

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS E SEGURANÇA SOCIAL
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

**CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA A ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA:
PREMISSAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA POLÍTICA
PÚBLICA LOCAL.**

CARLOS ANDRÉ OLIVEIRA DANIEL

CRUZ DAS ALMAS - BAHIA

FEVEREIRO - 2013

CARLOS ANDRÉ OLIVEIRA DANIEL

**CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA:
PREMISSAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA
LOCAL.**

Artigo apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social (PPGGPPSS) do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB/UFRB) como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Profº Dr. Jesus M. Delgado Mendez. Doutor em Conservação de Recursos Florestais pela ESALQ-USP

CRUZ DAS ALMAS

2013

Carlos André Oliveira Daniel

**CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA:
PREMISSAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA
LOCAL.**

Artigo apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social (PPGGPPSS) do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB/UFRB) como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Jesus Manuel Delgado Mendez,
D.Sc. em Conservação Florestal ESALQ-USP.
(Orientador)

Prof. José Alexandre de Souza Menezes,
Ph.D. em Economia por Cornell University.

Prof. Vital Pedro da Silva Paz,
D.Sc. em Agronomia USP.

CRUZ DAS ALMAS-BA, FEVEREIRO de 2014.

Aos meus pais, que me ensinaram desde cedo o valor da educação, sem os quais eu não seria quem eu sou, dedico.

Agradecimentos

A Deus, em primeiro lugar, sempre lhe serei grato.

Aos meus pais Carlos e Judite, por tudo que me ensinaram, pelo exemplo, pela dádiva de ser seu filho, meus primeiros mestres e incentivadores.

A Cristiano pela paciência com que acompanhou, e pelo apoio e incentivo neste período de muito aprendizado, de dúvidas e descobertas como mestrando. Quem primeiro leu e indicou correções acertadas. Ouviu minhas lamentações, minhas dúvidas e certezas.

Aos meus familiares, em especial ao meu irmão Fábio, que sejamos sempre exemplos um para o outro do amor pelos estudos e pela leitura.

Ao meu orientador o Prof^o Dr. Jesus M. Delgado Mendez, por ter confiado nesta proposta de pesquisa, pela sua compreensão, paciência e orientação.

Aos meus amigos de todas as horas, sempre presentes nas minhas caminhadas.

Aos meus colegas do mestrado, a toda equipe técnica e professores da UFRB que se dedicam a construir um mestrado cada vez melhor e mais atuante na formação de gestores públicos para um país melhor.

Ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social pela qualidade com que suas atividades vêm sendo desenvolvidas e a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, por possibilitar a oferta de um curso de pós-graduação dessa importância.

A todos que colaboraram de maneira direta e indireta nesta jornada, meu muito obrigado!

Para Georgescu, crescimento é sempre depleção e, portanto, encurtamento de expectativa de vida da espécie humana. Não considera cinismo ou pessimismo, reconhecer que os seres humanos não querem abrir mão de seu presente conforto para facilitar a vida dos que viverão daqui a dez mil anos. Trata-se apenas, dizia, de entender que a espécie humana está determinada a ter uma vida curta, porém excitante.

José E. da Veiga (2005)

E apesar disso a ideia-força de desenvolvimento sustentável vem se firmando como a grande utopia do século XXI.

RESUMO

DANIEL, C. A. O. (2013) **Construções sustentáveis para a administração pública: Premissas para o desenvolvimento de uma política pública local.** Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2013.

Este artigo é resultante de uma pesquisa cujo intuito foi desvendar quais bases teóricas e princípios poderiam orientar uma política pública local para as construções sustentáveis. Esta pesquisa teve caráter exploratório, e se insere na área de gestão pública e desenvolvimento sustentável; consistiu em pesquisa bibliográfica e situou o tema construções sustentáveis como subsistema do desenvolvimento sustentável. As bases teóricas foram buscadas na decomposição do conceito de desenvolvimento sustentável, e seus significados advieram de teóricos do tema e de documentos oficiais da ONU. Apresentou-se, a seguir, a problemática do tema construções sustentáveis no país, em especial as questões sobre educação e formação profissional, certificações de ambientais do mercado da construção, gestão do espaço público e os entraves burocráticos a sua aplicação. Por fim, conclui-se apresentando premissas que podem vir a servir de bases teóricas na construção de políticas públicas nesta área; considerando-se as decisões oriundas das etapas do ciclo de vida das construções; o equilíbrio dos aspectos econômicos, ambientais, e, principalmente, sociais; e destacando-se o papel da educação neste processo.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Relatórios da ONU. Certificação. Política Pública.

ABSTRACT

DANIEL, C. A. O. (2013) **Sustainable buildings for public administration: Assumptions for the development of a local public policy**. M. Sc. Dissertation – Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2013.

This article is the result of a research whose aim was to find out what theoretical bases and principles could guide a local public policy for sustainable buildings. This research was exploratory in nature, and is inserted in the area of public management and sustainable development; consisted of literature search and located the subject sustainable buildings as a subsystem of sustainable development. The theoretical bases were searched in the decomposition of the concept of sustainable development, and their meanings were derived from theoretical theme and official UN documents. He introduced himself, then the problem of theme sustainable buildings in the country, in particular the issues of education and training, environmental certifications of the construction market, management of public space and bureaucratic obstacles to its application. Finally , we conclude by presenting assumptions that may serve as a theoretical basis in the construction of public policies in this area , considering the decisions from the stages of the life cycle of buildings , the balance of economic, environmental aspects , and especially , social , and highlighting the role of education in this process .

Key words: Sustainable Development. UN Reports. Certification. Public Policy.

Lista de Quadros

QUADRO 01 - Síntese dos desafios e oportunidades para as construções sustentáveis	18
QUADRO 02 – Categorias, Critérios e Classificação do Selo Casa Azul.....	34
QUADRO 03 – Critérios Leed para novas construções (NC).....	36
QUADRO 04 - Objetivos da iniciativa HQE/ Certificação AQUA.....	37

Lista de abreviaturas e Siglas

ACV - Análise do ciclo de vida

CBCS - Conselho Brasileiro de Construções Sustentáveis.

CIB - *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção

CK - Curva de Kuznets

CKA - Curva de Kuznets Ambiental

DUDH - Declaração Universal dos Direitos Humanos

HQE - *La Haute Qualite Environnementale*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design*

ONU - Organização das Nações Unidas

PAIC - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

PIB - Produto Interno Bruto

PIB Per capita – Renda média da população.

Procel - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

PROCEL EPP - Programa de Eficiência Energética nos Prédios Públicos

Procel Edifica - Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RCD - Resíduos de Construção e Demolição

UN - *United Nations*

WCED - *World Commission on Environment and Development*

Sumário

INTRODUÇÃO	01
METODOLOGIA	04
1 DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE	06
1.1 Do Desenvolvimento	06
1.2 A Sustentabilidade	09
1.3 O Desenvolvimento Sustentável	13
2 CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS	17
2.1 Definições e Características	17
3 CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA O SETOR PÚBLICO	23
3.1 Contexto	23
3.2 A questão da mensuração da Sustentabilidade	25
3.3 Princípios e Premissas	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	35
ANEXOS.....	41

INTRODUÇÃO

A necessidade de abrigo para as atividades humanas é primordial, tão essencial que o direito a moradia digna se configurou como parte dos direitos humanos.¹ Não obstante a este, o mundo nunca fora tão urbanizado² e este processo potencializou questões que por muitos séculos pareciam secundárias. Qualidade de vida, impactos ambientais, conflitos socioeconômicos, mobilidade intra-urbana e interurbana, crescimento e decréscimo de cidades, as vantagens e desvantagens citadinas se integram num panorama que justificou a sua inclusão em 1987 entre os temas considerados pela ONU na discussão sobre o futuro da humanidade.

O tema assentamentos humanos integra o relatório “Nosso Futuro Comum”, a Agenda 21³, e todos os seus desdobramentos e discussões a respeito do desenvolvimento sustentável. A configuração da Agenda 21 intrinsecamente global e local propicia que se discutam o tema assentamentos humanos⁴ da sua macro-escala até a unidade habitacional mais simples. Os números da construção civil mundial reforçam sua centralidade na discussão da sustentabilidade, pois 10% do PIB mundial correspondem ao mercado imobiliário, que consome 40% dos materiais produzidos, 20% da água, 35% da energia e gera 30% do lixo sólido⁵.

¹ A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) de 1948, no artigo 25, § 1º diz que “Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem estar, (...), habitação,...”. No Brasil a Emenda Constitucional nº 26/00, artigo 6º, diz “São direitos sociais a educação, (...), a moradia, (...), na forma desta Constituição.” O tema é tão importante que justifica a existência de uma Relatoria Especial para o Direito à Moradia Adequada da ONU, criada em 2000 e cujo relator atualmente é a brasileira Raquel Rolnik.

² O censo de 2010 do IBGE registra que a população urbana do Brasil já representava 84,4%. Segundo dados da ONU na última década o mundo passou a ter mais pessoas vivendo em cidades que no campo.

³ Em 1987 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o relatório *Our Common Future*, também conhecido como Relatório Brundtland em homenagem a primeira ministra da Noruega na época Gro H. Brundtland que chefiou a Comissão. Neste relatório foi apresentado oficialmente o conceito mais difundido atualmente sobre desenvolvimento sustentável (UN-WCED, 1987). Este relatório foi a base para conferência do Rio de 1992 que propôs a Agenda 21 como instrumento de planejamento para alcançar o desenvolvimento sustentável e que propõe uma agenda global a ser discutida e adaptada nacional, regional e localmente (UNITED NATIONS, 1995). A Agenda 21 Brasileira foi apresentada pelo governo federal em 2002.

⁴ A expressão “assentamentos humanos” é abrangente e significa “a totalidade da comunidade humana - seja cidade ou aldeia - com todos os elementos físicos, sociais, organizacionais e elementos espirituais e culturais que a sustentam.” (UNITED NATIONS-HABITAT, 1976).

⁵ Dados citados pelo CBCS – Conselho Brasileiro de Construções Sustentáveis (CBCS, 2009).

No Brasil, a indústria da construção civil (*Construbusiness*) respondeu em 2011 por 5,8% do PIB, empregou 2,7 milhões de pessoas e movimentou R\$ 286,6 bilhões⁶, sendo que em 2010, entre empregos formais e informais, proporcionou 10 milhões de empregos e representou 8,3% do PIB nacional⁷. Aliado a estes números, temos um déficit habitacional brasileiro de 5,24 milhões de residências em 2012⁸, o que demonstra que há perspectiva de crescimento futuro e de um possível agravamento dos impactos ambientais.

É perceptível que o desenvolvimento sustentável em seu aspecto tríade – social, econômico e ambiental – só será alcançado incluindo-se as construções humanas, considerando-se os números mundiais e a relevância deste setor para o Brasil. As inter-relações que perpassam este tema e que envolvem preocupações sociais, contribuições para o crescimento econômico e representativos impactos ambientais, devem ser de interesse comum a todos; e por isso têm motivado ações, posicionamentos e pesquisas da indústria da construção civil, de governos e de universidades em busca de estratégias de desenvolvimento e sustentabilidade.

O tão almejado desenvolvimento sustentável se apresenta em uma sociedade de risco mundial como a solução para os crescentes e graves problemas ambientais gerados pela industrialização. A humanidade esta sendo convocada a assumir a responsabilidade pelo tipo de planeta que será legado às futuras gerações. Contudo, Farias e Alvarenga (2010) alertam para o fato de que busca-se a equidade intergeracional sem garantir-se antes a equidade intrageracional no acesso aos benefícios advindos do meio ambiente. Os danos ambientais apontam para responsabilidades planetárias, mas, neste universo, é fato que alguns possuem mais responsabilidades que outros e que os danos não afetam as populações igualmente.

⁶ Dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC (IBGE, 2011).

⁷ Dados citados pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2012).

⁸ Estimativas do Déficit Habitacional brasileiro (LIMA NETO, V. C.; FURTADO, B. A.; KRAUSE, C, 2013).

A responsabilidade do governo brasileiro não pode ser esquecida. É seu poder/dever, zelar pela garantia de um meio-ambiente equilibrado e de regular as atividades potencialmente nocivas a ele⁹.

A discussão sobre os impactos ambientais do mercado da construção civil e sobre uma possível regulação governamental ainda é incipiente no Brasil, mas podem-se vislumbrar outros caminhos de ação. Em 2011, 38,3% do montante de recursos da construção civil foi oriunda de contratações de obras públicas, uma cifra de R\$ 104,9 bilhões¹⁰. Imagina-se o potencial influenciador de mercado que o poder público tem somente através dos seus investimentos. Para ser mais claro: O que aconteceria com a cadeia produtiva da construção civil nacional caso um de seus maiores clientes, o Estado, passasse a apenas demandar construções sustentáveis?

