

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA
MESTRADO EM AMBIENTE CONSTRUÍDO

BRUNA FARHAT DE CASTRO MATOS

**CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL: PANORAMA NACIONAL DA
CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL**

JUIZ DE FORA
2014

BRUNA FARHAT DE CASTRO MATOS

**CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL: PANORAMA NACIONAL DA
CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação de Mestrado submetida à banca examinadora constituída de acordo com as Normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu*, Mestrado em Ambiente Construído da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ambiente Construído.

**Área de Concentração:
Ambiente Construído.**

Orientadora: Dra. Maria Teresa Gomes Barbosa
Coorientadora: Dra. Maria Manuela de Oliveira Guedes de Almeida

JUIZ DE FORA
2014

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Matos, Bruna Farhat de Castro. Construção sustentável: panorama nacional da certificação ambiental / Bruna Farhat de Castro Matos. -- 2014. 121 f. : il.

Orientadora: Maria Teresa Gomes Barbosa
Coorientadora: Maria Manuela de Oliveira Guedes de Almeida
Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia. Programa de PósGraduação em Ambiente Construído, 2014.

1. Desenvolvimento Sustentável . 2. Panorama Nacional . 3. Certificação Ambiental. I. Barbosa, Maria Teresa Gomes, orient. II. Almeida, Maria Manuela de Oliveira Guedes de, coorient. III. Título.

BRUNA FARHAT DE CASTRO MATOS

**CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL: PANORAMA NACIONAL DA
CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação de Mestrado submetida à banca examinadora constituída de acordo com as Normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu*, Mestrado em Ambiente Construído da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ambiente Construído.

Área de Concentração:

Ambiente Construído

Aprovada em ____ / ____ / _____

BANCA EXAMINADORA

Maria Teresa Gomes Barbosa, Dra. (Orientadora)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Maria Manuela de Oliveira Guedes de Almeida, Dra. (Coorientadora)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Emil de Souza Sánchez Filho, Dr.
Universidade Federal Fluminense

“... mesmo sem saber exatamente como dar o primeiro passo, mesmo achando que um esforço individual não serve para nada, preciso colocar mãos à obra. O caminho irá se mostrar por si mesmo, se eu vencer meus medos e aceitar um fato muito simples: cada um de nós faz uma grande diferença no mundo.”

Paulo Coelho

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer a presença de Deus diante dos meus passos, por guiar a minha estrada, direcionando-me aos lugares certos, nos momentos mais oportunos, junto a pessoas incríveis, com quem eu tenho o prazer de compartilhar minha vida.

Agradeço aos meus pais, Christiano e Latife, e ao meu irmão, Geraldinho, por cuidarem de mim, por estarem sempre ao meu lado e vibrarem a cada vitória minha como se fosse deles. Em extensão, a toda a minha família e aos meus avós, Ivan, Ática e Nilza, pelo carinho e pelos ensinamentos tão preciosos.

Ao meu namorado, Rodrigo, pelo amor que me faz transbordar de alegria, pelo apoio que me enche de coragem, por me impulsionar a realizar os meus sonhos, sonhar junto comigo e me ajudar a superar todos os desafios.

Às minhas grandes amigas, pelos conselhos, pela torcida, por toda a disponibilidade em me ouvir, pela cumplicidade e por caminharem sempre ao meu lado.

À minha orientadora, Maria Teresa, por me acompanhar neste estudo com exímio profissionalismo, por compartilhar comigo seus conhecimentos e por ser um exemplo para mim de disciplina e dedicação.

Agradeço também aos demais professores, aos funcionários do PROAC e à minha coorientadora, Manuela Almeida, por me ajudarem em meus estudos. E aos membros das bancas examinadoras, Claudia Coura, Marcos Borges e Emil Sanchez, pelas contribuições e disponibilidade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio concedido por meio da bolsa de Mestrado. À Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído (PROAC), por toda infraestrutura física oferecida e suporte à minha pesquisa.

Por fim, aos meus queridos amigos mestrados, meu agradecimento mais que especial. Obrigada pelas lições e pela solidariedade. Vocês fizeram deste desafio um prazer e souberam dar leveza aos momentos mais difíceis, através de sorrisos e gestos que vou levar para sempre em meu coração.

RESUMO

Inserido ao conceito de desenvolvimento sustentável, destaca-se a crescente preocupação em assegurar a qualidade de vida às gerações futuras, tema frequentemente abordado nos acordos e conferências internacionais. Dentro desse contexto, evidencia-se uma inquietação com as interferências oriundas do setor da indústria da construção civil devido ao elevado consumo de recursos naturais e energéticos, além da considerável influência nas questões econômicas, sociais, possibilitando, através de ambientes construídos, a geração de espaços de convivência do ser humano, como escolas, hospitais, casas e indústrias. Entretanto, há muitas questões a serem solucionadas, para as quais este trabalho se dirige. Afinal, até que ponto as construções realmente satisfazem aos indicadores de desenvolvimento sustentável? A fim de suprir essa lacuna, este trabalho busca baseado na análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável apresentados pelo IBGE (2012), incluindo o item Instituições de Ensino Superior, identificar características, deficiências e atributos das cinco Macrorregiões do país. Paralelamente, efetua-se uma investigação acerca do emprego das ferramentas de certificação de edifícios mais utilizadas nacionalmente, suas metodologias de avaliação, critérios de pontuação e níveis de certificação. Por fim, analisam-se todas as hipóteses estudadas, permitindo concluir que, apesar de o Brasil estar na terceira posição mundial no que se refere à certificação de empreendimentos, essa prática é adotada predominantemente em empreendimentos comerciais, demonstrando que há um longo caminho a ser percorrido.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Certificação Ambiental, Macrorregiões do Brasil.

ABSTRACT

Inserted to the concept of sustainable development, there is a growing concern to ensure the quality of life for future generations, as a thematic always debated in international agreements and conferences. Within this context, highlights the increasing concern about the interference derived from the construction industry sector because of the high consumption of energy and natural resources, and considerable influence on economic and social issues, through the generation of spaces of coexistence, such as schools, hospitals, homes and industries. Therefore this paper aims to discuss these issues. After all, to what extent the building meet the indicators of sustainable development? In order to fill this gap, this study sought, based on analysis of indicators of sustainable development presented by IBGE (2012), including the Higher Education Institutions item, identify characteristics, attributes and deficiencies of the five Macroregions of the country. In parallel, we performed an investigation about the tools certification for buildings more used nationally, their methodologies for evaluation, scoring criteria and certification levels. Finally, we analyzed and discussed all issues studied; allowing concluding that, although Brazil is the third country with the largest number of certified buildings, there is still a long road to be traveled.

Keywords: Sustainable development, environmental certification, geographical regions of Brasil

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa Político do Brasil	19
Figura 2: Mapa de divisão climática do Brasil.....	20
Figura 3: Classificação LEED de acordo com a pontuação	53
Figura 4: Níveis de desempenho do Sistema AQUA.....	58
Figura 5: Pontuação dos critérios LEED – Venancio Green Building.....	70
Figura 6: Pontuação dos critérios LEED – Morumbi Business Center.....	73
Figura 7: Pontuação dos critérios LEED – Mariano Torres 729.....	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produto Interno Bruto per capita Brasil – 1995-2013	20
Gráfico 2: Proporção da População Brasileira residindo em municípios com Agenda 21 e Fórum da Agenda 21 Local	23
Gráfico 3: Proporção de empreendimentos Certificados LEED/Brasil, em relação as Macrorregiões	54
Gráfico 4: Proporção de empreendimentos Registrados LEED/ Brasil, em relação as Macrorregiões	54
Gráfico 5: Empreendimentos Registrados LEED/ Brasil, em relação as Macrorregiões ...	55
Gráfico 6: Proporção de empreendimentos certificados AQUA segundo a Qualidade Ambiental do Empreendimento (QAE), em relação as Macrorregiões	59
Gráfico 7: Proporção de empreendimentos certificados AQUA segundo o Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE), em relação as Macrorregiões	59
Gráfico 8: Empreendimentos AQUA, em relação as Macrorregiões	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Produto Interno Bruto – PIB, per capita (US\$) em países selecionados segundo os quartis da distribuição, 2012:.....	21
Quadro 2: Número de Matrículas, Ingressos e Concluintes de Cursos de Graduação para cada 10.000 habitantes, segundo a área geral do Curso – Brasil e média dos países OCDE - 2010-2012:.....	21
Quadro 3: Terras em uso agrossilvipastoril	23
Quadro 4: População residente em áreas costeiras	24
Quadro 5: Acesso a sistema de abastecimento de água	25
Quadro 6: Oferta de serviço básico de saúde	26
Quadro 7: Adequação de moradia.....	27
Quadro 8: Produto Interno Bruto per capita.....	28
Quadro 9: Coleta seletiva de lixo	29
Quadro 10: Proporção de Municípios que possuem CMMA.....	30
Quadro 11: Municípios com Agenda 21	31
Quadro 12: Instituição de Ensino Superior	32
Quadro 13: Ranking das IES brasileiras em 2013	39
Quadro 14: Quadro resumo – Aspectos físicos, sociais, econômicos, ambientais e institucionais - Grandes Regiões do Brasil.....	42
Quadro 15: Construção Sustentável.....	45
Quadro 16: Resumo de alguns dos principais sistemas existentes para certificação de edifícios.	47
Quadro 17: Resumo comparativo entre os sistemas de avaliação ambiental LEED e AQUA.....	50
Quadro 18: Categorias LEED de certificação.....	52
Quadro 19: Pré-requisitos avaliados pelo LEED	52
Quadro 20: Empreendimentos Certificados e Registrados LEED/Brasil, por Macrorregiões.....	53
Quadro 21: Empreendimentos LEED/ Brasil, em relação às Macrorregiões, de acordo com as categorias de certificação.	55

Quadro 22: Etapas do SGE	56
Quadro 23: Fases de avaliação AQUA	57
Quadro 24: Categorias de avaliação AQUA	58
Quadro 25: Empreendimentos Certificados AQUA (QAE e SGE), por Macrorregiões ...	59
Quadro 26: Empreendimentos LEED/ Brasil, em relação as Macrorregiões, de acordo com as categorias de certificação	60
Quadro 27: Quadro resumo-comparativo das características básicas LEED/Brasil e AQUA.....	61
Quadro 28: Ficha Técnica Shopping RioMar Recife.....	68
Quadro 29: Ficha Técnica Venancio Green Building.....	69
Quadro 30: Ficha Técnica Morumbi Business Center	73
Quadro 31: Ficha Técnica Leroy Merlin de São José do Rio Preto.....	74
Quadro 32: Ficha Técnica Mariano Torres 729	76
Quadro 33: Ranking dos 10 países que obtiveram o maior número de certificações e registros LEED em 2013	79
Quadro 34: Área de construção LEED	79

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ACV:	Análise do Ciclo de Vida
AQUA:	Alta Qualidade Ambiental
BREEAM:	<i>Building Research Establishment Environmental Assessment Method</i>
CBCS:	Conselho Brasileiro de Construção Sustentável
CDS / CDS:	Comissão para o Desenvolvimento Sustentável/ Commissionb on Sustainable Development)
CIB:	Conselho Internacional de Construção
CO ₂ :	Dióxido de Carbono
CONAMA:	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CSTB:	<i>Centre Scientifique et Technique du Bâtiment</i>
FSC:	Forest Stewardship Council
GBC:	<i>Green Building Council</i>
HQE:	<i>Haute Qualité Environmentale</i>
IDS:	Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
LEED:	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
QAE:	Qualidade Ambiental do Empreendimento
SBTOOL:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.
SGE:	Sistema de Gestão do Empreendimento
USGBC:	<i>United States Green Building Council</i>
IES:	Instituições de Ensino Superior

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 JUSTIFICATIVA.....	14
1.2 OBJETIVOS	15
1.3 ESTRUTURA E METODOLOGIA	16
2 BRASIL E SUAS REGIÕES.....	17
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	17
2.2 O PAÍS CHAMADO BRASIL	19
2.3 REGIÃO NORTE	32
2.4 REGIÃO NORDESTE.....	34
2.5 REGIÃO CENTRO-OESTE.....	36
2.6 REGIÃO SUDESTE	37
2.7 REGIÃO SUL	39
2.8 RESUMO COMPARATIVO ENTRE AS REGIÕES DO BRASIL	41
3 SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL DE EDIFÍCIOS.....	45
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	45
3.2 CERTIFICAÇÃO DE EDIFÍCIOS NO BRASIL	47
3.3 LEED/ BRASIL	51
3.4 AQUA	56
3.5 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO.....	61
3.6 ANÁLISE CRÍTICA DA CERTIFICAÇÃO NO BRASIL	62
4 ANÁLISE ENTRE OS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A CERTIFICAÇÃO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	64
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	64
4.2 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO NORTE	65
4.3 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO NORDESTE.....	66
4.4 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO CENTRO-OESTE.....	68
4.5 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO SUDESTE.....	71
4.6 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO SUL	75
4.7 ANÁLISE DO PANORAMA NACIONAL <i>versos</i> MUNDIAL	78
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
6 SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS	82
7 REFERÊNCIAS	83
8 ANEXOS	86

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

O Conselho Internacional da Construção aponta que o setor tem papel fundamental para a concretização dos objetivos globais de desenvolvimento sustentável, uma vez que é a área da atividade humana que mais consome recursos naturais e energéticos resultando em consideráveis impactos ambientais (CIB, 1999). Somam-se a esses impactos a elevada geração de resíduos líquidos, gasosos, além de mais de 50% dos resíduos sólidos (MMA, 2013).

Nesse contexto, desde a década de 1970, ocorrem eventos visando, principalmente, à busca de alternativas à “insustentabilidade” ambiental do setor da construção civil. O primeiro ocorreu em Estocolmo, Suécia, em 1972, quando a sociedade científica já detectava problemas futuros, provenientes da poluição atmosférica provocada pelas indústrias e pela degradação de recursos ambientais. Em 1987, com a declaração da Comissão de Brundtland, foram acrescidos aos recursos ambientais, os econômicos e sociais, resultando numa abordagem mais ampla ao conceito de desenvolvimento sustentável. Em outras palavras, frisou-se que o desejo de crescimento e bem estar social devem atender às necessidades atuais do ser humano, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (EDWARDS, 2004; BRUNDTLAND, 1991).

No Brasil esses eventos iniciaram um conceito mais significativo em 1992, no Rio de Janeiro, com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO'92), quando foi aprovada a Agenda 21, constituindo um documento elaborado em consenso entre governos e instituições da sociedade civil de 178 países para assegurar a sustentabilidade mundial a partir do século 21 (VILHENA, 2007). Após 20 anos, foi realizada em 2012, também na cidade do Rio de Janeiro, a Rio+20, reafirmando os objetivos da Agenda 21 e renovando o compromisso político com o desenvolvimento sustentável.

No âmbito da construção sustentável em países em desenvolvimento, a Agenda 21 é definida como um processo que aspira não só restaurar e manter a harmonia entre os ambientes natural e construído, mas também proporcionar dignidade humana e equidade econômica (AGENDA 21, 1999). Ou seja, o conceito transcende a sustentabilidade ambiental, para abraçar a sustentabilidade econômica e social, enfatizando a qualidade de vida dos indivíduos e das comunidades.

Inserindo-se nesse contexto histórico mundial, destacam-se as ferramentas de avaliação/certificação ambiental, aplicáveis ao setor da construção civil, as quais analisam, entre outros fatores, a redução de recursos naturais, a durabilidade das construções, a redução do consumo de energia, o conforto, a capacidade de adaptação às mudanças de necessidades do usuário, a viabilidade de desmonte e a reciclagem e/ou reutilização dos materiais e componentes (SOUZA, 2008).

No caso do Brasil é essencial saltar-se da avaliação ambiental para a avaliação de sustentabilidade, contemplando também os aspectos sociais, culturais e econômicos relacionados à produção, operação e modificação do ambiente construído regional e nacionalmente. Com efeito, por ser ainda iniciante no assunto, com investimentos recentes em termos de pesquisa científica, o país vem sofrendo com a falta de um banco de dados consolidado que apresente a realidade social, ambiental, cultural e econômica a respeito das cinco Regiões do país (SOUZA, 2008). Somando-se a isso, ainda se enfrenta, aqui, a carência de um sistema de avaliação que responda às nossas questões próprias. Nesse contexto, o presente estudo busca não só contribuir para futuras pesquisas nessa área, mas também auxiliar o desenvolvimento de novas estratégias de avaliação.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é realizar um levantamento, afim de documentar o panorama nacional a respeito das edificações certificadas no Brasil, considerando as divergências das cinco Grandes Regiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Dessa forma, este estudo pretende contribuir para o trabalho dos profissionais da área e apresentar dados que sirvam de suporte para o fortalecimento do desenvolvimento sustentável. Dentro dessa proposta, como objetivos específicos para o alcance dos resultados, destacam-se:

- a) identificar as condições ambientais, sociais, econômicas e culturais das diferentes Grandes Regiões do país;
- b) efetuar uma análise dos principais Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) (IBGE, 2011) que reúnam de forma concisa as dimensões ambiental, social, econômica e institucional das Grandes Regiões brasileiras;

- c) efetuar uma análise da influência das instituições de ensino superior na divulgação e implementação dos sistemas de certificação ambiental dos empreendimentos do setor da construção civil;
- d) efetuar um levantamento das edificações que obtiveram certificação ambiental, nas cinco Grandes Regiões do Brasil e também as que estão em processo de certificação;
- e) apurar os principais critérios que proporcionaram às edificações o recebimento da certificação;
- f) efetuar uma análise dos dados obtidos a fim de ampliar a discussão entre as certificações ambientais e a realidade social, econômica, ambiental e institucional das diferentes Grandes Regiões do país.

1.3 ESTRUTURA E METODOLOGIA

Este trabalho divide-se em cinco capítulos, apresentando-se a seguir uma breve elucidação sobre as metodologias e estratégias de ação utilizadas.

No primeiro capítulo apresentam-se a justificativa, os objetivos e a estrutura do trabalho. No segundo serão tratadas as características do Brasil e suas Grandes Regiões, efetuando-se ao término, uma análise comparativa entre as divergências existentes entre essas Regiões, considerando os fatores climáticos, sociais, econômicos e institucionais.

No terceiro capítulo apresentam-se, principalmente, os Sistemas de Certificação mais usuais no país, destacando-se o LEED/ Brasil e o AQUA. Finalmente, a partir de uma minuciosa análise dos resultados obtidos, apresentam-se as conclusões principais desta pesquisa.

Nesse contexto, a fim de que a proposta se desenvolvesse de forma qualitativa, efetuou-se, em resumo, uma revisão bibliográfica, seguida da compilação dos dados acerca das características ambientais, sociais, econômicas e culturais de cada uma das cinco Regiões do Brasil. Em seguida, além de serem apresentados os sistemas de certificação mais empregados, suas principais características e métodos de funcionamento, realizou-se o mapeamento das edificações certificadas pelo Brasil para balizar os sistemas de certificação mais empregados em cada Região. Finalmente, por meio de uma análise crítica entre os dados obtidos no levantamento das edificações e a realidade econômica, social e cultural das Grandes Regiões do Brasil, concluiu-se o trabalho, buscando-se expor o estado da arte, atual, a respeito das construções sustentáveis no país.

2 BRASIL E SUAS REGIÕES

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desenvolvimento sustentável pode ser traduzido como a harmonia entre o desenvolvimento econômico, a preservação do meio ambiente e a justiça social. Nesse contexto, Boff (2012) apresenta um conceito mais atual e amplo sobre o tema:

Um processo econômico, social, cultural e político abrangente, que visa o constante melhoramento do bem-estar de toda a população e de cada indivíduo, na base da sua participação ativa, livre e significativa no desenvolvimento e na justa distribuição dos benefícios resultantes dele.

Associado a esse debate, foi promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), no ano de 2012, a conferência mundial Rio+20, tendo como tema principal “O Futuro que Queremos”, com o intuito de definir uma agenda de desenvolvimento sustentável para as próximas décadas. Durante a conferência foram abordados, entre outros, os seguintes temas: as mudanças significativas em termos ambientais e geopolíticos; a influência do crescimento econômico e populacional no bem-estar da humanidade, no meio ambiente e nos ecossistemas; a conscientização desse crescimento, aliado aos perigos de degradação ambiental; a perda da diversidade biológica; a desertificação.

Dentro desse contexto e considerando-se ainda os eventos mundiais que se iniciaram no século XX acerca do tema em questão, o IBGE, a partir de 2002, disponibilizou à sociedade um conjunto de informações sobre a realidade brasileira, em suas dimensões ambiental, social, econômica e institucional, seguindo as orientações e recomendações da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável – CDS (Commission on Sustainable Development – CSD), da ONU, que em resumo, apresenta:

- i) A dimensão **ambiental**: diz respeito ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental, estando relacionada aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais para a qualidade de vida das gerações atuais e o benefício das gerações futuras. Essas questões aparecem organizadas nos temas, atmosfera, terra, água doce, oceanos, mares, áreas costeiras, biodiversidade e saneamento (IBGE, 2012).

- ii) A dimensão **social**: corresponde aos objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Os indicadores abrangem os temas população; trabalho e rendimento; saúde; educação; habitação e segurança, procurando retratar o nível educacional, a distribuição da renda e as condições de vida da população (IBGE, 2012).
- iii) A dimensão **econômica**: trata de questões relacionadas ao uso dos recursos naturais, bem como à produção e gerenciamento de resíduos, uso de energia, e sua ligação com o desempenho financeiro do País. É a dimensão que se ocupa da eficiência dos processos produtivos e das alterações nas estruturas de consumo (IBGE, 2012).
- iv) A dimensão **institucional**: diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido por governos e pela sociedade na implementação de mudanças requeridas para uma efetiva implementação do desenvolvimento sustentável.

A construção de indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil integra-se ao conjunto de esforços nacionais e internacionais para concretização das ideias e princípios formulados na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (ECO 92). As ações subsequentes a esse evento foram discutidas na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, de 2002, na chamada “Rio+10”, realizada em Johannesburgo.

Recentemente, em 2012, na cidade do Rio de Janeiro, ocorreu a conferência Rio +20, durante a qual o país se comprometeu a implantar estratégias capazes de captar, de forma sistêmica, os amplos desafios necessários em prol da sustentabilidade. Com o objetivo de renovar os compromissos políticos com o desenvolvimento sustentável foram debatidos dois temas principais: a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável junto à erradicação da pobreza e à estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável (MULLER, 2011).

No ano de 2012, portanto, o Brasil foi marcado pelo evento internacional e pela divulgação dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, cujas informações constituem a base para o desenvolvimento desta pesquisa. Essas informações, juntamente com as características físicas do país, estão expostas de forma sucinta nos subitens a seguir, a fim de possibilitar uma análise consistente da inserção do conceito de desenvolvimento sustentável na indústria da construção civil.

2.2 O PAÍS CHAMADO BRASIL

Caracterizado pela riqueza de seu ecossistema e distribuído em uma área de 8.515.767,049 km², que lhe confere o título de maior país da América do Sul e quinto maior do mundo, o Brasil, para melhor compreendê-lo, estudá-lo e administrá-lo, teve seu território dividido em cinco Grandes Regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), conforme ilustrado na Figura 1 (IBGE, 2013).

No total as cinco Regiões somam 5.570 municípios, distribuídos entre 26 estados e o Distrito Federal. Com esse vasto território o país tem três fusos horários distintos e consideráveis variações climáticas. Essa diversidade de clima, dividida segundo o IBGE, em equatorial, tropical e temperado (Figura 2), refletem-se nos hábitos dos brasileiros, nas vestimentas e nas soluções construtivas adotadas que visam atender às exigências mínimas dos usuários prescritas na normalização brasileira NBR 15575/ 2013, entre as quais está o conforto higrotérmico.

Nos últimos 18 anos, considerando-se os preços de 1995, o Produto Interno Bruto per capita do Brasil passou de R\$ 4.41,49 para pouco mais de R\$ 24.000,00, em 2013 (Gráfico 1). Comparando internacionalmente, nos últimos anos, o dinamismo apresentado pela economia brasileira permitiu ao País atingir um patamar intermediário superior entre as demais nações em relação ao PIB, situando-se um pouco acima da média mundial para a renda *per capita* (Quadro 1) (IBGE, 2012).

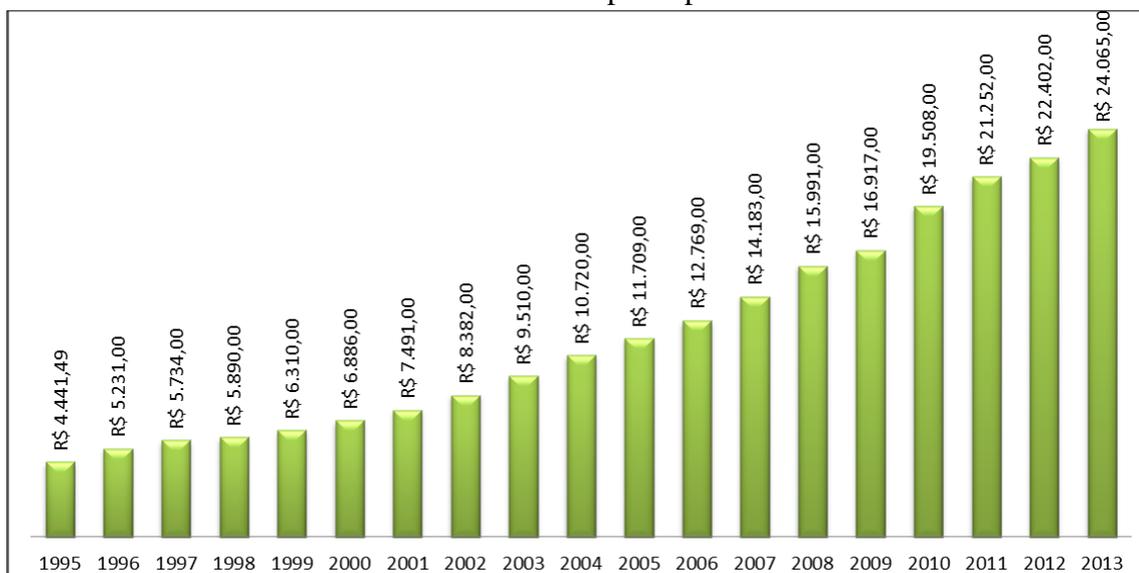
Figura 1: Mapa Político do Brasil



Fonte: <http://www.estadosecapitaisdobrasil.com/mapas-do-brasil.ph>

Figura 2: Mapa de divisão climática do Brasil

Fonte: (IBGE, 2011)

Gráfico 1: Produto Interno Bruto per capita Brasil – 1995–2013

Fonte: IBGE (2013)

Quadro 1: Produto Interno Bruto – PIB, per capita (US\$) em países selecionados segundo os quartis da distribuição, 2012:

Quartis de distribuição - 2012		Valor (US\$)	País
3º Quartil	Máximo:	100.889	Qatar
	Mínimo:	22.472	Estonia
		11.876	Brasil
2º Quartil	Mediana:	9.207	Albania
		9.051	China
1º Quartil	Máximo:	2.697	Nigéria
	Mínimo:	606	Democratic

Fonte: <http://knoema.com/sijweyg/gdp-per-capita-ranking-2012-data-and-charts>

Nesse contexto, o número de graduandos que se formaram em 2012, mais que dobrou em relação a 2002, saltando de 467.972 para 1.050.413 profissionais, entre os quais 74.539 são da área de engenharia, produção e construção, ou seja, pouco mais de 7% do total (Quadro 2). Em contrapartida, segundo LEITE (2013), o número de profissionais atuantes na área ainda não é suficiente para suprir a demanda do mercado de trabalho, uma vez que, o déficit de moradias em 2010 cresceu 28% em relação a 2000 (MEC/INEP, 2012).

