

REVISTA INTERNACIONAL
CONSINTER
DE DIREITO

*Publicação Semestral Oficial do
Conselho Internacional de Estudos
Contemporâneos em Pós-Graduação*

ANO IV – NÚMERO VI

1º SEMESTRE 2018

ESTUDOS CONTEMPORÂNEOS

REVISTA INTERNACIONAL CONSINTER DE DIREITO, ANO IV, Nº VI, 1º SEM. 2018

JURUÁ EDITORIAL

Europa – Rua General Torres, 1.220 – Lojas 15 e 16 – Tel: +351 223 710 600
Centro Comercial D'Ouro – 4400-096 – Vila Nova de Gaia/Porto – Portugal

Home page: www.editorialjurua.com/revistaconsinter/

e-mail: internacional@jurua.net

ISSN: 2183-6396

Depósito Legal: 398849/15

DOI: 10.19135/revista.consinter.0006.00

Editor:

David Vallespín Pérez

Catedrático de Derecho Procesal de la Universitat de Barcelona. Su actividad docente abarca tanto los estudios de Grado como los de Doctorado. Ha realizado enriquecedoras estancias de investigación en prestigiosas Universidades Europeas (Milán, Bolonia, Florencia, Gante y Bruselas).

Diretores da Revista:

Germán Barreiro González

Doctor en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid. Colaborador Honorífico en el Departamento de Derecho Privado y de la Empresa – Universidad de León (España).

Gonçalo S. de Melo Bandeira

Professor Adjunto e Coordenador das Ciências Jurídico-Fundamentais na ESG/IPCA, Minho, Portugal. Professor Convidado do Mestrado na Universidade do Minho. Investigador do CEDU – Centro de Estudos em Direito da União Europeia. Doutor e Licenciado pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Mestre pela Faculdade de Direito da Universidade Católica Portuguesa.

María Yolanda Sánchez-Urán Azaña

Catedrática Acreditada de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social de la Facultad de Derecho, UCM, de la que ha sido Vicedecana de Estudios, Espacio Europeo de Educación Superior y de Innovación Educativa y Convergencia Europea.

A presente obra foi aprovada pelo Conselho Editorial Científico da Juruá Editora, adotando-se o sistema *blind view* (avaliação às cegas). A avaliação inominada garante a isenção e imparcialidade do corpo de pareceristas e a autonomia do Conselho Editorial, consoante as exigências das agências e instituições de avaliação, atestando a excelência do material que ora publicamos e apresentamos à sociedade.

REVISTA INTERNACIONAL
CONSINTER
DE DIREITO

*Publicação Semestral Oficial do
Conselho Internacional de Estudos
Contemporâneos em Pós-Graduação*

ANO IV – NÚMERO VI

1º SEMESTRE 2018

ESTUDOS CONTEMPORÂNEOS

Porto
Editorial Juruá
2018

COLABORADORES:

Ana Isabel Berrocal Lanzarot
Ana Luiza Almeida Ferro
Ana Maria Alves Rodrigues Varela
Angela Alves de Sousa
Bruno Torquato de Oliveira Naves
Carolina Iwancow Ferreira
Clayton Reis
Demetrius dos Santos Ramos
Edilene Lôbo
Edna Raquel R. S. Hogemann
Érica Maia Campelo Arruda
Fábio Lins de Lessa Carvalho
Frederico Lages da Mota
Hélio Silvío Ourém Campos
Ivânia Goretti Oliveira Pereira
J. Eduardo López Ahumada
Jarbas Soares Júnior

Júlia Gomes Pereira Maurmo
Leonel Cezar Rodrigues
Luísa Munhoz Bürgel Ramidoff
María Antonia Pérez Alonso
Maria Cristina Costa de Almeida
Maria de Jesus R. Araujo Heilmann
Maria de Lourdes Costa de Almeida
Maria Helena de Carvalho
Maria Ivanúcia Mariz Erminio
Mário Luiz Ramidoff
Murilo Couto Lacerda
Nathália Polyana Couto Lacerda
Pedro Curvello Saavedra Avzaradel
Rejaine Silva Guimarães
Sandra Mara Franco Sette
Sandra Negri
Simone Letícia Severo e Sousa

Integrantes do Conselho Editorial do



Alexandre Libório Dias Pereira

Doutor em Direito; Professor da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra.