O estado brasileiro vem propondo algumas ações setoriais tímidas neste caminho. O próprio Selo Procel, o Procel Edifica e O Selo Casa azul, bem como iniciativas mais gerais em busca da sustentabilidade, são sinais de que já existe uma intenção. Apesar desta aparente intenção, ainda existem obstáculos a serem transpostos. Sobreira et al. (2007) alertam para a existência de entraves burocráticos e legais que se apresentam à sua aplicação, bem como interpretações errôneas do princípio da economicidade, e deve-se considerar também que o Brasil não constituiu ainda uma agenda própria sobre o tema construções sustentáveis.

Na ausência de uma participação da administração pública na discussão sobre tema tão importante para o desenvolvimento do país, vicejam iniciativas setoriais, mercadológicas e a aplicação de avaliações de sustentabilidade desenvolvidas para outras realidades e que talvez não coadunem com as necessidades do país. Sem bases claras, corre-se o risco do descrédito por parte da população ao que for chamado de “produto sustentável”¹¹ e iniciativas sérias podem se perder em meio à proliferação da “maquiagem verde” (*Greenwash*).

⁹ Capítulo VI da CF sobre meio Ambiente, Art. 225, e seus incisos. A CF diz que é dever de todos, mas empoderou apenas o poder público através de diversas incumbências (BRASIL, 1988).

¹⁰ Dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção - PAIC (IBGE, 2011).

¹¹ Informações da pesquisa qualitativa "O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável - Mulheres e tendências atuais e futuras de consumo no Brasil" (MMA, 2012).

METODOLOGIA

A pesquisa apresentada neste artigo insere-se neste contexto e justifica-se por ele; as construções inseridas em um contexto de desenvolvimento sustentável é um tema atual, quiçá premente, contudo deve-se abordá-lo nos seus diversos aspectos, sendo que a sua dimensão enquanto política pública foi pouco explorada no país, e uma pesquisa como esta busca ampliar, enquanto pesquisa exploratória e bibliográfica, os conhecimentos sobre o tema e ajudar a suprir esta lacuna. Os resultados desta pesquisa possuem valores tanto práticos quanto teóricos, pois expande conhecimentos sobre o tema, sem reduzir o desenvolvimento sustentável apenas a sua dimensão ambiental, podendo servir tanto como referencial teórico a outros trabalhos como a proposições de políticas públicas.

Esta pesquisa insere-se em duas áreas, gestão pública e construções sustentáveis, sendo que as construções seriam um subsistema do tema maior desenvolvimento sustentável. Entretanto esta pesquisa esta circunscrita a atuação do setor público como possível cliente e fomentador das construções sustentáveis, mas se apesar de urgente e importante, muito ainda se discute sobre a viabilização da sustentabilidade, como poderia se tornar viável a construção sustentável para o estado enquanto política pública.

Algumas hipóteses podem ser apresentadas para esta pesquisa. Em primeiro lugar considera-se que o estado ao se tornar um “cliente” que só demande construções sustentáveis, promoverá uma mudança na cadeia produtiva da construção nacional. Em seguida deve-se levantar a hipótese de que não há marcos normativos oficiais para definir o que é uma “construção sustentável” no contexto brasileiro, o que seria um empecilho à execução de uma efetiva política pública para este segmento.

Partindo destas hipóteses pode-se considerar que o objetivo principal desta pesquisa é responder a seguinte pergunta: - Que premissas um gestor deve considerar para a proposição de políticas públicas locais para construções sustentáveis? E como objetivos secundários desta pesquisa têm-se o aprofundamento das discussões sobre o conceito de desenvolvimento sustentável; a

proposição de premissas e princípios para uma política pública; e a apresentação de um panorama sucinto sobre o tema construções sustentáveis no país.

O processo metodológico desta pesquisa exploratória e bibliográfica consistiu-se em selecionar em meio a diversos materiais disponíveis sobre o tema aqueles que poderiam aproximar-se do objetivo principal desta pesquisa. Muitas pesquisas nesta área versam sobre questões ambientais principalmente, sobre reutilização de materiais ou resíduos, sobre redução de consumo energético e impactos ambientais, mas pouco se discute nas pesquisas sobre construções sustentáveis enquanto crítica ou esclarecimento dos seus conceitos.

Para uma aproximação teórica sobre o tema, buscou-se a exploração dos conceitos de desenvolvimento sustentável, principalmente sobre seus princípios enquanto proposições da ONU e suas discussões subsequentes, e a partir daí discorrer sobre a conceituação de construções sobre a perspectiva do desenvolvimento e da sustentabilidade. Sobre a problemática do tema no país foram consultados textos de entidades representantes da construção civil e das construções sustentáveis no Brasil, governo e de dois certificadores de construções sustentáveis atuantes no país.

Enquanto estrutura este texto está dividido em três capítulos, antecidos por esta introdução; o capítulo um sobre desenvolvimento sustentável; o dois sobre construções sustentáveis; o três sobre construções sustentáveis para o setor público, seguido pelas considerações finais e, por fim, as referências bibliográficas e os anexos.

1 DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE.

1.1 Do Desenvolvimento.

O conceito atualmente hegemônico de desenvolvimento sustentável fez seu *debut* em 1987 através do Relatório *Our Common Future* definindo-o como:

Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. (O desenvolvimento sustentável é desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.) (UN-WCED, 1987, p. 54, tradução nossa).

Esta abordagem transparece a trajetória da discussão (ou disputa) que legou este conceito político, apaziguador e aderente ao mundo e é importante memorá-lo e discuti-lo para que se entendam as bases para uma conceituação de uma política para as construções sustentáveis.

Os processos históricos, econômicos e sociais que moldaram a expansão da era industrial e do capitalismo e seus efeitos deletérios ao meio ambiente, possuem paralelos com os processos e transformações materiais urbanas. Atualmente, podem-se reconhecê-los criticamente, mas durante um longo período do século XX, a preocupação ambiental foi secundária e o que era visto como desenvolvimento traduzia-se apenas em crescimento econômico e expansão urbana.

A trajetória da conjunção do substantivo “desenvolvimento” com o adjetivo “sustentável” é um reflexo deste processo. Da aplicação do conceito carece o seu entendimento e é facilitado pela decomposição do termo, como propõe Veiga (2008), primeiramente em desenvolvimento e depois em sustentabilidade. Este conceito de desenvolvimento possui forte vinculação com a economia e imbricou-se com o conceito de “crescimento econômico”, alcançar-se-ia o primeiro através do segundo, inclusive podendo ser medido pelo PIB de um país. A discussão sobre esta vinculação perdurou até 1990 quando o PNUD apresentou pela primeira vez em um Relatório sobre o desenvolvimento humano o índice IDH.

Esta é a primeira premissa a ser abandonada, pois crescimento não é desenvolvimento. Furtado (2004) aponta que poucas regiões do Terceiro Mundo,

terão alcançado uma taxa de crescimento econômico tão elevado quanto à do Brasil nos anos 1950 e 1960, entretanto este crescimento não se metamorfoseou em desenvolvimento. Para alcançá-lo necessitaríamos de um projeto social subjacente que priorize a efetiva melhoria da condição de vida da população e de uma opção política orientada para formar uma sociedade apta a assumir um papel dinâmico neste processo. O tema central do desenvolvimento seria então para Furtado (2004) a morfogênese social e a criatividade cultural.

Buscando ainda uma definição do que é desenvolvimento, Jacobs (apud Veiga, 2008) define o desenvolvimento como uma mudança qualitativa significativa, que geralmente acontece de maneira cumulativa e análoga ao desenvolvimento natural. Veiga (2008) retoma a afirmação de que os dois (crescimento e desenvolvimento) estão intimamente ligados, sem por isso serem idênticos, no crescimento a mudança é quantitativa, enquanto no desenvolvimento ela é qualitativa.

Em seus estudos sobre o desenvolvimento sustentável e sobre ecossocioeconomia Sachs (2007 e 2008) apresenta algumas conceituações sobre desenvolvimento, apoiando-se em nomes como Bobbio e sobre o contexto de elevação da sua importância na última metade do séc. XX e tornando-se um dos eixos de ação da ONU. Para Sachs (2007), o conceito de desenvolvimento passou a agregar sucessivos epítetos (econômico, social, cultural, naturalmente político, viável [*sustainable*]) culminando em “desenvolvimento humano”. Ao agregar outras dimensões, além da econômica, poder-se-ia superar a dicotomia entre países e considerar o desenvolvimento como um projeto e processo histórico em que todos os países (do Norte ou do Sul) deveriam buscar.

O desenvolvimento pode ser entendido também como um processo de alargamento de direitos. Sachs (2008) apresenta o desenvolvimento como um processo histórico de apropriação universal pelos povos da totalidade dos direitos humanos, incluindo aí os direitos coletivos ao desenvolvimento, ao meio ambiente e à cidade.

O relatório do PNUD de 1990, primeiro a apresentar o IDH como medida de desenvolvimento ao invés do PIB, já caracteriza o desenvolvimento como “desenvolvimento humano” e como “*um processo de ampliação das escolhas das pessoas e um aumento das suas capacidades humanas e liberdades.*”, listando como essenciais para alcançá-lo que as pessoas tenham longevidade, educação e

que tenham acesso aos recursos necessários para um padrão de vida decente. Se essas escolhas essenciais não estão disponíveis, muitas outras oportunidades permaneceriam inacessíveis.

Ao adotar o IDH, mesmo com as críticas que poderiam advir de um índice sintético, a ONU (1990) legitima uma ferramenta de medição do desenvolvimento, importantíssima para a avaliação de políticas públicas para o desenvolvimento. As críticas a um índice sintético, ou a falta dele, possuem paralelo nas avaliações setoriais do desenvolvimento sustentável, incluindo as construções sustentáveis.

Este posicionamento sobre o desenvolvimento se mantém nos relatórios subsequentes da ONU. O relatório PNUD 2013 afirma:

[...] que o crescimento econômico não se traduz, por si só e automaticamente, em progressos no desenvolvimento humano. A opção por políticas em prol dos mais desfavorecidos e por investimentos significativos no reforço das capacidades dos indivíduos com ênfase na alimentação, educação, saúde, e qualificações para o emprego pode melhorar o acesso a um trabalho digno e proporcionar um progresso duradouro. (PNUD, 2013, p. 6).

Neste relatório da ONU (2013) intitulado “A Ascensão do Sul: Progresso Humano num Mundo Diversificado” registra-se um aumento na taxa de desenvolvimento dos países do Sul nos últimos anos e a estagnação do crescimento econômico dos países desenvolvidos (reflexos da crise econômica de 2008/2009), mas cita que estes avanços não devem ser acompanhados pelo aumento das desigualdades de rendimento, padrões insustentáveis de consumo, despesas militares elevadas e uma fraca coesão social.

Neste relatório da ONU(2013) reforça-se que o componente essencial do desenvolvimento humano é a equidade, e que toda a pessoa tem o direito a viver uma vida plena de acordo com seus próprios valores e aspirações. Ainda segundo este relatório, esta crescente força econômica no Sul deve ser acompanhada por um compromisso total com o desenvolvimento humano. Deve-se destacar que este relatório sublinha, entre outros temas, que esta ascensão do Sul apresentaria novas oportunidades para gerar uma maior oferta de bens públicos.

Neste processo histórico pode-se perceber que durante a segunda metade do sec. XX o desenvolvimento (econômico), deveria ser o objetivo dos países, em total

consonância com a industrialização, entretanto mudanças intrínsecas no conceito de desenvolvimento ao longo do tempo apontaram o caminho para a conceituação do desenvolvimento sustentável. A maioria das atuais definições de desenvolvimento propõe superar o crescimento econômico como seu único componente. Porém, o componente econômico ainda é importante. Para Sachs (2008) os padrões de crescimento podem ser classificados em desordenado, quando só econômicos; socialmente benignos, quando socioeconômico; ambientalmente sustentável, se for econômico-ecológico e, finalmente, o crescimento pode ser classificado como desenvolvimento se agregar os três aspectos (social, ambiental e econômico).

Destacar o conceito de desenvolvimento, e incluir o crescimento como um dos seus componentes, na questão da crise ambiental tem como objetivo perceber que os caminhos do decrescimento, crescimento estacionário ou crescimento zero propostos por alguns autores ainda não são trilháveis e abandonar totalmente o consumo de bens naturais também não. E por isso, e talvez só por isso, a sustentabilidade tenha sido institucionalizada com tanta rapidez, pois os caminhos do controle de natalidade mundial ou do desincentivo ao crescimento dos países do sul e de redução drástica do consumo dos países do norte não teriam a mesma adesão.