Quadro 2: Número de Matrículas, Ingressos e Concluintes de Cursos de Graduação para cada 10.000 habitantes, segundo a área geral do Curso – Brasil e média dos países OCDE, 2010-2012:

Área Geral do Curso	Matrículas Para cada 10.000 hab.				Ingressantes Para cada 10.000 hab.				Concluintes Para cada 10.000 hab.			
	Total OCDE 2010	2010	2011	2012	Total OCDE 2010	2010	2011	2012	Total OCDE 2010	2010	2011	2012
Ciências sociais, negócios e direito	202,5	138,6	143,3	145,4	29,9	47,1	50,3	59,0	30,9	21,6	22,0	22,9
Educação	55,3	70,7	69,4	68,4	8,7	23,7	23,3	24,5	9,7	12,2	12,2	11,2
Saúde e Bem estar social	72,7	46,9	47,7	48,2	13,4	14,3	14,3	16,2	13,6	7,5	7,8	8,1
Engenharia, produção e construção	78,5	33,1	38,9	44,5	15,3	12,3	14,8	18,8	10,6	3,1	3,3	3,7
Ciências, matemática e computação	47,3	21,8	21,7	21,6	8,4	8,5	8,2	9,0	7,4	2,9	2,9	2,9
Agricultura e veterinária	9,5	7,6	8,0	8,3	1,9	2,2	2,3	2,7	1,3	1,0	1,0	0,9
Humanidades e artes	63,8	7,7	7,9	8,0	12,6	2,8	3,0	3,4	11,1	1,2	1,3	1,4
Serviços	28,3	7,3	7,4	7,7	5,5	3,1	3,4	3,8	5,2	1,6	1,5	1,6

Fonte: MEC/INEP (2012).

Diante do exposto evidencia-se a importância do quesito *habitação* no contexto do desenvolvimento sustentável brasileiro. Sabendo-se que um domicílio pode ser considerado satisfatório ou não, desde que apresente um padrão mínimo de acesso aos serviços de infraestrutura básica, além de espaço físico adequado para seus habitantes e características favoráveis no entorno. Segundo o IBGE (2012), o número de moradias adequadas para habitação vem aumentando no Brasil nos últimos anos, tendo alcançado 56,8% dos domicílios particulares permanentes em 2009.

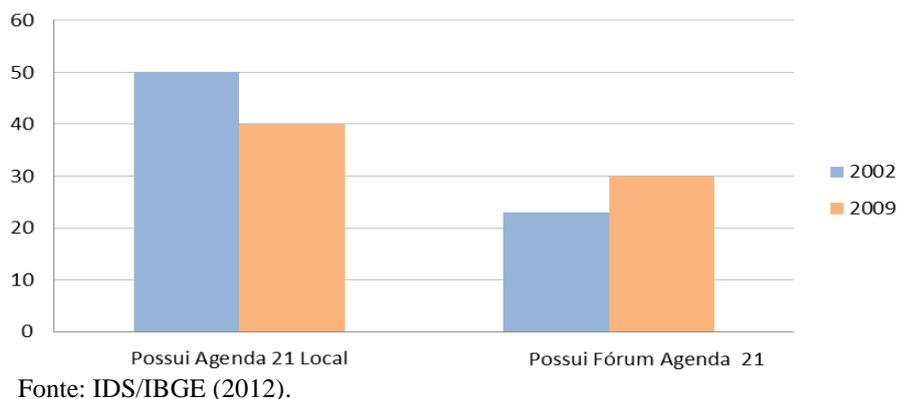
Desta forma, a indústria da construção civil destaca-se como sendo a de maior consumo de matéria-prima (recursos naturais) e geração de resíduos, em virtude da infinidade de materiais envolvidos no processo construtivo de um empreendimento, como aço, cimento, areia, brita, *etc.* Apesar dos impactos ambientais, esse setor desempenha fundamental papel tanto social, devido a construção de espaços de vivência do ser humano, quanto econômico, quer pela geração de emprego, quer pela participação em significativa parcela do PIB. Dessa forma, o campo da construção civil configura-se como ponto estratégico para o alcance do desenvolvimento sustentável no país (SILVA, 2007).

Considerando-se a importância desse setor no Brasil, bem como as prescrições que norteiam o desenvolvimento sustentável, enquanto em 2002 50,6% da população brasileira residiam em municípios com iniciativas da Agenda 21 Local, em 2009 essa proporção reduziu para 41,2% (Gráfico 2). Esses dados indicam que algumas Agendas 21 iniciadas não tiveram continuidade, em virtude, provavelmente, da dependência de recursos financeiros que, não raro, estão associados a fatores políticos e institucionais.

Quanto aos municípios que dispõem de Conselhos de Meio Ambiente ativos verifica-se um incremento no País, tendo passado de 22,3% em 2001, para 39,9% em 2009. Apesar desse aumento, a média nacional oculta as distintas realidades estaduais, já que a atuação dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente está associada a serviços diretamente relacionados ao cotidiano da população, como o saneamento básico, que consiste no abastecimento de água, na coleta e destinação de lixo, bem como no acesso a esgotamento sanitário.

Nesse sentido, segundo Yuba (2005), as definições sobre o setor da construção civil são complexas, em decorrência do envolvimento das diversas cadeias produtivas, e ultrapassadas, por não contemplarem aspectos da sustentabilidade. Em contrapartida, o crescente interesse pelas questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável e a conscientização sobre as mesmas, despertaram a motivação para este estudo.

Gráfico 2: Proporção da População Brasileira residindo em municípios com Agenda 21 e Fórum da Agenda 21 Local



Considerando-se que o setor da construção civil envolve diversas cadeias produtivas que refletem diretamente em todas as dimensões da sustentabilidade, apresentam-se a seguir alguns dos resultados divulgados segundo os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável em 2012.

No total são 62 itens analisados pelo IBGE (Anexo 1), dos quais, para embasar este estudo de forma sucinta, foram selecionados 9, acrescentado mais um referente às IES. A definição a seguir dos indicadores que norteiam este estudo baseou-se no método comparativo, cujo critério adotado fundamentou-se na análise dos dados, nas informações e nas considerações, que apresentam mais detalhadamente as cinco Grandes Regiões Brasileiras, e que reúnem de forma concisa as dimensões ambiental, social, econômica e institucional. Quanto à inclusão das IES, fez-se necessário observar a contribuição das academias na formação de profissionais, na economia e no desenvolvimento do país. Seguem-se os itens selecionados:

1– Terras em uso agrossilvipastoril: apresenta a proporção de terras disponíveis para a produção agrícola, pecuária e para silvicultura, tendo como base o último Censo Agropecuário, realizado em 2006. Cabe esclarecer que a periodicidade desse Censo é de dez anos e que sua última atualização e publicação ocorreu em 2006 (Quadro 3).

Quadro 3: Terras em uso agrossilvipastoril

MACRORREGIÕES	Participação das terras em uso na superfície territorial (%)
Média Brasil	26,5%
Região Norte	8,1%
Região Nordeste	29,9%
Região Centro-Oeste	44,7%
Região Sudeste	46,3%
Região Sul	57,1%

Fonte: IDS/IBGE (2012).

2– População residente em áreas costeiras: são vários os problemas ambientais encontrados no litoral, decorrentes da poluição das águas, da contaminação dos solos e da especulação imobiliária. Além disso, a população residente na área costeira está entre as mais afetadas pelas mudanças ambientais associadas ao efeito estufa, entre elas a elevação do nível do mar. Esse item busca revelar a proporção de residentes na zona costeira, em relação ao total populacional de um determinado território (Quadro 4). Cabe ressaltar que os estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Tocantins (Região Norte), Minas Gerais (Região Sudeste) e toda a Região Centro-Oeste não se enquadram nesse item.

Quadro 4: População residente em áreas costeiras

MACRORREGIÕES E ESTADOS	Proporção da população residente em área costeira (%)
Norte	24
Pará	43
Amapá	88
Nordeste	38
Maranhão	28
Piauí	7
Ceará	51
Rio Grande do Norte	51
Paraíba	30
Pernambuco	45
Alagoas	43
Sergipe	53
Bahia	33
Sudeste	22
Espírito Santo	68
Rio de Janeiro	83
São Paulo	5
Sul	14
Paraná	3
Santa Catarina	38
Rio Grande do Sul	12

Fonte: IDS/IBGE (2012).

3– Acesso a sistema de abastecimento de água: como o acesso à água tratada é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene, esse indicador representa a parcela da população rural e urbana com acesso a abastecimento de água por rede geral. Trata-se de um indicador importante tanto para a caracterização da qualidade de vida da população quanto para o acompanhamento de políticas públicas de saneamento ambiental (Quadro 5).

Quadro 5: Acesso a sistema de abastecimento de água

MACRORREGIÕES E ESTADOS	Proporção de domicílios particulares permanentes com rede geral de abastecimento de água (%)	
	URBANOS	RURAI
Brasil	93,1	32,8
Norte	68,7	23,5
Rondônia	49,2	11,6
Acre	64,6	18,4
Amazonas	81,1	25
Roraima	98,5	20,2
Pará	59,9	24,7
Amapá	70,2	35
Tocantins	95,7	31,7
Nordeste	92	36,4
Maranhão	82,9	28,7
Piauí	92,8	39,6
Ceará	91,4	42
Rio Grande do Norte	96,8	67,5
Paraíba	96,9	12,8
Pernambuco	91,1	25,6
Alagoas	81,8	36
Sergipe	95,1	47,5
Bahia	96,0	39
Centro-Oeste	91,6	20,5
Mato Grosso do Sul	92,8	33,1
Mato Grosso	89,8	4
Goiás	89,0	21
Distrito Federal	97,8	51
Sudeste	97,1	32,9
Minas Gerais	98,5	20,1
Espírito Santo	99,2	8,8
Rio de Janeiro	89,5	29,7
São Paulo	99,3	56,5
Sul	95,3	32,3
Paraná	98,1	27,6
Santa Catarina	91,7	15,4
Rio Grande do Sul	94,4	45,5

Fonte: IDS/IBGE (2012).

4– Oferta de serviço básico de saúde: expressa a disponibilidade de estabelecimentos de saúde, leitos para internação e postos de trabalho médico. Para sintetizar a pesquisa, será apresentado apenas o último item, porque, segundo Estatística da Saúde (2010), analisando-se a distribuição dos postos de trabalho médico por 1 000 habitantes, é possível ter uma visão adequada da distribuição de serviços básicos de saúde (IBGE, 2010). Os postos médicos (Quadro 6) referem-se ao número de estabelecimentos das diversas especialidades, tendo em vista que um mesmo profissional pode atuar em mais de um posto médico.

Quadro 6: Oferta de serviço básico de saúde

MACRORREGIÕES E ESTADOS	Postos de trabalho médico por 1 000 habitantes
Brasil	3,3
Norte	1,9
Rondônia	2,1
Acre	2,2
Amazonas	2,1
Roraima	2,6
Pará	1,7
Amapá	2,0
Tocantins	2,2
Nordeste	2,3
Maranhão	1,3
Piauí	2,1
Ceará	1,8
Rio Grande do Norte	3,1
Paraíba	2,5
Pernambuco	2,7
Alagoas	2,0
Sergipe	2,9
Bahia	2,6
Centro-Oeste	3,1
Mato Grosso do Sul	2,9
Mato Grosso	2,0
Goiás	2,6
Distrito Federal	5,3
Sudeste	4,3
Minas Gerais	3,7
Espírito Santo	4,2
Rio de Janeiro	4,5
São Paulo	4,5
Sul	3,4
Paraná	3,3
Santa Catarina	3,4
Rio Grande do Sul	3,6

Fonte: IDS/IBGE (2012).

5– Adequação de moradia: entre os itens essenciais a serem tratados no desenvolvimento sustentável, destaca-se a habitação como uma necessidade básica do ser humano. São considerados adequados os domicílios que atendem, simultaneamente, aos seguintes critérios: densidade de até dois moradores por dormitório, coleta de lixo direta ou indireta por serviço de limpeza, abastecimento de água por rede geral e esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica. Desse modo, o indicador expressa a proporção de domicílios que contemplam esses quatro critérios, no total de domicílios particulares permanentes (Quadro 7).

Quadro 7: Adequação de moradia

MACRORREGIÕES E SETADOS	Percentual de domicílios particulares adequados a moradia (%)
Brasil	56,8
Norte	26,7
Rondônia	11,9
Acre	27,0
Amazonas	36,2
Roraima	53,9
Pará	25,1
Amapá	27,6
Tocantins	22,1
Nordeste	38,3
Maranhão	37,1
Piauí	36,8
Ceará	33,0
Rio Grande do Norte	38,7
Paraíba	43,4
Pernambuco	33,0
Alagoas	21,1
Sergipe	59,4
Bahia	44,4
Centro-Oeste	38,9
Mato Grosso do Sul	21,5
Mato Grosso	24,2
Goiás	35,8
Distrito Federal	80,6
Sudeste	72,5
Minas Gerais	68,2
Espírito Santo	61,0
Rio de Janeiro	69,6
São Paulo	76,8
Sul	65,9
Paraná	64,4
Santa Catarina	66,2
Rio Grande do Sul	67,2

Fonte: IDS/IBGE (2012).

6- Produto Interno Bruto *per capita*: ainda que insuficiente para expressar o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias de desigualdade na distribuição de renda, por apresentar o nível médio de renda da população, o PIB *per capita* é adequado para sinalizar o estado de desenvolvimento econômico em muitos aspectos, informando o comportamento da economia e o nível de desenvolvimento do país. Compete destacar que, embora o IDS-2012 tenha apresentado valores referentes à pesquisa 2009 (Quadro 8), desde então foram publicadas pesquisas mais recentes a respeito desse item, de modo que foi adotada a versão mais atualizada, divulgada em 2012.

Quadro 8: Produto Interno Bruto per capita

MACRORREGIÕES E ESTADOS	Produto Interno Bruto <i>per capita</i>
Brasil	21 535,65
Norte	13 888,49
Rondônia	17 659,33
Acre	11 782,59
Amazonas	18 244,30
Roraima	15 105,86
Pará	11 493,73
Amapá	13 105,24
Tocantins	12 891,19
Nordeste	10 379,55
Maranhão	7 852,71
Piauí	7 835,75
Ceará	10 314,29
Rio Grande do Norte	11 286,99
Paraíba	9 348,69
Pernambuco	11 776,10
Alagoas	9 079,48
Sergipe	12 536,45
Bahia	11 340,18
Centro-Oeste	27 829,64
Mato Grosso do Sul	19 875,45
Mato Grosso	23 218,24
Goiás	18 298,59
Distrito Federal	63 020,02
Sudeste	28 350,39
Minas Gerais	19 573,29
Espírito Santo	27 542,13
Rio de Janeiro	28 696,42
São Paulo	32 449,06
Sul	24 382,79
Paraná	22 769,98
Santa Catarina	26 760,82
Rio Grande do Sul	24 562,81

Fonte: IBGE (2012).

7- Coleta seletiva de lixo: esse tópico mostra a existência do serviço de coleta seletiva de lixo de um determinado território (Quadro 9).

Quadro 9: Coleta seletiva de lixo

MACRORREGIÕES E ESTADOS	Proporção de municípios com serviços de coleta seletiva de lixo, em relação ao número total de municípios (%)
Brasil	19,5
Norte	5,1
Rondônia	-
Acre	4,5
Amazonas	11,3
Roraima	6,7
Pará	8,4
Amapá	-
Tocantins	1,4
Nordeste	6,0
Maranhão	2,3
Piauí	0,9
Ceará	3,3
Rio Grande do Norte	6,0
Paraíba	1,8
Pernambuco	13,5
Alagoas	4,9
Sergipe	5,3
Bahia	11,3
Centro-Oeste	7,1
Mato Grosso do Sul	12,8
Mato Grosso	4,3
Goiás	6,5
Distrito Federal	100,0
Sudeste	25,9
Minas Gerais	19,5
Espírito Santo	11,5
Rio de Janeiro	23,9
São Paulo	36,4
Sul	41,3
Paraná	52,1
Santa Catarina	36,5
Rio Grande do Sul	35,5

Fonte: IDS/IBGE (2012).

8– Conselhos Municipais do Meio Ambiente: no Brasil, os órgãos colegiados que viabilizam a participação de diversos atores sociais na gestão de políticas públicas são os Conselhos. Estes vêm expandindo-se pelo país, desde a década de 1990, em todas as esferas do poder executivo, particularmente no municipal, onde revela o nível de organização das cidades. De tal modo, os Conselhos Municipais de Meio Ambiente têm por atribuição auxiliar a gestão dos municípios em assuntos referentes ao meio ambiente (Quadro 10).

Quadro 10: Proporção de Municípios que possuem CMMA

MACRORREGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	Proporção de municípios que possuem Conselho do Meio Ambiente Ativo (%)
Brasil	39,9
Norte	35,4
Rondônia	25,0
Acre	27,3
Amazonas	25,8
Roraima	53,3
Pará	42,7
Amapá	25,0
Tocantins	36,7
Nordeste	23,7
Maranhão	17,1
Piauí	5,8
Ceará	62,0
Rio Grande do Norte	20,4
Paraíba	8,5
Pernambuco	17,3
Alagoas	8,8
Sergipe	12,0
Bahia	38,1
Centro-Oeste	40,1
Mato Grosso do Sul	50,0
Mato Grosso	34,0
Goiás	40,2
Distrito Federal	100,0
Sudeste	51,4
Minas Gerais	48,9
Espírito Santo	35,9
Rio de Janeiro	71,7
São Paulo	53,8
Sul	49,7
Paraná	34,6
Santa Catarina	38,6
Rio Grande do Sul	68,3

Fonte: IDS/IBGE (2012).

9– Agenda 21 Local: documento resultante da II Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como “Rio 92”, a Agenda 21 foi assinada por 178 países e tem como foco o desenvolvimento sustentável, ou seja, lança bases para repensar o papel de cada país no combate à pobreza e na promoção do desenvolvimento em harmonia com o meio ambiente. Em resumo, esse indicador (Quadro 11) apresenta a proporção de municípios que dispõem da Agenda 21 Local.

Quadro 11: Municípios com Agenda 21

MACRORREGIÕES E ESTADOS	Percentual de municípios com Agenda 21 Local, em relação ao número total de municípios (%)
Brasil	17,6
Norte	25,6
Rondônia	26,9
Acre	31,8
Amazonas	17,7
Roraima	13,3
Pará	23,1
Amapá	43,8
Tocantins	29,5
Nordeste	22,9
Maranhão	16,6
Piauí	12,1
Ceará	32,6
Rio Grande do Norte	16,2
Paraíba	27,4
Pernambuco	37,3
Alagoas	14,7
Sergipe	17,3
Bahia	24,7
Centro-Oeste	12,2
Mato Grosso do Sul	9,0
Mato Grosso	19,1
Goiás	9,3
Distrito Federal	-
Sudeste	16,1
Minas Gerais	11,1
Espírito Santo	20,5
Rio de Janeiro	43,5
São Paulo	18,3
Sul	10,6
Paraná	13,0
Santa Catarina	9,9
Rio Grande do Sul	9,1

Fonte: IDS/IBGE (2012).

10– Instituição de Ensino Superior: indica a proporção entre a quantidade de IES em cada Região e o total existente no país. É importante ressaltar que embora esse item não tenha sido apresentado pelo IDS-2012, e sim pelo Censo da Educação Superior-2012, este estudo adotou-o, considerando a importância do ensino na formação da sociedade, e apresenta-o no Quadro 12.

Quadro 12: Instituição de Ensino Superior

MACRORREGIÕES E ESTADOS	Número de Instituições de Ensino Superior
Brasil	2.416
Norte	154
Rondônia	31
Acre	11
Amazonas	20
Roraima	7
Pará	34
Amapá	16
Tocantins	35
Nordeste	444
Maranhão	32
Piauí	39
Ceará	54
Rio Grande do Norte	24
Paraíba	37
Pernambuco	96
Alagoas	30
Sergipe	16
Bahia	116
Centro-Oeste	236
Mato Grosso do Sul	35
Mato Grosso	60
Goiás	81
Distrito Federal	60
Sudeste	1.173
Minas Gerais	346
Espírito Santo	88
Rio de Janeiro	141
São Paulo	598
Sul	409
Paraná	195
Santa Catarina	99
Rio Grande do Sul	115

Fonte: Censo da Educação Superior/IBGE (2012).

2.3 REGIÃO NORTE

Sendo a mais extensa do Brasil, com uma área de 3.853.676 km², que correspondem a 45,27% do território nacional, a Região Norte é formada pelos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Seu clima quente e chuvoso (equatorial super-úmido), com temperaturas elevadas durante o ano todo e baixa amplitude térmica (devido à sua proximidade com a Linha do Equador), permite que massas de ar frio vindas do oceano Atlântico circulem na região do Estado de Mato Grosso até chegar aos demais Estados, com exceção de algumas localidades em Roraima e no Acre, onde ocorre o fenômeno La Niña, que minimiza suas temperaturas.

Além do clima marcante, essa Região tem como principal característica a presença da floresta Amazônica, composta pela combinação de matas e rios, que equivalem a mais de um terço das reservas florestais do planeta. Apesar desses atributos ambientais, a Amazônia só veio a ser ocupada no final do século XV, devido às dificuldades encontradas para atravessar seus rios e transpor a mata densa, sendo, por esse e por outros motivos, longo o processo histórico de ocupação e desocupação da Região.

Com o avanço da industrialização no país e com o aumento da demanda pela borracha, por exemplo, a extração da matéria-prima fez prosperar a Região Norte, dando início ao Ciclo da Borracha (1870-1910), atraindo um grande contingente populacional, em geral imigrantes nordestinos que fugiam da seca. Em 1876, o contrabando de mudas de seringueira para a Inglaterra e seu posterior cultivo em colônias inglesas, ocasionou uma forte concorrência com a borracha produzida no Brasil, de modo que em 1910 começou o declínio da produção de borracha no Norte, causando desemprego e emigração. Nesse sentido, é possível estimar que esses reflexos estendem-se até os dias de hoje, como se comprova pelos dados do IBGE (2012), segundo os quais é a Região menos povoada do país, com densidade demográfica de apenas 4,77 habitantes por km², referente a 8,32% de toda a população.

Para conter esses precedentes históricos e geográficos, no decorrer do século XX iniciativas governamentais promoveram o processo de incentivo à reocupação da Região, instituindo-se diversos projetos de desenvolvimento, como incentivos fiscais para a instalação de indústrias e a construção da Ferrovia Norte-Sul. Apesar desses esforços, enfrentam-se falhas de planejamento por parte do poder político e dos órgãos de fiscalização, acarretando prejuízos e problemas socioambientais, como mostram os seguintes tópicos abordados neste trabalho.

1– Terras em uso agrossilvipastoril: esse indicador mostrou que apenas 8,1% das terras da Região Norte têm participação em uso agrossilvipastoril (Quadro 3).

2– População residente em áreas costeiras: cerca 25,4% da área costeira é ocupada pela população (Quadro 4).

3– Acesso a sistema de abastecimento de água: nas áreas urbanas o abastecimento de água chega a 66,2% dos domicílios particulares, com exceção de Rondônia (49,2%), Pará (59,9%) e Acre (64,6%), os demais apresentaram mais de 80% da população atendida por rede geral de abastecimento de água (Quadro 5). Entretanto, ao se considerar os domicílios das áreas rurais, a porcentagem diminui para 17,7% (Quadro 5).

4– Oferta de serviço básico de saúde: o número de postos de trabalho para cada 1 000 habitantes na Região Norte é de 1,9, sendo o Estado do Pará o pior representante da Região, com 1,7 (Quadro 6).

5– Adequação de moradia: apenas 26,7% de domicílios estão adequados à habitação, com destaque para Rondônia (11,9%) (Quadro 7).

6– Produto Interno Bruto *per capita*: nessa Região encontra-se a parcela populacional mais pobre do país, como mostra o PIB *per capita* de R\$13.888,49 (Quadro 8).

7– Coleta seletiva de lixo: somente 5,1% dos municípios oferecem serviço de coleta de lixo seletivo, com ênfase para o Estado de Tocantins, onde apenas 16 cidades são contempladas com a coleta, ou seja, menos de 1% do total de municípios do Estado (Quadro 9).

8– Conselhos Municipais do Meio Ambiente: em 2009 a Região Norte apresentou 35,4% de suas cidades com Conselhos do Meio Ambiente Ativos, com destaque para Roraima (53,3%) (Quadro 10).

9– Agenda 21 Local: 25,6% de seus municípios são contemplados pela Agenda 21 Local, sendo o melhor resultado encontrado no Amapá, com 43,8% (Quadro 11).

10– Instituição de Ensino Superior: o discreto número de IES (154 unidades) constitui apenas 6% da totalidade do país (Quadro 12).

2.4 REGIÃO NORDESTE

Devido as suas boas condições naturais e vasta porção litorânea, ideal para a cabotagem, o Nordeste brasileiro foi a primeira Região povoada pelos portugueses, que iniciaram a processo de colonização a partir do seu litoral. Essas características favoreceram o crescimento da economia nordestina e brasileira, de modo que, durante o Ciclo do Açúcar a exportação do produto apreciado em toda a Europa, era fundamental para a prosperidade do país, cujo mercado interno ainda não era expressivo.

No final do século XVII, apesar de a produção de açúcar nas Antilhas inglesas terem aumentado a oferta do produto no mercado internacional, reduzindo significativamente seu preço, a economia açucareira já havia estimulado outras atividades, como a pecuária, que se viu obrigada a afastar sua produção da Zona da Mata em direção ao Agreste e Sertão, para não prejudicar as lavouras de cana.

Desde então, o Nordeste vem passando por vicissitudes, de forma que a partir do século XIX assumiu o papel de dispensor populacional em função da carência de projetos de infraestrutura, que justificam a Região ser, atualmente, umas das que mais apresenta problemas de ordem socioeconômica. Nos últimos anos, a fim de reverter esse quadro, o Nordeste recebeu auxílios do governo federal, de modo que, hoje, seus 1.554.291 km² abrigam 27,83% da população brasileira e apresentam características físicas, sociais e econômicas que variam consideravelmente entre os estados de Alagoas, Piauí, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Bahia, fato este que criou as sub-regiões, Meio-Norte, Agreste, Zona da Mata e Sertão.

A Zona da Mata, por exemplo, vem destacando-se como grande polo industrial, recebendo diversas indústrias atraídas pelos benefícios fiscais oferecidos pelos governos estaduais e mão de obra barata, além de fatores como a descoberta de petróleo no Recôncavo Baiano. Somando-se a isso, conforme dados do Instituto Brasileiro do Turismo de 2009, as capitais nordestinas na Zona da Mata e no Sertão, como Salvador (BA), Fortaleza (CE), Recife (PE) e Natal (RN), estão entre as que mais recebem turistas estrangeiros, devido às suas belas praias do litoral e temperaturas que variam entre 18°C e 30°C, favoráveis para a prática de ecoturismo. Quanto aos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável selecionados nessa pesquisa menciona-se:

1– Terras em uso agrossilvipastoril: a Região Nordeste mostrou que 29,9% de suas terras estão sendo utilizadas para pastagem, pecuária e lavoura (Quadro 3).

2– População residente em áreas costeiras: por razões históricas e econômicas, as praias nordestinas estão entre as mais ocupadas do Brasil (38%), especialmente na costa entre Salvador (BA) e Natal (RN) (Quadro 4).

3– Acesso a sistema de abastecimento de água: a parcela de domicílios atendidos por rede geral de abastecimento de água em áreas urbanas é de 90,5% (Quadro 5), entretanto, nas áreas rurais, esse número cai para 34,9% (Quadro 5).

4– Oferta de serviço básico de saúde: a distribuição dos postos de trabalho médico por 1 000 habitantes na Região Nordeste é de 2,3, com destaque para o Maranhão, que apresenta o pior resultado nesse indicador (1,3) (Quadro 6).

5– Adequação de moradia: com 38,3% dos domicílios adequados à moradia, tem em Alagoas a pior média (21,1%) (Quadro 7).

6– Produto Interno Bruto *per capita*: a pobreza da Região Nordeste reflete-se no PIB *per capita*, que foi de R\$10.379,55 no ano de 2012 (Quadro 8).

7– Coleta seletiva de lixo: quanto à abrangência da coleta de lixo seletiva, a pesquisa mostra que apenas 6,0% dos municípios dispõem desse serviço, destacando-se com piores percentuais (0,9%, 1,8% e 2,3%) o Piauí, a Paraíba e o Maranhão, respectivamente (Quadro 9).

8– Conselhos Municipais do Meio Ambiente: somente 23,7% das cidades têm Conselhos de Meio Ambiente Ativos (Quadro 10).

9– Agenda 21 Local: das 1.794 cidades, 22,9% têm Agenda 21 Local (Quadro 11).

10– Instituição de ensino superior: representando 18% da totalidade do País, as 432 IES estão mais concentradas nos Estados de Pernambuco e Bahia, com 22,2 % e 26,8%, respectivamente, do total macrorregional (Quadro 12).

2.5 REGIÃO CENTRO-OESTE

Localizada no centro geográfico e administrativo do país e ocupando uma área correspondente a 1.606.403 km², a Região Centro-Oeste contempla o Distrito Federal os Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul. O povoamento da Região foi iniciado no século XVI pelos espanhóis, que a partir do desenvolvimento da navegação fluvial na bacia do Paraguai buscavam explorar as riquezas minerais do centro do país. Desse modo, iniciaram-se as primeiras vilas, a construção de fortes militares e novos povoados, que foram surgindo à medida que novas estradas de ferro, rodovias e hidrovias eram construídas.