Carlos Francisco Molina del Pozo

Doutor em Direito; Professor Titular de Direito Administrativo e Diretor do Centro de Documentação Europeia na Universidade de Alcalá de Henares; Professor da Escola Diplomática e do Instituto Nacional de Administração Pública.

Ignacio Berdugo Gómez de la Torre

Catedrático de Derecho Penal en la Universidad de Salamanca.

Manuel Martínez Neira

Doutor em Direito; Professor Titular da Faculdade de Ciências Sociais e Direito da Universidade Carlos III de Madrid.

Mário João Ferreira Monte

Doutor em Ciências Jurídico-Criminais; Professor Associado com nomeação definitiva na Escola de Direito da Universidade do Minho; membro integrado do Centro de Investigação de Direitos Humanos da Universidade do Minho e Presidente do Instituto Lusófono de Justiça Criminal (JUSTICRIM).

Paulo Ferreira da Cunha

Doutor em Direito; Professor Catedrático da Faculdade de Direito da Universidade do Porto.

ESSA OBRA É LICENCIADA POR UMA LICENÇA *CREATIVE COMMONS*

Atribuição – Uso Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 3.0 Brasil.

É permitido:

- copiar, distribuir, exibir e executar a obra
- criar obras derivadas

Sob as seguintes condições:



ATRIBUIÇÃO

Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.



USO NÃO COMERCIAL

Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.



COMPARTILHAMENTO PELA MESMA LICENÇA

Se você alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta.

– Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para outro, os termos da licença desta obra.

- Licença Jurídica (licença integral):
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/br/legalcode>

Esta revista proporciona acesso público livre e imediato a todo seu conteúdo em ambiente virtual.

APRESENTAÇÃO

A **Revista Internacional CONSINTER de Direito** é uma publicação de cariz periódico do **CONSINTER – Conselho Internacional de Estudos Contemporâneos em Pós-Graduação** que tem por objetivo constituir-se num espaço exigente para a divulgação da produção científica de qualidade, inovadora e com profundidade, características que consideramos essenciais para o bom desenvolvimento da ciência jurídica no âmbito internacional.

Outra característica dos trabalhos selecionados para a **Revista Internacional CONSINTER de Direito** é a multiplicidade de pontos de vista e temas através dos quais o Direito é analisado. Uma revista que se pretende internacional tem o dever de abrir horizontes para temas, abordagens e enfoques os mais diversos e, através deste espaço, colaborar com um melhor diálogo académico.

Resultado de um trabalho criterioso de seleção, este volume que agora se apresenta destina-se a todos aqueles que pretendem pensar o Direito, ir além da sua aplicação quotidiana, mas sem deixar de lado o aspecto prático, tão característico das ciências.

INICIATIVAS *GREEN BUILDING* RUMO À CONSTRUÇÃO INTELIGENTE DA SUSTENTABILIDADE GLOBAL

GREEN BUILDING INITIATIVES TOWARDS THE INTELLIGENT CONSTRUCTION OF GLOBAL SUSTAINABILITY

DOI: 10.19135/revista.consinter.00006.05

*Carolina Iwancow Ferreira*¹ – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2183-3039>

*Frederico Lages da Mota*² – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9580-2174>