1.2 A Sustentabilidade

O adjetivo sustentável ou o termo sustentabilidade talvez tenham passado por processo maior de ressignificação ou ambigüição de sentido, a utilização do termo permeia uma controvérsia sobre os limites do crescimento, sobre a própria viabilidade desta “sustentabilidade” e representa uma inclusão das questões ambientais no debate contemporâneo sobre economia e sociedade.

Segundo Veiga (2006), o termo sustentabilidade inicialmente foi utilizado de forma restrita nos campos das ciências ambientais (especificamente engenharia de pesca, florestal e agronomia) para determinar conjecturas sobre os limites de exploração de um bem natural, supostamente renovável. Por exemplo, qual o limite de extração de peixes de um cardume, qual o ponto sem volta em que a retirada comprometeria a sua recuperação.

Ainda segundo Veiga (2008), Sachs (2007) e Lago (2007), na década de 70, após o surto de crescimento econômico mundial das décadas de 50 e 60, os impactos ambientais negativos deste crescimento, a crença na teoria populacional malthusiana de limites físicos para a alimentação da crescente população mundial e a percepção de que a humanidade capacitou-se tecnologicamente a extinguir a vida na terra (tecnologia armamentista) trouxe a questão ambiental para o centro das discussões de forma nunca antes vista.

O termo sustentabilidade antecedido por desenvolvimento surgiu neste período, mas oficializou-se somente em 87. A Conferência da ONU sobre Meio Ambiente Humano de 1972 em Estocolmo foi a primeira grande reunião a se preocupar com as questões sobre meio ambiente, sendo precedida pelo documento do Clube de Roma *The Limits to Growth* de 1972 e pelo encontro preparatório de Founex de 1971.

Durante a Conferência de Estocolmo de 72, dois pontos de vista opostos buscavam legitimação. Segundo Sachs (2008), os catastrofistas (*doomsayers*) e os que vislumbravam a abundância (*the cornucopians*), previam, respectivamente, o apocalipse para o dia seguinte, caso o crescimento demográfico e econômico (ou no mínimo o crescimento do consumo) não fossem imediatamente estagnados, e os que consideravam que as preocupações com o meio ambiente eram descabidas, pois atrasariam e inibiriam os esforços dos países em desenvolvimento rumo à industrialização, e suas buscas por alcançar o patamar dos países desenvolvidos.

O caminho intermediário prevaleceu em Estocolmo e perdurou nas conferências do Rio, de Johannesburgo e na Conferência RIO+20. Não obstante este aparente entendimento, as formas de alcançar o desenvolvimento sustentável ainda não são um consenso. Segundo Veiga (2008), uma das teorias a da Curva de Kuznets Ambiental apregoa o crescimento econômico como caminho para a sustentabilidade.

A CKA é derivada da teoria da Curva de Kuznets, que baseado em dados da época, previa que a partir de determinado nível de PIB o crescimento econômico automaticamente traria o desenvolvimento. A CKA foi baseada em dados de índices ambientais (como qualidade do ar e da água) e prevê que a partir de determinado nível de PIB Per Capita haveria uma inversão na curva e os índices ambientais melhorariam, isto é, o crescimento econômico seria o caminho para a recuperação dos danos ambientais (que em princípio foram criados pelo próprio crescimento).

Segundo Veiga (2008), a CK original já foi desacreditada por pesquisas posteriores, mas o mesmo não ocorreu ainda com a CKA, apesar das evidências.

Seguindo esta mesma linha, os economistas ortodoxos acreditam que a tríade dos modelos econômicos (capital natural, trabalho humano e capital) possui elementos inter-substituíveis, que à medida que a escassez de recursos naturais se apresente (redução do capital natural), o aumento dos elementos do capital e do trabalho humano conseguiria equilibrar a equação. Esta postura ultraotimista não considera que os recursos naturais são finitos ou que holisticamente eles não seriam insubstituíveis. O esgotamento de um elemento natural poderia até ser compensado enquanto capital natural, mas os benefícios econômicos advindos disto nunca poderão justificar os subsequentes impactos ao meio ambiente. Para ser mais claro, sempre poderemos substituir a madeira como material de construção, mas nada superará o impacto da extinção das árvores em um *habitat*.

Na outra corrente, estariam autores como Georgescu-Roegen e Herman Daly, cujas teorias apontavam o crescimento econômico como o causador da crise ambiental. Georgescu-Roegen (apud VEIGA, 2008) introduziu em sua teórica econômica noções da termodinâmica, em especial da entropia. Em linhas muito simplistas, podemos dizer que a entropia considera que no transcurso de sua existência o ser humano utiliza energia livre como subsidio para seus processos vitais, e que parte desta energia é transformada e deixa de ser utilizável, em um processo irreversível. A existência humana estaria inexoravelmente rumando a um fim e para refreá-lo teríamos que em determinado momento da história da civilização optar por um “decrescimento” econômico.

Herman Daly (1996) já apresenta um ponto de vista um pouco menos pessimista, ele concorda que o crescimento econômico sustentável é uma ilusão, para ele desenvolvimento sustentável só faria sentido para a economia se entendido como desenvolvimento sem crescimento. Segundo Daly (1996), nos iludiríamos na crença de que o crescimento é ainda possível e desejável se apenas o rotularmos “sustentável” ou o colorirmos de “verde” e que é ridículo encorajar a preservação da biodiversidade sem estar disposto a deter o crescimento econômico.

O caminho seria então a economia do crescimento nulo. Uma economia que não é estática, e que esta sendo continuamente mantida e renovada como um subsistema

de estado estacionário do meio ambiente. Sua proposição é de que encontremos um equilíbrio, que recursos renováveis sejam explorados de maneira tal que se uniformizem taxas de colheita e de regeneração, e de emissões de resíduos versus capacidade assimilativa renovável do meio ambiente local. Apesar da aparente viabilidade da proposta de Daly (1996), na prática, alguns impasses persistem. Em uma perspectiva global, temos dados precisos para determinar a capacidade de regeneração e resiliência de ambientes naturais? A substituição de uma tecnologia, de um processo produtivo ou de uma prática cultural, por outra ambientalmente mais adequada para garantir este equilíbrio, seria decidida por quem?

É possível perceber que a sustentabilidade surge como adendo ao desenvolvimento objetivando a permanência deste. Talvez buscando não um desenvolvimento eterno, mas pelos menos a longevidade do mesmo. Os caminhos para a permanência (sustentabilidade) de um desenvolvimento socioambiental divergem entre gradação de otimismo e descrença.

Os primeiros obviamente propõem manter as estratégias de desenvolvimento já praticadas, considerando que o sistema se equilibrará por si mesmo, ou que à medida que esgotamos determinado recurso natural outro será utilizado. Este pensamento ultraotimista de tão ingênuo, beira o temerário, ignora o alinhamento perverso entre injustiça social e ambiental, desconsidera que os recursos naturais não são substitutivos e que ainda não vislumbramos qual o limite percentual de perda de recursos naturais e de biodiversidade levará ao colapso do sistema. Na outra linha, os caminhos pessimistas propõem alternativas que possam manter a longevidade da espécie humana; mas a transição para esta nova configuração não esta ainda bem delineada.

Para Sachs (2008), a conservação da biodiversidade não será resolvida com a criação de reservas, isto seria apenas um dos instrumentos. E que o objetivo deveria ser o estabelecimento de um aproveitamento racional e ecologicamente sustentável da natureza em benefício de populações locais, levando-se a incorporar a preocupação com a conservação da biodiversidade aos seus próprios interesses, como um componente da estratégia de desenvolvimento.

Sua proposição é que sejam adotados padrões contratuais e negociados de gestão da biodiversidade e acredita que ainda são válidos os objetivos de harmonização de

objetivos sociais, ambientais e econômicos dos primeiros encontros ambientais e seus oito critérios de sustentabilidade: Social, Cultural, Ecológica, Ambiental, Territorial, Econômico, Política Nacional e Política Internacional. Se uma estratégia para o desenvolvimento sustentável ainda não se firmou, pelo menos, segundo Sachs (2008), temos como resultado positivo a busca por estratégias de ecoeficiência e otimização de recursos.

1.3 O Desenvolvimento Sustentável

A ecologização do pensamento é uma realidade do século XXI, não só na economia, mas diversas áreas têm se voltado para o tema, à maioria de forma reticente, em princípio. A própria sociologia passou por este processo abrindo uma linha de estudo a “Sociologia do Meio Ambiente”. Para Munck e Souza (2010), considerando uma perspectiva construtivista, os problemas ambientais são, na verdade, problemas sociais, uma vez que representam constructos sociais reivindicatórios definidos por ações coletivas.

Para sociólogos como Ulrich Beck (1997, 2001 apud BOSCO, 2011), a sociedade contemporânea é uma sociedade de risco designada como uma fase no desenvolvimento da sociedade moderna em que os sucessos da modernização industrial passam a gerar efeitos colaterais imprevisíveis, diagnosticados como causa de danos e destruições (ambientais, econômicos, políticos e individuais) e, num segundo momento, como riscos cientificamente projetados, e social, econômica e politicamente percebidos e geridos. Entende-se com isso que a modernização finalmente produz consequências que tendem a escapar dos mecanismos de controle e proteção institucional da sociedade industrial. Beck aponta também para a possibilidade de paralisia decisória em face da enormidade dos riscos.

Para outros sociólogos a teoria da modernização tecnológica seria mais viável teoricamente do que o próprio desenvolvimento sustentável. Segundo York e Rosa (2003, apud, MUNCK e SOUZA, 2010) a ideia central da Modernização ecológica seria de que o contínuo desenvolvimento industrial, ao invés de degradar o meio ambiente, pode oferecer a melhor alternativa para se escapar de uma ruptura ecológica global e que os níveis elevados de industrialização, de desenvolvimento tecnológico e de crescimento econômico são não somente compatíveis com a

sustentabilidade ecológica, mas também orientadores de uma reforma ambiental maior.

Considerando a ideia central de desenvolvimento sustentável (equilibrar aspectos econômicos, ambientais e sociais), podemos perceber que as alternativas existentes para contornar a crise socioambiental, que se anuncia para o Séc. XXI, não são consensuais. E que estes posicionamentos, muitas vezes divergentes, estiveram presentes nas discussões e no resultado das conferências da ONU sobre Meio Ambiente Humano.

De Estocolmo a Rio+20, avançamos no entendimento sobre a crise ambiental, não há mais quem o negue, o tema “sustentabilidade” já se impôs. Entretanto, não se transfigurou em resultados políticos. A grande questão dos primeiros encontros era como equalizar as proposições dos países do Norte e dos movimentos ecológicos sobre a redução da taxa de natalidade e a interrupção do crescimento econômico respectivamente; e os do Sul que apresentavam graves problemas de desenvolvimento e que necessitavam ainda incrementar seu crescimento econômico. Em um primeiro momento da discussão, o controle da taxa de natalidade do Sul, capitaneada pelo Norte, não considerava que a taxa de consumo de países como os EUA tenham um impacto Global maior do que o crescimento populacional de países do Sul.

A questão ambiental se tornou também uma questão política, em que crescimento econômico, populacional e soberania estavam em disputa. A busca por um equilíbrio nas agendas propostas para o meio ambiente pelos países “desenvolvidos” e “em desenvolvimento” norteou a busca por um consenso, mas aparentemente a “humanidade” não estava disposta adotar medidas contundentes que pusessem em risco relações antigas de soberania e poder.

Seguindo o caminho metodológico deste artigo, e após as discussões precedentes, podemos retomar a definição da ONU sobre desenvolvimento. Se verificarmos o relatório *Our Common Future* (UN-WCED, 1987), que balizou a RIO 92 e sua Agenda 21, podemos perceber que, apesar do destaque dado as questões ambientais, o foco principal é o homem, a questão ambiental é tomada pela perspectiva das necessidades humanas atuais e futuras.

O relatório é claro ao dizer que:

[...] o conceito de ‘necessidades’, em particular as necessidades essenciais dos pobres do mundo, a que deve ser dada prioridade absoluta, e a ideia de limitações impostas pelo estado da tecnologia e da organização social sobre a capacidade do ambiente de como satisfazer as necessidades presentes e futuras. (UN-WCED, 1987, p. 54, tradução nossa).

Ainda considerando esta preocupação social, temos que:

A satisfação das necessidades e aspirações humanas é o principal objetivo do desenvolvimento. As necessidades essenciais de um grande número de pessoas em países em desenvolvimento para alimentação, vestuário, habitação, emprego - não estão sendo atendidas, e além de suas necessidades básicas dessas pessoas têm aspirações legítimas para uma melhor qualidade de vida. Um mundo em que a pobreza e a desigualdade são endêmicas será sempre propenso a crises ecológicas e outras. O desenvolvimento sustentável exige satisfação das necessidades básicas de todos e que se estende a todos a oportunidade de satisfazer as suas aspirações para uma vida melhor. (UN-WCED, 1987, p. 54, tradução nossa).