Por outro lado, deve-se ressaltar que o povoamento da Região e o crescimento econômico não teriam ocorrido sem a mudança da capital brasileira do Rio de Janeiro para Brasília, em 1960. Desde então, é notável a explosão demográfica promovida basicamente pela modernização, expansão agropecuária e implantação de infraestruturas de transporte, ligando a Região a diversos pontos do Brasil.

Atualmente o Centro-Oeste possui o maior saldo imigratório do país, ocasionado pela vinda de 418 mil imigrantes e emigração de 281 mil pessoas, que gerou um superávit de 137 mil indivíduos entre o período de 2004 e 2009. Possivelmente muitos desses imigrantes foram seduzidos pelo aquecimento econômico, já que essa é a Região que mais cresce no país (IBGE, 2010). Por outro lado, embora detentora do maior saldo migratório do Brasil, acomoda um pequeno contingente populacional, representado por apenas 7,36% do total da população. Segundo os IDS abordados nesta pesquisa:

1– Terras em uso agrossilvipastoril: destaca-se nesse setor, com 44,7% da superfície territorial em participação agrossilvipastoril (Quadro 3).

2– População residente em áreas costeiras: a Região Centro-Oeste não possui área costeira (Quadro 4).

3– Acesso a sistema de abastecimento de água: as moradias atendidas por rede geral de abastecimento de água na área urbana representam 90,0% (Quadro 5), diminuindo para 15% quando analisadas as áreas rurais (Quadro 5).

4– Oferta de serviço básico de saúde: o número de postos médicos disponíveis por 1 000 habitantes foi de 3,1, em 2009, com realce para o Distrito Federal que apresentou a proporção de 5,3 (Quadro 6).

5– Adequação de moradia: apresenta contrastes marcantes, pois a média regional de 38,9% dos domicílios adequados para moradia é fruto da discrepância entre o Distrito Federal, com 80,6% e Mato Grosso do Sul, com 21,5% (Quadro 7).

6– Produto Interno Bruto *per capita*: enquanto a análise do PIB mostrou o resultado de R\$27.829,64 *per capita* no Centro-Oeste, o Distrito Federal, isoladamente, se sobressai como o Estado com o maior valor, R\$63.020,02 (Quadro 8).

7– Coleta seletiva de lixo: percebe-se que os investimentos em saneamento não abrangem com a devida atenção a coleta de lixo seletivo, com apenas 7,1% dos municípios contemplados por esse serviço (Quadro 9).

8– Conselhos Municipais do Meio Ambiente: 40,1% dos Conselhos do Meio Ambiente são ativos, cabendo ressaltar que esse índice não inclui o Distrito Federal (Quadro 10).

9– Agenda 21 Local: em 2009, 12,2% dos municípios mobilizaram-se para a manutenção da Agenda 21 Local em prol de ações que buscam o desenvolvimento sustentável (Quadro 11).

10– Instituição de ensino superior: com 235 IES, a Região Centro-Oeste abarca apenas 10% da totalidade de IES do País. A pesquisa revela que os três Estados da Região apresentam um número equilibrado de instituições (Quadro 12).

2.6 REGIÃO SUDESTE

Composta por quatro Estados (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo), a Região Sudeste ocupa 924.620 km², cerca de 10,85% do território nacional, sendo a mais populosa do Brasil, com 42,13% do total de habitantes. Esse quadro populacional justifica a Região ser hoje a mais desenvolvida industrial e economicamente (IBGE, 2010).

Embora tudo tenha começado em meados do século XVI, com ocupação da Região Sudeste pelos luso-brasileiros, que buscavam a soberania no território, protegendo-o de invasores franceses, só no fim do século XVII, com a descoberta de ouro, pedras preciosas, ferro e manganês, o desenvolvimento da Região efetivamente veio a ocorrer. Posteriormente, associando seu cultivo de café à exportação de gado de corte do Nordeste, encontrou-se um mercado promissor na Europa, dando início à economia que ficou conhecida como a política do “café com leite”, que logo se tornou o protagonista da economia brasileira.

Sofrendo com a falta de mão de obra nas lavouras de café, o Sudeste promoveu o incentivo à imigração, sobretudo dos europeus, que vieram para o Brasil na condição de trabalhadores assalariados. Em contrapartida, como os imigrantes não foram suficientes para suprir a demanda cafeeira, iniciou-se a contratação de trabalhadores das áreas de subsistência. O fato desses trabalhadores serem assalariados possibilitou a criação de um comércio interno, impulsionando, portanto, o mercado brasileiro.

Sob a ótica do capitalismo, o próximo passo dessa economia seria a industrialização, o que de fato ocorreu e contribuiu para que atualmente o Sudeste seja a Região mais desenvolvida do Brasil (GOVERNO FEDERAL, 2013), como mostram as características econômica, social e ambiental, expostas através dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável selecionados a seguir.

1– Terras em uso agrossilvipastoril: as áreas utilizadas para pastagem, lavoura e pecuária somam 46,3% das terras sudestinas (Quadro 3).

2– População residente em áreas costeiras: a Região Sudeste tem suas zonas costeiras bastante adensadas (22%), principalmente no trecho entre Vitória (ES) e Santos (SP), entretanto esse percentual é amenizado pelo Estado de Minas Gerais e pelo interior de São Paulo, onde áreas costeiras são inexistentes (Quadro 4).

3– Acesso a sistema de abastecimento de água: embora o índice da população atendida por rede geral de abastecimento de água equivalha a 95,3% nas áreas urbanas (Quadro 5), essa porcentagem diminui para 19,3% quando se avaliam as áreas rurais (Quadro 5).

4– Oferta de serviço básico de saúde: a Região Sudeste apresenta uma expressiva concentração de 4,3 postos de trabalho por 1 000 habitantes, sobressaindo ainda São Paulo e Rio de Janeiro com uma proporção de 4,5 (Quadro 6).

5– Adequação de moradia: entre as residências, 72,5% enquadram-se em todos os requisitos necessários para serem consideradas adequadas à moradia (Quadro 7).

6– Produto Interno Bruto *per capita*: a Região vem mostrando um forte dinamismo econômico, com o PIB *per capita* igual a R\$28.350,39, em 2012 (Quadro 8).

7– Coleta seletiva de lixo: 25,9% dos municípios têm coleta seletiva de lixo (Quadro 9).

8– Conselhos Municipais do Meio Ambiente: pouco mais da metade das cidades (51,4%) tem Conselhos de Meio Ambiente Ativos (Quadro 10).

9– Agenda 21 Local: o índice de municípios com Agenda 21 Local é de apenas 16,1%, com ressalva para o Estado do Rio de Janeiro que com 43,5% tem o segundo melhor resultado entre as unidades de federação (Quadro 11).

10– Instituição de ensino superior: com 1.157 IES, que representam 49% da totalidade do país (Quadro 12), abriga cinco das dez mais bem conceituadas (USP, UFRJ, UFMG, UNICAMP e UNESP), segundo um levantamento realizado em 2013 pela Folha de São Paulo, que busca medir a qualidade de 192 universidades brasileiras (Quadro 13).

Quadro 13: Ranking das IES brasileiras em 2013

Ranking	Nome da Universidade	Estado	Macrorregião
1º	Universidade de São Paulo (USP)	SP	Sudeste
2º	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	RJ	Sudeste
3º	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	MG	Sudeste
4º	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	RS	Sul
5º	Universidade de Campinas (UNICAMP)	SP	Sudeste
6º	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	SP	Sudeste
7º	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	SC	Sul
8º	Universidade de Brasília (UNB)	DF	Centro-Oeste
9º	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	PR	Sul
10º	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	PE	Nordeste
.....			
30º	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	MG	Sudeste

Fonte: Folha de São Paulo (2013).

2.7 REGIÃO SUL

Com 576.774 km² de extensão, a menor Região do Brasil também teve sua ocupação realizada pelos luso-brasileiros durante o século XVIII, mas de forma distinta do restante do país, na medida em que o sistema de colonização desenvolvido visava apenas o povoamento e a manutenção do território. Com as restrições impostas pelo clima subtropical ao plantio de produtos cultivados nas demais Regiões de clima quente, como a cana-de-açúcar e o café, desenvolveu-se nos três Estados (Paraná, Santa Catarina e Rio

Grande do Sul) o cultivo de subsistência, baseado no trabalho de policultura, e a pecuária como principal atividade mercadológica.

Essas características, aliadas às condições climáticas semelhantes às da Europa, atraíram imigrantes de outras localidades europeias no século XIX, de modo que a chegada de imigrantes alemães e italianos modificou profundamente a ocupação do Sul, iniciando o povoamento ligado à atividade agrícola e introduzindo o cultivo de trigo, uva, maçã e seveda.

Até a primeira metade do século XX, a agropecuária e a agricultura permaneceram como principal atividade econômica da Região Sul. As primeiras fábricas surgiram só no final do século XIX, a partir de iniciativas de pequenos e médios empreendimentos familiares. Mais à frente, atraídas pelos incentivos do governo brasileiro, a partir da década de 1950, grandes empresas multinacionais vieram para o país, implantando-se na Região Sul.

Outros fatores também contribuíram para o desenvolvimento industrial na Região Sul: as reservas de matérias-primas e o potencial de geração de energia, destacando-se o xisto betuminoso e o carvão mineral, utilizados nas termelétricas; e a energia hidrelétrica, desenvolvida graças a Usina Hidrelétrica de Itaipu, uma das maiores do mundo. Junto ao crescimento industrial e econômico, a população também aumentou, e os 27.386.891 gaúchos, paranaenses e catarinenses representam atualmente 14,36% de todo o povo brasileiro. As demais características sulistas segundo a ótica dos IDS são expostas a seguir.

1– Terras em uso agrossilvipastoril: na Região Sul mais da metade das terras (57,1%) é destinada ao uso agrossilvipastoril (Quadro 3).

2– População residente em áreas costeiras: a baixa densidade populacional residente em área costeira (13,8%) advém da inexistência de costa marítima em algumas cidades e da singela representatividade populacional nas que à tem, exceto em Santa Catarina (37%) (Quadro 4).

3– Acesso a sistema de abastecimento de água: o índice de moradores em domicílios atendidos por rede geral de água é de 94,7%, porém, essa média diminui para 30,4% quando analisadas as áreas rurais (Quadro 5).

4– Oferta de serviço básico de saúde: apresentou um resultado de 3,4 postos de trabalho por 1 000 habitantes (Quadro 6).

5– Adequação de moradia: 65,9% é o índice de residências adequadas a moradias (Quadro 7).

6– Produto Interno Bruto *per capita*: o PIB *per capita* de R\$24.382,79 tem valores equilibrados (Quadro 8).

7– Coleta seletiva de lixo: a Região apresentou em 2008, o significativo percentual de 41,3% do total de municípios atendidos por coleta seletiva de lixo, com destaque para o estado do Paraná (52,1%) (Quadro 9).

8– Conselhos Municipais do Meio Ambiente: quase metade dos municípios (49,7%) possuem Conselhos do Meio Ambiente ativos (Quadro 10).

9– Agenda 21 Local: índice de apenas 10,6% dos municípios agraciados (Quadro 11).

10– Instituição de ensino superior: as 389 IES existentes na Região representam 17% da totalidade do País (Quadro 12).

2.8 RESUMO COMPARATIVO ENTRE AS REGIÕES DO BRASIL

Para uma melhor compreensão e facilidade de interpretação dos dados anteriormente apresentados, serão expostos no Quadro 14, os resultados levantados a respeito das cinco Grandes Regiões do Brasil, e paralelamente será efetuada uma análise comparativa dos dez IDS selecionados nesta pesquisa.

1– Terras em uso agrossilvipastoril: os resultados do Censo Agropecuário 2006 permitiram avaliar as divergências regionais quanto à disponibilidade de terras para uso agrossilvipastoril: enquanto as Regiões Centro-Oeste (44,7%), Sudeste (46,3%) e Sul (57,1%) oferecem boa parte de suas terras para produção agrícola, pecuária e silvicultura, as Regiões Norte e Nordeste apresentam respectivamente 8,1% e 29,9% de seus territórios para tal uso.

2– População residente em áreas costeiras: desde os tempos coloniais, razões históricas e econômicas explicam a concentração populacional na área costeira do Brasil, que atualmente é ocupada por 24% de toda a população do país. Dentro desse percentual, a Macrorregião que apresenta maior número de moradores na costa brasileira é a Nordeste, com a presença de 38% de sua população. Em seguida, as Regiões Norte e Sudeste aproximam-se da média nacional, com 25,4% e 22%, respectivamente. A costa menos povoada é a da Região Sul, com apenas 13,8%.

3– Acesso a sistema de abastecimento de água: esse item apresentou-se bastante desigual em algumas das Grandes Regiões do país, em 2010: enquanto nas áreas urbanas os percentuais são bem próximos entre as Grandes Regiões (todas com mais de 90,0% das residências atendidas por rede geral de água, exceto o Norte, que apresenta apenas 66,2% das moradias contempladas) nas zonas rurais, os percentuais são bem menores em todas as

Regiões. Deste modo, mesmo com volume pequeno, as Regiões Nordeste (34,9%) e Sul (30,4%) ficam acima da média nacional (27,8%), enquanto as Regiões Centro-Oeste, Norte e Sudeste apresentam proporções ainda menores (15,0%, 17,7% e 19,3%, respectivamente).

Quadro 14: Quadro resumo – Aspectos físicos, sociais, econômicos, ambientais e institucionais – Grandes Regiões do Brasil

QUADRO RESUMO		GRANDES REGIÕES DO BRASIL						
		NORTE	NORDESTE	CENTRO OESTE	SUDESTE	SUL	MÉDIA NACIONAL	
Área total - 2013 (Km ²)		3.853.676,94	1.554.291,60	1.606.403,50	924.620,67	576.774,31	1.703.153,4	
População residente – 2010		8,32%	27,83%	7,36%	42,13%	14,36%	20%	
1	Terras em uso agrossilvipastoril	8,1%	29,9%	44,7%	46,3%	57,1%	26,5%	
2	População residente em áreas costeiras	25,4%	38%	_____	22%	13,8%	24,0%	
3	Acesso a sistema de abastecimento de água	U	66,2%	90,5%	90,0%	95,3%	94,7%	91,9%
		R	17,7%	34,9%	15,0%	19,3%	30,4%	27,8%
4	Oferta de serviço básico de saúde (a cada 1 000 hab.)	1,9	2,3	3,1	4,3	3,4	3,3	
5	Adequação de moradia	26,7%	38,3%	38,9%	72,5%	65,9%	56,8%	
6	Produto Interno Bruto <i>per capita</i> (R\$)	13.888,49	10.379,55	27.829,64	28.350,39	24.382,79	21.535,65	
7	Coleta seletiva de lixo	5,1%	6,0%	7,1%	25,9%	41,3%	19,5%	
8	Conselhos Municipais do Meio Ambiente	35,4%	23,7%	40,1%	51,4%	49,7%	39,9%	
9	Agenda 21 Local	25,6%	22,9%	12,2%	16,1%	10,6%	17,6%	
10	Instituição de ensino superior	6,0%	18,0%	10,0%	49,0%	17,0%	20%	

4– Oferta de serviço básico de saúde: a pesquisa a respeito da oferta de serviços básicos de saúde, realizada em 2009, registrou um universo de 636.017 postos de trabalho médico, ou seja, 3,3 para cada 1 000 habitantes em média no país. Desse conjunto, a Região Sudeste exibiu o melhor resultado (4,3), o Sul e o Centro-Oeste margearam a média nacional (3,4 e 3,1, respectivamente) e números menores foram encontrados nas Regiões Norte (1,9) e Nordeste (2,3), que ainda assim, superam o parâmetro indicado pela Portaria do Ministério da Saúde, de 1/1 000 habitantes.

5– Adequação de moradia: conforme mencionado, um domicílio pode ser considerado satisfatório quando apresenta um padrão mínimo de acesso aos serviços de infraestrutura básica e espaço físico suficiente para seus moradores. O número de domicílios adequados para moradia vem crescendo no Brasil nos últimos anos, tendo alcançado 56,8% das residências particulares permanentes em 2009. Apesar desses indicativos, os contrastes regionais são marcantes, revelando no Brasil duas diferentes realidades: uma representada pelas Regiões Norte (26,7%), Nordeste (38,3%) e Centro-Oeste (38,9%), com médias inferiores à nacional, e outra que abrange as Regiões do Sul (65,9%) e Sudeste (72,5%).

6– Produto Interno Bruto *per capita*: a análise dos números por Grandes Regiões comprova maior dinamismo econômico no Sudeste, Centro-Oeste e Sul, apresentando valores superiores à média nacional de R\$ 21.535,65. Em contraposição há quantias bem inferiores no Nordeste e Norte, ambos com menos de R\$ 14.000,00 *per capita*.

7– Coleta seletiva de lixo: de fato, a coleta seletiva reduz e equaciona o volume de resíduos dispostos no meio ambiente, colaborando para preservação do solo, qualidade da água e proteção da população. Nesse sentido, observou-se em termos regionais, que enquanto as Regiões Sul e Sudeste apresentam os maiores percentuais de cidades com coleta seletiva de lixo (41,3% e 25,9% do total de municípios, respectivamente), nas demais Regiões menos de 8% dos municípios oferecem esse serviço.

8– Conselhos Municipais do Meio Ambiente: embora a proporção de municípios com Conselhos de Meio Ambiente ativos venha aumentando no País, tendo passado de 22,3%, em 2001, para 39,9% em 2009, a média nacional esconde as marcantes diferenças regionais: enquanto as Regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste apresentam, respectivamente, 40,1%, 49,7% e 51,4%, no outro extremo, as Regiões Nordeste (23,7%) e Norte (35,4%) caem expressivamente.

9– Agenda 21 Local: o indicador revela que, no ano de 2009, 17,6% das cidades brasileiras possuíam Agenda 21 Local. Em relação às Grandes Regiões, o Norte e o Nordeste apresentam os maiores percentuais, com respectivamente, 25,6% e 22,9% de seus municípios. Menores percentuais aparecem nas Regiões Sul (10,6%) e Centro-Oeste (12,2%), enquanto a Região Sudeste apresenta-se de forma intermediária com 16,1%.

10– Instituição de Ensino Superior: a pesquisa mostra que grande parte das IES brasileiras fica na Região Sudeste (49%); as demais instituições estão distribuídas pelo país, com menor concentração no Norte (6,0%) e Centro-Oeste (10%), e números bem similares no Nordeste (18,0%) e Sul (17,0%).

3 SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL DE EDIFÍCIOS

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Exercendo grande influência na busca pelo desenvolvimento sustentável, a indústria da construção civil constitui um dos maiores e mais ativos setores de todo o Brasil, representando 6,5% dos empregos com carteira assinada e 5,4% do PIB nacional em 2013 (IBGE, 2013).

Em 1994 o Conselho Internacional de Construção (CIB) definiu o conceito de construção sustentável não só como “a criação e manutenção responsáveis de um ambiente construído saudável, baseado na utilização eficiente de recursos e no projeto com princípios ecológicos”, mas também como os sete princípios básicos aplicáveis a esse objeto (Quadro 15) (TORGAL, JALALI, 2010 *apud* KIBERT, 2008).

Quadro 15: Construção Sustentável

Princípios da construção sustentável	
1	Redução do consumo de recursos
2	Reutilização de recursos
3	Utilização de recursos recicláveis
4	Proteção da natureza
5	Eliminação de tóxicos
6	Aplicação de análises de ciclo de vida em termos econômicos
7	Ênfase na qualidade

Fonte: Kibert (2008).

Recentemente, Yudelson (2013) sintetizou que o conceito de construção sustentável deve considerar seu impacto sobre a saúde ambiental e humana, procurando diminuí-lo; para isso devem-se buscar alternativas que consumam menos energia, utilizem um volume menor de água, exerçam menos impacto sobre o terreno e proporcionem melhoria na qualidade do ar interno das edificações. Nesse sentido, existem instrumentos capazes de contribuir significativamente para esse objetivo, entre os quais, os sistemas de certificação ambiental.

Nos últimos anos foram desenvolvidos sistemas de certificação ambiental em diversos países, como Estados Unidos, Canadá e França, destinados a analisar e certificar a sustentabilidade das construções, definindo, assim, critérios que norteiam os profissionais da área e comprovam o cumprimento das exigências e das normas vigentes.

Esses sistemas avaliam os edifícios a partir de indicadores de desempenho que atribuem uma pontuação técnica em função do seu grau de atendimento. Os requisitos são relacionados aos aspectos construtivos, energéticas, climáticos, ambientais, entre outros, considerando não somente a edificação em si, mas também seu entorno e a relação com a cidade e a sociedade.

Embora os aspectos conceituais dos diversos métodos de certificação ambiental de edifícios tenham alguns pontos em comum, não oferecem possibilidade de comparação, uma vez que possuem focos diferentes. Salgado (2012) acredita que essas diferenças constituem barreiras a serem ultrapassadas na busca pelo desenvolvimento sustentável e complementa a discussão sugerindo o estabelecimento de metas globais para a avaliação de edificações, considerando as características ambientais específicas de cada país.

O primeiro sistema de certificação aplicável à indústria da construção civil foi o sistema inglês BREEM, criado em 1990, considerado o sistema mais aceito internacionalmente (LUCAS, 2011). Inspirado no BREEAM, o sistema LEED começou a ser desenvolvido nos Estados Unidos a partir de 1996 e divulgado em 1999. Em virtude de sua boa aceitação, hoje está disponível, inclusive, em uma versão brasileira, o LEED/Brasil (MENDLER *et al.*, 2006).

Nesse mesmo período, surgiu o sistema GBTool (*Global Building Tool*), iniciado no Canadá e organizado pela iiSBE (*International Initiative for Sustainable Built Environment*), com o consórcio de 24 países, entre os quais, mais recentemente, o Brasil. Esse sistema englobou mais tarde os fatores econômicos e culturais, alterando sua denominação para SBTool (*Sustainable Building Tool*) (HILGENBERG, 2010).

A partir de 2005, também chegou ao mercado o sistema francês HQE, iniciando sua emissão de certificados ambientais para edifícios por meio de uma estruturação subdividida em Sistema de Gestão do Empreendimento (SMO – *Système de Management de l'Opération*) e Qualidade Ambiental do Empreendimento (QEB – *Qualité Environnementale du Bâtiment*). Em 2009, o sistema lançou uma versão adaptada ao Brasil, o AQUA (Alta Qualidade Ambiental) (LUCAS, 2011).

O Quadro 16 apresenta um resumo dos principais sistemas de certificação ambiental de edifícios empregados mundialmente.

Quadro 16: Resumo de alguns dos principais sistemas existentes para certificação de edifícios.

PAÍS	SISTEMA	PONTOS PRINCIPAIS
Reino Unido	BREEAM (<i>Building Research Establishment Environmental Assessment Method</i>)	- Criado em 1990 (precursor); - Edifícios novos: emprego de <i>checklist</i> ; - Edifícios existentes: questionários; - Atualização: a cada 3 a 5 anos.
Estados Unidos	LEED (<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>)	- Inspirado no BREEAM; - Emprego a partir de 1999; - Emprego de <i>checklist</i> para atribuição de créditos; - Todas as etapas do processo construtivo (edifícios novos) e edifícios existentes; - <i>Possui versão brasileira.</i>
Japão	CASBEE (<i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency</i>)	- Emprego a partir de 2005; - Certifica edifícios novos ou existentes; residenciais ou não; - Certifica arquitetura vernacular.
França	HQE (<i>Haute Qualité Environnementale des Bâtiments</i>)	- Emprego a partir de 2005; - Subdivisão em Gestão do Empreendimento (SMO) e qualidade ambiental (QEB) para avaliação do processo construtivo; - <i>Possui versão brasileira.</i>
Canadá	GBC (<i>Green Building Challenge</i>)	- Consolidado em 2002; - Coordenado pela iisBE (<i>International Initiative for Sustainable Built Environment</i>); - Envolve mais de vinte países; - Compara características do projeto (pontuação) e valores de referência (depende de cada país/ Região) que calibram os pesos da pontuação.
Austrália	GBCA (<i>Green Building Council Australia</i>)	- Emprego a partir de 2003; - Baseado no BREEAM e no LEED. - Possui manuais específicos conforme a tipologia do edifício; - A avaliação dos requisitos ocorre por pontos.

Fonte: Silva (2013).

Em estudos prévios realizados nesta pesquisa, observou-se que os sistemas de certificação ambiental têm conquistado cada vez mais espaço dentro no cenário da construção civil brasileira. De encontro a esse fato, constatou-se uma maior procura pelas certificações LEED/Brasil e AQUA. E como fruto dessa ação, será apresentada a trajetória de ambos os sistemas no Brasil.

3.2 CERTIFICAÇÃO DE EDIFÍCIOS NO BRASIL

O crescimento da economia brasileira e a conscientização da necessidade de preservar o meio ambiente, principalmente após a Eco 92, desencadearam mudanças em

diversas esferas da sociedade, destacando-se o setor da construção civil, com o incremento de estratégias que minimizam os impactos de suas atividades. Nesse sentido, em 2007, foi criado o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS) com o objetivo de divulgar práticas sustentáveis ao ramo da construção civil.

Atrelada ao CBCS, a certificação ambiental de empreendimentos ganhou força no setor (GARÉ, 2011), de modo que a partir de janeiro de 2008, foi implementado no mercado brasileiro o método norte-americano LEED, coordenado pelo *Green Building Council* (GBC) Brasil. Em contrapartida, é importante lembrar que os aspectos adotados por cada sistema dependem das características locais e são fundamentados nas prioridades da Agenda Ambiental de cada país (SILVA, AGOPYAN, 2002), ou seja, os requisitos avaliados em um país podem não corresponder às necessidades e à realidade de outros.

Nesse sentido, um grande avanço efetivou-se em 2009 com a criação da certificação brasileira AQUA, criada pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini, em parceria com o Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e o *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment* (CSTB).

Tanto o LEED quanto o AQUA têm particularidades e diferenças em suas metodologias e estratégias de avaliação, mas independentemente dessas diferenças é possível perceber que ambos proporcionam diversas vantagens às empresas, aos projetistas, aos clientes, à sociedade e ao meio ambiente. Segundo alguns autores (CRYER *et al.*, 2006; LUCUIK *et al.*, 2005; RODRIGO *et al.* 2010) os benefícios da certificação ambiental incluem:

- i) orientação aos empreendedores, projetistas e construtores quanto aos aspectos a serem considerados na produção de edificações sustentáveis;
- ii) satisfação e saúde do usuário devido à qualidade do ambiente construído;
- iii) diferenciação, valorização do produto e novas oportunidades de negócios;
- iv) aprendizado, que deve ser acumulado e aplicado aos demais empreendimentos, já que algumas medidas passam a ser padrão;
- v) redução dos custos de energia e água, conservação de recursos naturais, diminuição da poluição e da geração de resíduos;
- vi) satisfação pessoal devido à responsabilidade social e ambiental;
- vii) valor agregado, com a certificação de que o edifício é sustentável;
- viii) aumento da credibilidade e reconhecimento frente ao mercado.

Nesse contexto, o interesse do mercado brasileiro da construção civil por certificações ambientais tem crescido cada vez mais e, segundo uma pesquisa realizada pelo GBCI, em 2014 o Brasil passou a ocupar a terceira posição no *ranking* dos países com o maior número de edifícios em processo de certificação LEED, atrás apenas atrás dos Estados Unidos e China. A expectativa da entidade brasileira GBC, responsável pelo LEED/Brasil, é que o sistema se popularize ainda mais nos próximos anos.

Como resposta a essa demanda cada vez maior, serão apresentadas, nos próximos tópicos e subtópicos deste capítulo, as características das ferramentas LEED/Brasil e AQUA, seguidas do mapeamento dos empreendimentos certificados pelo Brasil, os quais graças aos organismos credenciadores GBC e Fundação Vanzolini, resultaram na elaboração de quadros e gráficos, fundamentais para ilustrar e subsidiar este trabalho. A fim de garantir um bom entendimento, o Quadro 17 apresenta um resumo dos principais pontos observados que caracterizam os dois processos de avaliação ambiental mais empregados nacionalmente.

Segundo Silva (2013), como o sistema LEED/Brasil é uma ferramenta antiga e amplamente divulgada internacionalmente, tem maior número de certificações efetivadas. Mas embora possa ser empregado a novos e antigos projetos de construção, um de seus pontos falhos consiste em não contemplar a geração de resíduos e emissões industriais.

