo LEED que conta com indicadores para isso. Além de em sua essência necessitar da capacidade específica de profissionais para estudar campos complexos do projeto. O CASBEE fica com o nível mais baixo. Mas não por isso deixa de ouvir por completo os atores envolvidos. Como avalia cidades, os atores são outros: os prefeitos e governantes. As propostas futuras que os gestores pensam em colocar em prática, como ampliação de serviços ou o combate a desigualdades, são contabilizados em um índice futuro.

No entanto, as opiniões colhidas são melhores trabalhadas pelos selos brasileiro e americano. Neles há um rebatimento direto na pontuação ou no projeto. Enquanto que o Índice Futuro do selo japonês pode ou não ser concretizado no futuro, é apenas uma projeção.

A documentação do processo é algo comum a todas as certificações. A ideia de garantir algo pressupõe a documentação das informações. Por outro lado, o acesso a essa informação é falho. Durante o processo, apenas o LEED e o AQUA têm acesso às informações. E mesmo assim, na certificação americana apenas indivíduos apontados pelo empreendedor acessam-na. A documentação japonesa é realizada totalmente sem interferência de observadores.

Uma vez completado o processo, apenas o AQUA e o CASBEE se propõem a expor seus resultados. Sendo que a japonesa o faz com uso de imagens de sistema georeferenciado o que denota maior simplicidade na leitura e entendimento pelo público leigo. A certificação americana continua tendo seu acesso delimitado pelo empreendedor.

No quesito **continuidade** todas mostraram resultados que deixam a desejar. Vale ressaltar que o CASBEE-City foi avaliado um pouco acima da média. Mesmo assim, a preocupação com a continuidade desse selo é indireta. O selo só pode ser “revalidado” devido à fonte que ele usa: os censos nacionais japoneses. Elas são bastante específicas do contexto japonês, e tornam esse selo rígido e de difícil adaptação para outras regiões.

Em uma análise geral, as **maiores discrepâncias** ocorrem com o selo japonês. Isso pode ser explicado devido, além dos fatos já apresentados, à escala do objeto da certificação. O selo japonês foi o único dentre os avaliados que entra na escala da cidade, enquanto os demais se atêm a escala do loteamento, bairro, distrito ou condomínio.

De forma geral, todas as certificações têm boas contribuições a prestar ao desenvolvimento urbano sustentável. No entanto em cada um dos quatro critérios avaliados, elas se diferenciaram com algumas nuances únicas. É importante destarte apontar o que elas têm de melhor a oferecer. O quadro a seguir (Quadro 17). sintetiza o estudo e as principais contribuições aprendidas com as três certificações ao projeto de um bairro sustentável

**Quadro 17 Resumo das mais importantes contribuições de cada certificação estudada**

LEED-ND	CASBEE-City	AQUA-Bairros
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Utilizar a publicidade a favor da sustentabilidade.</li> <li>* Atendimento a novos padrões de consumo mais conscientes.</li> <li>* Instrumento de reavaliação durante as fases de operação e manutenção, ainda que não completamente desenvolvido para a escala urbana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Praticidade na aplicação de resultados em prioridades de políticas de investimento.</li> <li>* Indicadores indiretos e avaliação da população diurna.</li> <li>* Avaliação baseada em informações do censo nacional não devem ser a única fonte, mas poderiam ser agregadas nos indicadores de bairros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sistema de Gerenciamento do Bairro, como uma nova forma de ouvir a opinião dos futuros usuários.</li> <li>*Caráter de continuidade apresentado na fase 6, no qual aconselha-se o empreendedor a criticar e propagar os conhecimentos aprendidos na certificação.</li> </ul>

No cenário Brasileiro, acredita-se que ainda há muito que ser percorrido para alcançar a sustentabilidade de projetos urbanos. Apesar do AQUA ser uma vanguarda na discussão do tema, os exemplos de sua aplicação na prática em empreendimentos urbanos são escassos. Mesmo exemplos de outras certificações mais antigas também são raros.

#### **5.4 Expectativa e perspectivas**

Espera-se com essa contribuição que a discussão da sustentabilidade no projeto urbano seja alavancada. Servindo de base para outros estudos tanto em nível de mestrado, como por exemplo a aplicação desta pesquisa em um ou mais estudos de caso brasileiros ou mesmo internacionais. Outro exemplo seria o aprofundamento da pesquisa ao nível dos indicadores das certificações, avaliando a pertinência de cada um deles na sustentabilidade. Mas também em nível de doutorado, no campo do ensino de projeto, baseado em “uma linguagem de padrões” de projeto, e nas teorias de comunicação que foram singelamente comentadas no trabalho.

Futuramente novos estudos, mais práticos poderiam surgir, avaliando não certificações, mas sim os projetos certificados ou autodeclarados sustentáveis. Para tanto, será necessário buscar empresas prestes a lançar empreendimentos de grande porte, de condomínios ou mesmo prefeituras com projetos de loteamento, bairros e reurbanização. Elas devem mostrar, a priori, três características. Primeiro e mais importante, o interesse na sustentabilidade e não apenas em preocupações ambientais. Segundo, preocupação com a contribuição ao desenvolvimento científico. E por último, abertura para acolher um “observador prático” em seu meio. Essa é uma forma do conhecimento prático trazer contribuições à teoria.

Foi apontado que as avaliações devem possuir uma continuidade. Promovendo a reavaliação. Espera-se que isso seja trazido para o cenário urbano, como foi preconizado nesse capítulo. As avaliações de empreendimento urbanos poderiam ganhar um novo objeto: a avaliação da operação e manutenção de loteamentos. Isso seria uma evolução do LEED-EBOM, e do *NF HQE Bâtiments tertiaires en exploitation*.

Fora do campo acadêmico, os resultados dessa pesquisa poderiam comover os programas de certificações a atentarem os pontos carentes e assim aprimorarem seus métodos. Os atores responsáveis, efetivamente os tomadores de decisão da cidade, poderiam usar as críticas apresentadas de forma experimental em políticas públicas ou na criação e construção de projetos urbanos e as empresas construtoras e incorporadoras, também responsáveis, em outro nível, pela cidade, poderiam utilizar as mesmas críticas em sua rotina de viabilidade. Provendo respostas aos questionamentos mesmo que não adotando instrumentos de certificação.

Por fim, as categorias escolhidas que se prestaram tão bem à avaliação de selos de projeto urbanos sustentáveis poderiam ser usadas em outras certificações de projeto, outras certificações de sustentabilidade, mas mais ainda em outros objetos, como sistemas de gerenciamento de empresas ou linhas de produção de produtos.

(...)

*818. Be gentle with the Earth.*

(...)

*Life's Little Instruction Book I, II, III por H. Jackson Brown, Jr.*

Junto com outras mil quinhentas e trinta e duas pequenas frases, H. Jackson Brown tenta dar algumas pequenas instruções para a vida. A de número 818 é uma boa conclusão para esse estudo, que dialoga com a figura 1.

## REFERÊNCIAS

[ADEME] AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ENERGIE. **Réussir um projet d'urbanisme durable - méthode em 100 fiches pour une approche environnementale de l'urbanisme**. Paris: Le Moniteur, 2006;

AKASHI, Tatsuo. **CIB W101 Meeting Report in Helsinki 2011 Assessment Tools on Urban Sustainability**. 2011. Disponível em: <[http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/cib/w101/pdf/CIB\\_W101\\_Helsinki%20Meeting\\_Rep.pdf](http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/cib/w101/pdf/CIB_W101_Helsinki%20Meeting_Rep.pdf)>. Acesso em: 08 jun 2013.