Uma crítica preliminar a estas definições é a de que o atendimento a estas “necessidades” já traz em si indefinições. Se considerarmos a manutenção do atendimento às “necessidades” das gerações futuras podemos perceber que as “necessidades” desta geração, em continentes como o Africano e o Americano, são substancialmente diferentes. Será que o objetivo do desenvolvimento sustentável é garantir indefinidamente os níveis de consumo do americano de classe média? E se considerarmos somente este aspecto, será que a reprodução de consumo e da industrialização não poderá ser alcançada mesmo sob o risco da perda da biodiversidade?

Apesar de questionável, o relatório de 87 propiciou o consenso para a realização da reunião do Rio 92 e a inclusão definitiva do meio ambiente como um dos temas prioritários internacionalmente e a aprovação de uma agenda para o desenvolvimento sustentável a Agenda 21. Como resultado da Conferência do Rio (a maior já realizada até então) obteve-se esta agenda, configurada como:

[...] programa de ação que atribui novas dimensões à cooperação internacional e estimula os governos, a sociedade civil e os setores produtivo, acadêmico e científico a planejar e executar juntos, programas destinados a mudar as concepções tradicionais de desenvolvimento econômico e de proteção do meio ambiente. (LAGO, 2007, p. 76)

A Agenda 21 foi organizada em quatro seções: (1) Dimensões sociais e econômicas; (2) Conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento; (3) Fortalecimento do papel dos grupos principais e (4) Meios de execução. Cada país, então, deveria “refletir” sobre esta agenda e propor a adoção da sua própria, baseada na Agenda 21. Por ser um resultado político de inúmeras negociações durante a Conferência Rio 92, e que posteriormente propõe a negociação interna dos países signatários, podemos perceber o quanto o tema pode ter se fragmentado e diluído na Agenda 21.

Os resultados esperados ou propostos no encontro de 92, não foram alcançados e precisaram ser revistos em 2012. O relatório “O futuro que queremos” resultado da Conferência “Rio+20” da ONU (2012), não trouxe grandes novidades para este cenário. O relatório reafirma e reconhece a importância dos documentos dos encontros da ONU anteriores, mantém a definição de desenvolvimento sustentável com seus aspectos sociais, ambientais e econômicos e sua preocupação com o presente e o futuro. O relatório também aponta que as pessoas são o elemento central do desenvolvimento sustentável e que, provavelmente em face dos poucos resultados, deve-se adotar (a partir de agora) medidas urgentes para alcançar o desenvolvimento sustentável.

De todo este processo, talvez o ponto principal tenha sido a adoção generalizada da expressão “desenvolvimento sustentável”. Mais do que apontar estratégias reais ou existentes, a expressão alude a uma possível comunhão entre crescimento econômico e meio ambiente. Por mais propositalmente vaga que seja a expressão, e mesmo que possa ser erroneamente utilizada, a força que esta ideia encontrou nas últimas décadas não tem par.

Para Veiga (2008), “desenvolvimento sustentável” é a utopia do século XXI, utopia não no sentido de fantasia e sim de visão de futuro sobre a qual a civilização cria seus projetos. As sociedades industriais estariam entrando em uma nova fase de sua evolução que não se delineou completamente.

Pode-se considerar então que, enquanto práxis, materialidade ou programa instituído e ideal (paradigma), o desenvolvimento sustentável não existe (ainda), mas que sua promessa paira quase como um fato social na contemporaneidade.

À ética imperativa da solidariedade sincrônica com a geração atual somou-se a solidariedade diacrônica com as gerações futuras e, para alguns, o postulado ético de responsabilidade para com o futuro de todas as espécies vivas na Terra. Em outras palavras, o contrato social no qual se baseia a governabilidade de nossa sociedade deve ser complementado por um contrato natural. (SERRES, 1991, apud, SACHS, 2007 p.49).

2 CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

2.1 Definições e Características

Se definir ou postular o que é desenvolvimento sustentável já é um processo tão complexo, o que dizer de se considerar apenas um elemento. Considerar que os assentamentos humanos ou mesmo uma construção isolada vai atender simultaneamente as proposições do desenvolvimento humano, isto é, auxiliar no “processo de ampliação das escolhas das pessoas e um aumento das suas capacidades humanas e liberdades” (PNUD, 1990, p. 10); e, ao mesmo tempo, propiciar que este processo se estenda pelo maior período possível, respeitando no processo o meio ambiente, isto é, conseguindo almejar a sustentabilidade; é um desafio com o qual nenhum desafiante pode ainda se gabar de ter logrado êxito.

Seguindo o mesmo princípio das Agendas 21, o “caminho” escolhido foi o de desmembrar o campo de atuação. Na verdade, muito antes de firmado o conceito de “Desenvolvimento Sustentável”, surgiram iniciativas, em muitas regiões do planeta, buscando uma relação mais equilibrada com o meio ambiente e, por conseguinte, proliferam definições para o que poderia ser esta “sustentabilidade”, como ecoconstrução, arquitetura ecológica, construção verde, etc.

O que ocorre, porém, é que os processos construtivos, a natureza dos materiais, a geração de resíduos, o respeito pelas populações locais, e vários outros elementos que poderiam caracterizar um edifício *ecofriendly* ou, mais recentemente, um edifício “sustentável”, poderiam amparar tanto uma edificação construída com terra e

técnicas tradicionais ancestrais como um edifício *hightech* ultratecnológico e repleto de dispositivos para a eficiência energética.

Como descrito neste artigo, a força do tema criou um interesse e um mercado para este tipo de construção e a necessidade da “comprovação” desta “sustentabilidade”, muitos países, em alguns casos não tão apegados a uma perspectiva global de sustentabilidade e sim a um apelo social e econômico local, passaram a desenvolver ferramentas de avaliação de desempenho ambiental. Segundo Silva, Silva e Agopyan (2003) praticamente cada país europeu – além dos Estados Unidos, Canadá, Austrália, Japão e de Hong Kong - desenvolveu um sistema de avaliação de edifícios.

Estes autores separaram estes sistemas em dois tipos. Um dos tipos refere-se aqueles orientados para o mercado, isto é, desenvolvidos para ser facilmente absorvidos por projetistas ou para receber e divulgar o reconhecimento do mercado pelos esforços dispensados para melhorar a qualidade ambiental de projetos, execução e gerenciamento operacional, os quais possuem estrutura mais simples e estão vinculados a algum tipo de certificação de desempenho. Do outro lado, estão os esquemas de avaliação orientados para pesquisa, cuja ênfase é o desenvolvimento de uma metodologia abrangente e com fundamentação científica, que possa orientar o desenvolvimento de novos sistemas. Geralmente estas metodologias de avaliação de desempenho resultaram de um processo participativo orientado para o contexto destes países e com a participação dos atores envolvidos.

Outra vertente do tema é abordada pela ONU. A Agenda 21 no seu Capítulo 7 trata especificamente sobre o papel dos assentamentos humanos no desenvolvimento sustentável, e em 1996 na Conferência das Nações Unidas sobre os Assentamentos Humanos - *Habitat II* é proposta a Agenda *Habitat* e em 1999 o *International Council for Research and Innovation in Building and Construction* (CIB) publicou a uma agenda específica sobre o tema, a “*Agenda 21 on Sustainable Construction*” (CIB, 2002, p. 1-2). Por considerar que as proposições desta agenda possuíam parâmetros que não contemplavam a realidade dos países em desenvolvimento o CIB publica em 2002 a “*Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries*” (CIB, 2002, p. 1-2).

Um dos aspectos apontados nesta agenda é o fato do baixo nível de consciência ambiental do *construbusiness* nos países em desenvolvimento sobre a real necessidade de alterações profundas no nosso processo de produção e do tamanho das inovações que serão necessárias. Segundo o CIB, “as intervenções sugeridas, são na maioria das vezes aquelas soluções de 'fim-de-linha", do produto final. Seria o equivalente a “reorganizar as cadeiras dentro do Titanic” e que estas soluções seriam no máximo, “soluções provisórias que nos dariam um pouco de tempo para formular, aceitar e implementar um modelo efetivo de sustentabilidade e de desenvolvimento” (CIB, 2002, p.73).

Por outro lado, o CIB aponta nesta agenda que talvez esta mudança de paradigma venha a ser mais fácil nos países em desenvolvimento, pois estes ainda teriam a memória da vivência em outro paradigma, com sua herança cultural, com a necessidade de se adaptar, de se viver com menos e de inovar, necessitando, então, de apoio nos campos de P&D (pesquisa e desenvolvimento), para efetivar este novo paradigma.

Considerando que o Brasil é signatário da Agenda 21, o caminho lógico seria o de orientar políticas para a construção civil com base na *Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries*. Este documento apresenta duas definições importantes para o tema. Em primeiro lugar é apresentada uma definição abrangente sobre construções:

Construção é o amplo processo /mecanismo para a realização de assentamentos humanos e para a criação de infraestrutura que suporte o desenvolvimento. Isso inclui a extração e beneficiamento de matérias-primas, a fabricação de materiais de construção e componentes, o ciclo do projeto de construção, de viabilidade para a desconstrução, e da gestão e operação do ambiente construído. (CIB, 2002, p. 8, tradução nossa).

E, posteriormente, define o que é uma construção sustentável, definido-a como “um processo holístico com o objetivo de restaurar e manter a harmonia entre os ambientes naturais e construídos, e criar assentamentos que afirmem a dignidade humana e incentivem a igualdade econômica.” (CIB, 2002, p. 8). Esta conceituação segue a linha da definição de desenvolvimento sustentável, tão abrangente e muitas vezes vaga. Contudo, a agenda apresentada pelo CIB torna abrangente o debate ao indicar conflitos, desafios e oportunidades.

O primeiro conflito apresentado, segundo o CIB (2002), diz respeito ao foco das “Agendas do Norte e do Sul” ou agendas “verde e marrom” e as questões de sustentabilidade fraca e forte (discussão que também permeia a economia e a sociologia ambiental). A “agenda marrom” dos países em desenvolvimento estaria focada mais em problemas sociais, enquanto a “agenda verde” teria uma preocupação ecossistêmica. Já a “Sustentabilidade fraca” é a idéia de que diferentes tipos de capital são totalmente intercambiáveis (no mesmo sentido dos economistas ortodoxos) e a “Sustentabilidade forte” prediz que há certas funções que o ambiente desempenha que são essenciais para o bem-estar e a sobrevivência da espécie humana, e que não pode ser reproduzidas por seres humanos.

O outro conflito diz respeito à noção de desenvolvimento, como já discutido na primeira parte deste artigo, houve e há ainda muito que se discutir sobre o tema e para os países do Sul ainda há a desconfiança de que possa existir a imposição de um padrão de desenvolvimento baseado em valores dos países do Norte e a desconfiança sobre “a capacidade do Ocidente em fornecer as soluções reais para problemas que foram essencialmente criados por seu próprio modelo de desenvolvimento.” (CIB, 2002, p.11).

Nesta agenda estão descritos também os impactos ambientais, econômicos, e sociais do setor; e seus desafios. Na questão dos impactos ambientais é assinalada a questão dos materiais de construção e da prevalência mundial de dois deles: o aço e o cimento, que são respectivamente o de uso mais intenso de energia, e o de alto nível de poluição atmosférica em seus processos de fabricação. É relatado também a quantidade de energia incorporada e a poluição ambiental produzida pelos processos de fabricação dos materiais de construção em geral, os processos de extração mineral predatórios e o desmatamento, além da geração de resíduos de construção e demolição (RCD), o seu descarte irregular, o impacto da ocupação do solo pelas construções e o impacto da urbanização sobre o ambiente natural e sobre as áreas agrícolas.

Os impactos sociais estariam relacionados à capacidade empregatória desta indústria, principalmente em países em desenvolvimento, em suas relações de trabalho e práticas de negócios. Neste sentido, esta indústria teria um papel importante na redução da pobreza, mas, ao mesmo tempo, possuiria “uma

reputação de ganância, corrupção, práticas desleais de trabalho e destruição do meio ambiente.” (CIB, 2002, p.16). Destaca-se que muitos dos trabalhadores que nela atuam não optariam por fazê-lo e não gostariam que seus filhos seguissem seus passos. É apontado ainda à questão grave da discriminação de gênero no setor, a elevada taxa de acidentes e as características de informalidade de trabalho desta indústria, o que favorecem o baixo nível de capacitação de seus trabalhadores.