Entre os pontos frágeis do AQUA destacam-se a baixa percentagem dos critérios para seleção de materiais no total do sistema (<10%), já que os materiais correspondem a uma grande parcela do custo da obra e dos impactos causados pela construção civil, bem como o uso e reuso de materiais reciclados.

Finalmente, ambas as ferramentas pautam-se pela exigência de um perfil ambiental mínimo, embora tenham sistemas de avaliação distintos. Enquanto o LEED utiliza uma classificação geral, qualificando em quatro níveis de certificação, considerando-se a pontuação alcançada, o AQUA obtém a avaliação pelo sistema “Atende/Não atende”. Neste sentido, o LEED permite um mascaramento do resultado final, pois mesmo tendo um dos itens analisados com baixo desempenho, poderá ter como resultado final uma boa média e/ou certificação almejada, conforme apresentado a seguir.

Quadro 17: Resumo comparativo entre os sistemas de avaliação ambiental LEED e AQUA.

	LEED	AQUA
Certificadores	Green Building Council Brasil	FUNDAÇÃO VANZOLINI
Certificações realizadas	51 prédios certificados e 525 em processo de certificação	38 programas, 24 concepção, 7 obra realizadas, 6 programas de operação e 1 operação
Escopo de avaliação	Processo integrado de concepção; construção e operação de edificações e espaços construídos.	Programa; Concepção (Projeto); Realização (Obra) e Operação (Uso) – Certificados distintos para cada fase de avaliação dependentes e obrigatórios para certificação total.
Forma de avaliação	Auditorias presenciais	Auditorias presenciais
Tipologias avaliadas	Novas construções e grandes projetos de renovação; Desenvolvimento de bairro (localidades); Projetos da envoltória e parte central do edifício; Lojas de varejo; Unidades de saúde; Operação de manutenção de edifícios existentes; Escolas; Projetos de interiores e edifícios comerciais;	Edifícios habitacionais; Comerciais; Industriais; Institucionais; Bairros e loteamentos; Edifícios do setor de serviços (Escritórios e edifícios escolares); Estradas; Plataformas de logística;
Auxilia na elaboração do projeto?	Sim	Sim
% dos critérios para seleção de materiais no total do sistema	17%	<10%
Uso de recursos naturais	Reuso de materiais; Materiais reciclados; Uso de madeira certificada; Uso de materiais de rápida renovação	Avaliação da contribuição dos produtos à durabilidade e adaptabilidade do edifício Avaliação do conteúdo de materiais do edifício
Conteúdo energético	Uso de materiais locais	Avaliação do conteúdo energético do edifício
Uso de materiais locais	Sim	-
Uso de materiais renováveis	Uso de materiais de rápida renovação	-
Resíduos e emissões industriais	-	Avaliação da acidificação da atmosfera e de geração de resíduos sólidos
Qualidade do ambiente interno	Uso de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis; Uso de produtos ambientalmente preferíveis.	Avaliação dos impactos ambientais e sanitários dos materiais; Avaliação das características sanitárias dos materiais
Custos de ciclo de vida	-	-
Sistema de avaliação	Pontuação	Desempenho
Pontuação	Somatório que classifica o desempenho geral (quatro níveis de certificação)	Atende/Não atende – Qualificação mínima (Bom, Superior e Excelente)
Certificação ou Avaliação	Certificação, com perfil mínimo	Melhorar a qualidade ambiental / Certificação, com perfil mínimo

Fonte: Silva (2013).

3.3 LEED/ BRASIL

A criação do LEED surgiu a partir da necessidade de classificação e certificação ambiental de edifícios para a indústria de construção (LUCAS, 2011), com o objetivo de melhorar o bem-estar dos ocupantes, preservar os recursos naturais, aumentar o desempenho ambiental e valorizar a comercialização dos empreendimentos em até 20% (ALENCAR, 2004).

A obtenção do certificado LEED ocorre conforme o cumprimento de algumas etapas realizadas por meio de uma plataforma *online* do GBCI: inicialmente, são fornecidos dados gerais do empreendimento candidato e preenchida uma declaração de intenção. A partir de então, são realizadas análises pela equipe de projetos da GBC Brasil, determinando-se a viabilidade da construção sustentável. Após as definições iniciais, é recolhido todo material a respeito do edifício (cálculos, memoriais e plantas), enviado ao GBC americano e posteriormente registrado na plataforma de dados *online* do LEED (VALENTE, 2009).

Efetivada a candidatura, é necessário apresentar os pré-requisitos e os créditos referentes às etapas da obra. Feito isto, o material é transferido para a plataforma *online*, iniciando-se uma avaliação prévia da certificação, uma vez que, antes da revisão final é necessário o preenchimento de um pedido para dar início à mesma (VALENTE, 2009).

Diferentemente das demais, a etapa da revisão final é realizada de acordo com a categoria em que o edifício se enquadra. Caso a certificação seja viável, isso não garante que ela será emitida, pois, depois de finalizada a obra é necessário enviar outros documentos referentes à comprovação da aplicação dos créditos na construção (notas fiscais, fotografia etc.); uma vez aprovados, será emitido o certificado do empreendimento (USGBC, 2013).

Conforme exposto anteriormente e ilustrado no Quadro 18, para a implementação do sistema LEED, foram desenvolvidos oito diferentes referenciais técnicos destinados às categorias distintas e preocupadas em analisar as particularidades encontradas nos diversos tipos de empreendimentos. Sendo possível optar pela certificação somente para envoltória do edifício (LEED-CS) ou para o interior (LEED-CI), por exemplo (USGBC, 2013).

Para obter o selo LEED, o “projeto-candidato” deve ser avaliado por 69 critérios que levam em consideração todo o ciclo de vida do edifício, desde sua concepção, passando pela construção e operação, até o descarte de resíduos, após sua vida útil. Esses critérios são distribuídos entre sete pré-requisitos, expostos no Quadro 19, e para que a certificação seja concedida, todos devem ser atendidos e somar, no mínimo, 40 dos 110 pontos totais (USGBC, 2013).

Quadro 18: Categorias LEED de certificação

Categorias		Definições
1	LEED-NC	Certificado para novas construções e ou grandes reformas
2	LEED-CI	Certificado para interiores de edificações comerciais
3	LEED-CS	Certificado para envoltória e para a estrutura principal
4	LEED (<i>for schools</i>)	Certificado para escolas
5	LEED (<i>for retail NC e NI</i>)	Certificado para lojas de varejo
6	LEED (<i>for healthcare</i>)	Certificado para hospitais
7	LEED-ND	Certificado para desenvolvimentos de bairros
8	LEED EB-OM	Certificado para a operação de manutenção de edifícios existentes

Fonte: GBC Brasil (2013).

Quadro 19: Pré-requisitos avaliados pelo LEED

Pré-requisitos		Questões avaliadas
1	Espaço sustentável (SS)	Controlar erosão, reduzir impactos negativos à água e ao ar
2	Eficiência do uso da água (WE)	Diminuir consumo, desenvolver sistemas de reaproveitamento
3	Energia e Atmosfera (EA)	Garantir instalação e calibração adequada dos sistemas do edifício
4	Materiais e Recursos (MR)	Promover redução do desperdício gerado pelos usuários
5	Qualidade ambiental interna (EQ)	Estabelecer desempenho mínimo da qualidade interna do ar
6	Inovação e Processos (IN)	Estimular o processo criativo dos projetistas e arquitetos
7	Créditos Regionais (CR)	Atender a necessidades locais, definidas pelos profissionais da GBC

Fonte: GBC Brasil (2013).

Tendo cumprido os pré-requisitos básicos, o projeto-candidato passa pela etapa de classificação de desempenho, quando são atribuídos créditos de acordo com a categoria a ser atendida, classificando-o, então, em um dos quatro níveis possíveis de certificação (USGBC, 2013): Certificação LEED (40-49 pontos); LEED Silver (50 a 59 pontos); LEED Gold (60 a 79 pontos); LEED Platinum (80 pontos ou mais) (Figura 3) (USGBC, 2013).

Esse tipo de avaliação caracteriza-se por apresentar o desempenho geral do empreendimento, ou seja, se ele atender aos requisitos mínimos e somar um elevado número de créditos, mesmo alcançando poucos pontos em alguma categoria, pode obter uma boa classificação final (SUSTENTARE, 2009).

Segundo USGBC (2013), a atribuição de créditos é uma característica importante do LEED, já que reconhecem a importância das condições locais na determinação das melhores práticas ambientais da construção. Dessa forma, o edifício candidato poderá somar “pontos bônus” pela implementação de práticas para edifícios sustentáveis que lidam com importantes questões ambientais presentes na Região.

Figura 3: Classificação LEED de acordo com a pontuação

Fonte: GBC Brasil (2013).

A contabilização dos pontos é baseada nas estratégias que terão maiores impactos positivos nos tópicos mais importantes (eficiência de energia e reduções de CO²). Cada crédito é avaliado de acordo com uma lista de 13 categorias de impacto ambiental, incluindo-se mudanças climáticas, qualidade ambiental interna, diminuição de recursos e consumo de água, entre muitos outros. A lista dos créditos de prioridade é separada por Região e pode ser acessada através da página na internet responsável pela certificação LEED (USGBC, 2013).

Considerando-se esse sistema de certificação efetuou-se um minucioso levantamento das edificações certificadas e as registradas, bem como, suas distribuições entre as Macrorregiões brasileiras (Quadro 20). Desse modo, observou-se que até o segundo semestre de 2014 o sistema LEED/Brasil já havia avaliado 903 empreendimentos no total (vide Anexo 2), dos quais 185 já haviam sido certificados, e 718 estavam registrados e em processo de certificação (GBC, 2014).

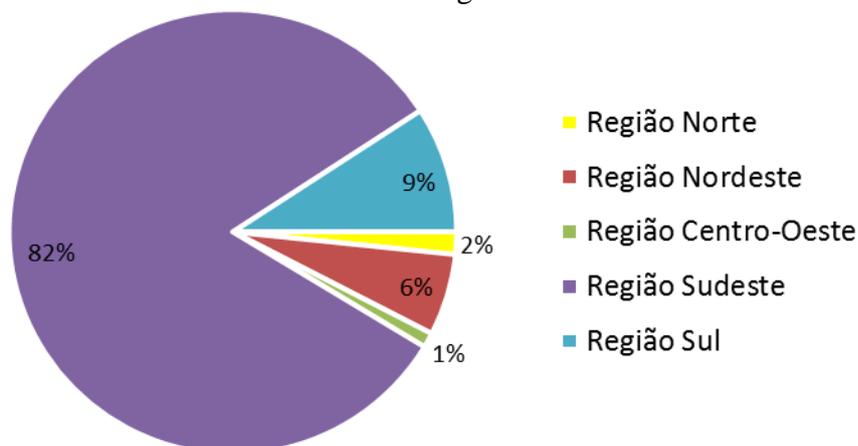
Analisando-se o Quadro 20, é possível perceber que a Região Sudeste tem o maior número de empreendimentos avaliados pelo LEED/Brasil, não sendo diferente quando se observam apenas os empreendimentos certificados ou registrados, como mostram os Gráficos 3 e 4.

Quadro 20: Empreendimentos Certificados e Registrados LEED/Brasil, por Macrorregiões

Macrorregiões	LEED		TOTAL POR REGIÃO	NÍVEIS DE CERTIFICAÇÃO			
	Certificado	Registrado		LEED	LEED Silver	LEED Gold	LEED Platinum
Região Norte	3	15	18	3	0	0	0
Região Nordeste	11	41	52	4	7	0	0
Região Centro-Oeste	2	24	26	0	0	2	0
Região Sudeste	152	559	711	33	49	64	6
Região Sul	17	79	96	1	7	9	0
Total:	185	718	903	41	63	75	6
Média nacional:	37,0	143,6	180,6				

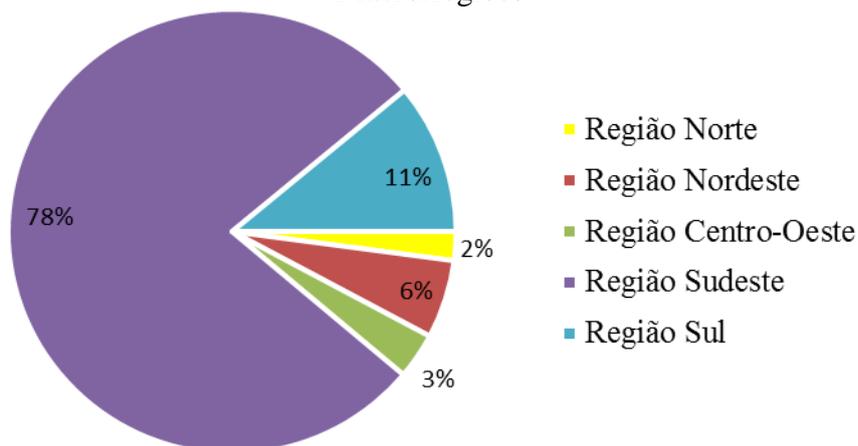
Fonte: GBC Brasil (2014).

Gráfico 3: Proporção de empreendimentos Certificados LEED/Brasil, em relação as Macrorregiões



Fonte: GBC Brasil (2014)

Gráfico 4: Proporção de empreendimentos Registrados LEED/ Brasil, em relação as Macrorregiões



Fonte: GBC Brasil (2014)

A Região Sul é a que mais se aproxima da média nacional, já que, com 96 edifícios, aferiu cerca de 11% do total de empreendimentos avaliados pelo LEED. A Região Nordeste, apesar de ter apenas 52 exemplares, tem 11 destes já certificados. A Região Centro-Oeste, com 26 edifícios no total, só não perde para a Região Norte, que tem apenas 18, sendo que por enquanto apenas 1 foi certificado e todos os demais ainda estão registrados para receber a certificação.

Entre as tipologias de certificação, observa-se no Quadro 21, que o LEED CS, utilizado para certificar a envoltória dos edifícios e suas áreas comuns, é o mais popular, com 408 edifícios, em seguida, o LEED NC, com 334 empreendimentos, foi desenvolvido

para avaliação de novas construções ou grandes reformas, relativas a prédios comerciais, residenciais, governamentais, instalações recreativas, laboratórios e plantas industriais.

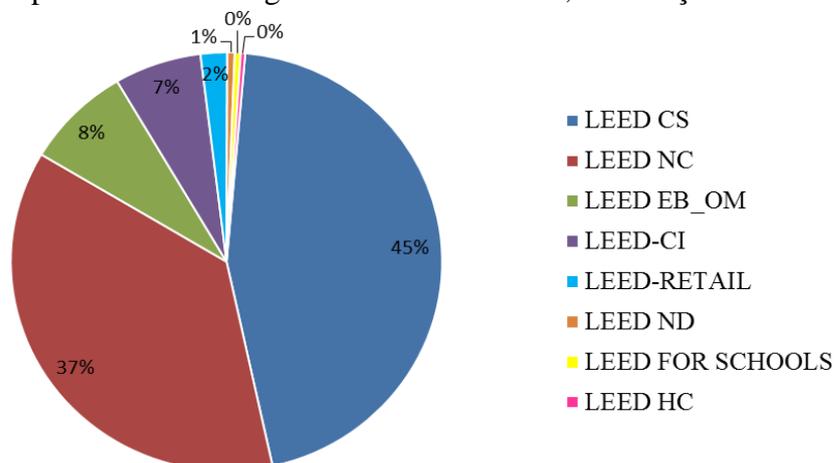
Quadro 21: Empreendimentos LEED/ Brasil, em relação às Macrorregiões, de acordo com as categorias de certificação.

Categorias de certificação LEED	MACRORREGIÕES					BRASIL (Total por categoria)
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	
LEED CS	6	18	11	325	48	408
LEED NC	3	27	11	254	39	334
LEED EB_OM	9	2	2	56	3	72
LEED-CI	0	2	0	53	4	59
LEED-RETAIL	0	1	1	16	0	18
LEED ND	0	1	1	2	1	5
LEED FOR SCHOOLS	0	1	0	2	1	4
LEED HC	0	0	0	3	0	3
TOTAL GERAL:						903

Fonte: GBC Brasil (2014).

Ainda analisando-se o Quadro 21 e o Gráfico 5, percebe-se que é discrepante a proporção de edifícios por tipologia. Em média, somam-se aproximadamente 112 empreendimentos por categoria de certificação, mas nenhuma delas margeia essa média. A categoria LEED EB_OM, focada na eficiência da operação e manutenção do edifício, analisou 72 exemplares até 2014; na sequência, a LEED CI desenvolvida para garantir o desempenho ambiental dos interiores dos edifícios comerciais, analisou 59; e a LEED *Retail* foi procurada para certificar 18 lojas de varejo. Em último lugar, estão as tipologias LEED ND, próprias para certificar o desenvolvimento de bairros, com 5 empreendimentos; a LEED *for schools*, com 4 escolas registradas; e a LEED *for healthcare*, com apenas 3 hospitais.

Gráfico 5: Empreendimentos Registrados LEED/ Brasil, em relação as Macrorregiões



Fonte: GBC Brasil (2014).

3.4 AQUA

Adaptado do método francês HQE, o referencial técnico brasileiro AQUA foi desenvolvido por professores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e implantado pela Fundação Vanzolini. Seu processo de certificação é totalmente independente dos órgãos franceses, passando por auditorias presenciais que transcorrem exclusivamente no Brasil.

Num primeiro momento, o gestor do empreendimento formula a solicitação da fase que deseja avaliar e a envia com elementos e documentos necessários à Fundação Vanzolini, que analisa a viabilidade do dossiê e devolve ao gestor do empreendimento um plano de auditoria (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2013).

No decorrer das auditorias, o perito verifica a implementação do Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) e a Qualidade Ambiental do Empreendimento (QAE) (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2013).

O SGE é a primeira fase da avaliação e trata da gestão que deverá ser estabelecida pelo empreendedor, para que esse consiga assegurar a QAE. Segundo a Fundação Vanzolini, seu referencial se organiza em quatro etapas (Quadro 22).

Quadro 22: Etapas do SGE

Etapas	Descrição
Comprometimento do empreendedor	Descrição dos elementos de análise solicitados para a definição do perfil ambiental do empreendimento com todas as suas exigências
Implementação e funcionamento	Descrição das exigências em termos de organização
Gestão do empreendimento	Monitoramento e análises críticas dos processos de avaliação da qualidade ambiental do empreendimento (QAE), correções e ações corretivas
Aprendizagem	Descrição das exigências em termos de aprendizagens, experiências e balanços do empreendimento

Fonte: Fundação Vanzolini (2013).

Faz parte também do SGE o manual que reúne todas as informações sobre o empreendimento, destinado aos usuários finais, explicando o funcionamento do edifício e suas características ambientais e facilitando a manutenção dos riscos ocupacionais. Segundo Siqueira (2009) esse documento deve mencionar:

- i) documentos, projetos e notas técnicas de natureza a facilitar as intervenções posteriores no empreendimento;
- ii) documentos de manutenção específicos em se tratando de locais de trabalho;

- iii) medidas tomadas para limpeza de superfícies envidraçadas verticais e em coberturas; acesso à cobertura; conservação das fachadas; serviços internos;
- iv) indicações relativas aos locais técnicos e de vivência disponibilizados para o pessoal responsável pelos serviços de conservação, quando estes locais existirem;
- v) manual de conservação e de manutenção contendo uma agenda de conservação destinada ao responsável pelo gerenciamento do uso e operação da construção, de forma a permitir que ele mantenha o empreendimento em boas condições e detecte desgastes e deteriorações previsíveis;
- vi) manual de uso e operação do edifício.

Em seguida é realizada a análise da QAE, que julga o desempenho arquitetônico e técnico da construção. Nessa fase o empreendimento passa por pelo menos três momentos de avaliação (Programa, Concepção e Realização) para receber a certificação de qualidade ambiental. Além dessas três etapas, outras duas (Operação e Desconstrução) também podem ter seus sistemas de gestão avaliados (Quadro 23) (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2013).

Quadro 23: Fases de avaliação AQUA

Fases	Definições
PROGRAMA	Ideia inicial sobre o empreendimento
CONCEPÇÃO	Tendo como base o programa, desenvolve-se o projeto a ser seguido
REALIZAÇÃO	É a fase em que acontece a materialização da construção, ou seja, a obra
OPERAÇÃO	Conforto ambiental ao usuário, com desempenho social econômico e ambiental
DESCONSTRUÇÃO	Aproveitamento dos materiais ao final da vida útil do empreendimento

Fonte: Fundação Vanzolini (2013).

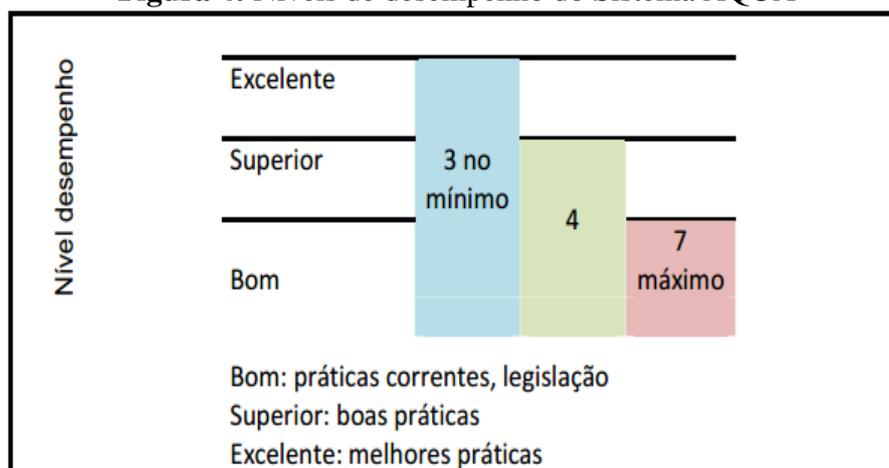
Cabe mencionar que o sistema de análise da QAE é dividido em quatro critérios e subdividido em 14 categorias que se desdobram em cerca de 160 preocupações, como mostra o Quadro 24 (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2013).

A avaliação é feita para cada uma das 14 categorias, que devem ser classificadas em um dos três níveis: Base (bom), Boas Práticas (superior) ou Melhores Práticas (excelente). Para que o empreendimento seja certificado, deve alcançar no mínimo um perfil de desempenho com três categorias no nível Melhores Práticas, quatro categorias no nível Boas Práticas e sete categorias no nível Base (Figura 4).

Quadro 24: Categorias de avaliação AQUA

Categorias		Critérios
1	Relação do edifício com o seu entorno	ECOCONSTRUÇÃO
2	Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos	
3	Canteiro de obras com baixo impacto ambiental	
4	Gestão da energia – fontes energéticas	GESTÃO
5	Gestão da água	
6	Gestão dos resíduos de uso e operação do edifício	
7	Manutenção – Permanência do desempenho ambiental	CONFORTO
8	Conforto higrotérmico	
9	Conforto acústico	
10	Conforto visual	
11	Conforto olfativo	SAÚDE
12	Qualidade sanitária dos ambientes	
13	Qualidade do ar (dentro do edifício)	
14	Qualidade da água (dentro do edifício)	

Fonte: Fundação Vanzolini (2013).

Figura 4: Níveis de desempenho do Sistema AQUA

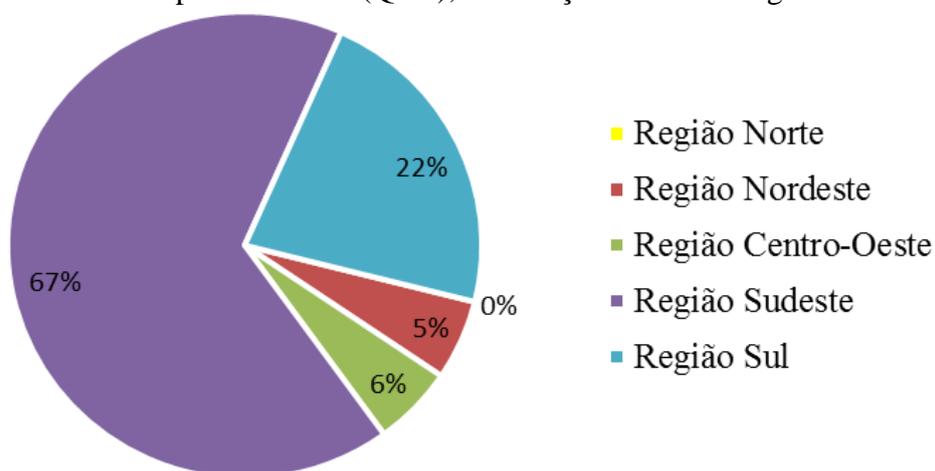
Fonte: Fundação Vanzolini (2013).

O Quadro 25 e os Gráficos 6 e 7 ilustram os 164 edifícios que foram avaliados pelo processo AQUA em todo o Brasil (vide Anexo 3), tanto pela QAE, quanto pelo SGE. Observando-se esse quadro, fica evidente que o Sudeste, com 133 empreendimentos certificados é a única Macrorregião que supera a média de 32,8 certificações por Região, e que a atuação da ferramenta no restante do país é bem mais discreta, independentemente das categorias de certificação, afinal, tanto o Nordeste, quanto o Sul avaliaram apenas 12 edifícios e o Centro-Oeste somente 6. Mas apesar disso, a maioria das Regiões já efetivou pelo menos um empreendimento com a QAE, exceto o Norte, que avaliou apenas um edifício na fase de Programa.

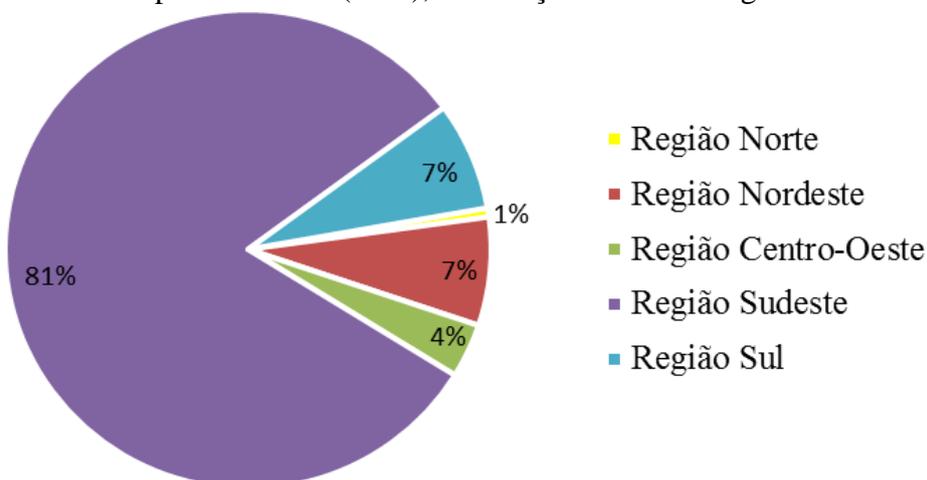
Quadro 25: Empreendimentos Certificados AQUA (QAE e SGE), por Macrorregiões

Macrorregiões	AQUA		TOTAL POR REGIÃO	NÍVEIS DE CERTIFICAÇÃO				
	QAE	SGE		Programa	Concepção	Execução	Operação	Uso
Região Norte	0	1	1	1	0	0	0	0
Região Nordeste	1	12	12	12	7	1	1	0
Região Centro-Oeste	1	6	6	6	3	1	1	1
Região Sudeste	12	133	133	120	46	12	16	5
Região Sul	4	12	12	8	5	4	7	4
Total:	18	164	164	147	61	18	25	10
Média nacional:	3,6	32,8	32,8					

Fonte: Fundação Vanzolini (2014).

Gráfico 6: Proporção de empreendimentos certificados AQUA segundo a Qualidade Ambiental do Empreendimento (QAE), em relação as Macrorregiões

Fonte: Fundação Vanzolini (2014).

Gráfico 7: Proporção de empreendimentos certificados AQUA segundo o Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE), em relação as Macrorregiões

Fonte: Fundação Vanzolini (2014).