Resumo: O movimento *green building* foi consolidado nas últimas décadas, no Brasil e no mundo, com o engajamento da cadeia produtiva da construção civil, que envolve construtoras, arquitetos e demais fornecedores de produtos e serviços. As certificações são ferramentas de transformação mercadológica e são formas de mensuração do quanto as iniciativas – públicas e privadas – vêm adotando esses sistemas que significam edificações sustentáveis, de grande qualidade e alto desempenho. A viabilidade econômica é questão a ser superada pelos interessados na construção de “empreendimentos verdes”. O custo da construção costuma ser maior, mas o custo de operação de um edifício com certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) é muito menor em relação aos tradicionais. Além da redução do custo operacional, a melhora da qualidade de vida representa enorme benefício daqueles que optam por edificações com certificação de sustentabilidade. Por outro lado, a valorização do imóvel, a redução do consumo de água e energia, e a melhora na segurança e saúde dos trabalhadores e moradores, são outras qualidades a serem consideradas por meio das denominadas “obras verdes”.

Palavras-chave: *Green Building*; Construção Inteligente; Sustentabilidade Global.

Abstract: The green building movement was consolidated by the last decades, in Brazil and over the world, within the engagement of the construction supply chain, which involves builders, architects and other suppliers of products and services. Certifications are tools of market transformation and ways of measuring the initiatives – public and private – that have been adopting sustainable, high-quality and high-performance buildings. Economic viability is a question to be

¹ Pós-Doutora em Ciências Jurídico-Empresariais pela Universidade de Coimbra – Portugal. Doutora e Mestra em Direito das Relações Econômicas Internacionais pela PUC-SP. Advogada inscrita no Brasil e em Portugal. Professora e Pesquisadora. Autora de diversas obras e artigos jurídicos. *Home Page:* <www.iwancow.adv.br>.

² Pós-Graduando em Economia do Trabalho e Sindicalismo pela Unicamp. Bacharel em Direito pelo Mackenzie-SP. Engenheiro Ambiental pela Unicamp.

overcome by those interested in green buildings. The cost of construction is usually higher, but the cost of operating a LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) building is lower than the traditional ones. Besides the reduced operational costs, the improvement of life quality represents a huge benefit for those who choose buildings with sustainability certification. On the other hand, the valuation of the property, the reduction of the consumption of water and energy, and the improvement in safety and health of workers and residents, are other qualities to be considered through the green buildings.

Keywords: Green Building; Intelligent Construction; Global Sustainability.

INTRODUÇÃO

*Todas las personas deben consumir el mismo conjunto de servicios sociales. Esto significa que debe establecerse para la sociedad un único nivel de calidad ambiental*³. (Isabel Cristina González Nieves)

O reconhecido *triple bottom line* (tripé da sustentabilidade) descreve meios de expansão das estruturas tradicionais, levando-se em consideração o desempenho ecológico e social, muito além do desempenho econômico.

O discurso do *green building* ou “construção verde” ou, ainda, “construção sustentável”, é moderno e atual no Brasil e no mundo. Contudo, questiona-se: qual seu verdadeiro significado e quantos empreendimentos podem ser, efetivamente, considerados “obras verdes”?

Por definição, a construção sustentável é o espaço construído que se utiliza de conceitos e procedimentos de sustentabilidade ambiental em sua concepção, construção e operação, gerando inúmeros benefícios à economia e à saúde.

O selo LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) consiste em um sistema apurado de pontuação que certifica um possível *green building*, assegurando que a construção foi realizada com base nos melhores padrões de sustentabilidade.

Conforme dados recentes do *Green Building Council Brasil*⁴ (GBCB), nosso país vivencia um momento especial de intenso crescimento em construções sustentáveis, com mais de 1.000 (um mil) projetos registrados e quase 500 (quinhentos) certificados, sendo o Brasil o país que mais busca esta modalidade de certificação na América Latina (quarta posição no *ranking* mundial em número de registros).

Além do Brasil, destacam-se Canadá, China e Índia no *ranking* de certificação LEED, presente em 165 (cento e sessenta e cinco) países e territórios. Tal crescimento resultou da ampliação do mercado das construções sustentáveis que não se restringem às edificações de *alto padrão*, mas atualmente presente em residências, escolas, creches, hospitais e museus.