Os impactos econômicos do setor da construção estariam relacionados à sua estrutura, conduta e desempenho. Os altos investimentos dos países no ambiente construído, a maior participação de microempresas neste mercado e sua taxa de empregabilidade teriam o potencial de promover o desenvolvimento econômico local. A promoção da eficiência econômica e a internalização dos custos sócio-ambientais nos preços dos seus produtos finais, poderia promover a sustentabilidade.

A Agenda 21 para as Construções Sustentáveis em Países em Desenvolvimento apresenta, ainda, uma lista de desafios gerais e locais e de oportunidades que podem ser resumidas no quadro abaixo:

Quadro 1 – Síntese dos desafios e oportunidades para as construções sustentáveis.

DESAFIOS		OPORTUNIDADES
GERAIS	PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO	
Internalizar a Sustentabilidade	A falta de capacidade do setor da construção	Inovação em materiais e tecnologias
Confiança na rentabilidade da Sustentabilidade	Um ambiente econômico incerto	Possibilidade de Reavaliar o tradicional: <ul style="list-style-type: none"> • Coexistência, a comunidade e a colaboração.
Mobilização de Recursos	Inércia Tecnológica	
Consciência Pública	A falta de dados precisos	

Quadro 1 – Síntese dos desafios e oportunidades (Continuação).

DESAFIOS		OPORTUNIDADES
GERAIS	PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO	
A melhoria da qualidade do processo de construção e de seus produtos	A falta de investigação integrada	Inovação em materiais e tecnologias
Redução no uso de recursos	A falta de interesse na questão da sustentabilidade Pobreza e baixo investimento urbano	Possibilidade de Reavaliar o tradicional: <ul style="list-style-type: none"> • Os métodos de construção tradicionais • Os valores éticos para a construção e planejamento • O turismo cultural
Inovação em materiais de construção e nos métodos		
Promover a saúde e a segurança ambiental		
Os processos de aquisição (O papel do cliente)		

Fonte: Quadro elaborado pelo autor com base no Capítulo 02 e 03 da *Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing* (CIB, 2002).

Além destes tópicos, a agenda aponta para o contexto dos países em desenvolvimento em questões como a urbanização e o desenvolvimento rural, a habitação sustentável (formal, informal, rural e as políticas de habitação), educação, igualdade de gênero, financiamento e sustentabilidade institucional (gestão e governança). É possível perceber o otimismo do CIB perante a diversidade dos desafios ao apontar apenas dois itens como “oportunidades” dos países em desenvolvimento.

Quando se vislumbra a realidade brasileira percebe-se que em um país com uma desigualdade habitacional abissal e com carências sociais profundas, construir de maneira possivelmente sustentável já poderia ser considerado um feito. E, em se tratando de construções públicas da forma como são encaradas atualmente no Brasil (construções de baixo nível tecnológico e qualidade), com entraves burocráticos e ausências legais, construir sustentavelmente seria, atualmente, um feito hercúleo.

É neste contexto que devemos propor iniciativas em políticas públicas e em gestão institucional para construções sustentáveis. O CIB reconhece que:

Há um enorme espaço para alcançar a sustentabilidade através da utilização de despesas do governo como um instrumento de aquisição, especialmente tendo em conta que o governo é um dos principais clientes das empresas de construção no sector formal. É possível e apropriado para o governo a exigir práticas de construção sustentável. (CIB, 2002, p. 34, tradução nossa).

Neste sentido, poderíamos apontar diversas estratégias para a implementação de uma política pública desta natureza, incluindo, aí, subvenções e subsídios, convênios, parcerias e etc, mas para efeito deste artigo trataremos de uma intervenção indireta de mercado, realizada através da adoção de critérios de sustentabilidade nas suas próprias construções e as decisões necessárias a esta realização.

3 CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA O SETOR PÚBLICO

3.1 Contexto.

Nos países em desenvolvimento e em especial no Brasil, diversos problemas ambientais urbanos estão associados a questões sociais. Aliamos uma urbanização crescente, um êxodo rural e a expansão de áreas de habitação informal, que em muitos casos exercem uma pressão sobre as áreas verdes de muitas cidades aos danos ambientais advindos da falta de saneamento.

Aspectos da distribuição espacial das oportunidades econômicas urbanas criam necessidades de deslocamentos e, por conseguinte, o aumento da cobertura do solo (asfaltamento). Temos também ligadas à segurança pública e à especulação imobiliária que motiva o deslocamento de atividades para outras áreas das cidades. Todo este processo está interligado e exerce um grande impacto socioambiental, não podendo ser resolvido por soluções fragmentadas.

Considerando que a ONU, apesar de ter proposto o desenvolvimento sustentável, ainda mantêm separados seus programas para o desenvolvimento e para o meio ambiente (PNUD e PNUMA) podemos vislumbrar o quão distante estão este tipo de solução a nível local. Qualquer proposição deve ter como balizador a discussão inicial deste artigo. Em primeira instância devemos considerar que, apesar do foco da discussão estar muitas vezes somente na questão ambiental, o desenvolvimento sustentável para os países do Sul deve estar centrado na questão social, muitos problemas ambientais seriam resolvidos com o atendimento de direitos sociais. E, em segundo lugar, consideremos que uma política para a sustentabilidade deve ser balizada por estratégias negociadas de preservação dos recursos naturais que considerem os atores envolvidos no processo.

O primeiro aspecto é importante por trazer perspectiva às proposições de planejamento e para que não se utilize o grave problema ambiental mundial como justificativa para distribuição social desigual de seus efeitos negativos. Para o segundo ponto, deve-se priorizar a educação, ela é o caminho para que os atores do processo tornem-se participantes ativos das discussões em busca de estratégias de desenvolvimento sustentável.

O Ministério do Meio Ambiente realizou, por ocasião da Rio+20, uma pesquisa para investigar o conhecimento do brasileiro sobre os temas do desenvolvimento sustentável e meio ambiente. Segundo esta pesquisa:

A “proteção da natureza” é a síntese que mais se sobressai quando os brasileiros pensam na Rio+20, no desenvolvimento sustentável e em outros temas associados, demonstrando que a ideia de meio ambiente que se apoiaria em “três pilares” – ambiental, econômico e social – ainda precisa ser demonstrada e divulgada, para que o ideário nacional deixe de desconsiderar as dimensões econômica e social do mesmo. [...] Percebe-se, portanto, que a Rio+20 e o conceito de “desenvolvimento sustentável” estão ligados, pela população que conhece ou ouviu falar, apenas à ideia de proteção dos recursos naturais. A ideia de fortalecer os três pilares do desenvolvimento sustentável, o ambiental, o econômico e o social, é uma arquitetura ainda a ser divulgada e não está presente no imaginário dos brasileiros (BRASIL MMA, 2012a, p. 10, 16).

Qualquer participação, realmente negociada, no debate sobre a questão ambiental poderá ser frustrada, caso seus debatedores não tenham acesso às informações sobre os impactos futuros de decisões amparadas apenas em necessidades imediatas. É perceptível que o brasileiro está despreparado para discutir em

profundidade o tema, é que se deve priorizar a formação de debatedores e não apenas informar precariamente a população sobre o desenvolvimento sustentável.

3.2 A questão da mensuração da Sustentabilidade

Tendo estas premissas como base, pode-se prosseguir reconhecendo a responsabilidade da gestão pública na ordenação dos espaços sob sua responsabilidade. No caso dos municípios, o Estatuto da Cidade já regula “o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.” (BRASIL, 2001, p. 1) estabelecendo instrumentos para que os gestores municipais possam garantir esta equitativa relação de habitat, entre a população desta, e de futuras gerações, e o meio-ambiente municipal. A regulação do uso da propriedade urbana no contexto da cidade é condição *sine qua non* para que se possam propor posteriormente medidas específicas para as construções. Sem considerar o conjunto (bairros, distritos, regiões urbanas, etc.) não adiantará propor medidas apenas um dos seus elementos (o lote e a construção isolados).

Tendo satisfeitas estas etapas, poderemos encarar os efeitos da atuação governamental enquanto maior “cliente” e investidor em obras no país. Os efeitos desta adesão governamental potencialmente influenciarão toda a cadeia construtiva nacional. Todavia, esta discussão é incipiente e nova no país, geralmente é fruto de condições externas e não de uma postura governamental deliberada.

Um dos exemplos é a iniciativa de instituir o Selo Procel; medida resultante da ameaça de colapso energético nacional (vide os “apagões” de 2001 e 2002), que afetariam o crescimento econômico, e não por considerar que a matriz energética brasileira era o maior problema ambiental do país. Este programa foi responsável, inclusive, por mudanças no mercado consumidor do país, com diversas vertentes, incluindo Selo Procel Edifica (2003), específico para eficiência energética, não contemplando outros aspectos ambientais.

Outra iniciativa restrita adotada pelo governo brasileiro foi a proposição em 2010 de uma certificação própria para habitação, o Selo Casa Azul (ANEXO I). Elaborado pela Caixa Econômica Federal - CEF (2010) em parceria com a Fundação

Universidade de São Paulo – FUSP, esta certificação tem por objetivo incentivar o uso racional de recursos naturais na construção de empreendimentos habitacionais, reduzir o custo de manutenção dos edifícios e as despesas mensais de seus usuários, bem como promover a conscientização de empreendedores e moradores sobre as vantagens das construções sustentáveis. É inegável o papel da CEF como instrumento das políticas de habitação dos governos federais, e talvez por isso seja também objeto de críticas quanto aos programas habitacionais brasileiros. Mas o Selo Casa Azul não tem potencial para substituir uma adequada política pública, até mesmo pelo seu caráter de adesão voluntária.

Se as iniciativas públicas só entram em vigor perante graves problemas, não se pode dizer o mesmo das estratégias de mercado. Reconhecendo o inegável apelo da questão ambiental para o consumidor, a indústria da construção começa a buscar meios de tornar-se ambientalmente mais sustentável, mas só é possível agregar valor real a um produto “verde” quando se pode “comprovar” esta adjetivação. Neste caso, a solução buscada foi a de adotar esquemas de certificação já estruturados de outros países. No Brasil, as duas certificações mais reconhecidas são a o LEED (*Leadership in Energy & Environmental Design*) certificado pelo *Green Building Council* Brasil (ANEXO II) e o AQUA (Alta Qualidade Ambiental) que é baseada no HQE (*Haute Qualité Environnementale des Bâtiments*) emitido pela Fundação Vanzolini (ANEXO III).

O LEED possui um método de avaliação através de um sistema de pontos, existindo requisitos mínimos que devem ser atendidos ainda na fase de projeto, determinando ou não a possibilidade do projeto ser certificado. É um sistema voltado para o mercado, em que apesar dos requisitos mínimos, um empreendimento pode ser classificado mesmo não tendo atendido a todos os critérios propostos, desde que consiga uma pontuação mínima. Já o processo AQUA, atua em dois aspectos principais, na avaliação do sistema de gestão ambiental implantado e no desempenho arquitetônico e técnico do edifício, isto em todas as fases, desde o projeto até a utilização do edifício pronto. Diferentemente do LEED, a avaliação do AQUA não é baseada em pontos e sim na avaliação da adequação do empreendimento a um desempenho ambiental pré-definido a partir de referências técnicas também pré-definidas.

É importante salientar a necessidade de poder-se avaliar o quão sustentável é o resultado de uma política pública. No caso, se a opção for a implementação de construções sustentáveis, deve-se prever instrumentos para mensurar a sua eficácia. No entanto, por mais prático que possa parecer, a adoção de sistemas importados, que priorizem apenas a questão ambiental (e econômica), não atenderá a todos os princípios do desenvolvimento sustentável.

Do mesmo modo que foi necessário propor uma agenda específica para países em desenvolvimento, devemos discutir meios adaptados para a realidade local, pois:

Não é possível, no entanto, importar um método pronto e utilizá-lo no Brasil. Devemos necessariamente passar pelo mesmo processo de amadurecimento por que passaram os países de origem dos métodos existentes. Mas contamos com as vantagens importantes de não precisarmos começar do zero e de podermos aprender com as experiências anteriores. De toda forma, os sistemas de avaliação existentes contemplam apenas os impactos ambientais dos edifícios. A questão central em países em desenvolvimento é saltar da avaliação ambiental para a avaliação da sustentabilidade dos edifícios e contemplar também os aspectos sociais e econômicos relacionados à produção, operação e modificação do ambiente construído.

(SILVA, SILVA E AGOPYAN, 2003, p.17).

3.3 Princípios e Premissas.

Se a proposição de estratégias para a realização do desenvolvimento sustentável já suscita tantas discussões, o que dizer da complexidade relativa a uma construção. Para conseguirmos obter este resultado teórico, teríamos que garantir a sustentabilidade dos materiais componentes e do processo de uso dos mesmos; aumentar a eficiência energética, diminuir os impactos ao entorno, analisar o seu ciclo de vida, atentar para os seus condicionantes sociais e sua relação com a cidade. As soluções propostas até agora buscam atender uma diversidade de critérios, mas com ênfase maior nos critérios ambientais.