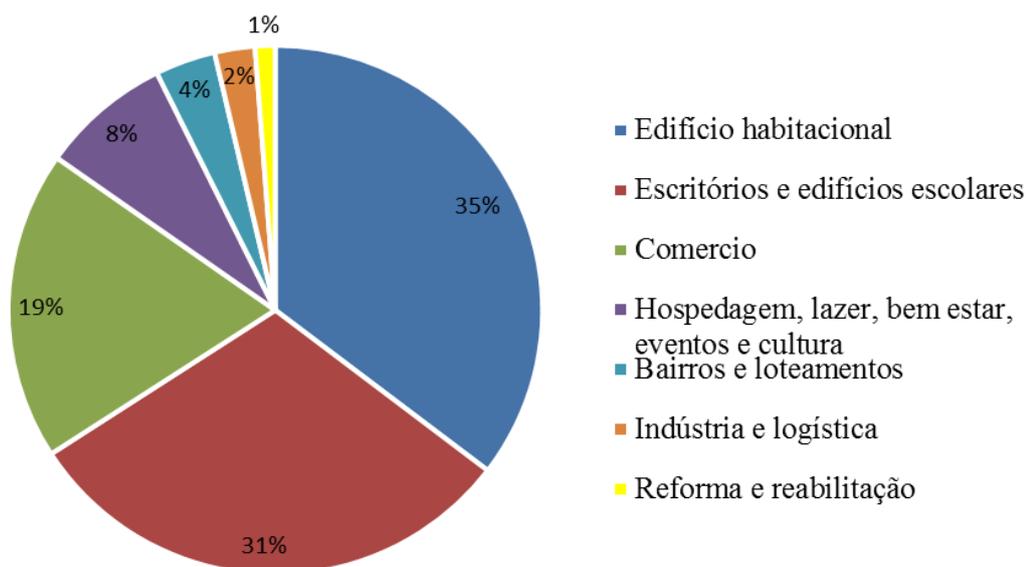
No que se refere às tipologias, é notável que as categorias Edifício Habitacional, com 58 prédios analisados, e Escritórios e Edifícios Escolares, com 50, são as que mais recorrem ao selo conforme mostram o Quadro 26 e o Gráfico 8. Em seguida estão os Empreendimentos Comerciais, com 31 edifícios; Bairros e Loteamentos, com 6 exemplares; a categoria Indústria e Logística, com 4; e o referencial para Reforma e Reabilitação, com 2.

Quadro 26: Empreendimentos LEED/ Brasil, em relação as Macrorregiões, de acordo com as categorias de certificação

Tipologias de certificação AQUA	MACRORREGIÕES					Brasil (total por categoria)
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	
EDIFÍCIO HABITACIONAL	0	3	0	54	1	58
ESCRITÓRIOS E EDIFÍCIOS ESCOLARES	0	4	3	41	2	50
COMERCIO	1	4	2	17	7	31
HOSPEDAGEM, LAZER, BEM ESTAR, EVENTOS E CULTURA	0	1	1	10	1	13
BAIRROS E LOTEAMENTOS	0	0	0	6	0	6
INDÚSTRIA E LOGÍSTICA	0	0	0	3	1	4
REFORMA E REABILITAÇÃO	0	0	0	2	0	2
TOTAL GERAL:						164

Fonte: Fundação Vanzolini (2014).

Gráfico 8: Empreendimentos AQUA, em relação as Macrorregiões



Fonte: Fundação Vanzolini (2014).

3.5 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO

Entre as semelhanças e diferenças apresentadas nos sistemas de certificação LEED/Brasil e AQUA, é importante destacar suas metodologias de avaliação. Ao observá-las, é possível perceber que as estratégias de atuação dos selos são bem diferentes: enquanto o LEED faz uma análise documental e examina o empreendimento por meio de dados disponibilizados ao LEED Americano pela plataforma *online*, o AQUA faz o acompanhamento progressivo do edifício por meio de auditorias presenciais, que transcorrem no Brasil. Para ilustrar de forma mais clara essas e outras características referentes aos sistemas de certificação foi elaborado o Quadro 27.

Quadro 27: Quadro resumo-comparativo das características básicas LEED/Brasil e AQUA

ITENS	LEED/Brasil	AQUA
Modelo base/ criação	Ferramenta norte-americana LEED	Ferramenta francesa HQE
Ano de implantação no Brasil	2008	2009
Subdivisões	8 referenciais direcionadas às diferentes tipologias do empreendimento	2 etapas direcionadas a 5 fases do empreendimento
Método de avaliação	Pontuação	Conceito
Expressão dos resultados	Resultado global do empreendimento.	Resultado de cada fase do empreendimento.
Pré-requisitos e Critérios avaliados	Espaço sustentável Eficiência do uso da água Energia e Atmosfera Materiais e Recursos Qualidade ambiental interna Inovação e Processos Créditos Regionais	Ecoconstrução Gestão Conforto Saúde
Categorias	69	14
Tipologias avaliadas	Novas construções e grandes reformas; Interiores de edificações comerciais Envoltória e estrutura principal; Escolas; Lojas de varejo; Hospitais; Desenvolvimentos de bairros; Manutenção de edifícios existentes.	Edifício habitacional Escritórios e edifícios escolares Operação/uso Comercio Hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura Bairros e loteamentos Indústria e logística Reforma e reabilitação
Complexidade de aplicação	Aplicação simples através do preenchimento de um <i>checklist</i>	Aplicação em forma de questionário, feito pela equipe
Sistema de classificação	Certificado; Prata; Ouro; Platina.	Atendeu; Não atendeu
Edifícios registrados e certificados no Brasil	903	164

Vale ressaltar que, como esses sistemas têm métodos totalmente distintos de avaliação, a comparação aqui apresentada presta-se de modo totalmente empírico, porém, bastante esclarecedora, uma vez que se podem visualizar mais claramente as principais diferenças e similaridades encontradas nos dois referenciais. Informações adicionais poderão ser obtidas em Bueno (2010) e Librerotto (2010).

3.6 ANÁLISE CRÍTICA DA CERTIFICAÇÃO NO BRASIL

A listagem com as informações a respeito da localização e tipologia dos empreendimentos, junto à bibliografia estudada, foram fundamentais para traçar o panorama da certificação ambiental de edifícios no Brasil e para realizar esta pesquisa, permitindo apresentar as seguintes considerações:

- i) os empreendimentos avaliados pelo Processo LEED/Brasil e AQUA somam 1.067 unidades em todo o Brasil;
- ii) o sistema LEED/Brasil avaliou, até o momento, 903 empreendimentos no setor da construção civil, dos quais 185 já foram certificados e 718 estão registrados em processo de certificação;
- iii) o sistema AQUA certificou, por enquanto, 164 empreendimentos, consequentemente todos já foram avaliados pelo Sistema de Gestão do Empreendimento, sendo 18 pela Qualidade Ambiental do Empreendimento;
- iv) deve-se considerar ainda, conforme o levantamento dos dados, que a Região Sudeste, é responsável por 79,1 % das certificações dos sistemas LEED e AQUA; as Regiões Sul e Nordeste apresentam 10,1% e 6% respectivamente, enquanto o Centro-Oeste soma 3% e o Norte apenas 1,8%;
- v) **com** base na pesquisa realizada, constata-se que a produção de edificações comerciais e institucionais é a que mais tem se destacado no processo LEED (com o LEED CS). Acredita-se que incorporadores procuram essa certificação com o intuito de agregar valor ao preço de comercialização das salas comerciais;
- vi) a certificação AQUA é mais presente nas Edificações Habitacionais, já que o sistema LEED não possui, por enquanto, um referencial técnico específico para edificações residenciais no Brasil;

- vii) o sistema AQUA destaca-se no que se refere a fase de Projeto, ou seja, a concepção inicial, está suprimindo as demais fases que garantem a efetiva aplicação do conceito de “Construção Sustentável”;
- viii) a tática de divulgar os empreendimentos certificados funciona como uma plataforma de estímulo, visando novos empreendedores, uma vez que o selo ambiental pode ser interessante meio de promoção e comercialização dos mesmos;
- ix) a certificação AQUA apresenta maior potencial para atender às necessidades brasileiras, principalmente se for considerado seu sistema baseado em desempenho, em que todos os critérios devem ser atendidos, pelo menos nos padrões mínimos exigidos;
- x) a certificação LEED é baseada em pontos, de forma que o resultado final pode mascarar o desempenho do edifício;
- xi) apesar da demanda crescente, o número de certificações ainda é muito pequeno em um país com as dimensões do Brasil, permitindo concluir que o setor ainda não aderiu de forma consistente a certificação ambiental, possivelmente devido ao seu custo operacional ou à dificuldade em enquadrar o empreendimento em determinado referencial técnico ou, até mesmo, por acreditar que um projeto certificado não terá valor superior no mercado;
- xii) a recente norma de desempenho, em vigor no país desde 2013, NBR 15575, com certeza resultará na ampliação e divulgação dos sistemas de certificação existentes mundialmente, ampliando o campo para adequações desses à extensa diversidade brasileira;
- xiii) finalmente, cabe acrescentar que provavelmente essa é uma grande tendência do mercado imobiliário, uma vez que, segundo o Anuário da Construção (2010) “o tema sustentabilidade na construção civil deixou de ser não prioritário para virar regra no setor por diferenciar o produto e, também, por integrar demanda aos consumidores”.

4 ANÁLISE ENTRE OS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A CERTIFICAÇÃO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste capítulo será efetuada uma análise entre os IDS apresentados no capítulo 2 e comparados no Quadro 14, junto aos sistemas de certificação de edifícios mais utilizados no Brasil, expostos no capítulo 3, bem como a apresentação de edifícios selecionados conforme a certificação máxima. Para esses últimos, serão apresentadas as características preponderantes que se destacaram no contexto de cada empreendimento, possibilitando-lhes o recebimento da certificação, para que posteriormente seja possível efetuar uma crítica com os padrões internacionais. A análise das macrorregiões será efetuada nas seguintes etapas:

- i) resumo das principais características de cada Macrorregião;
- ii) análise dos IDS adotados neste trabalho em relação a todo território nacional;
- iii) análise do sistema de certificação empregado no território nacional e nas Macrorregiões, apresentados nos Quadros 20 e 25.

A fim de exemplificar as estratégias mais utilizadas em cada Macrorregião, serão apresentados alguns dos empreendimentos certificados no Brasil. A seleção desses edifícios seguiu o método de amostra não probabilística, definido por Richardson (2008). Os objetos de estudo foram selecionados intencionalmente, visando apresentar os edifícios que melhor atenderam aos 10 itens apresentados no capítulo 2. Considerando-se as deficiências de registro de certificações em algumas Regiões do país, conforme foi apresentado nos Quadros 20 e 25, adotou-se:

- a) para o sistema LEED, as certificações *Gold* de maior impacto nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, visto que a certificação máxima (*platinum*) só foi concedida à Região Sudeste;
- b) para o sistema AQUA, os empreendimentos que cumpriram as fases fundamentais para a Qualidade Ambiental do Empreendimento, ou seja, (programa, concepção e execução), além da fase de operação; portanto, serão apresentados estudos de caso no Nordeste e Sudeste. Cabe esclarecer que a determinação das fases a serem adotadas não contemplou a etapa “uso”, fundamental para que o edifício tenha “certificação total”, devido ao fato de só a Região Sudeste apresentar exemplares com esse perfil.

4.2 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO NORTE

No que se refere à maior área territorial brasileira, resume-se:

- a) possui 45,27% da área territorial brasileira;
- b) caracteriza-se por clima equatorial super-úmido;
- c) tem menor densidade demográfica, 4,77 habitantes/km², ou seja, 8,3% do total da população brasileira;
- d) possui mais de 1/3 da reserva florestal do planeta.

As características acima citadas proporcionam a essa Macrorregião, conforme se verifica no Quadro 14, destaque na implantação da Agenda 21 local. Possivelmente tal fato decorre da ampla biodiversidade e riqueza em recursos naturais, inserindo o Brasil em situação de destaque internacional na questão ambiental. Por outro lado, constata-se que esse quesito, aliado às políticas públicas, não é suficiente para garantir o desenvolvimento econômico, social, ambiental e institucional (fatores preponderantes do desenvolvimento sustentável), em virtude de graves deficiências nos seguintes aspectos: acesso ao abastecimento de água nas áreas urbanas; oferta de serviço básico de saúde; adequação de moradias; coleta de lixo; número de IES, fator essencial para a disseminação do conhecimento e formação de população crítica e apta a trabalhar em prol da sustentabilidade ambiental.

Diante do exposto, verifica-se, nessa Região, o menor índice de certificação de edificações, sendo que:

- i) para o sistema LEED, há três empreendimentos certificados e 15 pedidos de registros, sendo em sua maioria, para operação e manutenção de edificações existentes, seguidos pela envoltória e estrutura principal e comércio;
- ii) verifica-se no sistema AQUA que apenas um edifícios foi avaliado pelo Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) na fase de Projeto, deste modo, não há registros quanto a Qualidade Ambiental do Empreendimento (QAE).

Sendo assim, o cenário atual dessa Região possibilita apontar que os critérios, as práticas e as diretrizes adotadas pela administração pública federal são benéficos, por homologarem a preocupação do Estado para com a questão, mas não suficiente para alcançar a sustentabilidade no campo da construção civil, possivelmente por se tratar de um problema multidimensional, multidisciplinar e interdisciplinar.

É importante destacar que os edifícios ditos sustentáveis, que não funcionam, que são mais dispendiosos, ou que atendem somente parcialmente aos requisitos mínimos, reproduzem apenas um senso comum, tornam-se uma desagradável responsabilidade do projetista (fato esse detectado no nível de certificação) e evidenciam um mito na cadeia do processo construtivo.

Conforme se verifica, na Região Norte são poucas as edificações certificadas, destacando-se que, enquanto o sistema LEED certificou apenas três empreendimentos, o AQUA não aprovou nenhum edifícios nas fases fundamentais para a afirmação QAE, de modo que não serão apresentados estudos de caso nessa Região.

4.3 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO NORDESTE

No que se refere à primeira Região povoada do Brasil, destacam-se:

- a) possui a área costeira mais ocupada do país, com 38% da população residindo à beira-mar;
- b) caracteriza-se com clima Tropical/Semiárido;
- c) apesar da baixa porcentagem de residências da zona rural atendidas por sistema de abastecimento de água – 34,9% – é a mais representativa no contexto das demais Macrorregiões;
- d) possui o menor PIB *per capita* do país;
- e) apenas 23,7% dos municípios da Região possuem Conselhos Municipais do Meio Ambiente.

As especificidades mencionadas anteriormente e apresentadas no Quadro 14, contribuem para o contexto de atraso em que o Nordeste se encontra, fato que vem sendo contornado pelo Governo Federal por meio de inúmeras campanhas de incentivo ao desenvolvimento na Região, incluindo-se os recursos de incentivo às pesquisas inovadoras, que certamente possibilitarão a inserção positiva dessa Região no contexto nacional.

Acredita-se que a falta de infraestrutura, proveniente da má administração dos recursos destinados à Região, contribui para o atraso nordestino e para que os quesitos essenciais do desenvolvimento sustentável fiquem abaixo da média nacional. Entre eles destacam-se negativamente a oferta de serviço básico de saúde, a adequação de moradias e a coleta seletiva de lixo. Acredita-se, portanto, que esses fatores contribuem para o baixo volume de edificações certificadas:

- i) 52 foram ou estão sendo avaliados pelo LEED (5,7% do total nacional), a maioria na categoria novas construções ou grandes reformas, envoltória e estrutura principal; dentre os quais, apenas 11 já receberam a certificação, o que corresponde a 6% do total de edifícios certificados no país, alcançando no máximo o nível *Silver*;
- ii) 12 foram avaliados pelo AQUA, sendo apenas um aprovado nas fases de programa, concepção, execução, operação (referentes a QAE) e na fase de operação.

No contexto geral, identifica-se na Região Nordeste graves problemas de ordem socioeconômica, de modo que não são surpreendentes os investimentos no setor da indústria da construção civil ainda serem tímidos, principalmente no que tange à certificação de edifícios.

Nota-se que mesmo havendo uma mobilização federal de recursos para o desenvolvimento dessa Região, as iniciativas não acompanharam o ritmo do restante do País. Possivelmente devido à falta de políticas públicas de qualidade, sendo, inclusive, a Região com menos Municípios com Conselhos do Meio Ambiente Ativos.

Conforme mencionado anteriormente, apenas um edifício no Nordeste teve a QAE mais a fase de operação aprovadas, cujo nome é RioMar Recife. Com 295.000 m² de área construída (Quadro 28) e 405 lojas, foi o primeiro *shopping* da América Latina a receber a Certificação AQUA no processo de Construção Nova. O quadro 28 apresenta as características do empreendimento.

Para o alcance desse objetivo, cuidados foram tomados já na demolição das instalações existentes, de modo que os resíduos foram britados e reutilizados na obra, e o material proveniente da demolição também foi reaproveitado no aterro e na pavimentação. Além da economia financeira, evitou-se a viagem de mais de 2.000 caminhões *truck*, necessários caso os entulhos fossem retirados.

Seguindo o conceito de desenvolvimento sustentável, o projeto preocupou-se com toda a envoltória do edifício, privilegiando a iluminação natural, com o uso de vidros de alto desempenho e baixa emissividade que proporcionam luminosidade sem aquecimento adicional; os fechamentos foram executados pelo sistema *dry wall*, com isolamento de lã de pet. Desse modo, todo o processo evoluiu para a melhoria da eficiência sob o aspecto termodinâmico, propiciando ao edifício uma economia de 20% a 25% da energia total, se comparado a sistemas convencionais que usam equipamentos para garantir o conforto térmico e lumínico ao usuário (JCPM, 2012)

Quadro 28: Ficha Técnica Shopping RioMar Recife

FICHA TÉCNICA	
Local	Recife, PE
Data de Inauguração	30 de outubro de 2012
Área Total do Terreno	201.710 m ²
Área Total Construída	295.000 m ²
Arquiteto	AFA arquitetos
Construtora	Grupo JCPM
Consultores	Proactive
Nível de certificação	QAE + Operação

Fonte: <http://www.riomarrecife.com.br/>

No interior do shopping, especificou-se o sistema de piso radiante e vigas frias, que proporcionam redução de 34,5% no uso de ar condicionado, segundo o grupo JCPM (2012), bem como aproveitamento da água da chuva e sistema de esgoto a vácuo, que garante uma redução de 80% de água de descargas, tratamento do lixo orgânico e coleta seletiva de lixo.

A água a uma temperatura de 15°C, utilizada nas vigas e piso frio, é reutilizada para fazer o resfriamento da casa de máquinas e dos quadros elétricos, sendo, em seguida, reposta nas torres de resfriamento, reduzindo-se em torno de 25% o consumo da água evaporada nas torres. A preocupação com a sustentabilidade ambiental foi além, contemplando também aspectos sociais: acessos alternativos, para não gerar impacto ao entorno, doação de um terreno de 13.000m² à Prefeitura para a construção de habitações sociais, restauração de áreas de mangues para o plantio de cerca de 2 000 mudas nativas, capacitação de mão de obra por meio de um convênio com o SENAI e SENAC (JCPM, 2012).

4.4 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO CENTRO-OESTE

Na Região que representa o centro geográfico e administrativo do país, é importante destacar que:

- a) trata-se da menos povoada do Brasil, com 7,36% da população;
- b) possui clima Tropical/ Equatorial;
- c) tem graves deficiências no sistema de abastecimento de água na zona rural, com apenas 15% das residências atendidas por rede geral;
- d) possui altas taxas de produção agrossilvipastoril (44,7%);
- e) o Distrito Federal alcançou o maior PIB *per capita* do país em 2012.

Apesar de alguns quesitos apresentados no Quadro 14 estarem abaixo da média nacional, como é o caso dos itens “adequação à moradia”, “coleta seletiva de lixo”, “Agenda 21” e “IES”, identificou-se que a Região Centro-Oeste está em constante processo de desenvolvimento, iniciado principalmente após a mudança da capital do Brasil, do Rio de Janeiro para Brasília. Essa mudança incentivou os investimentos em infraestruturas de transporte, que conseqüentemente contribuiu para o crescimento e modernização da Região. Mediante a esse cenário, embora tenha sido evidente o crescimento da construção civil, quanto à certificação ambiental de edifícios, destaca-se:

- i) Por enquanto, 26 estão registrados em processo de certificação, e apenas 2 foram certificados pelo processo LEED, ambos no nível *Gold*. Nesse universo, sobressai a procura pelos referenciais específicos para novas construções ou grandes reformas e envoltória;
- ii) No que se refere ao AQUA, seis edifícios foram aprovados pelo SGE, a maioria destinados a escritórios ou edifícios escolares, e apenas um obteve certificação nas três fases necessárias para obtenção da QAE, entretanto, este mesmo edifício ainda não passou pela análise na fase de operação, de modo que cabe apresentá-lo nesta pesquisa.

O Edifício Venâncio Green Building, desenvolvido pela JNV Empreendimentos Imobiliários (Quadro 29 e Figura 5) foi o primeiro da Região Centro-Oeste a obter o Selo de Certificação Ambiental LEED na categoria *Gold*. Ele atendeu aos requisitos mínimos de sustentabilidade ambiental, mesmo apontando baixa pontuação quanto aos itens Energia e Atmosfera, Materiais e Recursos e Qualidade Ambiental Interna. Esse fato já foi mencionado como uma das deficiências dessa ferramenta que tende a distorcer o resultado devido aos critérios adotados na avaliação.

Quadro 29: Ficha Técnica Venâncio Green Building

	FICHA TÉCNICA	
	Local	Brasília, DF
Data de Inauguração	Novembro de 2011	
Área Total do Terreno	Aproximadamente 17.000 m ²	
Área Total Construída	Aproximadamente 40.000 m ²	
Arquiteto	Gomes Figueiredo arquitetos	
Construtora	JNV Empreendimentos	
Consultores	Conceito Arquitetura / CTE	
Nível de certificação	Gold	

Fonte: Cantalice (informação verbal)¹.

¹ Comunicação pessoal com o autor em 25 de agosto de 2014: Sérgio Cantalice, diretor da construtora JNV Empreendimentos.

Figura 5: Pontuação dos critérios LEED – Venancio Green Building

0010529308, Federal District, DF

Venancio Green Building

LEED BD+C: Core and Shell (v2.0) GOLD, AWARDED JAN 2013

SUSTAINABLE SITES		AWARDED: 8 / 15	
SSc1	Site selection	1/1	
SSc2	Development density and community connectivity	0/1	
SSc3	Brownfield redevelopment	0/1	
SSc4.1	Alternative transportation - public transportation access	1/1	
SSc4.2	Alternative transportation - bicycle storage and changing rooms	1/1	
SSc4.3	Alternative transportation - low emitting and fuel efficient vehicles	1/1	
SSc4.4	Alternative transportation - parking capacity	0/1	
SSc5.1	Site development - protect or restore habitat	0/1	
SSc5.2	Site development - maximize open space	1/1	
SSc6.1	Stormwater design - quantity control	0/1	
SSc6.2	Stormwater design - quality control	0/1	
SSc7.1	Heat island effect - non-roof	1/1	
SSc7.2	Heat island effect - roof	1/1	
SSc8	Light pollution reduction	0/1	
SSc9	Tenant design and construction guidelines	1/1	

WATER EFFICIENCY		AWARDED: 5 / 5	
WEc1.1	Water efficient landscaping - reduce by 50%	1/1	
WEc1.2	Water efficient landscaping - no potable water use or no irrigation	1/1	
WEc2	Innovative wastewater technologies	1/1	
WEc3.1	Water use reduction - 20% reduction	1/1	
WEc3.2	Water use reduction - 30% reduction	1/1	

ENERGY & ATMOSPHERE		AWARDED: 6 / 14	
EAc1	Optimize energy performance	2/8	
EAc2	On-site renewable energy	0/1	
EAc3	Enhanced commissioning	0/1	
EAc4	Enhanced refrigerant Mgmt	1/1	
EAc5.1	Measurement and verification - base building	2/1	
EAc5.2	Measurement and verification - tenant submetering	0/1	
EAc6	Green power	1/1	

MATERIAL & RESOURCES		AWARDED: 5 / 11	
MRC1.1	Building reuse - maintain 25% of existing walls, floors and roof	0/1	
MRC1.2	Building reuse - maintain 50% of existing walls, floors and roof	0/1	
MRC1.3	Building reuse - maintain 75% of existing walls, floors and roof	0/1	

MATERIAL & RESOURCES		CONTINUED	
MRC2.1	Construction waste Mgmt - divert 50% from disposal	1/1	
MRC2.2	Construction waste Mgmt - divert 75% from disposal	0/1	
MRC3	Materials reuse - 1%	0/1	
MRC4.1	Recycled content - 10% (post-consumer + 1/2 pre-consumer)	1/1	
MRC4.2	Recycled content - 20% (post-consumer + 1/2 pre-consumer)	0/1	
MRC5.1	Regional materials - 10% extracted, processed and manufactured regionally	1/1	
MRC5.2	Regional materials - 20% extracted, processed and manufactured regionally	1/1	
MRC6	Certified wood	1/1	

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY		AWARDED: 6 / 12	
EQc1	Outdoor air delivery monitoring	1/1	
EQc2	Increased ventilation	0/1	
EQc3	Construction IAQ Mgmt plan - during construction	1/1	
EQc4.1	Low-emitting materials - adhesives and sealants	1/1	
EQc4.2	Low-emitting materials - paints and coatings	0/1	
EQc4.3	Low-emitting materials - carpet systems	0/1	
EQc4.4	Low-emitting materials - composite wood and agrifiber products	0/1	
EQc5	Indoor chemical and pollutant source control	0/1	
EQc6	Controllability of systems - thermal comfort	1/1	
EQc7	Thermal comfort - design	1/1	
EQc8.1	Daylight and views - daylight 75% of spaces	0/1	
EQc8.2	Daylight and views - views for 90% of spaces	1/1	

INNOVATION		AWARDED: 4 / 5	
IDc1	Innovation in design	3/4	
IDc2	LEED Accredited Professional	1/1	

TOTAL		34 / 62	

Fonte: <http://www.usgbc.org/projects/venancio-green-building>

Entre as iniciativas adotadas para o alcance da certificação LEED *Gold*, destacam-se: reuso de água tratada e utilização de bacias sanitárias com descarga dupla e torneiras de pressão; sistema de automação predial; ar condicionado com insuflamento pelo piso (difusores instalados nas placas do piso elevado permitindo a flexibilidade e controle de vazão de ar); sistema entálpico de resfriamento do edifício (aproveitamento de energia desprezada na exaustão dos prédios); coleta seletiva de lixo e criação de estação de tratamento de esgoto própria².

Segundo o U. S. Green Building Council (2013), responsável pela concessão da certificação LEED, os principais itens que caracterizaram a sustentabilidade do empreendimento dizem respeito à compra de 35% de “energia verde”, à qualidade visual garantida em 90% do edifício, ao uso de madeira certificada pelo FSC em metade da obra e à redução de 50% na geração de efluentes em relação a uma construção convencional.

² Comunicação pessoal com o autor em 25 de agosto de 2014: Sérgio Cantalice, diretor da construtora JNV Empreendimentos.

Dessa forma, ressalta-se que, além do compromisso ambiental, o edifício Venâncio Green Building é vanguardista na temática da certificação no Centro-Oeste, e grande incentivador de iniciativas voltadas ao desenvolvimento sustentável na Região, uma vez que atualmente outros 23 edifícios também buscam o selo LEED.

4.5 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO SUDESTE

No que refere às principais características dessa populosa Região brasileira (42,13% da população), mencionam-se:

- a) tem 46,3% de suas terras destinadas a uso agrossilvipastoril;
- b) clima tropical;
- c) mais satisfatório Sistema de abastecimento de água do país, com 95,3% das residências atendidas por rede geral;
- d) 72,5% das residências adequadas à habitação;
- e) melhor oferta de serviço básico de saúde do país, com 4,3 postos médicos para cada 1 000 habitantes;
- f) apesar de apenas 16,1% dos municípios terem Agenda 21 Local, 51,4% possuem Conselhos do Meio Ambiente;
- g) concentração de 49% (quase metade) das IES do Brasil.

Acredita-se que o conjunto formado pelo quadro populacional, produção agrícola e alto número de profissionais qualificados provenientes das IES, justifica a força econômica da Região, que tem o melhor PIB *per capita* do país. É importante mencionar, também, a considerável diversidade de tipologias empregadas nas construções do Sudeste, devido à pluralidade de materiais disponíveis e ao clima oscilante de uma Microrregião para outra.

Com a média de 22°C, marcada por verão com chuvas e inverno seco, a Região Sudeste caracteriza-se ainda pelo clima tropical de altitude, nas partes de relevo mais íngreme, com temperaturas mais amenas, em torno dos 18°C; e subtropical, no sul do estado de São Paulo, com chuvas bem distribuídas durante todo o ano e temperatura média de 17°C.