ALEXANDER, Christopher; ISHIKAWA, Sara; SILVERSTEIN, Murray. **A Pattern Language, tradução**. Porto Alegre: Bookman, 2013;

[ABRE] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Diretrizes de Rotulagem Ambiental para Embalagens**. ABRE, 2012. Disponível em: <[http://www.abre.org.br/wp-content/uploads/2012/07/cartilha\\_rotulagem.pdf](http://www.abre.org.br/wp-content/uploads/2012/07/cartilha_rotulagem.pdf)>. Acesso em: 3 mai 2013;

\_\_\_\_\_. **Diretrizes de Rotulagem Ambiental para Embalagens**. ABRE, 2012b. Disponível em: <[http://www.abre.org.br/wp-content/uploads/2012/07/cartilha\\_rotulagem.pdf](http://www.abre.org.br/wp-content/uploads/2012/07/cartilha_rotulagem.pdf)>. Acesso em: 3 mai 2013. il.;

[ABNT] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Guia 65: Requisitos gerais para organismos que operam sistemas de certificação de produtos**. Rio de Janeiro, 1997;

\_\_\_\_\_. **NBR 14040:2001**: Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura. Rio de Janeiro, 2001;

\_\_\_\_\_. **NBR 14020:2002**: Rótulos e declarações ambientais - Princípios gerais. Rio de Janeiro, 2002a;

\_\_\_\_\_. **NBR 19011:2002** Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental. Rio de Janeiro, 2002b;

\_\_\_\_\_. **NBR 14001:2004**: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2004a;

\_\_\_\_\_. **NBR 14021:2004**: Auto declarações ambientais (rotulagem tipo 2). Rio de Janeiro, 2004b;

\_\_\_\_\_. **NBR 14024:2004**: Rotulagem ambiental tipo 1 – princípio e procedimentos. Rio de Janeiro, 2004c;

BARATA, Martha Macedo de Lima. **Auditoria ambiental no Brasil - Uma nova ferramenta de gestão empresarial**. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 1995;

BARBOSA, Gisele Silva. **Perspectivas sustentáveis: desafios para o desenvolvimento urbano-ambiental**. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ/ PROURB, 2008;

\_\_\_\_\_. **O Discurso da Sustentabilidade Expresso no Projeto Urbano**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ/PROURB, 2013;

BARE, Jane C. **Developing a Consistent Decision-Making Framework by Using the U.S. EPA's TRACI**. Cincinnati: US Environmental Protection Agency, 2002. Disponível em: <<http://www.epa.gov/nrmrl/std/traci/aiche2002paper.pdf>>. Acesso em: 09 jun 2013;

BAUMGARTEN, Maíra. **Conhecimento e Sustentabilidade: ciência, tecnologia e inovação social**. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/60ra/textos/SI-Ma%EDraBaumgartenCorrea.pdf>>. Acesso em: 06 jun 2012;

BECK, Alexandre. **Tirinha Armandinho – 30 março 2013**. Disponível em: <[http://www.facebook.com/photo.php?fbid=549715465073764&set=pb.488356901209621.-2207520000.1371159155.&type=3&src=http%3A%2F%2Fphotos-h.ak.fbcdn.net%2Fphotos-ak-prn1%2F562148\\_549715465073764\\_1306925266\\_n.jpg&size=663%2C193](http://www.facebook.com/photo.php?fbid=549715465073764&set=pb.488356901209621.-2207520000.1371159155.&type=3&src=http%3A%2F%2Fphotos-h.ak.fbcdn.net%2Fphotos-ak-prn1%2F562148_549715465073764_1306925266_n.jpg&size=663%2C193)>. Acesso em: 10 mai 2013. il;

BENÉVOLO, Leonardo. **A arquitetura no novo milênio, tradução**. São Paulo: Estação Liberdade, 2007;

BONDUKI, Nabil. **LE MONDE diplomatique Brasil**. Ano 5, número 59 junho 2012 – In: Meio ambiente: A sustentabilidade das cidades e a Rio +20. São Paulo: Posigraf gráfica e editora, 2012;

BRASIL. **Agenda 21 global, tradução**. Brasília, 1992. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/606>>. Acesso em: 16 mar 2013;

\_\_\_\_\_. **Lei 10.295 de 17 de outubro de 2001**. Brasília, 2001. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/L10295.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10295.htm)>. Acesso em: 02 jul 2012;

\_\_\_\_\_. **Agenda 21 brasileira**. Brasília, 2002. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/>>. Acesso em: 16 mar 2013;

[BRE] BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT. **site BREEAM 2008 – update (2010)**. 2013a. Disponível em: <<http://web.archive.org/web/20081210065233/http://www.breeam.org/page.jsp?id=104>> . Acesso em: 21 abr 2013;

\_\_\_\_\_. **site BREEAM: About BREEAM Buildings**. 2013b. Disponível em: < <http://web.archive.org/web/20081009162301/http://www.breeam.org/page.jsp?id=13>> . Acesso em: 21 abr 2013;

\_\_\_\_\_. **site BRE Group: Our history**. 2013c. Disponível em: < <http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=1712>> . Acesso em: 21 abr 2013;

[BSI] BRITISH STANDARD INSTITUTE. **BSI 8900: Guidance for managing sustainable development**. 2006;

\_\_\_\_\_. **BS 37120: Community sustainable development**. 2011a;

\_\_\_\_\_. **BS EN 16309 Sustainability of construction works. Assessment of social performance of buildings. Methods**. 2011b;

BROWN, H. Jackson Jr. **Life's Little Instruction Book I, II, III**. Disponível em: <[homsife.info/upload/uploads/bab16b4313.pdf](http://homsife.info/upload/uploads/bab16b4313.pdf)>. Acesso em: 13 fev 2013;

BUENO, Cristiane. **Avaliação de desempenho ambiental de edificações habitacionais: Análise comparativa dos sistemas de certificação no contexto brasileiro**. Dissertação de mestrado. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2010;

CERTIVEA. **Liste des opérations certifiées HQE Aménagement**. 2013a. Disponível em: < [http://www.certivea.fr/assets/operations\\_certifiees/075a6-liste\\_des\\_certifiees\\_hqe\\_amenagement\\_version\\_22\\_05\\_2013.pdf](http://www.certivea.fr/assets/operations_certifiees/075a6-liste_des_certifiees_hqe_amenagement_version_22_05_2013.pdf)>. Acesso em: 06 jun 2013;

\_\_\_\_\_. **site La certification NF HQE™ Bâtiments tertiaires en exploitation**. 2013c disponível em < <http://www.certivea.fr/nos-certifications/certifications-batiments-non-residentiels/nf-hqe-batiments-tertiaires-en-exploitation>>. Acesso em: 27 jul 2013;

\_\_\_\_\_. **site Géolocalisez les opérations dont la démarche d'aménagement est certifiée "HQE Aménagement® - Démarche certifiée par Certivéa**. 2013b. Disponível em: <[goo.gl/maps/M2qNK](http://goo.gl/maps/M2qNK)>. Acesso em: 06 jun 2013. il;

[CMMAD] COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1998;

[CNU] CONGRESS FOR THE NEW URBANISM. **site Charter of the New Urbanism**. Disponível em: <<http://www.cnu.org/charter>>. Acesso em: 02 nov 2011;

[DESA] DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIR, **site World Population Prospects, the 2012 Revision**. Disponível em: < <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>>. Acesso em: 14 nov 2012;

CORREA, Aline Perdigão. **Caminhos para adaptação de certificação de qualidade ambiental de edifícios no Brasil: Reflexões. Dissertação de mestrado.** Rio de Janeiro: UFRJ/PROARQ, 2010;

DG REGIO; EUROSTAT. **Urban Audit Methodological Handbook.** 2004. Disponível em: < [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-BD-04-002/EN/KS-BD-04-002-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-BD-04-002/EN/KS-BD-04-002-EN.PDF)>. Acesso em: 27 jul 2013;

\_\_\_\_\_. site, **What is the Urban Audit?**, 2013. Disponível em: < <http://www.urbanaudit.org/help.aspx>>. Acesso em: 27 jul 2013;

FARR, Douglas. **Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature.** Hoboken: John Wiley & Sons Inc, 2007;

FLORISSI, Elena. **Desenvolvimento urbano sustentável: um estudo sobre sistemas de indicadores de sustentabilidade urbana.** Dissertação de mestrado. Recife: Universidade Federal de Pernambuco CAC Desenvolvimento Urbano, 2009;

FREIRE, Letícia Moniz. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Grandes Eventos e a Relevância de Selos Ambientais.** Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ/PEU, 2013;

FUNDAÇÃO VANZOLINI. **AQUA (Alta Qualidade Ambiental) - Bairros e Loteamentos v0.** 2011. Disponível em <[http://www.vanzolini.org.br/download/RT\\_AQUA\\_BAIRROS\\_v0\\_setembro\\_2011.zip](http://www.vanzolini.org.br/download/RT_AQUA_BAIRROS_v0_setembro_2011.zip)>. Acesso em: 28 jun 2012.