Tendo como base a discussão das agências internacionais sobre desenvolvimento, sustentabilidade e construção sustentável, e considerando os aspectos ambientais valorizados pelas certificações referendadas pelo mercado, podem-se apontar alguns elementos como essenciais para a proposição de construções sustentáveis, em seus aspectos ambientais, sociais e econômicos. Considerando as escolhas e

decisões que devem ser tomadas para a gestão e proposição de uma política pública, podemos classificar os critérios em quatro etapas: decisões oriundas das etapas de planejamento e escolha do local para a construção; elaboração e especificação de projetos; gestão e execução da obra; e gestão de uso da construção, sua manutenção e seu desfazimento.

Uma política para as construções sustentáveis deve ser anterior à execução do objeto. A decisão *do que* deve ser construído e *em que local* deve ser a primeira etapa do processo. Retomando a discussão sobre crescimento econômico e desenvolvimento, reconhecendo que da mesma forma que crescimento zero não é opção, não construir também não é opção. Por mais que se opte por uma política de “estado mínimo”, sempre será necessário abrigar alguma atividade de responsabilidade do setor público em um edifício.

Deve-se destacar que no relatório da Conferência sobre o Meio Ambiente Rio+20 da ONU (2012) retoma-se, como um dos pontos do relatório, a questão das cidades e assentamentos humanos sustentáveis:

Ressaltamos a importância de aumentar o número de áreas metropolitanas e cidades que buscam políticas de planejamento e desenho urbano sustentável para responder de forma eficaz ao crescimento previsto da população urbana nas próximas décadas. [...] Reconhecemos que os governos locais podem desempenhar um papel importante ao estabelecer uma visão de cidades sustentáveis, desde o início do processo de planejamento das cidades até a revitalização de cidades e bairros antigos, incluindo a adoção de programas de eficiência energética na gestão de edifícios e o desenvolvimento de sistemas de transporte sustentáveis, adaptadas às condições locais. Reconhecemos também a importância do planejamento do zoneamento com áreas de uso misto, e incentivar a mobilidade de meios não motorizados de transporte, incluindo o desenvolvimento de infraestrutura para pedestres e ciclistas. (ONU, 2012, p. 29, tradução nossa).

O desafio do gestor público, então, é o de equilibrar não somente os custos e os anseios da sociedade, mas internalizar nesta equação os custos ambientais advindos de uma nova construção, destacando-se a importância de um planejamento orientado para o desenvolvimento sustentável. Uma opção seria a de utilizar preferencialmente edificações já existentes, seguindo as premissas do crescimento estacionário, quanto maior for a vida útil de uma construção, menor será o “custo” ambiental do acréscimo de uma nova.

A questão de *onde* construir inclui dois aspectos, a escolha do local e a busca por uma relação harmoniosa do imóvel com seu entorno. A decisão por um terreno tem impactos na vizinhança que muitas vezes não são contabilizados. Definir um local para um edifício que presumivelmente terá um grande afluxo de pessoas em áreas com pouca oferta de transporte público é um exemplo de impacto negativo de vizinhança.

Considerando apenas o objeto a ser construído, deve-se verificar se as características intrínsecas desta edificação não causarão impactos ambientais, como produção de barulho, contaminação da água, geração de partículas ou resíduos. Um dos instrumentos que pode ser utilizado para este fim é o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, que pode ser utilizado como mais um instrumento de decisão. Seguindo o princípio de “crescimento estacionário” poderia se verificar a possibilidade de utilizar áreas antes degradadas, ou com solo contaminado, a recuperação e a descontaminação seriam então critérios de “sustentabilidade” para construções.

Para a criação de um instrumento ativo de orientação de mercado, pressupondo uma gestão pública que demande apenas construções sustentáveis, teremos que superar diversas etapas. A primeira etapa, o planejamento, é independente e antecede o projeto e a construção. Podendo se alcançar a “sustentabilidade” por meio de decisões político-administrativas que não interferem diretamente nas decisões técnicas de projeto e construção, e que por isso podem ser as mais fáceis de aplicar.

As etapas seguintes envolvem conhecimento técnico e flexibilidade de escolhas e segundo Sobreira et al. (2007) existem entraves burocráticos e legais que se apresentam a sua aplicação, bem como interpretações errôneas do princípio da economicidade. Muitas das decisões que viabilizam a sustentabilidade ambiental das construções estão nas etapas de projeto e construção, mas existe uma lacuna no setor, com relação à formação de profissionais da área de planejamento e projeto, dos profissionais de execução, e finalmente, em relação à disponibilidade de materiais comprovadamente sustentáveis.

Tendo esta realidade da escassez de profissionais e materiais, teríamos, então, que optar por “escolher” deliberadamente o que contratar. Contudo, a Lei 8.666 de 93

que normatiza as licitações e contratos da Administração Pública é pautada na isonomia e na seleção da proposta “financeiramente” mais vantajosa, e que não necessariamente seria vantajosa ambientalmente ou socialmente. É possível estabelecer critérios sustentáveis para uma licitação, desde que: (1) os critérios sejam corriqueiros e amplamente já aplicados pelo mercado (*construbusiness*), o que garante uma ampla concorrência, sem favorecer nichos de mercado, (2) a licitação seja estabelecida por instrumentos legais e padrões normativos que possam ser considerados critérios reconhecíveis de seleção.

No caso da etapa de projetos a Lei 8.666 possibilita a seleção pela melhor técnica (e não o melhor preço), entretanto só é possível através da modalidade concurso.

[...] os concursos de arquitetura constituem um instrumento importante para viabilizar a sustentabilidade ambiental em edificações públicas, apesar da necessidade de fortalecimento dos instrumentos técnicos que subsidiam os editais e de formas mais objetivas de inclusão do tema sustentabilidade nos processos de julgamento. (SOBREIRA ET AL, 2007, p. 499).

A etapa de projeto, além de balizar a especificação dos materiais e técnicas construtivas sustentáveis, é a responsável por cumprir critérios de eficiência (água e energia) e de conforto (higrotérmico, acústico, visual e olfativo).

A etapa de execução apresenta os maiores entraves, pois envolve os critérios de escolha na compra de materiais e intervenções no processo de gestão da obra. O Decreto Nº 7.746 regulamentou o art. 3º da Lei 8.666 e estabelece critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, sendo permitido, a partir daí, adquirir bens e contratar serviços e obras considerando critérios e práticas de sustentabilidade objetivamente definidos no instrumento convocatório. Estes critérios devem ser veiculados como especificação técnica do objeto (projeto) ou como obrigação da contratada (execução).

O decreto define (de forma abrangente), no seu Art. 4º, sete diretrizes de sustentabilidade: (1) menor impacto sobre recursos naturais, (2) preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local; (3) maior eficiência na utilização de recursos naturais, (4) maior geração de empregos, (5) maior vida útil e menor custo de manutenção, (6) uso de inovações que reduzam a pressão sobre

recursos naturais; e (7) origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados.

A maior crítica que pode ser feita a este decreto é justamente a falta de normatização posterior que possa converter estas diretrizes em “critérios e práticas de sustentabilidade objetivamente definidos” (BRASIL, 2012, p. 1), e que possam ser gradualmente exigidos. Estando o mercado balizado por padrões e normas de sustentabilidade não se estaria utilizando nenhum artifício de preferência, pois isto seria um padrão de mercado.

Critérios chancelados pelo governo reduziriam também a desconfiança e a desinformação sobre o mercado de produtos sustentáveis:

Diante de tantos selos disponíveis hoje no mercado, o consumidor está muito mais perdido do que seguro em relação ao que corresponde determinada classificação. A proliferação dos selos teria contribuído para a descrença quanto ao que atestam: ‘Mas qual o diferencial deste produto? Quem de fato está legitimando esta informação?’

Por isso, parte dos entrevistados, aponta como necessário um selo legitimado pelo Governo, algo como o Procel da sustentabilidade, que garanta para o consumidor a veracidade das informações dadas, testado e garantido por um órgão idôneo, sem nenhum vínculo com as empresas produtoras. (BRASIL MMA, 2012b, p. 53),

A última etapa do processo seria relativa à gestão do uso e gestão da manutenção. Esta etapa considera o ciclo de vida da construção e a manutenção da estrutura física, da gestão dos dispositivos voltados para eficiência e da gestão da qualidade ambiental interna. Para esta etapa é crucial o fomento da educação ambiental, treinamento e conscientização dos usuários. Deve-se então prever este investimento como integrante dos gastos com a nova construção. Quanto aos materiais utilizados na manutenção das edificações, são válidos os mesmos critérios e mesmos obstáculos a serem superados para a construção.

Podemos ainda considerar a sustentabilidade nas construções pelo mesmo viés da análise do conceito de desenvolvimento. Para definir o IDH, foram considerados os critérios de educação, expectativa de vida e crescimento econômico. Analogamente podem-se propor critérios semelhantes para as construções. Na esfera educacional a proposição seria a de internalizar a sustentabilidade socioambiental na formação da mão de obra do setor em todos os níveis. Propor como premissa a promoção da

educação ambiental nos canteiros e a divulgação pública das soluções de sustentabilidade adotadas em cada projeto e canteiro de obra.

Quanto à questão da expectativa de vida, seria adequado considerar os critérios de saúde relacionados com a indústria da construção. Adotar critérios relativos às condições sanitárias e de qualidade do ar e da água nas edificações e nos canteiros e priorizar materiais cuja origem não contribua com a poluição do ar e da água na circunvizinhança. Por último, o fator econômico deve ser considerado de forma abrangente, os benefícios econômicos advindos do setor devem sempre ser ponderados pelos impactos ambientais resultantes. Estas três premissas poderiam ser à base de uma reconsideração da questão do desenvolvimento e da sustentabilidade para o setor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de abrigo é universal para o ser humano e a indústria da construção civil tem um papel importante no Brasil, tanto como gerador de renda, como de emprego. Os impactos deste setor sobre o consumo de recursos e a geração de resíduos também é considerável. Neste panorama, o tema desenvolvimento sustentável está institucionalizado no discurso político dos governantes. Entretanto, não é possível que se vislumbre a materialização desta utopia sem que se considere o tema assentamentos humanos em sua característica mais visível: as construções.

O estado é o maior investidor em volume de obras do país e pode intervir neste cenário simplesmente desempenhando o papel de “cliente sustentável”. Mas em que condições, conceitos, e bases podem ser utilizadas para a formação de uma política de gestão da sustentabilidade nas construções para este tema? Para responder estas questões é necessário ir ao cerne do tema, os relatórios e agendas resultantes de conferências internacionais presididas pela ONU.

Como o tema colocou em conflito a questão ambiental e o crescimento econômico, nada mais lógico do que buscar definições também na esfera econômica. Apegar-se apenas ao discurso ambiental e esquecer os aspectos sociais e econômicos inviabilizaria qualquer política em prol do desenvolvimento sustentável. O que fica

claro nas definições é que, mesmo face aos efeitos ambientalmente deletérios da industrialização e do crescimento econômico, o foco principal é o ser humano e, para tanto, o aspecto social deve pesar tanto quanto o ambiental em uma política para a sustentabilidade das construções.

Paralelo a qualquer discussão internacional sobre sustentabilidade, mas não alheia a ela, o mercado da construção tem buscado, através das certificações, atender a preocupação crescente do consumidor com a sustentabilidade. A adoção de certificações estrangeiras, algumas vezes inadaptadas ou simplistas, é a prova disso. Mas neste contexto qual a solução? Adotar estas certificações de mercado como medida de sustentabilidade nacional?

O Selo Casa Azul e o Programa Procel Edifica é a prova que, quando devidamente interessado o estado cria mecanismo, até mesmo bastante complexos, para enfrentar a questão. O Governo Federal vem “ensaiando” iniciativas nesta direção. A adoção de critérios de sustentabilidade em suas licitações e a alteração da Lei 8.666, através do decreto 7.746 é um primeiro passo, mas persistem entraves burocráticos e legais no caminho de avanços maiores.

Existem instrumentos administrativos e legais já disponíveis que devidamente orientados podem contribuir para a sustentabilidade nas construções. Neste quesito, pode-se citar a adoção de EIA e EIV, os zoneamentos de usos nos municípios, os índices de permeabilidade, a reutilização e compra de imóveis (substituindo a construção) e a utilização da modalidade concurso na seleção de projetos.

De todas as soluções possíveis, considero a educação a mais representativa. Muito do peso das certificações ambientais está nas soluções adotadas em projeto por profissionais que as desenvolveram ou buscaram consultoria. O conhecimento técnico-ambiental na área ainda é restrito no país. Tornar estas soluções rotineiras e não uma exceção poderá ser obtida através da formação dos profissionais de nível superior do país.