Tanto as condicionantes climáticas, quanto o grau de desenvolvimento cultural e econômico da Região, podem ser vistos como agentes ativos para o crescimento da construção civil, de maneira que quanto mais qualificada a mão de obra em qualquer área de atuação, melhor é a qualidade do serviço. Esse fato pode ser constatado no setor da construção civil do Sudeste, onde acredita-se que o elevado índice de graduandos

influencia na geração de profissionais mais preparados para atender as questões de salubridade e qualidade que empreendimentos devem ter para satisfazer às certificações ambientais e às normas nacionais, como a NBR 15575/2013. Sendo assim, observa-se:

- i) no total, 711 edificações foram aprovadas ou estão registradas no processo de certificação LEED, ou seja, mais de três quartos do que já se buscou no país, sendo que a maioria solicitou o selo específico para novas construções ou grandes reformas e envoltória; entre elas, 152 já foram certificadas, dos quais 64 na categoria *Gold*;
- ii) a certificação AQUA também é expressiva na Região Sudeste, onde mormente foi concedida a edifícios habitacionais, escritórios e escolas. De modo que já forneceu a 12 dos 133 empreendimentos analisados, a certificação que comprova a QAE, mas à apenas 1 deste, a aprovação na fase de operação.

Verifica-se uma demanda crescente por certificações ambientais na Região Sudeste, concentrada principalmente nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, corroborando a iniciativa de empreendedores em aderir às questões relacionadas à sustentabilidade em suas obras, seja no âmbito comercial, social ou ambiental, uma vez que a obtenção da certificação agrega valor à promoção do empreendimento, contribuindo para as estratégias de comercialização.

Destaca-se na certificação LEED o Morumbi Corporate, na cidade de São Paulo, projetado pelo escritório Aflalo e Gasperini Arquitetos (Quadro 30). Trata-se de um empreendimento comercial de alto padrão, certificado pelo LEED, aprovado na categoria *Gold*, devido ao atendimento aos itens expostos na Figura 6. Embora a intenção inicial da incorporadora responsável pelo empreendimento fosse construir um edifício corporativo para locação e um prédio com escritórios, as demandas de mercado apontaram para edifícios puramente corporativos, dando origem a duas torres similares. Estas são interligadas por uma base elevada, formando uma praça de convivência, que conta com área verde, teto retrátil que fica aberto durante a noite, resfriando o ambiente e destinando ar natural à vegetação.

Evidenciam-se também outros caracteres: diminuição do desperdício de energia elétrica, como o sistema de entálpia, por troca de calor; uso de iluminação de baixo custo; caixilhos unitizados (painéis modulares estruturados com perfis de alumínio e fechados com vidro); e vidros de alto desempenho que permitem a entrada de mais luz e menos calor, em todo o edifício. Antes mesmo de o edifício iniciar seu uso, já era visível o racionamento, economizando-se desde a seleção de 10% dos materiais de origem reciclável até a reutilização

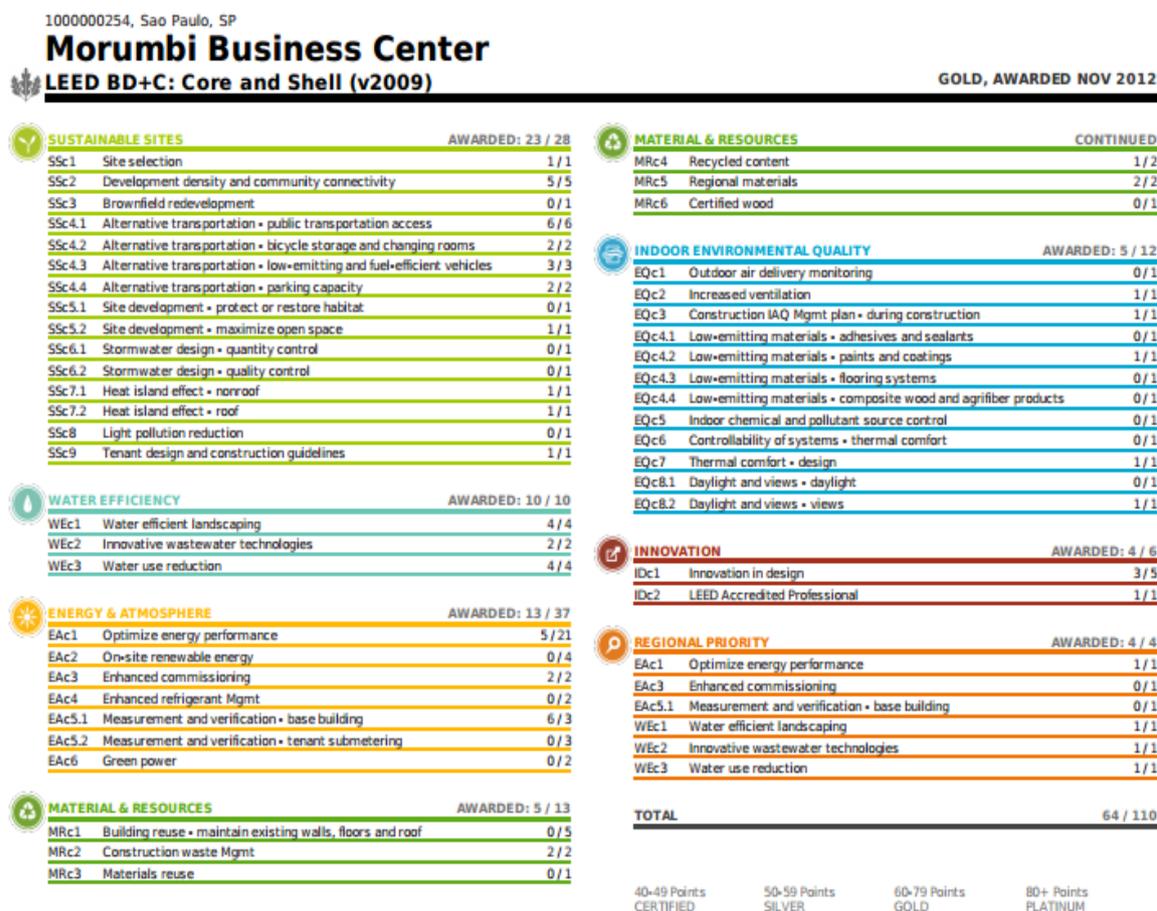
de 20% dos resíduos extraídos na própria obra, que resultaram numa redução de 50% da geração de efluentes.

Quadro 30: Ficha Técnica Morumbi Business Center

FICHA TÉCNICA	
Local	São Paulo, SP
Data de Inauguração	2014
Área Total do Terreno	19.700 m ²
Área Total Construída	135.200 m ²
Arquiteto	aflalo/gasperini arquitetos
Construtora	Racional
Consultores	CTE
Nível de certificação	Gold

Fonte: <http://arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/aflalo-gasperini-edificio-morumbi-corporate-sao-paulo>

Figura 6: Pontuação dos critérios LEED – Morumbi Business Center



Fonte: <http://www.usgbc.org/projects/morumbi-business-center>

No que se refere ao sistema AQUA, destaca-se a Loja Leroy Merlin, na cidade de São José do Rio Preto, conforme apresentado no Quadro 31, como a 31ª unidade do país e a 9ª da rede francesa a receber o selo AQUA. A parceria com a Inovatech Engenharia ajudou a Leroy Merlin a se tornar um marco na história da construção sustentável, destacando-se como a empresa que mais recebeu certificações AQUA no Brasil (16 no total).

Esse empreendimento foi avaliado nas quatro etapas determinadas como parâmetro neste trabalho: programa, concepção, execução e operação, tendo a QAE aprovada. Por meio do cumprimento dos requisitos determinados pelo referencial brasileiro, foram desenvolvidas atividades que possibilitaram a obtenção do certificado, entre as quais se destacam: a adoção de sistemas de ar que utiliza gás ecológico, sem agredir a camada de ozônio e possibilitando uma economia de até 43% no consumo de energia elétrica; cobertura com proteção térmica; forro de polietileno totalmente reciclável e sistema de aquecimento solar de água. Além disso, dá-se prioridade às soluções que viabilizam economias de recursos durante o uso e operação da loja, como reuso de água de chuva e água cinza (proveniente de chuveiros e lavatórios), mictórios a seco e instalação de hidrômetros setorizados que permitem acompanhar o consumo de água e identificar eventuais vazamentos.

Quadro 31: Ficha Técnica Leroy Merlin de São José do Rio Preto

FICHA TÉCNICA	
Local	São José do Rio Preto, SP
Data de Inauguração	02 de maio de 2013
Área Total do Terreno	Aproximadamente 13.000 m ²
Área Total Construída	7.800 m ²
Arquiteto	Dupré Arquitetura
Construtora	Thá Engenharia
Consultores	Inovatech
Nível de certificação	QAE + Operação

Fonte: <http://revistadominios.com.br/index.php/materias/detalhes/174/leroy-merlin-chega-a-rio-preto>

Na construção da unidade que fica às margens da Rodovia Washington Luis, foram utilizadas madeiras de origem comprovada pelo FSC, pintura com tinta à base de água, que diminuiu a agressão dos solventes à natureza e estruturas pré-moldadas, que reduziram consideravelmente o volume de resíduos e entulhos de obra. Outro ganho observado foi o método de controle e análise dos indicadores de desempenho, que possibilitam acompanhar os pontos a serem melhorados, na busca de uma satisfação contínua do desempenho ambiental.

4.6 EDIFICAÇÕES CERTIFICADAS NA REGIÃO SUL

Em se tratando da menor Região do país, destacam-se:

- a) maior proporção de terras destinadas ao uso agrossilvipastoril (57,%);
- b) clima subtropical/tropical;
- c) 13,8% da população residente em área costeira (menor porcentagem entre as demais Macrorregiões);
- d) melhor índice de cidades com coleta seletiva de lixo (41,3%);
- e) 10,6% dos municípios com Agenda 21 Local.

Essas características retratam os principais destaques da Região Sul, conforme se verifica no Quadro 14, de modo que é interessante acrescentar os fatores que deram origem a esse cenário, entre os quais a questão geográfica: o fato de o Sul fazer fronteira com Uruguai, Paraguai e Argentina favorece a exportação de produtos provenientes da agroindústria.

Dessa forma, além de um mercado consumidor externo, a Região também recebeu de outros países forte influência, ocasionada principalmente pela imigração de alemães e italianos, no século XIX, sendo possível notar essa marca nos costumes, no idioma, na culinária e nos métodos construtivos.

O clima predominante subtropical também é outra premissa de projeto, uma vez que, na maior parte da Região os verões são quentes e úmidos, e os invernos, frios e úmidos, ou seja, embora as estações sejam bastante diferenciadas, as chuvas caem com regularidade durante o ano todo, exceto no norte do Paraná, onde o clima é tropical. Desse modo, a arquitetura é peculiar, a fim de garantir conforto aos usuários. Portanto, observou-se:

- i) na Região Sul, 17 edifícios já foram certificados pelo sistema LEED, sendo 9 no nível *Gold*. Outros 79 estão registrados em processo de certificação, a maioria referentes a novas construções ou grandes reformas e envoltória. Segundo a U. S. Green Building Council (2013) responsável pelo LEED, o Rio Grande do Sul é o quinto Estado brasileiro com mais pedidos de certificação;
- ii) o número de edifícios certificados pelo referencial AQUA na Região Sul corresponde apenas a 7% do que foi registrado em todo o país: a certificação foi fornecida a 12 empreendimentos, a maioria no setor comercial, sendo apenas 4 assegurados pela QAE, mas nenhum na fase de operação, tomada como requisito básico para apresentação nesta pesquisa.

De maneira geral, acredita-se que o fato de a Região Sul apresentar resultados satisfatórios em diversas questões socioeconômicas e atender a vários itens primordiais para o desenvolvimento sustentável justifica uma procura pouco expressiva pela certificação ambiental. Os Conselhos Municipais do Meio Ambiente, por exemplo, estão presentes em metade das cidades gaúchas. Possivelmente a Região tem o menor número de municípios com Agenda 21 local, exatamente por já atender às questões básicas relacionadas ao bem estar da população e conservação do meio ambiente.

Desenvolvido pelo escritório Baggio Schiavon Arquitetura (Quadro 32), Mariano Torres 729 é um edifício comercial projetado para atender ao mercado corporativo, com plantas flexíveis que se ajustam à necessidade das empresas. O empreendimento recebeu a Certificação LEED na categoria *Gold* em virtude de seu bom desempenho ambiental e das soluções sustentáveis adotadas no projeto (Figura 7).

Quadro 32: Ficha Técnica Mariano Torres 729

FICHA TÉCNICA	
Local	Curitiba, PR
Data de Inauguração	Abril de 2012
Área Total do Terreno	1.399,20 m ²
Área Total Construída	12.682,44 m ²
Arquiteto	Baggio Schiavon Arquitetura
Construtora	Thá Engenharia
Consultores	Cushman & Wakefield
Nível de certificação	Gold

Fonte: <http://www.marianotorres729.com.br/sustentabilidade.php>

As áreas comuns e as fachadas desse empreendimento foram estudadas em busca do uso racional de recursos naturais. A ampla área verde na cobertura e a parede verde na fachada frontal do edifício, além de favorecerem o aspecto visual, reduzem a temperatura interna do ambiente e evitam a formação de ilhas de calor. Para irrigação do ecotelhado e da ecoparede, bem como para limpeza e higienização das áreas comuns do edifício, é utilizada água provinda da captação pluvial, representando uma economia de 100% de água tratada (U. S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2013).

Além disso, foram utilizados dispositivos economizadores de água, como bacias sanitárias com sistema *dual flush* e torneiras com fechamento automático, que associadas ao reuso do esgoto cinza (no abastecimento dos vasos sanitários e mictórios), geram uma economia de 40% no uso de água, segundo U. S. Green Building Council (2013).

Figura 7: Pontuação dos critérios LEED – Mariano Torres 729

1000023369, Curitiba/PR, PR

MARIANO TORRES729 CORPORATE

LEED BD+C: Core and Shell (v2009) GOLD, AWARDED APR 2013

CRITÉRIO	NOTA	STATUS
SUSTAINABLE SITES (AWARDED: 20 / 28)		
SSc1 Site selection	1/1	Awarded
SSc2 Development density and community connectivity	5/5	Awarded
SSc3 Brownfield redevelopment	0/1	Continued
SSc4.1 Alternative transportation - public transportation access	6/6	Awarded
SSc4.2 Alternative transportation - bicycle storage and changing rooms	2/2	Awarded
SSc4.3 Alternative transportation - low-emitting and fuel-efficient vehicles	0/3	Continued
SSc4.4 Alternative transportation - parking capacity	0/2	Continued
SSc5.1 Site development - protect or restore habitat	1/1	Awarded
SSc5.2 Site development - maximize open space	1/1	Awarded
SSc6.1 Stormwater design - quantity control	1/1	Awarded
SSc6.2 Stormwater design - quality control	0/1	Continued
SSc7.1 Heat island effect - nonroof	1/1	Awarded
SSc7.2 Heat island effect - roof	1/1	Awarded
SSc8 Light pollution reduction	0/1	Continued
SSc9 Tenant design and construction guidelines	1/1	Awarded
WATER EFFICIENCY (AWARDED: 10 / 10)		
WEc1 Water efficient landscaping	4/4	Awarded
WEc2 Innovative wastewater technologies	2/2	Awarded
WEc3 Water use reduction	4/4	Awarded
ENERGY & ATMOSPHERE (AWARDED: 17 / 37)		
EAc1 Optimize energy performance	11/21	Continued
EAc2 On-site renewable energy	0/4	Continued
EAc3 Enhanced commissioning	0/2	Continued
EAc4 Enhanced refrigerant Mgmt	0/2	Continued
EAc5.1 Measurement and verification - base building	6/3	Awarded
EAc5.2 Measurement and verification - tenant submetering	0/3	Continued
EAc6 Green power	0/2	Continued
MATERIAL & RESOURCES (AWARDED: 5 / 13)		
MRC1 Building reuse - maintain existing walls, floors and roof	0/5	Continued
MRC2 Construction waste Mgmt	2/2	Awarded
MRC3 Materials reuse	0/1	Continued
MATERIAL & RESOURCES (CONTINUED)		
MRC4 Recycled content	1/2	Continued
MRC5 Regional materials	2/2	Awarded
MRC6 Certified wood	0/1	Continued
INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY (AWARDED: 5 / 12)		
EQc1 Outdoor air delivery monitoring	0/1	Continued
EQc2 Increased ventilation	0/1	Continued
EQc3 Construction IAQ Mgmt plan - during construction	1/1	Awarded
EQc4.1 Low-emitting materials - adhesives and sealants	1/1	Awarded
EQc4.2 Low-emitting materials - paints and coatings	1/1	Awarded
EQc4.3 Low-emitting materials - flooring systems	0/1	Continued
EQc4.4 Low-emitting materials - composite wood and agrifiber products	0/1	Continued
EQc5 Indoor chemical and pollutant source control	0/1	Continued
EQc6 Controllability of systems - thermal comfort	0/1	Continued
EQc7 Thermal comfort - design	1/1	Awarded
EQc8.1 Daylight and views - daylight	0/1	Continued
EQc8.2 Daylight and views - views	1/1	Awarded
INNOVATION (AWARDED: 3 / 6)		
IDc1 Innovation in design	2/5	Continued
IDc2 LEED Accredited Professional	1/1	Awarded
REGIONAL PRIORITY (AWARDED: 4 / 4)		
EAc1 Optimize energy performance	1/1	Awarded
EAc5.1 Measurement and verification - base building	0/1	Continued
WEc1 Water efficient landscaping	1/1	Awarded
WEc2 Innovative wastewater technologies	1/1	Awarded
WEc3 Water use reduction	1/1	Awarded
TOTAL	64 / 110	

40-49 Points CERTIFIED 50-59 Points SILVER 60-79 Points GOLD 80+ Points PLATINUM

Fonte: <http://www.usgbc.org/projects/venancio-green-building>

A fachada revestida parcialmente em vidro de alto desempenho e o uso de circuitos de iluminação planejados com equipamentos de alta eficiência, otimizam os gastos com iluminação artificial. Da mesma forma, o sistema de ar-condicionado (VRF) reduz o consumo de energia elétrica em função da carga térmica dos pavimentos, por meio da utilização de líquidos refrigerantes de baixo impacto para a camada de ozônio.

A preocupação com o meio ambiente transcendeu o projeto arquitetônico, sendo, por isso, criado um plano de gestão ambiental exclusivamente para apoiar a fase de obras. Essa iniciativa garantiu a diminuição dos impactos ambientais provenientes da construção e uma redução de 50% na geração de efluentes: 75% dos entulhos (resíduos de madeira, plásticos, alumínio, aço, papel e papelão, entre outros) gerados durante o período de execução da obra foram devidamente separados e encaminhados para reciclagem (U. S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2013).

O Mariano Torres utilizou também 10% de material de construção de origem reciclável e 20% extraído de matérias-primas regionais, certificadas nos padrões estabelecidos de acordo com o tipo de produto, assim como madeira devidamente certificada pelo FSC (U. S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2013).

4.7 ANÁLISE DO PANORAMA NACIONAL *versos* MUNDIAL

A preocupação com meio ambiente é antiga e vem sendo tratada no mercado da construção civil com ações isoladas, tais como emprego de painéis solares para geração de energia, instalação de sensores de presença, utilização de vidros de alto desempenho, entre outras estratégias que melhoram a qualidade do ambiente interno e tem menos impacto no externo. Mas para que se alcance o desenvolvimento sustentável, de acordo com o tripé no qual ele se baseia, é fundamental saltar-se da dimensão ambiental e tratar também das questões sociais e econômicas envolvidas na construção de um edifício.

Nesse sentido, o USGBC e o Grupo Vanzolini tiveram a iniciativa de implantar no Brasil ferramentas de certificação ambiental, preocupadas em analisar todo o ciclo que envolve a construção de um empreendimento. Desse modo, desenvolveram os referencias LEED e AQUA, utilizados neste trabalho, como base para a formação de uma análise crítica da certificação ambiental no Brasil e no mundo.

Não se pode olvidar as diversas iniciativas promovidas pela CBCS, através de um trabalho em conjunto, em prol da sustentabilidade da construção civil. Destacando-se entre suas ações, a criação de diversos comitês destinados a orientar o setor.

Nesse sentido, após identificar o panorama da certificação entre as Macrorregiões brasileiras, torna-se fundamental identificar, também, de que forma tais ferramentas, aplicadas ao mercado brasileiro, estão inseridas no contexto mundial. Em contrapartida, é importante esclarecer que não seria eficaz analisar a incidência das certificações LEED e AQUA, coletivamente, uma vez que o AQUA é um referencial desenvolvido especialmente para o Brasil e o LEED é de origem americana.

Desse modo, inicialmente partiu-se para uma apreciação do AQUA, que apresentou uma característica muito positiva em sua forma de implantação: baseado nas características propriamente brasileiras e totalmente distintas das de outros países, seu processo de implantação torna evidente que o sistema de certificação é capaz de atender à diversidade encontrada no Brasil.

O LEED, por se tratar do selo de maior reconhecimento internacional, empregado em 143 países, pôde trazer a esta pesquisa uma visão sobre a posição do Brasil quanto à certificação ambiental. Desse modo, o U. S. Green Building Council informou que em 2014 o Brasil já havia alcançado a liderança no *ranking* de construções sustentáveis na América Latina e o terceiro lugar entre os países com maior número de empreendimentos LEED, atrás

apenas dos Estados Unidos e China (Quadro 33). A pesquisa apontou ainda que as construções que obtiveram selo no Brasil (medidas por metros quadrados) representaram 3% do índice mundial (Quadro 34). Apesar do cenário favorável, não se podem ignorar as distorções existentes nos critérios de avaliação desse sistema.

Quadro 33: Ranking dos 10 países que obtiveram o maior número de certificações e registros LEED em 2013

Certificação LEED – 2013			
Posição	País	Registrados	Certificados
1	USA	50 935	20.355
2	China	1 812	526
3	Brasil	903	185
4	Emirados Árabes	861	111
5	Índia	600	256
6	Canadá	560	353
7	México	495	112
8	Alemanha	395	117
9	Turquia	383	66
10	Chile	277	66

Fonte: <http://www.usgbc.org/> (2014)

Quadro 34: Área de construção LEED

Quantificação em m² construídos pelo processo LEED.		
Total de metros quadrados construídos	Brasil 2014	Soma dos 10 países apresentados no ranking 2014
	24.285.800 m ²	970.948.784 m ²

Fonte: <http://www.usgbc.org/> (2013)

Por fim, cabe observar que a sustentabilidade na construção civil vem assumindo uma importância estratégica para os governos e empresas de vários setores da economia mundial. Ressalta-se que, devido à recente crise financeira, ficou clara a fragilidade de um dos lados do tripé da sustentabilidade – o econômico. Dessa forma, a retomada da economia mundial vem sendo pautada pela discussão de novos modelos econômicos, com forte ênfase nos aspectos ambientais e sociais, responsáveis pelo fortalecimento financeiro das nações.

Inclusive, vale destacar que em vários países, além do Brasil, o setor da construção civil já reconhece essa tendência, assumindo práticas sustentáveis em projetos, materiais de construção, operação de obra, *etc.* Com efeito, pode-se perceber que o número de empreendimentos sustentáveis vem aumentando gradativamente nos últimos anos em vários segmentos e tipologias, conforme apresentado no decorrer deste trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise final entre os itens apresentados no capítulo 2 (Brasil e suas Regiões) e a incidência de certificação nas Macrorregiões, juntamente com os estudos de caso expostos, torna-se importante estabelecer um paralelo entre “crescimento” e “desenvolvimento”: “crescimento” não conduz automaticamente à qualidade de vida, na medida em que leva em consideração apenas acúmulo de riquezas nas mãos de parcela da população, em detrimento da igualdade e da justiça social; já “desenvolvimento”, por sua vez, além de preocupar-se com a geração de riquezas, tem como objetivo distribuí-las, de forma a melhorar a qualidade de vida de toda a população, levando em consideração, portanto, a qualidade ambiental do planeta (MENDES, 2008). Dentro desse contexto, é possível extrair as principais conclusões:

- i) apesar de o Brasil estar na terceira posição mundial quanto ao número de obras certificadas pelo sistema LEED, essa prática é adotada predominantemente em empreendimentos comerciais, preocupados em passar uma boa imagem ao público. Embora não haja um histórico mercadológico sobre a valorização dos empreendimentos certificados, segundo Petinelli (2013), as edificações com selo de sustentabilidade apresentam velocidade de venda e locação superior às demais construções não certificadas;
- ii) entre as fragilidades apontadas pelo IDS está a adequação à moradia, que satisfaz apenas 56,8% das residências brasileira, de forma que a falta de saneamento básico é um dos agravantes para a adequação das residências e um dos maiores problemas socioambientais do país, uma vez que afeta diretamente a qualidade das águas e prejudica a qualidade de vida, inclusive pelo fato de 24% da população residir em áreas costeiras;
- iii) ao se relacionar IDS com a incidência de edificações certificadas, percebe-se que, da mesma forma que o Centro-Oeste aparece com proporções medianas na maioria dos itens do IDS, ele também aparece de forma intermediária na busca por certificações ambientais, evidenciando que a deficiência de um está relacionada com o outro;
- iv) o Norte e o Nordeste identificam-se como Regiões que, se por um lado apresentam mais problemas de ordem social, econômica, ambiental e menor procura por certificações ambientais, por outro, têm maior número de Municípios com Agenda

21 Local, possivelmente no intuito de tentar amenizar as carências apresentadas neste trabalho;

- v) além disso, devido aos grandes períodos de seca que atingiram e atingem o Nordeste, um alto contingente populacional migrou/migra para a Região Sudeste, transformando o cenário demográfico brasileiro. Em contrapartida, a Região Sudeste apresenta melhores IDS, melhor PIB *per capita*, maior número de IES e maior número de profissionais capacitado nas diversas áreas, além de um mercado consumidor mais preparado economicamente para financiar iniciativas voltadas à construção sustentável;
- vi) o conceito de “construção sustentável” vem se fortalecendo cada vez mais na Região Sudeste, contribuindo para incremento dos padrões técnicos do setor e reforçando a cultura da certificação ambiental na realidade da construção civil brasileira;
- vii) percebeu-se, nos estudos de caso efetuados, uma forte preocupação com a dimensão ambiental, visto que temas como a conservação do meio ambiente e racionamento de água e energia são extremamente divulgados pela mídia, de modo que ajudam a promover o empreendimento imobiliário.

Diante dessas considerações, embora o setor da construção civil esteja aproximando-se das questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, ainda há um longo caminho a ser percorrido, principalmente quando se consideram os IDS. Na consolidação do conceito de sustentabilidade no setor da construção torna-se ainda necessário maior apoio por parte dos governos, através da criação de políticas públicas que estimulem a sustentabilidade na construção, não só em empreendimentos esportivos ou de grande porte e visibilidade, mas principalmente em residências, lojas, escolas, infraestrutura urbana, entre outros.

Por fim, a **certificação ambiental** é um dos preceitos para que se alcance o desenvolvimento sustentável, mas não é o único. A execução de iniciativas voltadas à geração de emprego, educação e salubridade, por exemplo, são primordiais para que o país possa não apenas crescer, mas também desenvolver-se, na essência da palavra.

6 SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS

Ao fim do término deste trabalho, ficam lacunas a serem preenchidas por pesquisadores que queiram fortalecer-se nessa área de conhecimento e contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento sustentável na Indústria da Construção Civil.

Sendo assim sugere-se:

- 1) estudos que permitam correlacionar os IDS com os sistemas de certificação de edificações existentes mundialmente;
- 2) análise dos fatores intervenientes na divulgação dos sistemas de certificação empregados no Brasil;
- 3) adequação de outros sistemas de certificação à realidade nacional, considerando-se as divergências entre as Macrorregiões.

7 REFERÊNCIAS

AGOPYAN, V. Prefácio da versão em língua portuguesa. **Agenda 21 para a construção sustentável**. Tradução do Relatório CIB – Publicação 237. International council for research and innovation in building and construction. Tradução de I. Gonçalves; T. Whitaker; ed. de G. Weinstock, D.M. Weinstock. São Paulo: s.d. 2000. 131 p.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. ISBN 978-85-326-4298-1.

BREEAM. Disponível em: <http://products.bre.co.uk/breem/index.html>. Acesso em: 11 de julho de 2014.

BRUNDTLAND, Gro Harlem (Org.). **Nosso futuro comum**: Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: FGV 1991, p. 46.

BUENO, Cristiane; ROSSIGNOLO, João Adriano. **Desempenho ambiental de edificações**: cenário atual e perspectivas dos sistemas de certificação. Pesquisa e tecnologia minerva, 7(1): 45-52.