³ Tradução livre: Todas as pessoas devem consumir o mesmo conjunto de serviços sociais. Isto significa que se deve estabelecer para a sociedade um único nível de qualidade ambiental.

⁴ Disponível em: <www.gbcbrazil.org.br/detalhe-noticia.php?cod=265>. Acesso em: mar. 2018.

Paulatinamente, a construção civil adota maiores e melhores iniciativas em sustentabilidade, sem custos exorbitantes ou supérfluos, por exigência do próprio mercado consumidor nacional e por influência dos *standards* internacionais.

Lamentavelmente, o conceito de “obra verde” ainda é escassamente divulgado e explorado pela maioria de profissionais, empresários e universidades, seja no âmbito corporativo ou acadêmico. Caberá ao futuro delimitar suas vicissitudes e inovações.

1 CONCEITUAÇÃO DE *GREEN BUILDING*

A expressão “construção verde” é comumente utilizada enquanto sinônimo de construção sustentável e de prédios de alto desempenho (*high performance*).

A construção verde é compreendida, efetivamente, como a criação de estruturas e o uso de processos ambientalmente responsáveis e que utilizam os recursos de maneira eficiente, durante todo o ciclo de vida de uma construção.

Esse ciclo de vida analisa e integra a seleção do local por meio de: construção/desconstrução, *design*, manutenção, operação e renovação.

A prática se aperfeiçoa e complementa as clássicas preocupações do *design* de uma construção: conforto, durabilidade, economia e utilidade.

Construções verdes de alto desempenho propiciam desenvolvimento sustentável ao longo do ciclo de vida da construção, a partir da escolha do local onde a obra será implementada e de seu *design*, do início ao fim da edificação.

Edificações sustentáveis são significativamente superiores em comparação aos prédios comuns, pois utilizam menos energia e capital, propiciam melhor saúde e conforto aos seus habitantes, além de preservarem o meio ambiente.

Visando alcançar o máximo de benefícios das edificações verdes, um projeto de construção integrada (*whole building design*) deverá ser desenvolvido.

O denominado Custo do Ciclo de Vida (*Life Cycle Cost – LCC*) constitui a somatória de todos os custos, recorrentes e não recorrentes, durante o ciclo de vida ou um período específico de um bem, serviço, estrutura ou sistema. Este custeio inclui o valor de compra, custo de instalação e operacional, manutenção, melhoramento e valor remanescente ao final da posse ou da vida útil.

O processo de construção tradicional somente analisa os custos de construção ou custos iniciais de um projeto, mas não os custos do ciclo de vida.

O LCC difere da Análise do Ciclo de Vida (*Life Cycle Analysis – LCA*), que é a investigação e a valoração dos impactos ambientais causados por determinado produto e/ou serviço. A LCA verifica os impactos ambientais, enquanto o LCC se atém aos impactos meramente econômicos.

As “obras verdes”, portanto, diferem das construções tradicionais justamente por considerarem os custos de operação e de manutenção do empreendimento ao longo de toda sua vida útil, não considerados apenas os custos de construção.

2 TRATADOS INTERNACIONAIS

A eficácia dos direitos intergeracionais vincula-se a normas procedimentais para garantir o acesso à informação, à participação pública e à avaliação das consequências da atividade humana (AMARAL JÚNIOR, 2013, p. 154).

Os princípios de *justiça intergeracional* modelam o conteúdo das gerações presentes, determinando as possíveis ações a serem tomadas rumo à equidade.

Precipuamente, em 1972, em Estocolmo, a *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano* atentou à necessidade de promoção de critérios e de princípios comuns que ofereçam aos povos mundiais inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano.

Na ocasião, os Estados vislumbraram uma potencial legislação ambiental, delimitando as regras a serem atribuídas à atividade econômica, isto é, sem causar danos irreparáveis ao meio ambiente.