A educação para a capacitação da mão-de-obra do canteiro é essencial para a redução dos impactos ambientais na fase de construção, uma simples orientação para a separação adequada dos resíduos no canteiro é o diferencial para o sucesso

de qualquer iniciativa de reciclagem. A educação para a mão-de-obra também será à base de mudanças nos sistemas construtivos. A introdução de novos sistemas e tecnologias deve ser vinculada ao treinamento e educação. Soluções de eficiência ambiental não podem ser socialmente indesejáveis.

A sustentabilidade envolve, também, a promoção da igualdade através do incentivo à formação das mulheres para o trabalho no mercado da construção. O incentivo educacional adequado pode ser o diferencial para superar o preconceito que persiste no setor. E, finalmente, a promoção da conscientização e da educação ambiental para o consumidor atrelada à definição de critérios nacionais oficiais que possam assegurar suas escolhas.

O desenvolvimento sustentável é a base com a qual criaremos o futuro. É a medida da ética humana do séc. XXI. E por mais que às vezes o tema pareça esquecido, como uma pedra atirada ao lago que cria ondas e depois se acalma, nunca podemos esquecer que a pedra, o desenvolvimento sustentável, faz parte agora do lago e mudou suas águas para sempre.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 5, p. 49-60, Jan-Jun 2002. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/view/22116>> Acesso em: 24 mar. 2013.

ABRANCHES, S. O Insustentável Minimalismo dos Encontros Globais: Resultados controvertidos da cúpula internacional Rio+20 para enfrentar o maior desafio ambiental da história da civilização. **Scientific American Brasil**, São Paulo, Nº. 48, p. 7-13, 2012. Edição Especial Ambiente

BRASIL. Senado Federal. Capítulo VI: Do Meio Ambiente In: _____. **Constituição (1988)**. Constituição [da] Republica Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

_____. Lei n.º 8.666, de 21 de Junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Casa Civil, Brasília, 1993.

_____. Lei n.º 10.257, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Casa Civil, Brasília, 2001.

_____. Lei n.º 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Casa Civil, Brasília, 2010.

_____. **Decreto n.º 7.746, de 5 de Junho de 2012**. Regulamenta o art. 3o da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Casa Civil, Brasília, 2012.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. . Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental **O Que o Brasileiro pensa do Meio Ambiente e do Consumo Sustentável**. Pesquisa nacional de opinião: principais resultados. Rio de Janeiro, 2012a. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/responsabilidade-socioambiental/category/90-producao-e-consumo-sustentaveis>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O Que o Brasileiro pensa do Meio Ambiente e do Consumo Sustentável**: Mulheres e tendências atuais e futuras do consumo no Brasil. Rio de Janeiro, 2012b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/responsabilidade-socioambiental/category/90-producao-e-consumo-sustentaveis>>. Acesso em: 15 out. 2013.

_____. **Construção Sustentável**. Brasília, [20--]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/construcao-sustentavel>>. Acesso em: 15 out. 2013.

BOSCO, E. M. G. R. **A Teoria da Sociedade de Risco Mundial**. 2011. 181 f. Dissertação de Mestrado em Sociologia – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, UNICAMP, Campinas, 2011. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000797859>> Acesso em: 10 dez. 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - CEF. **Selo Casa Azul: Boas Práticas para Habitação Mais Sustentável**. Manual. Coordenadores Vanderley Moacyr John, Racine Tadeu Araújo Prado. São Paulo: Páginas & Letras - Editora e Gráfica, 2, 2010. 204 p.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – CBIC. **Desenvolvimento com Sustentabilidade**. Documento do Programa Construção Sustentável. Brasília: CBIC. 2012. Disponível em:< <http://www.cbic.org.br/sites/default/files/Programa-Construcao-Sustentavel.pdf> > Acesso em: 24 out. 2013.

CENTRO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - PROCEL INFO. **Procel Edifica**: Eficiência Energética nas Edificações. Disponível em: <[CONSELHO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS – CBCS. **Políticas Públicas, Institucionais e Empresariais para estímulo ao desenvolvimento de Empreendimentos Imobiliários mais Sustentáveis**. Posicionamento do Comitê Temático Econômico e Financeiro. São Paulo, ago. 2009. Disponível em:<<http://www.cbcs.org.br/website/comitetematico/posicionamentos.asp?cctCode=94FF15B7-2E02-4167-8803-F4F4842BE615> > Acesso em: 02 nov. 2013.](http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={623FE2A5-B1B9-4017-918DB1611B04FA2B}&Team=¶ms=itemID={C46E0FFD-BD12-4A01-97D2587926254722}%3BLumisAdmin=1%3B&UIPartUID={D90F22DB-05D4-4644-A8F2-FAD4803C8898}> Acesso em: 28 jan. 2013.</p></div><div data-bbox=)

DALY, H. E. Crescimento Sustentável? Não, obrigado. Ponto de Vista. **Ambiente & Sociedade**. Tradução do artigo de 1996 de Vicente Rosa Alves. São Paulo, v. VII, n. 2, p. 197-201, jul.-dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2004000200012&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 out. 2012.

FARIAS, T., ALVARENGA, L. J. A injustiça ambiental como desafio ao direito: o problema da distribuição desigual dos riscos e danos ecológicos no espaço social. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 58, p. 147-173, abr.-jun. 2010.

FURTADO, C. Os desafios da nova geração. **Revista de Economia Política**. São Paulo, Vol. 24, n. 4 (96), p. 483-486, out.-dez. 2004. Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/96-1.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

GAUZIN-MÜLLER, D. A Iniciativa HQE. In: _____. **Arquitetura ecológica**. São Paulo: SENAC São Paulo, 2011. p. 264-294.

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. **Certificação Internacional LEED**. Disponível em: <<http://www.gbcbrasil.org.br/?p=certificacao>> Acesso em: 28 jan. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População Urbana e Rural. In: _____. **Censo Demográfico 2010: Sinopse do Censo e Resultados Preliminares do Universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 29 abr. 2011. p. 17. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000402.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2013.

_____. Análise dos Resultados. In: _____. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção 2011**. v. 21, Rio de Janeiro: IBGE, 2011. p. 26-42. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/d_detalhes.php?id=754>. Acesso em: 05 set. 2013.

JOHN, V. M.; SILVA, V. G. da; AGOPYAN, V. Agenda 21: Uma proposta de discussão para o Construbusiness brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL, 2; ENCONTRO LATINOAMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 1. 2001. Canela. **Anais...** Canela: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ANTAC, 2001. Disponível em: <http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2001/2001_artigo_07.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2013.

LAGO, A. A. C. do. De Estocolmo a Joanesburgo: a evolução da agenda de meio ambiente. In: _____. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e as três**

conferências Ambientais das Nações Unidas. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre de Gusmão, 2007. p. 23-112.

LIMA NETO, V. C.; FURTADO, B. A.; KRAUSE, C. **Nota Técnica:** Estimativas do Déficit Habitacional brasileiro (PNAD 2007-2012). (Org.) Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Brasília, nov. 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/131125_notatecnicadirur05.pdf> Acesso em: 30 nov. 2013.

MUNCK, L.; SOUZA, R. B. de. Desenvolvimento sustentável ou modernização ecológica? Uma análise exploratória. **Revista Serviço social**, Londrina, 12, p. 138-162, jan. a jun. 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/ssrevista/article/view/7583>> Acesso em: 24 Mar. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, Artigo XXV, de 10 de dezembro de 1948. Assembléia Geral das Nações Unidas, Paris, p. 11. 10 dez. 1948. Disponível em: <http://unicrio.org.br/img/DeclU_D_HumanosVersolInternet.pdf>. Acesso em 11 dez. 2013.

_____. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2013**, A Ascensão do Sul: Progresso Humano num Mundo Diversificado. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Nova York, p. 6. 2013. Disponível em: <<http://www.un.org/files/HDR2013%20Report%20Portuguese.pdf>>. Acesso em 05 nov. 2013.

_____. Resolución aprobada por la Asamblea General el 27 de julio de 2012: **EI futuro que queremos**. Nova York, 2012. Disponível em: <<http://www.uncsd2012.org/thefuturewewant.html>>. Acesso em 05 mar. 2013

SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia:** teoria e prática do desenvolvimento. VIEIRA, Paulo Freire (Org.). São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Coleção Idéias Sustentáveis, STROH, Paula Y. (Org.). 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2008. 95 p.

SILVA, V. G. da; SILVA, M. G. da; AGOPYAN, V. Avaliação de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 7-18, jul.-set. 2003. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/3491>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

SOBREIRA, F. J. A., et al. Sustentabilidade em edificações públicas: Entraves e perspectivas. In: Encontro Nacional, IV. Encontro Latinoamericano de Edificações e Comunidades Sustentáveis, II. 2007. Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Comissão Organizadora do Elecs, 2007. p. 491-500. Disponível em: < http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2007/2007_artigo_144.pdf >. Acesso em: 10 set. 2013.

SUSTENTAX. **Selo Sustentax**: Entendendo a falsa sustentabilidade. Disponível em:< http://www.selosustentax.com.br/falsa_sustentabilidade.php> Acesso em: 28 out. 2013.

THE INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION – CIB AND UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CENTRE UNEP-IETC. **Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries: A discussion document**. Pretoria: 2002. Disponível em:<http://www.cidb.org.za/documents/kc/external_publications/ext_pubs_a21_sustainable_construction.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2013

UNITED NATIONS. The Concept of Sustainable Development. In: _____. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT – UN WCED. n. 42/187. Nova York, 11 dez. 1987. p. 54-55. Disponível em: < <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#l>>. Acesso em: 05 jun. 2013.

_____. CHAPTER ONE: Defining and measuring human development. In: _____. **HUMAN DEVELOPMENT REPORT 1990: Concept and Measurement of human development**. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME – UNDP. Nova York, 1990. p. 9-16. Disponível em: < <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr1990>>. Acesso em: 05 nov. 2013.

_____. Capítulo 7: Promoção do desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos. In: _____. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Tradução: BRASIL, Ministério das Relações Exteriores, Divisão do Meio Ambiente. Brasília, 1995. p. 71-94. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2013.

UNITED NATIONS-HABITAT. **Report of HABITAT: United Nations Conference on Human Settlements**. Vancouver, maio - jun.1976 Disponível em: <<http://pfdc.pgr.mpf.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/moradiaadequada/declarações/declaracao-sobre-assentamentos-humanos-de-vancouver/view>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do Século XXI. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2005.

_____. **Desenvolvimento Sustentável** uma utopia. Palestras: Invenção do contemporâneo. Curadoria: André Trigueiro. Campinas: Cpfll Cultura – Café Filosófico, Gravado em: 15 ago. 2006. Disponível em: <http://www.cpfllcultura.com.br/2008/12/24/desenvolvimento-sustentavel-uma-utopia/> Acesso em: 24 out. 2013.

ANEXOS

ANEXO I - CATEGORIAS, CRITÉRIOS E CLASSIFICAÇÃO DO SELO CASA AZUL.