\_\_\_\_\_. site, **Empreendimentos certificados.** 2013. Disponível em < [http://www.vanzolini.org.br/conteudo\\_104.asp?cod\\_site=104&id\\_menu=810](http://www.vanzolini.org.br/conteudo_104.asp?cod_site=104&id_menu=810)>. Acesso em: 06 jun 2013;

\_\_\_\_\_. **Apresentação do AQUA Bairros e Lotementos.** 2013. Disponível em <<http://www.slideshare.net/vanzolini/apresentao-do-processo-aqua-22006675>>. Acesso em: 06 jun 2013;

HARDI, Peter; ZDAN, Terrence John. **ASSESSING SUSTAINABLE DEVELOPMENT: Principles in practice.** Manitoba: IISD, 1997. Disponível em: < <http://www.iisd.org/pdf/bellagio.pdf>>. Acesso em: 03 mai 2013;

HQE ASSOCIATION. **La démarche HQE™-Aménagement.** Paris, 2011. Disponível em <[http://assohqe.org/hqe/IMG/pdf/guideHQEAMT\\_V2\\_HD.pdf](http://assohqe.org/hqe/IMG/pdf/guideHQEAMT_V2_HD.pdf)>. Acesso em: 25 mai 2012.

[IISD] INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. site, **About.** Disponível em: < <http://www.iisd.org/about/>>. Acesso em: 10 mai 2013;



[ISO] INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. **ISO 14025**: Type III environmental declarations - Principles and procedures. Oslo, 2006;

\_\_\_\_\_. **ISO 21930**: Sustainability in building construction -- Environmental declaration of building products. Oslo, 2007;

\_\_\_\_\_. **ISO 15392**: Sustainability in building construction -- General principles. Oslo, 2008.

\_\_\_\_\_. **Environmental management: The ISO 14000 family of International Standards**. 2009. Disponível em: <[http://www.iso.org/iso/theiso14000family\\_2009.pdf](http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf)>. Acesso em: 04 mai 2013;

\_\_\_\_\_. **ISO 21931-1**: Sustainability in building construction -- Framework for methods of assessment of the environmental performance of construction works -- Part 1: Buildings. Oslo, 2010a;

\_\_\_\_\_. **ISO Strategic Plan 2011-2015**. 2010b. Disponível em <[http://www.iso.org/iso/iso\\_strategic\\_plan\\_2011-2015.pdf](http://www.iso.org/iso/iso_strategic_plan_2011-2015.pdf)>. Acesso em: 10 mai 2013.

\_\_\_\_\_. **ISO 21929**: Sustainability in building construction -- Sustainability indicators -- Part 1: Framework for the development of indicators and a core set of indicators for buildings. Oslo, 2011. Disponível em: <[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=46599](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=46599)>. Acesso em: 21 abr 2013;

\_\_\_\_\_. **Online Browsing Platform ISO**. 2012. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:pub:PUB200002:en>>. Acesso em: 03 mai 2013;

\_\_\_\_\_. **ISO 20121 – Site da Organização Britânica da ISO 20121**. 2013<sup>a</sup>. Disponível em: <<http://www.iso20121.org/>>. Acessado em 31 de Janeiro de 2013;

\_\_\_\_\_. **site ISO Standards Development-ISO TC Home**. 2013b. Disponível em: <<http://isotc.iso.org/livelink/livelink/open/tc268>>. Acesso em: 03 mai 2013b;

JOHNSON, E. A. J. **The organization of space in developing countries**. Massachusetts: Harvard University Press, 1970;

JOHN, Vanderley Moacyr; PRADO, Racine Tadeu Araújo. **SELO CASA AZUL - Boas práticas para habitação mais sustentável**. São Paulo: Páginas e letras/Caixa Econômica, 2010. Disponível em <[http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/Selo\\_Casa\\_Azul\\_CAIXA\\_versao\\_web.pdf](http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/Selo_Casa_Azul_CAIXA_versao_web.pdf)>. Acesso em: 02 jul 2012;

[JSBC] JAPAN SUSTAINABLE BUILDING CONSORTIUM. **CASBEE-New Construction Technical Manual 2010 edition**. Japão: JSBC, 2010. Disponível em <<http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download/>>. Acesso em: 25 mai 2012;

\_\_\_\_\_. **CASBEE-City Technical Manual 2011 edition**. Japão: JSBC, 2011. Disponível em <[http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download/CASBEE-City\\_2011.pdf](http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download/CASBEE-City_2011.pdf)>. Acesso em: 25 mai 2012;

\_\_\_\_\_. **CASBEE-City Technical Manual 2012 edition**. Japão: JSBC, 2012. Disponível em <[http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download/CASBEE\\_City\\_manual\\_2012\(E\).pdf](http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download/CASBEE_City_manual_2012(E).pdf)>. Acesso em: 09 jun 2013;

KAWAKUBO, Shun; IKAGA, Toshiharu; MURAMAKI, Shuzo. **Nationwide Assessment of City Performance Based on Environmental Efficiency**. In: International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development, 2:4, 293-301 DOI 10.5390/SUSB.2011.2.4.293. 2012. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5390/SUSB.2011.2.4.293>>. Acesso em: 08 jun 2013;

LAIR, Jacques. **Defining Sustainable Buildings: International Standardisation as a tool of constructionsector - opening pragmatic ways to sustainable development**. In: UNP-SBCI Annual General Meeting & Symposium on Sustainable buildings. Paris, 2010. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/60ra/textos/SI-Ma%EDraBaumgartenCorrea.pdf>>. Acesso em: 10 mai 2013;

MAURY, Jean-Pierre. **Newton: Understanding the Cosmos**. Paris: New Horizons, 1992;

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. W. **Limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind**. Massachusetts: Universe books, 1972;

MURAKAMI, Shuzo, KAWAKUBO, Shun, ASAMI, Yasushi, IKAGA, Toshiharu, YAMAGUCHI, Nobuhaya and KABURAGI, Shinichi. **Development of a comprehensive city assessment tool: CASBEE-City**. In: Building Research & Information, no. 39:3, 195-210 DOI: 10.1080/09613218.2011.563920. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/09613218.2011.563920>>. Acesso em: 08 jun 2013.

MURAKAMI, Shuzo. **Assessment of malaysian and japanese cities with CASBEE-City**. Editado por: IKAGA, Toshiharu, KAWAKUBO, Shun. 2013. Disponível em: <[http://issuu.com/anwar\\_townplan/docs/key\\_note\\_1-murakami\\_130122\\_\\_\\_\\_13\\_shuzo\\_murakami\\_in](http://issuu.com/anwar_townplan/docs/key_note_1-murakami_130122____13_shuzo_murakami_in)>. Acesso em: 06 jun 2013;

NASA. **Luzes da Terra**. 2000. Disponível em: <<http://ngdc.noaa.gov/eog/>>. Acesso em: 24 ago 2012;

NEGREIROS, Iara. **Diretrizes para projetos de loteamentos urbanos considerando os métodos de avaliação ambiental**. Dissertação de mestrado. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2009;

NIKKANEN, Antti. **It takes only two hours to get rough estimate of urban ecoefficiency**. 2010. Disponível em:

<[https://wiki.aalto.fi/download/attachments/69894786/It\\_takes\\_only\\_two\\_hours\\_to\\_get\\_rough\\_estimate\\_of\\_urban\\_ecoefficiency\\_paper.pdf?version=1&modificationDate=134938124900](https://wiki.aalto.fi/download/attachments/69894786/It_takes_only_two_hours_to_get_rough_estimate_of_urban_ecoefficiency_paper.pdf?version=1&modificationDate=134938124900)>. Acesso em: 06 jun 2013;

ODEBRECHT. **site Parque da cidade – O parque**. Disponível em: <<http://www.parquedacidade.com.br/oparque.php>>. Acesso em: 06 jun 2013;

PHILIPPI, Arlindo Jr; MALHEIROS, Tadeu Fabrício. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental - coleção ambiental**. Barueri: Manole, 2012;

PNUMA. **site Saiba mais sobre a ISO 14000**. Disponível em: <<http://www.brasilpnuma.org.br/saibamais/iso14000.html>>. Acesso em: 20 abr 2013;

RIO DE JANEIRO (município). **Decreto municipal 35.745 de 11 de junho de 2012**. Rio de Janeiro: Diário Oficial do Município, 2012;

ROGERS, Richards. **Cities for a small planet**. Londres: Basic Books, 1998;