A *Declaração de Estocolmo* estabeleceu 26 (vinte e seis) princípios que sintetizaram as preocupações com o desenvolvimento e o meio ambiente, constituindo imprescindível fonte do direito ambiental – nacional e internacional. Destacamos⁵ os Princípios 1 e 18:

Princípio 1 – *O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. (...)*

Princípio 18 – *Como parte de sua contribuição ao desenvolvimento econômico e social deve-se utilizar a ciência e a tecnologia para descobrir, evitar e combater os riscos que ameacem o meio ambiente, para solucionar os problemas ambientais e para o bem comum da humanidade.*

Posteriormente, em 1987, no Canadá, o *Protocolo de Montreal*, relativo à destruição da camada de ozônio, pretendeu eliminar os CFCs (*clorofluorcarbonetos*) e os HCFCs (*hidroclorofluorcarbonetos*) dos elementos refrigerantes para equipamentos novos e já existentes.

Na oportunidade, 150 (cento e cinquenta) países se propuseram a substituir as substâncias que reagem com o ozônio (O₃) na atmosfera e que provocam a destruição da *ozonoesfera*⁶.

No Rio de Janeiro, a *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* (Eco-92) reafirmou os princípios da *Conferência de Estocolmo* (1972) e, igualmente, buscou estabelecer uma parceria global mediante a criação de novas estratégias de cooperação entre os Estados, os núcleos basilares da sociedade e seus indivíduos, respeitados os interesses coletivos e protegida a “integridade global do meio ambiente”.

⁵ Tradução livre.

⁶ Camada de ozônio ou ozono.

A Eco-92, então, enalteceu as premissas de: desenvolvimento sustentável; direitos humanos; precaução; cooperação; participação; responsabilidade; legislação ambiental eficaz; princípio *poluidor-pagador*; avaliação do impacto ambiental; povos indígenas e comunidades locais; guerra e paz (GRANZIERA, 2011, p. 46-51).

O princípio *poluidor-pagador* significa que o poluidor deve suportar todos os custos de implantação de medidas exigíveis por autoridades públicas, para assegurar que o ambiente permaneça em “*nível aceitável*” (RASLAN, 2012, p. 120-121).

Em 2002, em Johannesburgo, a *Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável* (Rio+10) rejeitou a continuidade de devastação da natureza, clamando os Estados a perseguirem políticas ambientais sustentáveis. Dentre as temáticas abordadas estão: acesso à energia limpa e renovável; consequências do efeito estufa; conservação da biodiversidade; proteção e uso da água; acesso à água potável, ao saneamento e ao controle de substâncias químicas nocivas.

O *Fórum Mundial da Água* é o maior evento global sobre a temática da *água*, organizado pelo Conselho Mundial da Água, uma organização internacional que reúne interessados na matéria e detém como missão:

Promover a conscientização, construir compromissos políticos e provocar ações em temas críticos relacionados à água para facilitar a sua conservação, proteção, desenvolvimento, planejamento, gestão e uso eficiente, em todas as dimensões, com base na sustentabilidade ambiental, para o benefício de toda a vida na terra.

Em 2003, em Kyoto, durante o *Terceiro Fórum Mundial da Água*, realizou-se a maior Conferência sobre águas no planeta. Inúmeras sessões foram organizadas em Kyoto, Osaka e Shiga, a despeito de diferentes temas, da água à pobreza, das mudanças climáticas como fator de conflitos às novas tecnologias e financiamento da infraestrutura para fornecimento de água (LIMIRO, 2012, p. 17-18). Sua última edição ocorreu em 2018 em Brasília, Distrito Federal – Brasil (*Oitavo Fórum Mundial da Água*⁷), primeira vez do evento sediado no hemisfério sul.

No Rio de Janeiro, novamente em 2012, a *Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável*⁸ (Rio+20) renovou o compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da aferição do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais Cúpulas sobre a temática.

Essa Conferência teve dois pilares: a “*economia verde*” no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza, e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.