QUADRO RESUMO – CATEGORIAS, CRITÉRIOS E CLASSIFICAÇÃO.					
CATEGORIAS/CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				
1. QUALIDADE URBANA	BRONZE	PRATA	OURO		
1.1 <u>Qualidade do Entorno – Infraestrutura</u> 1.2 <u>Qualidade do Entorno – Impactos</u> 1.3 Melhorias no Entorno 1.4 Recuperação de Áreas Degradadas 1.5 Reabilitação de Imóveis	obrigatório obrigatório				
2. PROJETO E CONFORTO					
2.1 Paisagismo 2.2 Flexibilidade de Projeto 2.3 Relação com a Vizinhança 2.4 Solução Alternativa de Transporte 2.5 <u>Local para Coleta Seletiva</u> 2.6 <u>Equipamentos de Lazer, Sociais e Esportivos.</u> 2.7 <u>Desempenho Térmico - Vedações</u> 2.8 <u>Desempenho Térmico - Orientação ao Sol e Ventos</u> 2.9 Iluminação Natural de Áreas Comuns 2.10 Ventilação e Iluminação Natural de Banheiro 2.11 Adequação às Condições Físicas do Terreno	obrigatório obrigatório obrigatório obrigatório	Critérios obrigatórios +6 itens de livre escolha	Critérios obrigatórios +12 itens de livre escolha		
3. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA					
3.1 <u>Lâmpadas de Baixo Consumo - Áreas Privativas</u> 3.2 <u>Dispositivos Economizadores - Áreas Comuns</u> 3.3 Sistema de Aquecimento Solar 3.4 Sistemas de Aquecimento à Gás 3.5 <u>Medição Individualizada - Gás</u> 3.6 Elevadores Eficientes 3.7 Eletrodomésticos Eficientes 3.8 Fontes Alternativas de Energia	obrigatório p/ HIS – até 3 s.m. obrigatório obrigatório				
4. CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS					
4.1 Coordenação Modular 4.2 <u>Qualidade de Materiais e Componentes</u> 4.3 Componentes Industrializados ou Pré-fabricados 4.4 <u>Formas e Escoras Reutilizáveis</u> 4.5 <u>Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)</u> 4.6 Concreto com Dosagem Otimizada 4.7 Cimento de Alto-Forno (CP III) e Pozolânico (CP IV) 4.8 Pavimentação com RCD 4.9 Facilidade de Manutenção da Fachada 4.10 Madeira Plantada ou Certificada	obrigatório obrigatório obrigatório				

QUADRO RESUMO – CATEGORIAS, CRITÉRIOS E CLASSIFICAÇÃO (Continuação).			
CATEGORIAS/CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO		
5. GESTÃO DA ÁGUA	BRONZE	PRATA	OURO
5.1 <u>Medição Individualizada - Água</u> 5.2 <u>Dispositivos Economizadores - Sistema de Descarga</u> 5.3 Dispositivos Economizadores – Arejadores 5.4 Dispositivos Economizadores - Registro Regulador de Vazão 5.5 Aproveitamento de Águas Pluviais 5.6 Retenção de Águas Pluviais 5.7 Infiltração de Águas Pluviais 5.8 <u>Áreas Permeáveis</u>	obrigatório obrigatório obrigatório		
6. PRÁTICAS SOCIAIS			
6.1 <u>Educação para a Gestão de RCD</u> 6.2 <u>Educação Ambiental dos Empregados</u> 6.3 Desenvolvimento Pessoal dos Empregados 6.4 Capacitação Profissional dos Empregados 6.5 Inclusão de trabalhadores locais 6.6 Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto 6.7 <u>Orientação aos Moradores</u> 6.8 Educação Ambiental dos Moradores 6.9 Capacitação para Gestão do Empreendimento 6.10 Ações para Mitigação de Riscos Sociais 6.11 Ações para a Geração de Emprego e Renda	obrigatório obrigatório obrigatório	Critérios obrigatórios +6 itens de livre escolha	Critérios obrigatórios +12 itens de livre escolha

Quadro 02 – Resumo das categorias, critérios e classificação do Selo Casa Azul – CEF.
Fonte: Boas práticas para habitação mais sustentável, 2010.

Disponível

<http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/Selo_Casa_Azul_CAIXA_versao_web.pdf>,
em: 11 dez. 2013.

em:
Acesso

ANEXO II - CRITÉRIOS LEED PARA NOVAS CONSTRUÇÕES (NC)

DIMENSÕES LEED-NC	PRÉ-REQUISITO	CRÉDITOS
Espaço Sustentável	Pré-requisito - Prevenção da poluição na atividade da Construção	Crédito 1 - Seleção do Terreno Crédito 2 - Densidade Urbana e Conexão com a Comunidade Crédito 3 - Remediação de áreas contaminadas Crédito 4 – Alternativas de Transporte Crédito 5 - Desenvolvimento do espaço Crédito 6 - Controle da Enxurrada Crédito 7 - Redução da ilha de calor. Crédito 8 - Redução da Poluição Luminosa
Eficiência do uso da água	Crédito 1 - Uso eficiente de água no paisagismo Crédito 2 - Tecnologias Inovadoras para águas servidas Crédito 3 - Redução do consumo de água	
Energia e Atmosfera	Pré-requisito - Comissionamento dos sistemas de energia.	
	Pré-requisito - Performance Mínima de Energia	
	Pré-requisito - Não uso de CFC's	Crédito 1 - Otimização do desempenho no uso de energia Crédito 2 - Geração local de energia renovável Crédito 3 - Melhoria no comissionamento Crédito 4 - Melhoria no uso de gases refrigerantes Crédito 5 - Medições e Verificações Crédito 6 - Energia Verde
Materiais e Recursos	Pré-requisito - Depósito e Coleta de materiais recicláveis	Crédito 1 - Reuso de Materiais e Manutenção de elementos da edificação Crédito 2 - Gestão de Resíduos da Construção, com reuso. Crédito 3 - Reuso de Materiais (na obra/edificação). Crédito 4 - Conteúdo Reciclado (pós-consumo + ½ pré-consumo) Crédito 5 - Materiais Regionais, (Extraído, Processado e Fabricado Regionalmente) Crédito 6 - Materiais de Rápida renovação. Crédito 7 - Madeira Certificada
Qualidade ambiental interna	Pré-requisito - Desempenho Mínimo da Qualidade do Ar Interno	
	Pré-requisito - Controle ambiental da fumaça do cigarro	Crédito 1 - Monitoração do Ar Externo Crédito 2 - Aumento da Ventilação Crédito 3 - Plano de Qualidade do Ar (durante a obra/antes da ocupação) Crédito 4 - Materiais de Baixa Emissão (poluentes e COVs) Crédito 5 - Controle interno de poluentes e produtos químicos Crédito 6 - Controle de Sistemas (iluminação /conforto térmico) Crédito 7 - Conforto térmico (projeto/verificação) Crédito 8 – Iluminação natural e conforto visual (paisagem)
Inovação e Processos	Crédito 1 - Inovação no projeto Crédito 2 - LEED AP (Accredited Professional) Profissional acreditado.	
Créditos de Prioridade Regional*	Prioridades Ambientais Específicas da Região - Diferenciado para as cinco regiões brasileiras.	

*Critérios que não estavam presentes na certificação original.

Quadro 03 – Critérios, Pré-requisitos e Créditos para obtenção do Selo LEED (NC)

Fonte: Green Building Council Brasil. Disponível em: < <http://www.gbcbrazil.org.br/>>, Acesso em: 11 dez. 2013.

ANEXO III – OBJETIVOS DA INICIATIVA HQE/ CERTIFICAÇÃO AQUA.

OBJETIVOS	SUBOBJETIVOS	EXIGÊNCIAS MÍNIMAS
ECO-CONSTRUÇÃO		
Objetivo 01: Relação harmoniosa da construção com seu meio ambiente imediato	<ul style="list-style-type: none"> - Aproveitar as oportunidades oferecidas pelo entorno e pelo sítio - Gestão das vantagens e desvantagens do terreno - Organização do terreno para criar um modo de vida agradável - Redução dos impactos negativos da construção no entorno e no seu sítio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar a inserção da construção em seu meio ambiente, realizando um estudo preliminar da implantação e do tratamento dos espaços externos e intermediários (em caso de terrenos industriais abandonados, analisar seu nível de contaminação e despoluí-lo se necessário) • Respeitar um nível máximo de pressão acústica de 50dB(A) dos ruídos emitidos por equipamentos ou atividades externas, realizando eventualmente um tratamento acústico • Localizar fontes de ruídos externos e criar um isolamento acústico satisfatório
Objetivo 02: Escolha integrada dos sistemas e materiais de construção	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptabilidade e durabilidade das construções - Escolha dos sistemas construtivos - Escolha dos materiais de construção 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar sistemas construtivos e materiais que economizem energia • Estudar as possibilidades de reciclagem dos resíduos de reforma e de demolição das construções • Levantar em conta as regras de utilização e qualificação dos materiais de construção, principalmente escolhendo produtos sem riscos para o meio ambiente.
Objetivo 03: Canteiros de obras de baixo impacto	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão diferenciada dos resíduos do canteiro - Redução dos ruídos de canteiro - Redução da poluição no terreno e no entorno - Controle dos outros impactos do canteiro 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar, desde o início, medidas que permitam o controle dos resíduos do canteiro de obras e a redução dos danos (ruídos, poeira, lama, etc.) • Reduzir o consumo de energia e a poluição do ar causado pelos canteiros de obras • Reduzir o consumo de água e a poluição da água e do solo durante a obra
ECO-GESTÃO		
Objetivo 04: Gestão de energia	<ul style="list-style-type: none"> - Maior utilização de energias renováveis - Aumento da eficiência dos equipamentos que consomem energia - Utilização de geradores de combustão limpa quando se tem acesso a esse tipo de aparelho 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforçar a eficiência energética dos projetos • Escolher caldeiras “limpas” com selo de baixa emissão de CO₂, CO e NO_x
Objetivo 05: Gestão da água	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão da água potável - Uso de águas não potáveis (recuperação das águas de chuva) - Garantia do tratamento das águas servidas - Gestão das águas pluviais no próprio terreno 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar sistemas que reduzam o consumo de água potável (equipamentos de alto desempenho, controle das redes para diminuir as perdas) • Prever a captação de águas pluviais para a alimentação dos sanitários, limpeza irrigação e etc.
Objetivo 06: Gestão dos resíduos de atividades	<ul style="list-style-type: none"> - Previsão de locais para depósito de lixo adequados à coleta seletiva e reciclagem dos resíduos 	<ul style="list-style-type: none"> • Levantar em conta as coletas seletivas locais • Configurar as cozinhas e áreas técnicas, prevendo a coleta seletiva dos resíduos • Projetar a circulação entre as áreas de armazenagem e coleta • Separar o local de armazenagem dos resíduos domésticos das áreas de circulação de pessoas
Objetivo 07: Conservação e manutenção.	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuição da necessidade de manutenção - Utilização de sistemas eficientes de gestão técnica e de manutenção - Controle dos impactos ambientais dos sistemas de manutenção e dos produtos de conservação 	

OBJETIVOS	SUBOBJETIVOS	EXIGÊNCIAS MÍNIMAS (Continuação)
CONFORTO		
Objetivo 08: Conforto higrotérmico	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilidade das condições de conforto higrotérmico - Homogeneidade dos ambientes higrotérmicos - Zoneamento higrotérmico 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir o conforto térmico no verão
Objetivo 09: Conforto acústico	<ul style="list-style-type: none"> - Correção acústica - Isolamento acústico - Controle dos ruídos de impacto e de equipamentos - Zoneamento acústico 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir os níveis de pressão acústica, protegendo os edifícios contra os ruídos emitidos no interior e no exterior
Objetivo 10: Conforto visual	<ul style="list-style-type: none"> - Relação visual satisfatória com o exterior - Iluminação natural otimizada em termos de conforto e gasto de energia - Iluminação artificial satisfatória e como complemento da iluminação natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar um estudo de implantação e de dimensionamento de superfícies envidraçadas compatível com a exigência energética • Respeitar as exigências relativas à instalação elétrica
Objetivo 11: Conforto olfativo	<ul style="list-style-type: none"> - Redução das fontes de odores desagradáveis - Ventilação permitindo a saída dos odores desagradáveis 	
SAÚDE		
Objetivo 12: Condições sanitárias	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de condições de higiene satisfatórias - Medidas que facilitem a limpeza e o transporte dos resíduos de atividades - Medidas que facilitem os cuidados com a saúde - Medidas a favor das pessoas com capacidade física reduzida 	<ul style="list-style-type: none"> • Escolher cuidadosamente a posição e a forma das áreas técnicas e equipá-las corretamente • Facilitar a manutenção e a limpeza
Objetivo 13: Qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão dos riscos de poluição por materiais de construção - Gestão dos riscos de poluição pelos equipamentos - Gestão dos riscos de poluição pela conservação ou manutenção - Gestão dos riscos de poluição por radônio - Gestão dos riscos de poluição pelo ar captado do exterior - Ventilação para garantir a qualidade do ar 	<ul style="list-style-type: none"> • Escolher geradores a combustão dotados de um sistema de segurança normalizado • Evitar produtos poluentes utilizados na construção (formaldeído, solventes, pesticidas, etc.) • Analisar o risco de emissão de radônio nas regiões sensíveis e adaptar o projeto das construções • Dimensionar corretamente a renovação do ar e utilizar sistemas de ventilação de alto desempenho • Verificar a ausência de amianto e de clorofluorcarbono (CFC) em certos isolantes plásticos alveolares, bem como em equipamentos de refrigeração, aerossóis e solventes
Objetivo 14: Qualidade da água	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção da rede coletiva de distribuição de água potável - Conservação da qualidade da água potável nas construções - Melhora eventual da qualidade da água potável - Tratamento eventual da água não potável utilizada - Gestão dos riscos ligados às redes de águas não potável 	<ul style="list-style-type: none"> • Não utilizar tubulações de chumbo • Manter a temperatura de armazenagem da água quente em 60°C, para minimizar os riscos de legionelose.

Quadro 04 – Critérios da Iniciativa HQE (Aqua no Brasil)

Fonte: GAUZIN-MÜLLER, Dominique. **Arquitetura ecológica**. São Paulo: SENAC São Paulo, 2011.