ROSSI, Angela M. Gabriella; ÁVILA, Giovani Manso; MEDEIROS, Ygor Moreira. **CERTIFICAÇÕES, PADRÕES E CÓDIGOS: Instrumentos voluntários para análise de objetos urbanos sustentáveis, um balanço dos critérios do CASBEE no contexto brasileiro**. 2012. In: III Simpósio de Pós Graduação em Engenharia Urbana (SIMPGEU). Maringá: Universidade Estadual de Maringá PR, 2012;

ROSSI, Angela M. Gabriella; BARBOSA, Gisele Silva; THÊMIS, Aragão. **Sustainable Neighborhoods and Social Housing Urban Projects: A Comparison between Brazilian and European Practices**. 2012. In IFME World Congress of Municipal Engineering, Helsinki. Disponível em: <<http://www.ifmeworld.org/>>. Acessado em: 06 ago 2013;

ROYCHANSYAH, Muhammad Sani. **Measurement of Kampung Performance as Basic Strategy Towards a Resilient City: Evidence from CASBEE-UD and LEED-ND's Results**. Indonesia 2013. Disponível em: <[http://www.academia.edu/2327825/Measurement\\_of\\_Kampung\\_Performance\\_as\\_Basic\\_Strategy\\_Towards\\_a\\_Resilient\\_City\\_Evidence\\_from\\_CASBEE-UD\\_and\\_LEED-NDs\\_Results](http://www.academia.edu/2327825/Measurement_of_Kampung_Performance_as_Basic_Strategy_Towards_a_Resilient_City_Evidence_from_CASBEE-UD_and_LEED-NDs_Results)>. Acesso em: 5 jun 2013;

RUANO, Miguel. **ECOURBANISMO Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos**. Barcelona: Gustavo Gili, 2007;

SEALY, Ian; WEHRMEYER, Walter; FRANCE, Chris; LEACH, Matthew. **Sustainable Development Management Systems in Global Business Organizations**. Surrey: The University of Surrey, 2008. Disponível em <<http://www.crrconference.org/downloads/sealywehrmeyerfranceleach.pdf>>. Acesso em: 05 mai 2013;

SEPPO LEINOEN. **site: Consumption - Continuous growth and a limited spaceship called earth - Environmental Cartoons**. Disponível em:

<<http://www.seppo.net/cartoons/displayimage.php?album=14&pid=834>>. Acesso em: 17 jun 2013. il.;

SERRÃO, Mônica; ALMEIDA, Aline; CARESTIATO, Andréa. **Sustentabilidade: uma questão de todos nós**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012;

SILVA, Sandra Regina Mota. **Indicadores de sustentabilidade urbana as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável**. Dissertação de mestrado. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2000;

SMART GROWTH. **site, Why smart growth**. Disponível em: <<http://www.smartgrowth.org/why.php>>. Acesso em: 02 nov 2011;

[USGBC] U.S. GREEN BUILDING COUNCIL. **LEED-ND 2009** (Leadership in Environmental and Energy Design - Neighborhood Development). 2009. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/resources/leed-neighborhood-development-v2009-current-version>>. Acesso em: 11 JUN 2012.

\_\_\_\_\_. **site History | U.S. Green Building Council**. 2013a. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/about/history>>. Acesso em: 21 abr 2013;

\_\_\_\_\_. **site, Directory – Projects LEED ND**. 2013b. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/projects/neighborhood-development?keys=>>>. Acesso em 06 jun 2013;

\_\_\_\_\_. **site, Rating Systems – LEED EBOM**. 2013c. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/leed/rating-systems/existing-buildings>>. Acesso em 09 jun 2013;

VERGÉS, Anna Blanch. **Environmental Efficiency Assessment on Spanish Urban Settings applying CASBEE methodology**. Japão: Keyo University, 2013. Disponível em: <<http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/10612/1/PFCAnnaBlanch.pdf>>. Acesso em: 08 jun 2013;

VISSER, Wayne. **Os 50+ importantes livros em sustentabilidade**, tradução. São Paulo: Peirópolis, 2012;

VOSQUERITCHIAN, Andrea Bazarian. **A abodagem dos sistemas de avaliação de sustentabilidade da arquitetura nos quesitos ambientais de energia, materiais e água, e suas associações às inovações tecnológicas**. Dissertação de mestrado. São Paulo: Universidade de São Paulo/FAU, 2006.

WORLD GAME INSTITUTE. **The What the World Wants Project**. 2001. Disponível em: <[http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/theme\\_a/interact/www.worldgame.org/wwwproject/what-b.shtml](http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/theme_a/interact/www.worldgame.org/wwwproject/what-b.shtml)>. Acesso em 13 jun 2013;

XKCD. **A webcomic of romance, sarcasm, math, and language. 1007 - Sustainable**. Disponível em: <<http://xkcd.com/1007>>. Acesso em: 23 jan 2012;

\_\_\_\_\_. **A webcomic of romance, sarcasm, math, and language. 927 - Standards.**  
Disponível em: < <http://xkcd.com/927>>. Acesso em: 20 jul 2011.

## APÊNDICE A – CORRESPONDÊNCIAS SOBRE O CASBEE

Correspondências enviadas através da internet, por email, com Nobufusa Yoshizawa, Gerente do Institute of Building Environment and Energy Conservation (IBEC) e Secretário do JSBC; e Shun Kawakubo, Professor assistente na Universidade de Hosei e membro do Committee for the Development of na Environmental Performance Assessment Tool for Cities, um dos criadores do CASBEE-City.

Os documentos em anexo aos e-mails são confidenciais, e foi requisitado pelos autores para não serem disponibilizados.

### A.1 email de informações sobre o sistema de contabilização de carbono



Ygor Moreira <xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx>

---

#### INFORMATION about CASBEE-City

6 mensagens

---

Ygor Moreira <xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx>

25 de agosto de 2012 01:01

Para: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Hi,

I'm a Brazilian graduate student from the Federal University of Rio de Janeiro. My major is Urban Engineering, and I'm researching the various **urban certification and rating system** available in the market, to compare them, and show how it could best adapted to the Brazilian scenario.

So the CASBEE-City has got my attention, since it states very useful indicators. Although, while writing about them, I went in a dead end: **I can't find how the L criteria is calculated.**

There are reference to the Ordinance for Enforcement of the Offsetting Credit (J-VER) Scheme, and the

New actiona planning manual, but I can't find any material about these publications. **Where to find it ?**

Best Regards,  
Ygor Moreira

---

**CASBEE-INFO** <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX>

28 de agosto de 2012 02:13

Para: Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX>

Dear Ygor,

Thank you for contacting us.

We have received your mail, but there is no one to answer your questions in the secretariat.

I will forward it to the member of the R&D committee of CASBEE-City so that anyone can maybe reply that.

Please wait for a while.

Best,

Nobu

-----  
Nobufusa Yoshizawa (Mr.)  
Institute for Building Environment and Energy Conservation (IBEC)  
Secretary of Japan GreenBuild Council/Japan Sustainable Building Consortium  
CASBEE Information desk  
Zenkyouren Building Kojimachi-kan, 3-5-1 Kojimachi,  
Chiyoda-ku, Tokyo  
TEL: xxxxxxxxxxxxxxxx FAX: [tel:%2B81-3-3222-6696](tel:2B81-3-3222-6696)xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Email xxxxxxxxxxxxxxxx

**From:** Ygor Moreira [mailto:xxxxxxxxxxxxxxxxx]  
**Sent:** Saturday, August 25, 2012 12:02 PM  
**To:** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
**Subject:** INFORMATION about CASBEE-City

[Texto das mensagens anteriores oculto]

---

**CASBEE-INFO** <xxxxxxxxxxxxxxxxx>

9 de setembro de 2012 23:16

Para: Ygor Moreira <xxxxxxxxxxxxxxxxx>

Dear Ygor Moreira,

Today, I have got the answer for your questions from our CASBEE R&D member.

Please go through the followings.

-----

Total score for L is calculated from the CO2 emissions of a city.

Calculation formulas are written in the attached technical manual page 32-33.

If you wish to access the information about J-VER Scheme, please visit <http://www.j-ver.go.jp/e/index.html>

Following URL shows the detail about the New action planning manual,

however unfortunately there is no English materials at this moment.

[http://www.env.go.jp/policy/local\\_keikaku/kuiki/tools.html#title\\_1](http://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/kuiki/tools.html#title_1)

For your information,

We have attached the paper regarding CASBEE-City.

The information is little bit old and some modifications are added after publishing the paper.