⁷ Disponível em: <www.worldwaterforum8.org>. Acesso em: mar. 2018.

⁸ Disponível em: <www.rio20.gov.br>. Acesso em: jan. 2018.

Destarte, o *desenvolvimento sustentável* foi considerado o modelo que prevê a integração entre economia, sociedade e meio ambiente. Representa, portanto, a noção de que o crescimento econômico deve sempre considerar a inclusão social e a proteção ambiental.

Em dezembro de 2015, em Paris, a COP21⁹ (*Conference of Parties*) objetivou implementar suas Convenções anteriores (Berlim, COP3; Montreal, COP11; Copenhague, COP15; Durban, COP17).

Em suma, depois de 20 (vinte) anos de negociações com a ONU, a COP21 pretendeu atingir um “parâmetro jurídico universal” em termos de questões climáticas, na tentativa de manutenção do aquecimento global em nível, ao menos, aceitável (2°C).

O *Acordo de Paris* (COP21), assinado por 192 (cento e noventa e dois) países e ratificado por uma centena de nações, muitos destes participantes da COP22¹⁰, reuniu políticos, cientistas, ONGs e empresas em Marrakesh (2016). A COP23¹¹, em Bonn na Alemanha (2017), por seu turno, reuniu 200 (duzentos) países para debater estratégias e formas para cumprir o *Acordo de Paris* (2015).

3 CONSELHOS *GREEN BUILDING*

Há mais de uma década, a prática de construir *green buildings* vem crescendo substancialmente nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, tendo em vista os inúmeros acordos internacionais de certificação aos quais estas construções são submetidas para atestar seu desempenho.

O *World Green Building Council*¹² (WGBC) constitui verdadeira e expressiva *network* de conselhos *green building* em mais de uma centena de países, o que representa a maior organização mundial do mercado *green building*, independente e sem fins lucrativos.

Sua missão primordial é tornar os conselhos *green building* mais fortes em seus países-membros, garantindo seu papel de liderança e conectividade à esta *network* de conhecimento, inspiração e suporte tecnocrático.

Os conselhos *green building* são, portanto, alicerçados por organizações-membros que empoderam seus principais líderes visando à transformação da indústria de construção local rumo à sustentabilidade.

Destarte, milhares de prédios e quase 01 (um) bilhão de metros quadrados de *green building* já foram registrados, tornando o WGBC significativo “força motriz” das mudanças socioambientais.

Desde sua fundação em 2002, o WGBC oferece suporte, ferramentas e estratégias aos conselhos regionais para que se fortaleçam em liderança em seus respectivos países ou territórios, promovendo ações locais de *green building*, além de pautar debates globais sobre as mudanças climáticas, por exemplo.

⁹ Disponível em: <www.cop21paris.org>. Acesso em: jan. 2018.

¹⁰ Disponível em: <www.cop22-morocco.com>. Acesso em: jan. 2018.

¹¹ Disponível em: <www.cop-23.org>. Acesso em: jan. 2018.

¹² **Conselho Mundial de Construção Verde**. Disponível em: <www.worldgbc.org>. Acesso em: fev. 2018.

Enfim, em direção à colaboração e ao crescimento do mercado *green building*, o WGBC considera as “obras verdes” como estratégia para a efetivação das reduções de emissão de *carbono* (CO₂) pelo globo.

Fundado em 1993, o *U.S. Green Building Council*¹³ (USGBC) é uma comunidade de líderes, sem finalidade lucrativa, que busca tornar as construções verdes disponíveis para todos, dentro de determinada geração.

O USGBC possui mais de 15.000 (quinze mil) organizações-membros, nacionais e internacionais, grandes ou pequenas, englobando todos os setores da indústria da construção, incentivando edificações ambientalmente responsáveis, lucrativas e saudáveis para a vida e o trabalho humano.

Para tanto, desenvolveu uma variada gama de programas e serviços, apoiando indústrias e organizações de pesquisa, além de agências governamentais nos âmbitos municipal, estadual e federal.