CIB international council for research and innovation in building and construction (Ed.). **Agenda 21 on Sustainable Construction**. CIB Report Publication 237. Rotterdam: CIB, 1999.

CBCS – Conselho Brasileiro de Construções Sustentáveis. Disponível em: www.cbcs.org.br

FOSSATI, M.; ROMAN, H. R.; SILVA, V. G. Metodologias para avaliação ambiental de Edifícios: uma revisão bibliográfica. In: **IV SIBRAGEC/ I ELAGEC**. Porto Alegre, 2005.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. **Referencial Técnico de certificação** – Edifícios do setor de serviços – Processo AQUA (Escritórios – Edifícios escolares). São Paulo, SP, 2007.

_____. **Processo AQUA** – Disponível em: <http://www.vanzolini.org.br/hotsite-104.asp?cod_site=104>. Acesso em: 05 de julho de 2014.

GAUZIN-MÜLLER, D. **Arquitetura Ecológica**. Barcelona: Ed. Gustavi Gilli, S. A., 2002. ISBN-84-252-1918-3.

GBC. **Revista Grenn Building**. v 10, Jan/Fev 2014.

GBTOOL – GREEN Building tool, GBC, 2014. Disponível em: (<http://iisbe.org/gbc2k/gbtool/gbtool-main.htm>)

HILGENBERG, Fabíola Brenner. **Sistemas de certificação ambiental para edifícios estudo de caso**: Aqua. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010.

IBGE. **Censo da Educação Superior**. São Paulo, 2012.

_____. **Evolução da divisão territorial do Brasil 1872-2010**. São Paulo, 2011.

_____. **Índice de desenvolvimento sustentável**. São Paulo, 2012.

LAMBERTS, Robert, et al. **Sustentabilidade nas Edificações: Contexto Internacional e Algumas Referências Brasileiras na Área**. Labeee, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

LEITE, H. F. J. **Sustentabilidade em empreendimentos imobiliários residenciais: avaliação dos custos adicionais para o atendimento dos requisitos de certificação ambiental**. 2013. Dissertação (Departamento de Construção Civil e Urbana) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

LUCAS, Vanessa Silvério. **Construção sustentável – sistema de avaliação e certificação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, 2011.

MASCARO, Ivan Luís et al. **A evolução dos sistemas de construção com o desenvolvimento econômico: uma visão retrospectiva**. São Paulo: FAUUSP, 1978.

MEC/INEP. **Censo da Educação Superior**. 2012.

MENDLER, Sandra; ODELL, William; LAZARUS, Mary Ann. **The HOK Guidebook to Sustainable Design**. United States of America, New Jersey, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Construção Sustentável**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/constru%C3%A7%C3%A3o-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 06/11/2013

OLIVEIRA, M. L. et al. **Análise da aplicação da certificação Aqua em construções civis no Brasil**. “Cleaner production initiatives and challenges for a sustainable world”. 3rd International Workshop | Advances in Cleaner Production. São Paulo, maio 18-20, 2011.

REVISTA Green Building. Maio/junho 2013. Ano 1. N 05. Pág. 33 – 36. Disponível em <<http://www.revistagreenbuilding.com.br/revista/gb05.php>> Acesso em 02 de junho de 2013.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa Social Métodos e Técnicas**. São Paulo: Editora Atlas, 2008. Página 160-162

RIO+20. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html. Acesso em: 20/11/2013

SILVA, Marcela C. C. **Instrumento para pré-avaliação da seleção de materiais em projetos que visam certificação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) Faculdade de Engenharia. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2013.

SILVA, Vanessa. Avaliação do desempenho ambiental de edifícios. In: **Revista Qualidade na Construção**, São Paulo, n.25, p.14-22, 2000.

SILVA, Vanessa Gomes da; SILVA, Maristela Gomes da; AGOPYAN, Vahan. Avaliação do desempenho ambiental de edifícios: estágio atual e perspectivas para desenvolvimento no Brasil. In: **Encontro Nacional, 2nd and Encontro Latino Americano sobre edificações e comunidades sustentáveis, 1st**. ANTAC. Canela, Rio Grande do Sul. 2001.

_____. **Avaliação de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade**. In: Revista Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 7-18, jul./set. 2003.

SOUZA, Ana D. S. FERRAMENTA ASUS: **Proposta Preliminar para avaliação da sustentabilidade de edifícios brasileiros a partir da base conceitual da sbtool**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2008.

SOUZA, Pedro Miguel da Silva. **Construção Sustentável – Contributo para a construção de sistema de certificação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, 2012.

TORGAL, Fernando P; JALALI, Said. **A Sustentabilidade dos Materiais de Construção**. Coimbra: TecMinho, 2010.

USGB, **United States Green Building Council**. Disponível em: <<http://www.usgbc.org>>. Acesso em 05 de julho de 2013.

VILHENA, Juliana M. **Diretrizes para a sustentabilidade das edificações**. Gestão & Tecnologia de Projetos. Vol. 2, n 2, Maio 2007.

WEIMER, G. **Arquitetura popular brasileira**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

YUBA. A. N. **Análise da pluridimensionalidade da sustentabilidade da cadeia produtiva de componentes de madeira de plantios florestais**. 2005. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

8 ANEXOS

ANEXO 1: ITENS ANALISADOS PELO IDS/IBGE (2012)

1 Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
2 Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
3 Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
4 Uso de fertilizantes
5 Uso de agrotóxicos
6 Terras em uso agrossilvipastoril
7 Queimadas e incêndios florestais
8 Desflorestamento da Amazônia Legal
9 Desmatamento nos biomas extra-amazônicos
10 Qualidade de águas interiores
11 Balneabilidade
12 População residente em áreas costeiras
13 Espécies extintas e ameaçadas de extinção
14 Áreas protegidas
15 Espécies invasoras
16 Acesso a sistema de abastecimento de água
17 Acesso a esgotamento sanitário
18 Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 Tratamento de esgoto
20 Destinação final do lixo
21 Taxa de crescimento da população
22 Taxa de fecundidade
23 Razão de dependência
Trabalho e rendimento
24 Índice de Gini da distribuição do rendimento
25 Taxa de desocupação
26 Rendimento domiciliar per capita
27 Rendimento médio mensal
28 Mulheres em trabalhos formais
29 Esperança de vida ao nascer
30 Taxa de mortalidade infantil
31 Prevalência de desnutrição total
32 Imunização contra doenças infecciosas infantis
33 Oferta de serviços básicos de saúde
34 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
35 Taxa de incidência de AIDS
36 Taxa de frequência escolar

37 Taxa de alfabetização
38 Taxa de escolaridade da população adulta
39 Adequação de moradia
40 Coeficiente de mortalidade por homicídios
41 Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
42 Produto Interno Bruto per capita
43 Taxa de investimento
44 Balança comercial
45 Grau de endividamento
46 Consumo de energia per capita
47 Intensidade energética
48 Participação de fontes renováveis na oferta de energia
49 Consumo mineral per capita
50 Vida útil das reservas de petróleo e gás natural
51 Reciclagem
52 Coleta seletiva de lixo
53 Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
54 Ratificação de acordos globais
55 Conselhos Municipais de Meio Ambiente
56 Comitês de Bacias Hidrográficas
57 Organizações da sociedade civil
58 Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D
59 Acesso aos serviços de telefonia
60 Acesso à Internet
61 Agenda 21 Local
62 Articulações interinstitucionais dos municípios

ANEXO 2: EDIFÍCIOS CERTIFICADOS E REGISTRADOS LEED (2014)

Nome do Projeto	Estado	Sistema	Nível certificação
Banco Real Agencia Bancaria Granja Viana	SP	LEED NC	Silver
Delboni Auriemo – Dumont Villares	SP	LEED NC	Silver
Morgan Stanley	SP	LEED CI	Silver
Edifício Cidade Nova – Bracor	RJ	LEED CS	Certified
Rochavera Corporate Towers – Torre B	SP	LEED CS	Gold
Eldorado Business Tower	SP	LEED CS	Platinum
Ventura Corporate Towers – Torre Leste	RJ	LEED CS	Gold
WTorre Nacoes Unidas 1 e 2	SP	LEED CS	Silver
McDonalds – Riviera São Lourenço	SP	LEED NC	Certified
CD BOMI Matec	SP	LEED NC	Silver
Pao de Acucar	SP	LEED NC	Certified
Torre Vargas 914	RJ	LEED CS	Gold
Braskem	SP	LEED CI	Certified
Centro de Cultura Max Feffer	SP	LEED NC	Gold
Fleury Medicina Diagnostica Rochavera	SP	LEED CI	Gold
Building the Future (Boehringer Ingelheim)	SP	LEED CI	Gold
Unilever TI	SP	LEED CI	Gold
GBC Brasil	SP	LEED CI	Gold
Pavilhão Vicky e Joseph Safra	SP	LEED NC	Gold
Centro de Desenvolvimento Esportivo	SP	LEED NC	Gold
Rochavera Torre A	SP	LEED CS	Gold
WTorre JK – Torre Sao Paulo	SP	LEED CS	Gold
Ecopatio Bracor Imigrantes	SP	LEED NC	Gold
CD Procter and Gamble – Itatiaia	RJ	LEED NC	Gold
Avon Adamas Project	SP	LEED NC	Gold
Edificio Jatoba	SP	LEED CS	Gold
Pao de Acucar Vila Clementino	SP	LEED NC	Certified
Agencia Bradesco Perdizes	SP	LEED NC	Gold
CYK	SP	LEED EB_OM	Certified
Curitiba Office Park Torre Central	PR	LEED CS	Silver
Ventura Corporate Towers – Torre Oeste	RJ	LEED CS	Gold
NOVO AUDITÓRIO DO EDIFÍCIO SEDE ODEBRECH	BA	LEED NC	Silver
Technology Center Powetrain	SP	LEED NC	Certified
CARN – MASTER SITE	SP	LEED EB_OM	Denied

CARN – ED PADAURI	SP	LEED EB_OM	Silver
CARN – Edifício DEMINI	SP	LEED EB_OM	Silver
AZUL COMPANHIA DE SEGUROS GERAIS - APL	RJ	LEED CI	Gold
WT – Aguas Claras	MG	LEED CS	Silver
Escritorio Kraft Foods SP	SP	LEED CI	Gold
Banco Votorantim	SP	LEED CI	Gold
SAP Labs Latin America	RS	LEED NC	Gold
Editora Abril	SP	LEED EB_OM	Certified
Starbucks Rio Sul	RJ	LEED Retail	Certified
Energisa Paraiba	PB	LEED NC	Silver
INTERFACE FLOR BRASIL	SP	LEED CI	Silver
CNH P&S Brazil Sorocaba Depot	SP	LEED NC	Gold
Porto Brasilis – Fibra Experts	RJ	LEED CS	Gold
GR JUNDIAI BLOCO 100	SP	LEED CS	Silver
GR JUNDIAI BLOCO 200	SP	LEED CS	Silver
GR JUNDIAI BLOCO 300	SP	LEED CS	Certified
GR JUNDIAI MASTER SITE	SP	LEED CS	Denied
Leao Jr – Curitiba	PR	LEED NC	Silver
CAR – Centro Administrativo Raizen	SP	LEED CS	Gold
RIO Office Tower	RJ	LEED CS	Gold
Rochavera – Torre D	SP	LEED CS	Gold
ECO Berrini	SP	LEED CS	Platinum
Confidential	SP	LEED CS	Silver
Central Raposo Master Site	SP	LEED CS	Denied
Central Raposo Block A	SP	LEED CS	Gold
Centeranel Raposo Block B	SP	LEED CS	Gold
Central Raposo Block C	SP	LEED CS	Silver
SBIBHAE – Unidade Perdizes	SP	LEED NC	Silver
Estudio IJ e Almoxarifado IJ – RECNOV	RJ	LEED NC	Gold
Universidade do Hamburguer	SP	LEED CI	Certified
I-Tower	SP	LEED CS	Gold
Edifício Faria Lima Square	SP	LEED EB_OM	Silver
Stora Enso – Escritorio JK	SP	LEED CI	Gold
Retrofit do Edifício Marques Reis	RJ	LEED CS	Silver
Unilever CIIC	SP	LEED CI	Certified
Banco do Brasil Agência Pirituba	SP	LEED NC	Gold
UBS FL 4440	SP	LEED CI	Gold
Rochavera Tower – Torre C	SP	LEED CS	Gold
Kraft Net – Mondelez Brasil –Vsa	PE	LEED NC	Silver

INFINITY	SP	LEED CS	Gold
Atrium Faria Lima	SP	LEED CS	certified
VIVO Datacenter Tambore	SP	LEED NC	Gold
BC São Paulo Realocation	SP	LEED CI	Gold
Morumbi Business Center	SP	LEED CS	Gold
Condominio Edificio JK 1455	SP	LEED EB_OM	Gold
Vale	SP	LEED CI	Certified
SGCC Rio Tower	RJ	LEED CS	Gold
Fleury Medicina e Saude Unid Alphaville	SP	LEED NC	Gold
Starbucks Iguatemi Alphaville Sao Paulo	SP	LEED Retail	Certified
Faria Lima 4.440	SP	LEED CS	Gold
Brookfield Malzoni	SP	LEED CS	Silver
Venancio Green Building	DF	LEED CS	Gold
San Pelegrino Shopping Mall	RS	LEED CS	Silver
WTorre JK – Torre II	SP	LEED CS	Silver
WTorre JK – Hotel	SP	LEED CS	Silver
GS Infinity Tower	SP	LEED CI	Platinum
Loja C&A	RS	LEED CI	Certified
Pao de Acucar Sao Camilo Cotia	SP	LEED Retail	Certified
SIEMENS – Anhanguera	SP	LEED EB_OM	Gold
MARIANO TORRES CORPORATE 729	PR	LEED CS	Gold
Starbucks Tambore	SP	LEED Retail	Certified
Starbucks Anhembi Morumbi Centro	SP	LEED Retail	Certified
Confidential	PB	LEED NC	Silver
Starbucks New York City Center	RJ	LEED Retail	Certified
Starbucks Plaza Niteroi	RJ	LEED Retail	Certified
Confidential	SP	LEED CS	Certified
Confidential	SP	LEED CS	Certified
Garagem Urubupunga Administracao	SP	LEED NC	Silver
Garagem Urubupunga Manutencao	SP	LEED NC	Gold
SAS Sao Paulo Office	SP	LEED CI	Gold
UNILEVER – Feel Good	MG	LEED NC	Silver
WT – Centro Empresarial Senado	RJ	LEED CS	Silver
THE ONE	SP	LEED CS	Silver
SESC Sorocaba	SP	LEED NC	Gold
CD Sao Carlos – Edificio B	SP	LEED CS	Silver
Starbucks Sao Caetano	SP	LEED Retail	Silver
Starbucks Shopping Mooca	SP	LEED Retail	Silver
Venezuela 43	RJ	LEED CS	Gold

Dow Brasil - Rochavera Corporate Tower	SP	LEED CI	Gold
Coca Cola Brazil Headquater RJ	RJ	LEED EB_OM	Silver
Emerson Sorocaba	SP	LEED NC	Silver
Colegio Estadual Erich Walter Heine	RJ	LEED FOR SCHOOLS	Silver
Condominio Edificio JK Financial Center	SP	LEED EB_OM	Silver
Becton Dickinson – Retrofit SP Office	SP	LEED NC	Silver
Geo Eletrica Tamboara	PR	LEED NC	Gold
Coca-Cola BR SPAIPA Facilities Maringa	PR	LEED NC	Gold
Spectrum Eco	SP	LEED CI	Silver
Fabrica de Aerogeradores – Alston Wind	BA	LEED NC	Certified
Paco Municipal de Itu	SP	LEED NC	Certified
Centro Corporativo Villa Lobos	DF	LEED CS	Gold
ACE Schemersal	SP	LEED NC	Gold
Edificio FECOMERCIO	SP	LEED CS	Gold
Nova Sede Lorenge	ES	LEED NC	Gold
City Tower	RJ	LEED EB_OM	Gold
Deutsche Bank-Sao Paulo	SP	LEED CI	Silver
Edificio Alvino Slaviero	SP	LEED CS	Gold
Confidential	CE	LEED NC	Certified
CAJAMAR INDUSTRIAL PARK 100	<u>SP</u>	LEED CS	Certified
CAJAMAR INDUSTRIAL PARK 200	<u>SP</u>	LEED CS	Certified
CAJAMAR INDUSTRIAL PARK 300	<u>SP</u>	LEED CS	Silver
Confidential	SP	LEED CS	Certified
Confidential	SP	LEED CI	Platinum
Edificio Cidade Jardim	SP	LEED CS	Gold
Novo Escritorio do ABN AMRO	SP	LEED CI	Certified
Starbucks Via Parque Shopping	RJ	LEED Retail	Certified
Informov Arquitetura e Engenharia	SP	LEED CI	Gold
CAJAMAR INDUSTRIAL PARK 400	SP	LEED CS	Silver
Edifício Jackson Tower	SP	LEED CS	Silver
Deutsche Bank– Sao Paulo Phase II	SP	LEED CI	Gold
Powertrain Facility – General Motors BR	SC	LEED NC	Gold
Coca-Cola BR Laboratories Rio de Janeiro	RJ	LEED EB_OM	Silver
Arena Fonte Nova	BA	LEED NC	Silver
Nacoes Unidas Torre 3	SP	LEED CS	Silver
Nacoes Unidas Torre 4	SP	LEED CS	Silver
São Paulo Headquarters Master Site	SP	LEED CS	Denied
SABESP ETE Braganca Paulista	SP	LEED NC	Certified

Predio 10 Entrada Borg Warner Brasil	SP	LEED NC	Silver
CENTRO EMPR OFFICE PARK – BLOCO III	SC	LEED NC	silver
Confidential	SP	LEED CI	Gold
Aroeira Office Park	PR	LEED CS	Gold
FL Corporate	SP	LEED CS	Gold
Predio 70 Refeitório Borg Warner Brasil	SP	LEED NC	Silver
ILHA PURA	RJ	LEED ND	Certified
Torre 4	SP	LEED CS	Gold
SACADURA CABRAL 130	RJ	LEED NC	Silver
AMCHAM BRASIL	SP	LEED EB_OM	Gold
Paço das Aguas	CE	LEED CS	Certified
SPAIPA – Nova Fabrica Maringa	PR	LEED NC	Silver
Confidential	SP	LEED CI	Platinum
Confidential	SP	LEED CS	Gold
Banco do Brasil – Agencia Messejana	CE	LEED NC	Silver
REVITALIZACAO EDIFICIO MANCHETE	RJ	LEED CS	Silver
MAR – Museu do Rio de Janeiro	RJ	LEED NC	Silver
BUNGE – Atrium Faria Lima – fase 2	SP	LEED CI	silver
Arena Gremio Foot Ball Porto Alegre	RS	LEED NC	Silver
Coca-Cola BR Concentrate AD	AM	LEED EB_OM	Certified
Coca-Cola BR Concentrate PR	AM	LEED EB_OM	Certified
ARENA MULTIUSO PARA A COPA DO MUNDO FIFA	PE	LEED NC	Silver
Projeto Exec Obra Reforma Adeq Maracana	RJ	LEED NC	Silver
Colegio Positivo Internacional	PR	LEED FOR SCHOOLS	Gold
Arena da Amazonia	AM	LEED NC	Certified
Confidential	RJ	LEED NC	Gold
Starbucks Shopping Metro Boulevard Tatua	SP	LEED retail	Certified
Confidential	SP	LEED CI	Certified
Centro Tecnológico Campinas – CTC 01	SP	LEED NC	Silver
MINEIRAO 2014	MG	LEED NC	Platinum
Confidential	SP	LEED CI	Silver
Centro Empresarial Antonio Peretti – CEAP	PR	LEED CS	Gold
Shopping Jardim Guadalupe	RJ	LEED CS	Certified
PAC – Parque Ana Costa	SP	LEED CS	Silver
Centro Tecnológico Campinas – CTC 03	SP	LEED NC	Gold
Centro Tecnológico Campinas – CTC 02	SP	LEED NC	Gold

Estádio Beira Rio	RS	LEED NC	Silver
Coca-Cola BR Vonpar Headoffice P Alegre	RS	LEED EB_OM	Gold
Confidential	PE	LEED NC	Certified
Sede Serasa	SP	LEED EB_OM	
Colegio Cruzeiro	RJ	LEED NC	
PRIMAVERA OFFICE BUILDING	SC	LEED NC	
Confidential	AL	LEED NC	
Plaza Mayor Alto da Lapa	SP	LEED NC	
The Gift – Green Square	SP	LEED CS	
EcoLife Independencia	SP	LEED CS	
Ecolife Freguesia	RJ	LEED CS	
SBIBHAE – Unidade Morumbi	SP	LEED EB_OM	
SBIBHAE – Edifício 2	SP	LEED NC	
SBIBHAE – Edifício 3	SP	LEED NC	
Torre Matarazzo e Shopping Cidade de SP	SP	LEED CS	
Alphasitio Gleba A – Comercial	SP	LEED NC	
Alphasitio Gleba A – Residencial	SP	LEED NC	
Alphasitio Gleba G	SP	LEED NC	
Alphasitio Gleba F	SP	LEED NC	
Alphasitio Gleba E – Fase 1	SP	LEED NC	
Alphasitio Gleba E – Fase 2	SP	LEED NC	
Alphasitio Gleba E – Fase 3	SP	LEED NC	
Alphasitio Gleba E – Fase 4	SP	LEED NC	
The City	SP	LEED CS	
CAB 1	SP	LEED CS	
CAB 2	SP	LEED NC	
Ecolife Taquaral	SP	LEED CS	
Principe de Greenfield	RS	LEED CS	
SustentaX	SP	LEED NC	
Cidade Jardim Corporate Center	SP	LEED CS	
Morumbi	SP	LEED CS	
Unibanco CINU	SP	LEED NC	
Natura – Campinas	SP	LEED NC	
Hospital Unimed	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Condominio New Century	SP	LEED EB_OM	
Condominio Edificio Eluma	SP	LEED EB_OM	
Carrier – Manaus	AM	LEED NC	
Veranum Tempus Soluções	SP	LEED CI	

SKY CORPORATE	SP	LEED CS	
Company Business Tower	SP	LEED CS	
Centro de Distribuição – B2W	SP	LEED NC	
Tribunal Justica DFT – Brasilia	DF	LEED NC	
WTorre Nacoes Unidas 3	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Ed. Forluz	MG	LEED NC	
Hospital Sirio Libanes – Building E-F-G	SP	LEED NC	
FL 17	SP	LEED CS	
nova sede AEA–SJC	SP	LEED CS	
Renaissance Work Center	MG	LEED CS	
Coca Cola (CBASF)	AL	LEED NC	
Pão de Acucar SP	SP	LEED NC	
TEMPLO DE SALOMÃO	SP	LEED NC	
BERRINI LEON	SP	LEED CS	
EENU – Corporate	SP	LEED CS	
OLIMPIADAS	SP	LEED CS	
CASA DO ATOR X ALVORADA	SP	LEED CS	
RAJA BUSINESS CENTER	MG	LEED CS	
Vida a Frente	SP	LEED CS	
Shopping Pátio Mogi	SP	LEED CS	
ITAIPU–Coord. de Energias Renovaveis	PR	LEED NC	
Firmenich – Fibras II	SP	LEED EB_OM	
Ecomercado Palhano	PR	LEED CS	
Predio da Fabrica – RECNOV	RJ	LEED NC	
Predio Administração-Recnov	RJ	LEED NC	
Centro de Convivência-Recnov	RJ	LEED NC	
Almoxarifado GH–Recnov	RJ	LEED NC	
Estudio KL e Almoxarifado KL–Recnov	RJ	LEED NC	
SustentaX 1	SP	LEED NC	
Shopping SC2 da Ilha	MA	LEED CS	
Edificio Hospitalar Oswaldo Cruz	SP	LEED NC	
Instituto Pereira Passos	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED EB_OM	
UTC Vestiario Colaboradores	RJ	LEED NC	
Estadio Nacional de Brasilia	DF	LEED NC	
E-Business Park	SP	LEED CS	
CEO – Corporate Executive Offices	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	

LIGH – UFPR	PR	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
CECAS	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED EB_OM	
NOVA SEDE IPEA	DF	LEED NC	
Nova Unidade Industrial Ortobras	RS	LEED NC	
Iguaçu 2820	PR	LEED CS	
Projeto Arena Multiuso De Cuiaba MT BR	MT	LEED NC	
Centro de Cultura Max Feffer	SP	LEED EB_OM	
Museu da Imagem e do Som	RJ	LEED NC	
Kalmar Corporate	SP	LEED NC	
Berrini One	SP	LEED CS	
Museu do Amanha	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Torre A e-business Park	SP	LEED CS	
Confidential	PR	LEED CI	
Confidential	PR	LEED NC	
Confidential	PR	LEED NC	
Hospital COR 130	SP	LEED NC	
Hospital COR 390	SP	LEED NC	
Predio 1 e-business Park	SP	LEED CS	
Servopa Comendador Franco	PR	LEED NC	
Confidential	PR	LEED CS	
Sustentax	SP	LEED EB_OM	
Confidential	SP	LEED NC	
LC Corporate Green Tower	CE	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
PARKSHOPPING CORPORATE	DF	LEED CS	
Palhano Premium	PR	LEED CS	
Morumbi Corporate	SP	LEED CS	
EDIFICIO NEO CORPORATE	PR	LEED CS	
Shopping Metropolitano	RJ	LEED CS	
Industria de Produtos Cosméticos – Solvie	SP	LEED NC	
Camargo Corporate Towers	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
AR 3000 – Cabral Corporate and Offices	PR	LEED CS	
Centro Tecnológico Campinas Master Site	SP	LEED NC	
Centro Tecnológico Campinas – CTC 01	SP	LEED NC	
Centro Tecnológico Campinas – CTC 02	SP	LEED NC	

Centro Tecnológico Campinas – CTC 03	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Parque Ana Costa	SP	LEED CS	
HOSP REG DE URG E EMERG DE JUIZ DE FORA	MG	LEED NC	
Thera Corporate	SP	LEED CS	
7th AVENUE Live Work–Trinity Corporate	PR	LEED CS	
Atilio Innocenti	SP	LEED CS	
In Connection Corporate Tower MasterSite	SP	LEED CS	
In Connection Corporate Towers – Torre A	SP	LEED CS	
In Connection Corporate Towers – Torre B	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Tietê Plaza Shopping	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED Retail	
Confidential	SP	LEED Retail	
Empreendimento Souza Aranha	SP	LEED CS	
Green Towers Brasilia –Torre Sul	DF	LEED CS	
Faria Lima Plaza	SP	LEED CS	
CITY CENTRO CIVICO	PR	LEED CS	
SHOPPING CENTER BOSQUE DOS IPES	MS	LEED CS	
SHOPPING BOSQUE GRAO PARA	PA	LEED CS	
Shopping Ipiranga	SP	LEED CS	
Estadio da Dunas	RN	LEED CI	
Office Green – Condominio Patio da Praca	SC	LEED CS	
SKF Predio HBU – 2	SP	LEED NC	
HL 150	SP	LEED CS	
Planta Pepsico Feira de Santana	BA	LEED NC	
Boulevard Corporate Tower	MG	LEED CS	
Centro de Distribuicao – Master Site	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Edificio Sansao	SP	LEED CS	
Arena das Dunas Concessao e Eventos SA	RN	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED CS	
Torre Oscar Niemeyer	RJ	LEED CS	
Centro Cultural FGV	RJ	LEED NC	
Instituto Tecnológico da Vale Belem PA	PA	LEED NC	
Pao de Acucar – Augusto Tolle	SP	LEED Retail	
Edificio Teoemp	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	

JK18	SP	LEED CS	
Sede Sustentech – Sao Paulo	SP	LEED CI	
Bank of America – International Plaza	SP	LEED CI	
Torre Santander	SP	LEED EB_OM	
OPPORTUNITY	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Garagem Urubupunga Master Site	SP	LEED NC	
Destilaria Agua Bonita – Master Site	SP	LEED NC	
Destilaria Agua Bonita – Apoio	SP	LEED NC	
Destilaria Agua Bonita – Administrativo	SP	LEED NC	
Evolution Corporate	SP	LEED CS	
Ed Comercial 9 de Julho	SP	LEED CS	
Centro Comercial Paulinia	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Edificio Capri	SP	LEED CS	
Itaim Center	SP	LEED EB_OM	
Corporate Plaza	SP	LEED EB_OM	
Edificio Itaim Center	SP	LEED EB_OM	
Edificio Corporate Plaza	SP	LEED EB_OM	
Centro Tecnológico Campinas Master Site	SP	LEED NC	
SESC Birigui	SP	LEED NC	
CD PERUS	SP	LEED NC	
Centro Empresarial Botafogo	RJ	LEED EB_OM	
Biblioteca Publica Estadual do RJ	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
SEDE SPM ENGENHARIA	RS	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED EB_OM	
Confidential	RJ	LEED EB_OM	
Confidential	RJ	LEED EB_OM	
Catuai Cascavel	PR	LEED CS	
CN II	RJ	LEED NC	
CETEC edificio 2	SP	LEED NC	
CETEC edificio 4	SP	LEED NC	