However the basic concepts of the tool are written in the paper and we hope it helps your study.



-----  
If you have any further questions, please let me know.

Best regards,

Nobu

-----  
Nobufusa Yoshizawa (Mr.)  
Institute for Building Environment and Energy Conservation (IBEC)  
Secretary of Japan GreenBuild Council/Japan Sustainable Building Consortium  
CASBEE Information desk  
Zenkyouren Building Kojimachi-kan, 3-5-1 Kojimachi,  
Chiyoda-ku, Tokyo  
TEL: xxxxxxxxxxxxxxxxx FAX: xxxxxxxxxxxxxxxxx  
Email xxxxxxxxxxxxxxxxx

**From:** Ygor Moreira [mailto:xxxxxxxxxxxxxxxxx]  
**Sent:** Saturday, August 25, 2012 12:02 PM  
**To:** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
**Subject:** INFORMATION about CASBEE-City

Hi,

[Texto das mensagens anteriores oculto]

## 2 anexos

 **CASBEE-City\_2011.pdf**  
2279K

 **BRI\_CASBEE-City.pdf**  
901K

---

Ygor Moreira <xxxxxxxxxxxxxxxxx>

6 de junho de 2013 20:43

Para: CASBEE-INFO <xxxxxxxxxxxxxxxxx>

Hello again Mr. Nobu,

I'm that Brazilian graduate student from the Federal University of Rio de Janeiro. whose major is Urban Engineering, and I'm ~STILL~ researching the various urban certification and rating system available in the market. I still have five questions that you might help...

I've chosen to talk about CASBEE-City and LEED-ND, because I can see that both of them have a long list of projects certified. But since it is a research, I need to know the amount of projects that have already been certified, to show its importance.

In the case of the CASBEE-City, **(1) how many cities have already submitted the reports.**

In a brief research over the internet I found a presentation that showed that **all the japan country had a Q score and a L score!** (2) Does this mean that all of them have a BEE score ?! At first I thought it was difficult that every municipality had already made the reports. But i remembered that **the data of every indicator are extracted from the national institutions's usual census.** (3) **Is that true ?**

(here is the link to this presentation: [http://issuu.com/anwar\\_townplan/docs/key\\_note\\_1-murakami\\_130122\\_\\_13\\_shuzo\\_murakami\\_in](http://issuu.com/anwar_townplan/docs/key_note_1-murakami_130122__13_shuzo_murakami_in))

I would like to know another statistic. **About the CASBEE-UD, (4) how many projects have been certified?**

Also, **(5) if these statistics were presented through the years,** since its conception untill 2013, or 2012 it would be of great use.

Thanks in advance,  
Ygor Moreira.

[Texto das mensagens anteriores oculto]

吉澤伸記 <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

7 de junho de 2013 07:13

Para: Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

Cc: CASBEE-INFO <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

Hii Ygor,

Thank you for asking.

I don't have much information for answering your questions.

I will forward your mail to our related person.

then you may get answer directly from him/her.

best regards,

NOBU

2013年6月7日 金曜日 Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

[Texto das mensagens anteriores oculto]

---

**Shun Kawakubo** <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

8 de junho de 2013 15:06

Para: <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

Cc: <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

Hi Moreira,

I am replying to your E-mail on behalf of CASBEE-City development team.  
I have just sent you BRI paper several minutes ago. Did you get it?  
Again, thank you very much for your interest in our assessment tool.

Let me answer to your questions.

(1) how many cities have already submitted the reports.

There are 1,750 municipalities (cities, towns and villages) in Japan and whole municipalities in Japan were assessed by using CASBEE.  
They do not have to submit the reports because all of the statistical data necessary for the assessment is collected by us from the national census.

(2) does this mean that all of them have a BEE score ?!

Definitely yes. It was a really tough work.  
The most difficult work was to reach consensus on what set of indicators to use for assessing the municipalities.  
We have started developing the tool from 2008 and reached initial consensus in 2011. You can find the result of discussion on the BRI paper.

However, some of the indicators (which we have proposed in 2011) were too complicated for some municipalities.

Thus we continued improving the tool after publishing the initial CASBEE-City in 2011 by discussing with city representative, governmental officers, experts in town planning and so on.

Attached file is another research paper regarding CASBEE-City which was published at the end of the 2011.

You can see how we have improved (make it more easier to use the tool) the

assessment tool.

We named the abovementioned improved tool as "CASBEE-City brief version" at the end of the 2011.

But we renamed the tool back to "CASBEE-City" in 2012.

Even today, we are improving the tool on a continuous basis.

The results you have found it on the internet is one of the resent results which we are now planning to submit on scientific journal.

(3) every indicator are extracted from the national institutions's usual census. Is that true ?

Yes. Your understanding is correct. Otherwise it is impossible to conduct assessment for whole municipalities throughout a country.

Thank you very much for your deep study.

(4) about CASBEE-UD. how many projects have been certified?

At this moment, there are only two projects that have been certified.

The number of certification is very small as the tool is little bit complicated and takes long time for certification.

CASBEE-UD development team is thus redeveloping the tool by taking these circumstance into account.

(5) statistics about CASBEE-UD

Sorry, because of the above circumstance, we are not presenting the statistics on the website.

Please contact us if you have further questions.

Thanks and regards,  
Shun Kawakubo

\* My e-mail address has changed since Apr. 2013.  
\*\*\*\*\*

Shun Kawakubo, Assistant Professor,  
Faculty of Engineering & Design, Hosei University  
Room T2008, 2-33 Tamachi, Ichigaya,  
Shinjyuku, Tokyo 162-0843, JAPAN  
Tel: +XXXXXXXXXXXXXXXXXX Fax: +XXXXXXXXXXXXXXXXXX  
E-mail: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

\*\*\*\*\*

[Texto das mensagens anteriores oculto]

 **SUSB Paper (CASBEE-City Brief Ver.).pdf**  
5989K

## A.2 email de pedido de compartilhamento de artigos



Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

---

### ARTICLE\_access to CASBEE-City article

6 mensagens

---

Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXX>

8 de junho de 2013 12:43

Para: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Hi,

I'm a Brazilian graduate student from the Federal University of Rio de Janeiro. My major is Urban Engineering, and **I'm researching the various urban certification and rating system available** in the market in a comparative way. So far I'm writing about two different scales of the urban environment: the CASBEE-City, the only certification system for municipalities I found; and LEED-ND, the system I chose to represent the neighborhood level.

Throughout the research **I managed to find your article**, named "*Development of a comprehensive city assessment tool: CASBEE-City*"\*, **but I can't download it** freely, neither does my university has direct access to the Taylor and Francis group content.

I write to you humbly asking the access of this full article in order to help my graduate thesis. **Could you send me it ?** A link to freely download it, or an attachment via email?

Thanks in advance,  
Ygor Moreira

\*<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09613218.2011.563920#preview>

---

Shun Kawakubo <XXXXXXXXXXXXXXXXXX >

8 de junho de 2013 14:30

Para: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Cc: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Hi Moreira,

I am replying to your E-mail on behalf of CASBEE-City development team.  
First of all, thank you very much for your interest in our assessment tool.

Attached file is our BRI paper regarding the assessment tool.  
I hope you find it informative enough to support your graduate thesis.

Thanks and regards,  
Shun Kawakubo


\* My e-mail address has changed since Apr. 2013.  
\*\*\*\*\*

Shun Kawakubo, Assistant Professor,  
Faculty of Engineering & Design, Hosei University  
Room T2008, 2-33 Tamachi, Ichigaya,  
Shinjyuku, Tokyo 162-0843, JAPAN  
Tel: xxxxxxxxxxxxxxxx Fax: xxxxxxxxxxxxxxxx  
E-mail: xxxxxxxxxxxxxxxx

\*\*\*\*\*

From: Ygor Moreira [mailto:xxxxxxxxxxxxxxxxxx]  
Sent: Saturday, June 08, 2013 11:44 PM  
To: xxxxxxxxxxxxxxxx; xxxxxxxxxxxxxxxx; xxxxxxxxxxxxxxxx;  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx; xxxxxxxxxxxxxxxx; xxxxxxxxxxxxxxxx  
Subject: ARTICLE\_access to CASBEE-City article

[Texto das mensagens anteriores oculto]

 **BRI Paper (CASBEE-City).pdf**  
901K

\* \* \*

### A.3 email de informações sobre o CASBEE City em relação ao critérios adotados



Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXX >

---

#### CASBEE-City\_other questions

2 mensagens

---

Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXX >

11 de junho de 2013 11:17

Para: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Mr Kawakubo,

I still have some questions that I think you might help.

(1) first of all, **what is the true objective of the CASBEE city program ?** Was it a response to the Conference of the Parts? Was it a tool to help the decision make process?

(2) **Are there any consequences for the municipality when they get a low BEE score ?** Here in Brazil, we have a law that says the cities have to prepare a Urban Plan, and if the don't prepare it, the don't get some privileges. Is there anything like this, for example "If one city gets a low BEE score it gets fewer resources" ?

(3) The BEE score has the census as its source of information. So **it can only be revised in the same interval of the census ?** or is there another way to recalculate it? what is the interval of the Japanese census?

(4) **Is there any phase of the CASBEE-City process when the municipality may alter their input information?** I mean, does the city get to be heard, say if it has constructed some policy stations, in between the census... or if it has constructed more green area?

(5) The assessment of a city may be too generic to capture the differences between the districts within a given city. **Is there any form to the BEE score assesses these differences?** For example, from a rich district to a poor district, or an industrial district (with great L score) and a residential district (with a higher Q score) ? Or these nuances gets to be known only with the CASBEE UD ?

(6) **How does the BEE score helps the city or the national government in a practical way?** Does it really gets used in the decision make process ? How ?

It prioritizes the investment from the national government in one the city or the other regarding its BEE score?

(7) The process of the bee scores, in short words, takes some information from the census, feeds the excel sheets, that in return feeds a GIS to make the visualization of the score simpler. **Is this process somehow open to the public?** I see that all the process is very computer dependant, and the openness of the computer-calculations should be very difficult. I know that the excel sheets were downloadable. Are they still downloadable? Are the GIS source files downloadable?

(8) And about the results, **how does the citizens and stakeholders access it after the computer calculations is done ?**

Thanks Again for the support  
the graduate thesis is going pretty well with those latter documents you send me.

Ygor Moreira

---

**Shun Kawakubo** <XXXXXXXXXXXXXXXXXX >

14 de junho de 2013 00:32

Para: Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXX >

Cc: Shun Kawakubo <XXXXXXXXXXXXXXXXXX >

Hi Moreira,

(1) objective

True objective is to support sustainable development at a regional level.  
Japanese national government is now implementing "Future-city initiative" and "Eco-model city initiative".  
The tool also supports these national programs by disclosing the performance of the cities in a country.

Please refer to the website below.

<http://futurecity.rro.go.jp/en/>

<http://ecomodelproject.go.jp/en/>

(2) administrative circumstance

There are also national law that forces municipalities to develop low-carbonization plan in Japan. Abovementioned Future cities are advised by national governments to use CASBEE-city to monitor the general trend toward sustainable development. However assessment results does not directly affects local governmental administration at this moment.

(3) revision interval

Yes, it will be revised in each 5 years.  
National census is conducted in ...1990, 1995, 2000, 2005, 2010... but those data are published about 2-3 years after. We are just revising CASBEE-City database to utilize 2010 census data.



## (4) phase

Assessment results for all municipalities are published at the same time on the website. However each municipalities have right to make small revision after the publication of the results.

## (5) assessment scale

Your concern can be solved by utilizing CASBEE-UD.  
However, several years have been passed after the launch of CASBEE-UD and now major update is considered (now under development).

## (6) effects

BEE score itself is not informative enough. CASBEE-City outputs score sheet and assessment results sheet. These sheets shows more detailed assessment of their cities. Local governmental officer can recognize their cities' strengths and weaknesses in comparison with national average in these sheets.

## (7) publication

Yes, excel sheets are downloadable and each municipality utilize this. However, GIS functions are not public. These research achievement will be firstly reported to the international journal (now we are preparing to submit these results to the journal). GIS functions will be put together with CASBEE after the publication of the research paper.

## (8) information sharing

Results would be publicized through website such as the one which I mentioned above. Some of the results are already widely introduced in the conferences, seminars, etc. Citizens and all other stakeholders can also download Excel sheets from the IBEC and are able to see the results on their own computers.

p.s.

The research papers which I sent you before is officially not allowed to circulate it. Please keep in mind that we have specially sent them only to support your research and therefore please do not recirculate or upload them on the website.

Thank you and regards,

Shun Kawakubo

\*\*\*\*\*

Shun Kawakubo, Assistant Professor,  
Faculty of Engineering & Design, Hosei University  
Room T2008, 2-33 Tamachi, Ichigaya,  
Shinjyuku, Tokyo 162-0843, JAPAN

Tel: + xxxxxxxxxxxxxxxx Fax: + xxxxxxxxxxxxxxxx

E-mail: xxxxxxxxxxxxxxxx

\*\*\*\*\*

From: Ygor Moreira [mailto: [xxxxxxxxxxxxxxxx](mailto:xxxxxxxxxxxxxxxx)]  
Sent: Tuesday, June 11, 2013 10:18 PM  
To: [xxxxxxxxxxxxxxxx](mailto:xxxxxxxxxxxxxxxx)  
Subject: CASBEE-City\_other questions

[Texto das mensagens anteriores oculto]

 **CASBE-City English manual p.15-18.pdf**  
309K

\* \* \*

## APÊNDICE B – CORRESPONDÊNCIAS SOBRE O LEED

Correspondências enviadas através da internet, por email, com Gabriela Vasconcellos, arquiteta acreditada LEED.

### B.1 email de informações sobre o LEED ND em relação ao critérios adotados



Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

---

#### SOCORRO\_"como o LEED funciona?"

3 mensagens

---

Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

9 de junho de 2013 19:54

Para: Gabriela Vasconcellos <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

Gabriela,

É Ygor, que trabalho no escritório do Jaime-Dueto... Entrei em contato pra **pedir a sua ajuda sobre o LEED**. Bem estou de volta! rrsrs

Estou escrevendo uma **dissertação sobre certificações de sustentabilidade urbana**, no Programa de Engenharia Urbana da POLI-UFRJ. Estou estudando o LEED-ND, e o CASBEE-City, tentando de forma genérica responder o quanto eles conseguem ser bons "instrumentos de medida". E esbarrei em algumas perguntas que me propus a responder, mas que são difíceis se não estiver por dentro do processo de certificação. ~~e não é tão genérico e grande como o assunto da mensagem~~ rrsrs

Eu sei que o LEED-ND nem está direito no brasil, pelo site americano só tem 4 projetos do ND americano aqui, e só 1 deles escolheu por nao ser "confidencial", o BMX Parque da cidade, em São Paulo. Mas acredito que, como as perguntas são genéricas, elas pudessem ser respondidas por um auditor dos demais sistemas LEED.

(1) sobre o processo em si, "**Há documentação do processo?**" é claro que deve haver, mas como ela se parece ? é relatório do auditor do leed? é relatório da propria empresa (que um auditor contratado pela empresa faz) ? tem desenhos, memoria de calculo ou algo parecido ?

(2) "**Todos têm acesso à avaliação durante o seu andamento?**" Enquanto a empresa está realizando o processo, durante a fase de entregar a documentacao ao USGBC/BRGBC... ép possível que eu, uma pessoa

de fora do processo, veja os relatorios ?

(3) "**Todos têm acesso a avaliação depois definalizado o processo?**" É parecido com a pergunta 2, mas nao durante o processo, e sim depois... Por exemplo, quando o empreendimento já foi aprovado, concluido, certificado, vendido, e está sendo ocupado, algum cidadão poderia olhar aquela documentação ?

(4) sobre a continuidade do processo do LEED, "**O selo leed tem um prazo de validade?**" ou seja, depois de, sei la 10 anos, é necessario que seja apresentado uma nova documentação para validar o que está sendo efetivamente feito ? ou isso ficaria a cabo do LEED operacoes e manutencao?

Se você tiver mais fontes sobre o LEED-ND, aqui no brasil, ou fora, e puder compartilhar, como contato de outros auditores do LEED ND, ou mesmo acesso a incorporadores/construtores que estivessem interessados nessa certificação de bairro/lotejamento, eu agradeço!

Por último, sobre meus prazos. O prazo final de defesa é final de julho desse ano (sim eu sei está bem em cima), mas ainda terá aquele tempinho de alterações, que eu poderia incluir outras contribuições. **Mas eu precisava terminar o bruto do estudo ainda no início de julho** (que está mais em cima ainda! =( ) Enfim, caso você tenha como me ajudar eu ficaria bastante grato!