CETEC edificio 6	SP	LEED NC	
CETEC Master Site	SP	LEED NC	
Campo Belo Corporate Tower	SP	LEED CS	
Ultragas Maestro Cardim	SP	LEED NC	
Confidential	PR	LEED CS	
Confidential	PR	LEED CS	
Confidential	PR	LEED CS	
Confidential	PR	LEED CS	
Confidential	PR	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Corporate Jardim Botanico	PR	LEED CS	
VA Casa na Praia	SC	LEED NC	
CENTRO EMPRESARIAL FIORESE FERNANDES	SP	LEED CS	
BMX Gleba B B1	SP	LEED CS	
BMX Gleba B B2	SP	LEED CS	
BMX Gleba B B3	SP	LEED CS	
BMX Gleba B Master Site	SP	LEED CS	
Hospital Nove de Julho – Nova Torre	SP	LEED NC	
Colinas Green Tower	SP	LEED CS	
Faria Lima Corporate	SP	LEED CS	
JK18	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
REC Sapucaí	RJ	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Bloco A	SP	LEED CS	
Bloco B	SP	LEED CS	
Bloco C	SP	LEED CS	
ABP2- Master Site	SP	LEED CS	
Paulista 2028	SP	LEED CS	
Edifício Panorama	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
EZ TOWERS – TORRE A	SP	LEED CS	

EZ TOWERS – TORRE B	SP	LEED CS	
EZ Towers – Master Site	SP	LEED CS	
Torre Augusta	SP	LEED CS	
Ed Paulista 867	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CI	
CAP S/A Arena dos Paranaenses	PR	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Syene Corporate	BA	LEED CS	
Wai Wai Eco Residence Master Site	CE	LEED CS	
Wai Wai Bloco A	CE	LEED CS	
Wai Wai Bloco B	CE	LEED CS	
Wai Wai Bloco C	CE	LEED CS	
Wai Wai Bloco D	CE	LEED CS	
Wai Wai Bloco F	CE	LEED CS	
Wai Wai Restaurant	CE	LEED CS	
Wai Wai Fitness	CE	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Hospital Regional Dr Marcio Paulino	MG	LEED NC	
Edificio Novo Mundo	RJ	LEED CS	
Confidential	BA	LEED NC	
Confidential	RS	LEED NC	
SPAIPA – Fabrica Curitiba	PR	LEED EB_OM	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
CAJAMAR INDUSTRIAL PARK MASTER SITE	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	

Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SC	LEED CS	
HOTEL PLATHÔ	CE	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
JBS Anhanguera Bloco III	SP	LEED NC	
Presidente Vargas Opportunity	RJ	LEED CS	
Presidente Vargas SIG 01	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Coca-Cola BR LEAO Plant Fern Pinheiro	PR	LEED EB_OM	
Pão de Açucar	PE	LEED Retail	
Confidential	GO	LEED Retail	
Borg Warner Itatiba Master Site	SP	LEED NC	
Predio 40 Cargas Borg Warner Brasil	SP	LEED NC	
Predio 60 Engenharia Borg Warner Brasil	SP	LEED NC	
Predio 80 Industrial Borg Warner Brasil	SP	LEED NC	
Sheraton Reserva do Paiva	PE	LEED NC	
Arena Palmeiras	SP	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Nacoes Unidas 1 Master Site	SP	LEED CS	
Nacoes Unidas 1 T1	SP	LEED CS	
Nacoes Unidas 1 T2	SP	LEED CS	
Expansao Franke Un Joinville Master Site	SC	LEED NC	
Expansao Franke – Predio Administrativo	SC	LEED NC	
Expansao Franke – Fabrica	SC	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Barros Loureiro	SP	LEED CS	
VERA CRUZ II	SP	LEED CS	
Confidential	MG	LEED NC	

Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Jundiai Industrial Park 200	SP	LEED CS	
TEMPLO DE SALOMAO	SP	LEED NC	
Port Corporate	RJ	LEED CS	
CENTRO ADMINISTRATIVO CIDADE NOVA	RJ	LEED CS	
Edificio Taruma	PR	LEED CS	
Coca Cola Manaus – Master Site	AM	LEED EB_OM	
Olimpia	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CI	
Dresser–Rand Brasil–Nova Unidade Fabril	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
SEBRAE – Fortaleza Building	CE	LEED EB_OM	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CI	
JeF	SP	LEED CI	
Confidential	AM	LEED EB_OM	
Confidential	AM	LEED EB_OM	
Confidential	AM	LEED EB_OM	
Confidential	SP	LEED NC	
BMX Gleba C C1	SP	LEED CS	
BMX Gleba A A2	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
P&G Crux	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	

SESC Guarulhos	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	DF	LEED ND	
Edificio Mourato Coelho	SP	LEED CS	
Barra Trade Prime	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
BMX Gleba A A1	SP	LEED NC	
BMX Gleba A Shopping	SP	LEED CS	
Parque Cidade Corporate – Torre A	DF	LEED EB_OM	
Barao de Piracicaba Torre B	SP	LEED NC	
Barao de Piracicaba Torre A	SP	LEED NC	
Barao de Piracicaba Master Site	SP	LEED NC	
BMX Gleba A Master Site	SP	LEED CS	
Agencias Bancárias Brigton	SP	LEED CS	
Hotel Hilton	RJ	LEED NC	
Faria Lima Corporate	SP	LEED CS	
Pao de Acucar Americas	RJ	LEED Retail	
Shopping Americas	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED EB_OM	
Confidential	PE	LEED ND	
Benjamin Lins	PR	LEED CS	
Condominio Comercial Eurobusiness	PR	LEED CS	
BG EP Brasil Ltda Global Technology Cent	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
SEDE ADM PETROBRAS TORRE 1	SP	LEED NC	
SEDE ADM PETROBRAS MASTER SITE	SP	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED CS	
Cidade de Lima – Torre 1	RJ	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	MG	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	

Confidential	DF	LEED NC	
Confidential	DF	LEED NC	
Nova Sede Infoglobo	RJ	LEED NC	
EDIFICIO SEDE CNI/SESI/SENAI	DF	LEED NC	
ATRIUM	SC	LEED CS	
Edifício WT JK Bloco B	SP	LEED CS	
Laboratório Fleury–Unidade Vila Mariana	SP	LEED NC	
CORPORATIVO I	SC	LEED CS	
Edifício Renner	RS	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Centro Administrativo de Suape	PE	LEED CS	
Jaguare Torre 1	SP	LEED CS	
Jaguare Torre 2	SP	LEED CS	
Jaguare Master Site	SP	LEED CS	
ATP TRADE CENTER	PE	LEED NC	
BVEP Nigri PLaza	RJ	LEED CS	
Palhano Square Garden	PR	LEED CS	
Fleury Braz Leme	SP	LEED CI	
Nike Factory Store	RS	LEED CI	
Vila Olimpia Square	SP	LEED CS	
CNC Brasilia – BLOCO I	DF	LEED CS	
Hospital SPDM	SP	LEED HC	
CENTRO DE TREINAMENTO SEBRAE PIAUI	PI	LEED NC	
Norte Shopping Manaus	AM	LEED CS	
Distribution Park Embu II	SP	LEED CS	
NASP - Predio Administrativo	SP	LEED NC	
ROBERTO MARINHO	SP	LEED CS	
Fabrica Boticário	BA	LEED NC	
Galpao CD Boticário	BA	LEED NC	
Green Towers Brasilia – Torre Central	DF	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Office Park Pirituba MASTER SITE	SP	LEED CS	
Office Park Pirituba BLOCO 4	SP	LEED CS	
Office Park Pirituba BLOCO 5	SP	LEED CS	
Office Park Pirituba BLOCO 6	SP	LEED CS	
Office Park Pirituba BLOCO E1	SP	LEED CS	
Office Park Pirituba BLOCO E2	SP	LEED CS	

GR LOUVEIRA – ADMIN	SP	LEED CS	
GR LOUVEIRA – GALPAO 1-10	SP	LEED CS	
GR LOUVEIRA – GAPAO 11-16	SP	LEED CS	
GR LOUVEIRA – MASTER SITE	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	AL	LEED NC	
Fleury S. A.	SP	LEED CI	
Confidential	SP	LEED CS	
Edificio Pinheiro Neto	SP	LEED EB_OM	
Edificio Birmann 29	SP	LEED EB_OM	
CYK – Recertification	SP	LEED EB_OM	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SE	LEED NC	
NOVA LOJA TETUM	MG	LEED NC	
Sede do INBEC	CE	LEED FOR SCHOOLS	
Confidential	SP	LEED CI	
BMX – Parque da Cidade	SP	LEED ND	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
ED PAULISTA STAR	SP	LEED CS	
Confidential	MG	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	MG	LEED NC	
Confidential	MG	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Loreal Galpão Industrial	RJ	LEED NC	
CCP Aruja Master Site	SP	LEED CS	
CCP Aruja Bloco	SP	LEED CS	
Confidential	DF	LEED NC	
CONFIDENTIAL	SP	LEED CS	
Ecopark – Portaria	PR	LEED CS	
Ecopark – Vestiarios	PR	LEED CS	
Ecopark – Galpao	PR	LEED CS	
PORTO 1	RJ	LEED CS	
Bradesco Alphaville	SP	LEED CS	
PORTINARI CENTRO CORPORATIVO	DF	LEED CS	

SEROPEDICA – PREDIO ADMINISTRATIVO	RJ	LEED CS	
SEROPEDICA – GALPAO 1	RJ	LEED CS	
SEROPEDICA – MASTER SITE	RJ	LEED CS	
CONFIDENTIAL	RJ	LEED NC	
CCP RIO GANDU – 100	RJ	LEED CS	
CCP RIO GANDU – 300	RJ	LEED CS	
CCP RIO GANDU – 400	RJ	LEED CS	
CCP RIO GANDU – MASTER SITE	RJ	LEED NC	
Centro Medico Ambulatorial – HSL	SP	LEED HC	
Master Site D Pedro Business Park	SP	LEED CS	
Bloco 100 D Pedro Business Park	SP	LEED CS	
Bloco 200 D Pedro Business Park	SP	LEED CS	
CONFIDENTIAL	SP	LEED CS	
Bloco 400 D Pedro Business Park	SP	LEED CS	
CENTRO DE TENIS	RJ	LEED NC	
RISERVA DUE	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CI	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED NC	
SAO BENTO	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED EB_OM	
Coca-Cola BR FEMSA Jundiai Office	SP	LEED EB_OM	
EDIFICIO BARAO DE TEFE	RJ	LEED CS	
Vilela II	SP	LEED CS	
Torre W	SP	LEED CS	
Uriel Gaspar	SP	LEED CS	
CENTRO EMPRESARIAL EG FONTES	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Loreal Brasil RD Center	RJ	LEED NC	
Editora Abril	SP	LEED EB_OM	
FM Logistic: Cabreúva – Galpão 12	SP	LEED NC	
Primeiro de Marco	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
EDIFICIO SANTOS TOWER	SP	LEED CS	
TOMAS CARVALHAL	SP	LEED CS	

AURI PLAZA FARIA LIMA	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
ECOLUXURY OFFICES	RJ	LEED CS	
CCP Aruja Bloco 200	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Bourbon Residence	PA	LEED CS	
Main Press Centre	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Centro Empresarial Rio de Janeiro Bloc 1	RJ	LEED CS	
Posto Ecoeficiente Ipiranga	RJ	LEED Retail	
GLP Gravatai–Refeitorio	RS	LEED CS	
GLP Gravatai–Administrativo	RS	LEED CS	
GLP Gravatai–Apoio	RS	LEED CS	
GLP Gravatai–GalpOo 1	RS	LEED CS	
GLP Gravatai–GalpOo 2	RS	LEED CS	
Coca-Cola BR HQ RJ Recertification	RJ	LEED EB_OM	
SESC CEDEI	SP	LEED FOR SCHOOLS	
Patio da Maritima – Fase 1	RJ	LEED CS	
Patio da Maritima – Fase 2	RJ	LEED CS	
Condominio Sao Paulo Office Park	SP	LEED EB_OM	
AURI PLAZA FARIA LIMA	SP	LEED CS	
Rua Harmonia	SP	LEED CS	
Palace	SP	LEED CS	
Shopping Parica	PA	LEED CS	
Hotel Itaquera HI!	SP	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	

Confidential	RS	LEED CS	
SAO INTERNATIONAL SQUARE – TORRE C	SP	LEED CS	
Data Center BMF Bovespa	SP	LEED NC	
Green Warehouse - Dow Guaruja	SP	LEED NC	
Agamenon: Torre Empresarial	PE	LEED CS	
Agamenon: Torre SHE	PE	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
NOVA SEDE QUALICORP	SP	LEED CI	
Edifício Rua Funchal	SP	LEED CI	
Confidential	SP	LEED EB_OM	
Edifício Rua Funchal	SP	LEED CS	
Amazonas 400	SP	LEED CS	
GR RODOANEL - BLOCO 100	SP	LEED CS	
GR RODOANEL - BLOCO 200	SP	LEED CS	
GR RODOANEL - BLOCO 300	SP	LEED CS	
GR RODOANEL - MASTER SITE	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
SIEMENS - Anhanguera	SP	LEED EB_OM	
Edifício JK 1455	SP	LEED EB_OM	
JK Financial Center	SP	LEED EB_OM	
Faria Lima Square	SP	LEED EB_OM	
Centro de Formacao Olimpica do Nordeste	CE	LEED NC	
Green Towers Brasilia - Torre Norte	DF	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Master Site Ecoluxury	RJ	LEED CS	
Bloco 02 Ecoluxury	RJ	LEED CS	
COCAMP	SP	LEED CS	
Confidential	DF	LEED CS	
SESC Franca	SP	LEED NC	
A bloco arquitetura e sustentabilidade	RS	LEED CI	

Confidential	CE	LEED CI	
Loja Renner Fortaleza	SP	LEED CS	
Residencial GK	SC	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CI	
Bloco 2 Ecoluxury	RJ	LEED CS	
Master Site Ecoluxury	RJ	LEED CS	
Hospital São Caetano do Sul	SP	LEED HC	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	MG	LEED NC	
Confidential	MG	LEED NC	
CA35 Empreendimento Imobiliario SA	SP	LEED CS	
Panamerica Park II	SP	LEED CS	
PANAMERICA GREENPARK II TOWER 2	SP	LEED CS	
PANAMERICA GREENPARK II TOWER 1	SP	LEED CS	
Elephant Coworking	CE	LEED EB_OM	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Coca-Cola BR LEAO Plant Linhares	ES	LEED EB_OM	
QUARTIER	RS	LEED ND	
Beach Club	PE	LEED NC	
Four Seasons Hotel e Private Residences	SP	LEED NC	
Berrini 500	SP	LEED EB_OM	
Paulista 1100	SP	LEED EB_OM	
136 Base V SGAN 906	DF	LEED CS	
Edificio FIESP	SP	LEED EB_OM	
Deloitte Going Green	SP	LEED CI	
Confidential	PR	LEED NC	
Confidential	PR	LEED NC	
Fashion City Brasil	MG	LEED CS	
SICPA – AE/AF	RJ	LEED NC	
SICPA – Bloco AN	RJ	LEED NC	
Creche Costeira Prefeitura Florianopolis	SC	LEED NC	
Citibank Agencia Faria Lima	SP	LEED CI	
Shopping Parica	PA	LEED CS	

Confidential	RJ	LEED EB_OM	
Queimados Industrial Park – Bloco 200	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
Confidential	RJ	LEED NC	
Data Center BMF Bovespa	SP	LEED NC	
Confidential	CE	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Condominio Edificio Iguatemi Offices	SP	LEED CI	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	PR	LEED NC	
121106A Nova Sede Qualicorp	SP	LEED EB_OM	
Confidential	PR	LEED CS	
Confidential	PR	LEED CS	
Confidential	PR	LEED CS	
AMCHAM BRASIL Recertification	SP	LEED EB_OM	
EMAE	SP	LEED CS	
Confidential	BA	LEED NC	
Confidential	RS	LEED CS	
CITICENTER	SP	LEED EB_OM	
Confidential	DF	LEED NC	
JCI BE Sorocaba Plant	SP	LEED EB_OM	
BT 1645	PR	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Leblon Offices	RJ	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
UNIESP CAMPUS SUSTENTAVEL RIBEIRAO PRETO	SP	LEED NC	
Torre Cristal	PA	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Confidential	PR	LEED NC	
Confidential	PR	LEED NC	
CD Sao Carlos – Edificio C	SP	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED NC	
Coca-Cola BR Conc AD Recertification	AM	LEED EB_OM	

Coca-Cola BR Conc PR Recertification	AM	LEED EB_OM	
On Prime	RS	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CI	
CF I LOGISTICA	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED NC	
PARQUE DA CIDADE – GLEBA C – MASTER SITE	SP	LEED CS	
Confidential	MG	LEED CI	
Confidential	RJ	LEED EB_OM	
Barigui BMW Maringa	PR	LEED NC	
Polo de TI do Exercicio Brasileiro	DF	LEED NC	
Biblioteca Plataforma de Encontro	MG	LEED NC	
Teatro Plataforma de Encontro	MG	LEED NC	
Prefeitura	MG	LEED NC	
Confidential	RS	LEED CS	
Confidential	RJ	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CI	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	SP	LEED CS	
Confidential	PR	LEED NC	
Confidential	PR	LEED NC	
Confidential	PR	LEED NC	
Confidential	PR	LEED NC	
GLP Gravatai-Refeitorio	RS	LEED NC	
GLP Gravatai-Administrativo	RS	LEED NC	
GLP Gravatai-Apoio	RS	LEED NC	
Edificio de Aprendizagem 02	MG	LEED NC	
Edificio de Aprendizagem 03	MG	LEED NC	
Edificio de Aprendizagem 04	MG	LEED NC	
Edificio de Aprendizagem 05	MG	LEED NC	
Edificio de Aprendizagem 06	MG	LEED NC	
Administracao Plataforma de Encontro	MG	LEED NC	

ANEXO 3: EDIFÍCIOS CERTIFICADOS AQUA (2014)

Empreendimento	Estado	Tipologia	Programa	Concepção	Execução	Operação	Uso
1º batalhão da polícia militar ambiental	SP	escritórios e edifícios escolares					
3º batalhão da policia militar ambiental	SP	escritórios e edifícios escolares					
Acervo pinheiros	SP	edifícios habitacionais					
Air campo belo	SP	edifícios habitacionais					
Air offices	SP	escritórios e edifícios escolares					
Aliança francesa - rj	RJ	escritórios e edifícios escolares					
Alto grajau	RJ	edifícios habitacionais					
Alto campo belo	SP	edifícios habitacionais					
Américas shopping	RJ	comércio					
Ampliação do parque madureira	RJ	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Autêntico mooca	SP	edifícios habitacionais					
Bela cintra	SP	edifícios habitacionais					
Bela cintra corporate	SP	escritórios e edifícios escolares					
Bella anhaia mello	SP	edifícios habitacionais					
Blue note	SP	edifícios habitacionais					
Boreal santana	SP	edifícios habitacionais					
Bosques da lapa	SP	edifícios habitacionais					
Cajuru	SP	edifícios habitacionais					
Celso garcia x quartim- 1 a	SP	edifícios					

(fibra experts)		habitacionais					
Centro administrativo do complexo	RS	escritórios e edifícios escolares					
Fecomercio/sesc/senac/ do estado do rio grande do sul							
Centro de controle operacional - brt	RJ	escritórios e edifícios escolares					
Centro de distribuição da bebidas fruki	RS	indústria e logística					
Centro de treinamento da polícia militar ambiental	SP	escritórios e edifícios escolares					
Ceu bonussuccesso	SP	escritórios e edifícios escolares					
Ceu continental	SP	escritórios e edifícios escolares					
Cidade jardim corporate center	SP	escritórios e edifícios escolares					
Cidade viva	SP	bairros e loteamentos					
Clavi campesina offices	SP	escritórios e edifícios escolares					
Clavi ecco tower	SP	escritórios e edifícios escolares					
Club park	SP	edifícios habitacionais					
Clube jardim	SP	edifícios habitacionais					
Complexo royal palm plaza	SP	escritórios e edifícios escolares					
Complexo tour geneve	PB	escritórios e edifícios escolares					
Complexo tour geneve	PB	comércio					
Complexo tour geneve	PB	edifícios habitacionais					
Condomínio reserva anauá	SP	edifícios habitacionais					
Consciência verde ind. E com. De alimentos Ltda.	SP	indústria e logística					
Credicitrus nova sede bebedouro	SP	escritórios e edifícios					

		escolares					
Cyrela essenza moema	SP	edifícios habitacionais					
Design arte	SP	edifícios habitacionais					
Diseno vila madalena	SP	edifícios habitacionais					
Dojo de campo grande	MS	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Dojo de curitiba	PR	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Dom batel	PR	edifícios habitacionais					
Ecohouse	SP	operação/uso					
Ecoprime jundiaí	SP	indústria e logística					
Edifício sede do sinduscon - ba	BA	escritórios e edifícios escolares					
Edifício eolis	RS	operação/uso					
Edifício viverde	MG	edifícios habitacionais					
Escas - campus natura	SP	escritórios e edifícios escolares					
Escola bairro da luz - fde	SP	escritórios e edifícios escolares					
Escola cidade ariston vi	SP	escritórios e edifícios escolares					
Escola jardim santa rita ii - fde	SP	escritórios e edifícios escolares					
Escola jd ouro preto	SP	escritórios e edifícios escolares					
Escola vila brasilândia - fde	SP	escritórios e edifícios escolares					
Escola vila nova jaguaré - fde	SP	escritórios e edifícios					

		escolares					
Espaço imensità (centro de eventos nortel)	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Essência brooklin	SP	edifícios habitacionais					
Estações mooca	SP	edifícios habitacionais					
Evolution	BA	edifícios habitacionais					
Fde - pq. Reid	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde bairro itamarati	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde bairro ranchari	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde cid araci	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde cid julia ii	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde jd bela vista	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde jd são luiz	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde pq cisper ii	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde pq das nações	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde vl esperança	SP	escritórios e edifícios escolares					
Fde vl olimpia	SP	escritórios e edifícios escolares					
Garnet	SP	edifícios habitacionais					
Head tower	SP	escritórios e edifícios					

		escolares					
Helbor dual patteo mogilar	SP	escritórios e edifícios escolares					
Helbor lifeclub patteo mogilar	SP	edifícios habitacionais					
Henri dunant	SP	escritórios e edifícios escolares					
Henri dunant - residencial - lote 3	SP	edifícios habitacionais					
Henri dunant - torre 1b	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Horizon residence premium	SP	edifícios habitacionais					
Igreja universal - cenáculo de curitiba	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Infinity	BA	edifícios habitacionais					
Instituto de oncologico do hospital santa Paula	SP	operação/uso					
Instituto ecó anama	DF	escritórios e edifícios escolares					
Ion escritórios eficientes	DF	comércio					
Jardim das perdizes	SP	bairros e loteamentos					
Jorge tibirica	SP	edifícios habitacionais					
K by cyrela	SP	edifícios habitacionais					
Leroy merlin - lm 27 sorocaba	SP	operação/uso					
Leroy merlin - lm 382 anhanguera	SP	operação/uso					
Leroy merlin - lm 418 londrina	PR	operação/uso					
Leroy merlin - lm 432 são leopoldo	RS	operação/uso					
Leroy merlin - lm 443 curitiba atuba	PR	operação/uso					
Leroy merlin - lm curitiba sul	PR	operação/uso					

Leroy merlin - lm matriz	SP	operação/uso					
Leroy merlin - lm raposo tavares	SP	operação/uso					
Leroy merlin - lm são josé do rio preto	SP	operação/uso					
Linea perdizes	SP	edifícios habitacionais					
Loja leroy merlin - lm 406 sorocaba	SP	comércio					
Loja leroy merlin - lm 418 londrina	PR	comércio					
Loja leroy merlin - lm 432 são leopoldo	RS	comércio					
Loja leroy merlin - lm fortaleza	CE	comércio					
Loja leroy merlin - são josé do rio preto	SP	comércio					
Loja leroy merlin bh norte	MG	operação/uso					
Loja leroy merlin bh sul	MG	operação/uso					
Loja leroy merlin contagem	MG	operação/uso					
Loja leroy merlin interlagos	SP	operação/uso					
Loja leroy merlin lm niteroi	RJ	comércio					
Loja leroy merlin lm niteroi	RJ	operação/uso					
Loja leroy merlin lm 336 - jacarepaguá	RJ	comércio					
Loja leroy merlin lm 336 - jacarepaguá	RJ	operação/uso					
Loja leroy merlin lm 382 - campinas	SP	comércio					
Loja leroy merlin lm 443 - curitiba atuba	PR	comércio					
Loja leroy merlin lm taguatinga	DF	comércio					
Loja leroy merlin lm taguatinga	DF	operação/uso					
Loja leroy merlin porto alegre norte	RS	operação/uso					
Loja leroy merlin s.j. Florianópolis	SC	operação/uso					
Loja leroy merlin são josé santa catarina	SP	comércio					
Loja leroy merlin uberlândia	MG	operação/uso					
London sp	SP	edifícios habitacionais					
Mackenzie seculo xxi - predio 50	SP	escritórios e edifícios escolares					
Maison d'art miró	SP	edifícios habitacionais					
Maison d'art dali	SP	edifícios habitacionais					

Matriz freguesia do ó	SP	edifícios habitacionais					
My helbor patteo mogilar	SP	edifícios habitacionais					
Neolink office mall & stay	RJ	edifícios habitacionais					
Neolink office, mall & stay	RJ	escritórios e edifícios escolares					
Park one ibirapuera	SP	edifícios habitacionais					
Parque avenida	MG	escritórios e edifícios escolares					
Parque da cidade - gleba c - torre c2	SP	escritórios e edifícios escolares					
Parque eco tecnologico	SP	bairros e loteamentos - operação					
Parque imigrantes	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Parque madureira	BA	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Parques da lapa	SP	edifícios habitacionais					
Plenna vila prudente	SP	edifícios habitacionais					
Polo verde da ilha do bom jesus	SP	bairros e loteamentos					
Pq. Residencial damha i - campos dos Goytacezes	SP	bairros e loteamentos					
Praça capital	DF	escritórios e edifícios escolares					
Praça central jundiaí office mall	SP	escritórios e edifícios escolares					
Praça central jundiaí studio	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e					

		cultura					
Prédio do kunrensho e alojamento	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Qu4tro brooklin	SP	edifícios habitacionais					
Quintas da lapa	SP	edifícios habitacionais					
Residencial damha golf i	SP	bairros e loteamentos					
Residencial itapeti	SP	edifícios habitacionais					
Residências internacionais parque global	SP	edifícios habitacionais					
Retrofit da matriz da leroy merlin brasil	SP	reforma e reabilitação					
Rg personal residenses	RJ	edifícios habitacionais					
Riomar shopping fortaleza	CE	comércio					
Riomar shopping recife	PE	comércio					
Riomar shopping recife	PE	operação/uso					
São internacional square	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
São international square	SP	escritórios e edifícios escolares					
Shopping manaus via norte	AM	comércio					
Somma brooklin	SP	edifícios habitacionais					
Sp-sumaré	SP	edifícios habitacionais					
Storia	SP	edifícios habitacionais					
Story jaguaré	SP	edifícios habitacionais					
Sukyo mahikari dojo são joaquim	SP	hospedagem, lazer, bem estar, eventos e cultura					
Syene corporate	BA	escritórios e edifícios escolares					

Thera park junáiaí	SP	indústriá e logísticá					
True chácará klabin	SP	edifícios habitacionais					
Unidade fiocruz ceará	CE	escritórios e edifícios escolares					
Verano clube	SP	edifícios habitacionais					
Verdi spazio	SP	edifícios habitacionais					
Vero	SP	edifícios habitacionais					
Vetrino	SP	edifícios habitacionais					
Vitra	SP	edifícios habitacionais					
Vitrium centro médico inteligente	DF	escritórios e edifícios escolares					
Wise	SP	edifícios habitacionais					
Wish moema	SP	edifícios habitacionais					