Obrigado,  
Ygor Moreira

---

Gabriela Vasconcellos < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

9 de junho de 2013 21:48

Para: Ygor Moreira < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

Oi Igor,

Que bacana. Eu vou te responder essas perguntas amanha quando estiver no escritorio, pois vou precisar do meu *Referencial Guide* para te ajudar.

Bom finalzinho de domingo.

Abraços,  
Gabriela

*Gabriela Vasconcellos, LEED AP BD+C*  
*Profissional de Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo*

*Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade com o meio ambiente*

[Texto das mensagens anteriores oculto]

---

Gabriela Vasconcellos < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

10 de junho de 2013 15:15

Para: Ygor Moreira < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

Oi Igor,

Agora sim. Seguem as respostas no word em anexo.

Estou enviando em anexo também a lista de pre-requisitos e creditos do LEED ND.

Com relação ao estudo comparativo com o CASBEE, eu não posso falar muito, pois não conheço o CASBEE profundamente. Mas com relação ao LEED eu poderia dizer que esta sendo usado em grande escala no Brasil, tendo grande reconhecimento pelo mercado. Os consumidores estão pagando mais por um empreendimento com essa certificação pois reconhecem os beneficios que a certificação traz para a operação do edificio - é uma consequencia imediata na redução do consumo de água, energia e resíduos, e consequente redução de custos. Além disso, o LEED é um sistema simples e fácil de ser usado. Ele fornece

ferramentas que auxiliam as equipes de projeto com cálculos e gestão de projeto. Enfim, acho que o crescimento exponencial dessa certificação no mercado Brasileiro é consequência do que acabei de mencionar.

Boa sorte com a monografia.

Abraços,  
Gabi


*Gabriela Vasconcellos, LEED AP BD+C  
Profissional de Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo*

*Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade com o meio ambiente*

[Texto das mensagens anteriores oculto]

## 2 anexos

 **Info LEED ND.docx**  
18K

 **ND2009 checklist.xls**  
153K

\* \* \*

Documentos anexos às mensagens pertinentes

Info LEED ND.docx

(1) Sim é necessária documentação para comprovação de atendimento dos requisitos do LEED. O processo de documentação geralmente ocorre da seguinte forma:

- - a. O proprietário deve registrar o projeto no site do GBCI, existem taxas associadas a isso.
  - b. O LEED ND é dividido em 3 fases de avaliação:
    - i. Phase 1: nessa fase o GBCI fornece uma aprovação condicional da certificação LEED-ND **antes do projeto ter completado o processo de legalização**. Essa aprovação condicional pode ser publicada e ajuda o empreendimento a obter apoio da comunidade e governos locais.
    - ii. Phase 2: o GBCI nesta fase pré-certifica o projeto LEED-ND e essa fase de avaliação só é aplicável **para projetos completamente legalizados ou projetos já em construção**. Esta fase de avaliação pode ajudar os projetos a obter financiamentos, agilidade em aprovações, incentivos fiscais e etc.

- iii. Phase 3: nessa fase reconhece-se que todos os pré-requisitos e créditos almejados foram atendidos e a certificação final LEED ND é emitida. O nível de certificação pode ser “certificado”; “prata”; “ouro” ou “platina” dependendo da quantidade de pontos que o projeto conseguiu alcançar através do atendimento de requisitos e créditos. Para isso *é necessário que a construção esteja concluída.*
- c. Para documentação das fases mencionadas acima, normalmente, é necessária a contribuição das equipes de projeto (arquitetura, engenharias e paisagismo); o proprietário; consultores e especialistas; e construtora. Todas essas equipes terão uma pessoa encarregada em fornecer informações relevantes ao GBCI, podendo elas ter acesso direto ao LEED Online (ferramenta onde se colocam todas as informações do projeto para submissão ao GBCI).
- d. O processo de auditoria LEED ocorre através dos avaliadores do GBCI. Você pode obter mais informações do processo de registro e certificação aqui: <http://www.gbci.org/main-nav/building-certification/certification-guide/leed-for-neighborhood-development/project-registration/registration.aspx>
- 
- (2) Sim. Todos os envolvidos no projeto, com autorização do proprietário podem estar sendo convidados a ter acesso no LEED Online e ter acesso a documentação que será submetida ao GBCI, bem como aos resultados de avaliação de cada fase.
- 
- (3) Sim. O GBCI divulga as informações dos resultados publicamente no seu site. Além dele, o GBC Brasil também costuma divulgar esse tipo de informação. Também, dependendo da vontade do proprietário, o resultado da certificação do empreendimento poderá estar sendo divulgado em jornais locais ou outros meios de comunicação (News letter do IAB, CREA, CAU e etc)
- 
- (4) O LEED ND avalia os empreendimentos na fase de projeto e construção. Ou seja, um projeto com essa certificação será reconhecido por atender os requisitos da certificação apenas durante essas fases. Caso exista interesse do proprietário de certificar o edifício ao longo das fases de operação dele, existe uma outra certificação chamada LEED EBOM (Existing Buildings Operation and Maintenance). Essa certificação sim deverá ser reavaliada de tempos em tempos. Caso tenha mais interesse nessa certificação me avise. Eu tenho pouco conhecimento sobre ela, mas poderia estar vendo mais informações para você.

\* \* \*

## APÊNDICE C – CORRESPONDÊNCIAS SOBRE O AQUA

Correspondências enviadas através da internet, por email, com Manuel Martins, Coordenador executivo AQUA e Felipe Coelho, Assistente técnico.

### C.1 email de informações sobre o AQUA Bairros e loteamentos em relação ao indicadores utilizados no QAB



Ygor Moreira <xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

---

#### INFORMACOES\_sobre os 17 temas QAB (AQUA Bairros e loteamentos)

4 mensagens

---

Ygor Moreira <xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

13 de dezembro de 2012 16:22

Para: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Professor Manuel Martins,

Sou um estudante do programa de engenharia urbana da UFRJ que busca informações para escrita de artigo e dissertação sobre os indicadores de avaliação urbanos. Já consegui alguma bibliografia relevante sobre alguns dos selos ambientais internacionais, mas gostaria de abordar a iniciativa brasileira, o AQUA, mais especificamente aqueles itens disponíveis no QAB (Qualidade Ambiental do Bairro).

Ao ler esses indicadores, tenho dificuldade em entender os temas e sua avaliação em bom-superior-excelente. Alguns dos indicadores não apresenta forma de cálculo na coluna "BOM", mas apresenta na coluna "SUPERIOR" (caso 3.1 Disponibilidade de bicicletario). Outros apresentam um formato de cálculo impreciso, como "2.1 Desnidade construída, densidade populacional", que para obtenção de nota "BOM", diz ser "Não exigido em B", enquanto em "SUPERIOR" diz apenas "Calcular densidade construída e

densidade populacional". Esses são apenas dois exemplos mas possuo dúvida em todo o temário.

Encontrei na internet uma publicação francesa, que embasou o AEU do HQE-Aménagement, um livro chamado "Réussir un projet d'urbanisme durable". Mas não sei se essa publicação foi traduzida pela Fundação Vanzolini.

Há alguma publicação (brasileira, francesa ou internacional) ou link para download de algum documento que especifique melhor esses indicadores ? Como posso obter mais informações sobre os 17 temas do AAU e o que é avaliado e como é avaliado em cada indicador?

Atenciosamente

Ygor Moreira

**Manuel Carlos Reis Martins** < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

13 de dezembro de 2012 16:41

Para: Ygor Moreira < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

Cc: Felipe Queiroz Coelho < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

Caro Ygor,

No site [www.processoaqua.com.br](http://www.processoaqua.com.br) você pode encontrar o guia para a certificação da Alta Qualidade Ambiental do Bairro/Loteamento, que é uma tradução do guia francês. No entanto, nesse guia, os indicadores estão somente sugeridos, pois preferem, na França que cada empreendimento defina seus indicadores mais relevantes e os justifiquem.

Já no Brasil, nossos empreendedores e consultores requerem que os indicadores sejam fixos e pré-definidos, para maior segurança da própria auto-avaliação. Dessa forma, elaboramos os indicadores que você viu, que estão sendo aplicados nos primeiros casos piloto e serão objeto de *upgrade* a partir do primeiro semestre do ano que vem.

Pretendemos oferecer curso sobre a interpretação do Referencial Técnico em 2013 mas, enquanto isso, você pode obter algum esclarecimento mais específico com o Felipe, nosso Assistente Técnico.

Att.,

[Texto das mensagens anteriores oculto]

[Texto das mensagens anteriores oculto]

**Ygor Moreira** < xxxxxxxxxxxxxxxxxxx >

15 de janeiro de 2013 11:35



Para: Felipe Queiroz Coelho <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

Prezado Felipe,

Entrei em contato com o professor Manuel no ano passado sobre o AQUA Bairros e loteamentos e ele me passou seu contato, junto com algumas informações.

Sou um aluno do mestrado da Poli-UFRJ que tem a intenção de defender uma dissertação ainda esse ano (julho-agosto) que trata de certificações de sustentabilidade de áreas urbanas, por isso o meu interesse no AQUA Bairros e loteamentos, como única certificação nacional desse porte.

No entanto tenho algumas dúvidas, que seguem abaixo, conforme já enviado para o professor Manuel:

Ao ler os indicadores do QAB, tenho dificuldade em entender os temas e sua avaliação em bom-superior-excelente. Alguns dos indicadores não apresenta forma de cálculo na coluna "BOM", mas apresenta na coluna "SUPERIOR" (caso 3.1 Disponibilidade de bicicletario). Outros apresentam um formato de cálculo impreciso, como "2.1 Densidade construída, densidade populacional", que para obtenção de nota "BOM", diz ser "Não exigido em B", enquanto em "SUPERIOR" diz apenas "Calcular densidade construída e densidade populacional". Esses são apenas dois exemplos mas possuo dúvida em todo o temário.

Encontrei na internet uma publicação francesa, que embasou o AEU do HQE-Aménagement, um livro chamado "**Réussir un projet d'urbanisme durable**". Mas não sei se essa publicação foi traduzida pela Fundação Vanzolini. **Foi esse livro que serviu de base para os indicadores ?**

**Há alguma publicação (brasileira, francesa ou internacional) ou link para download de algum documento que especifique melhor esses indicadores ? Como posso obter mais informações sobre os 17 temas do AAU ? E o que é avaliado e como é avaliado em cada indicador?**

O professor Manuel por sua vez respondeu a essas indagações dizendo que o AQUA Bairros é uma tradução do guia frances. E que nossos indicadores foram fixados para segurança da auto-avaliação. Até aqui compreendo perfeitamente, já que poderia ser criado grandes confusões. Mas ele conta que fomos nós (da fundação) que elaboramos os indicadores, minha maior dúvida (além das citadas anteriormente) é **como esses indicadores foram elaborados ? e onde posso encontrar mais informações, detalhadas sobre esses indicadores ? Teriam esses indicadores sido alvo da tradução inicial ? De onde eles vieram, algum grupo de trabalho da Vanzolini ?**

Ele conta ainda que esses indicadores serão atualizados no primeiro semestre de 2013. Sei que isso é um trabalho longo e até se alongar um pouco mais do previsto como qualquer projeto, mas **gostaria muito de saber, se possível, sobre como estão sendo trabalhados esses indicadores**, quais são eles, e quais as bibliografias estudadas ? Como já comentei, penso em terminar minha pesquisa até junho julho, para defendê-la até agosto desse ano, e por isso, caso essa atualização não seja publicada até lá, gostaria de ao menos tentar conhecer um pouco do trabalho que está sendo desenvolvido.

Por último, gostaria de saber se há possibilidade de entrar em contato com vocês que estão providenciando essa atualização ?

De certo da sua atenção

De certo que perguntei muita coisa

Atenciosamente,

Ygor Moreira

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

----- Mensagem encaminhada -----

De: **Manuel Carlos Reis Martins** <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

Data: 13 de dezembro de 2012 16:41

Assunto: Re: INFORMACOES\_sobre os 17 temas QAB (AQUA Bairros e loteamentos)

Para: Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

Cc: Felipe Queiroz Coelho <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

[Texto das mensagens anteriores oculto]

---

**Felipe Queiroz Coelho** <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

16 de janeiro de 2013 08:58

Para: Ygor Moreira <XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX >

Bom dia Ygor,

Agradecemos o interesse.

Pelo texto vejo uma pequena confusão sobre os termos:

Referencial Técnico de Certificação AQUA Bairros é constituído:

1. Sistema de gestão do Bairro/loteamento
2. QAB - Qualidade Ambiental do Bairro/Loateamento
3. Guia AQUA Bairros e Loteamentos
4. Regulamento

1)

No meu entendimento, o Sistema de gestão de um bairro ou de loteamento tem um função primária, primeiro pelo porte do empreendimento, depois pelo tempo de projeto e obra e por fim porque os indicadores são recentes.

O conceito é que no sistema de gestão que os impactos e os potenciais do empreendimento são identificados e, somente a partir desta análise, damos soluções para minimizar impactos e usar os potenciais e ter um maior controle e, até verificar e estabelecer um indicador que não está

previsto na QAB.

2)

Indicadores recentes e versão piloto.

A Qualidade Ambiental representa os desafios ambientais de um empreendimento. Estas 17 categorias são desmembradas em subcategorias, representando as principais preocupações associadas a cada desafio ambiental, e depois em preocupações elementares.

O desempenho associado às categorias de QAB se expressa segundo 3 níveis:

- **BOM:** nível correspondendo ao desempenho mínimo aceitável para um empreendimento de Alta Qualidade Ambiental. Isso pode corresponder à regulamentação se esta é suficientemente exigente quanto aos desempenhos de um empreendimento, ou, na ausência desta, à prática corrente.
- **SUPERIOR:** nível correspondendo ao das boas práticas.
- **EXCELENTE:** nível calibrado em função dos desempenhos máximos constatados em empreendimentos de Alta Qualidade Ambiental, mas se assegurando que estes possam ser atingíveis.

Isto quer dizer que alguns indicadores podem ter exigências apenas no Bom, ou superior ou Excelente.

3)

O guia é uma tradução do francês, e serve para auxiliá-lo no entendimento, no conceito que fundamenta os 17 temas.

Portanto, o guia Prático tem caráter orientativo ou seja, nem todas as normas e regulamentações citadas devem ser, obrigatoriamente, atendidas.

O guia é uma tradução juramentada do guia francês. Este é especialmente interessante porque a França possui estudos mais profundos sobre bairros e o guia deixa bem claro a ideia de como se deve construir um empreendimento "sustentável" - Com um sistema de gestão, realizar uma análise dos impactos e apenas depois determinar os indicadores mais relevantes e alcançá-los, além dele ser bem didático.

A publicação francesa que serviu como base do Referencial técnicos de certificação:

<http://www.certivea.fr/nos-certifications/certifications-pour-territoires-durables/hqe-amenagement>

A Vanzolini tem um contrato de cooperação técnica com o Certivéa, portanto, nós usamos os princípios do HQE Aménagement.

Note que na França (que também está na versão zero, assim como nós) não tem indicadores (QAB), como na França os conceitos de Gestão, análise de risco, entender dentro do contexto quais são os maiores impactos ambientais, quais são os potenciais, etc., estão mais bem enraizado eles optaram por na versão piloto (versão zero) os primeiros empreendimentos realizassem essa análise, estabelecessem os indicadores relevantes para o bairro específico e apenas na versão 1 eles (Certivéa) estabelecem indicadores para a França.

Assim a evolução dos indicadores será baseado na experiência adquirida nos primeiros empreendimentos certificados, colaboração com o CSTB, além de pesquisas na area e colaboração.

Das certificações realizadas em outros países eu particularmente acho interessante o HQE Aménagement por deixar bem claro como se desenvolve um empreendimento sustentável, com um sistema de gestão, controle entender as necessidades das partes interessadas, etc e o CASBEE, do Japão.

Espero ter ajudado,

Cordialmente.

Em 15 de janeiro de 2013 11:35, Ygor Moreira < xxxxxxxx > escreveu:

[Texto das mensagens anteriores oculto]

--



**Felipe Queiroz Coelho**  
**Assistente Técnico**  
**Diretoria de Certificação - Fundação Vanzolini**  
**Member of SBAlliance**  
[www.vanzolini.org.br](http://www.vanzolini.org.br)  
Tel: (xx) xxxxxxxx - Fax: (xx) xxxxxxxx  
[felipe.coelho@vanzolinicert.org.br](mailto:felipe.coelho@vanzolinicert.org.br)

\* \* \*