A principal missão do USGBC é “*transformar a maneira como os prédios e as comunidades são planejados, construídos e operados, permitindo a responsabilidade ambiental e social, em um ambiente saudável e próspero, que melhora a qualidade de vida*”¹⁴.

Dentre seus princípios estão¹⁵:

Promover o triple bottom line (tripé da sustentabilidade); estabelecer liderança; criação e restauração de harmonia entre natureza e seres humanos; manutenção da integridade por meio do uso de informações técnicas e científicas que ajudam na tomada de decisões; garantir a inclusão pelo uso do processo democrático, dando a todos a oportunidade de serem ouvidos; demonstrar transparência, pela utilização de padrões abertos.

No Brasil, vislumbrado em 2007, o *Green Building Council Brasil*¹⁶ (GBCB), espelhado no modelo norte-americano (USGBC) e igualmente filiado ao WGBC, também adotou como selo de certificação o LEED (*Leadership in Environmental Design*), concebido com a colaboração de cientistas, arquitetos e engenheiros de diferentes nacionalidades.

4 INICIATIVAS GREEN BUILDING

O *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente*¹⁷ (PNUMA) é a agência da ONU responsável por promover a conservação do meio ambiente e o uso eficiente de recursos no contexto do desenvolvimento sustentável.

¹³ Conselho de Construção Verde dos Estados Unidos. Disponível em: <www.usgbc.org>. Acesso em: fev. 2018.

¹⁴ Tradução livre.

¹⁵ Vide: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL – GBCB. **Curso Preparatório para a Prova de LEED-GA: Construindo um Futuro Sustentável**. GBCB: São Paulo, 14.03.2013.

¹⁶ Conselho de Construção Verde do Brasil. Disponível em: <www.gbcbrazil.org.br>. Acesso em: mar. 2018.

¹⁷ Disponível em: <www.pnuma.org.br>. Acesso em: fev. 2018.

O Pnuma detém específicos objetivos: manutenção do estado do meio ambiente global sob contínuo e constante monitoramento; alerta de povos e nações sobre problemas e ameaças ao meio ambiente; recomendação de medidas para aumento da qualidade de vida da população, sem comprometimento dos recursos e serviços ambientais das gerações futuras.

No Brasil, especialmente a partir de 2004, o Pnuma pulverizou informações sobre acordos ambientais, programas, metodologias e conhecimentos em temas ambientais relevantes das agendas global e regional.

As principais áreas temáticas de atuação do Pnuma são: mudanças climáticas; manejo de ecossistemas e biodiversidade; uso eficiente de recursos; consumo e produção sustentáveis; governança ambiental.

Ademais, o *Sustainable Social Housing Initiative*¹⁸ (SUSHI) é um projeto desenvolvido pelo Pnuma, com apoio da União Europeia, para estudo de práticas de construção sustentável no mundo, com enfoque em Habitações de Interesse Social (HIS) em dois países em desenvolvimento: Brasil e Tailândia.

A estratégia do projeto Sushi consiste em nova abordagem junto aos *stakeholders* (todas as partes interessadas) para os seguintes setores: *construção* (oportunidades de negócios, empregos verdes); *Governo* (menos gastos com saúde, mais produtividade dos trabalhadores, melhor capacidade de aprendizado das crianças); *sociedade* (geração de riqueza, menor poluição); *agentes financeiros* (novos financiamentos, mais garantias); *famílias* (moradores das habitações com maior qualidade de vida).

Assim, a equipe brasileira do Sushi criou uma verdadeira “rede” de parceiros para discussão dos aspectos de sustentabilidade nas HISs do Brasil, visando desenvolver uma metodologia para aplicação e difusão desses conceitos em projetos de habitações sociais mais adequados às necessidades e bem-estar das respectivas famílias.

O *Conselho Brasileiro de Construção Sustentável*¹⁹ (CBCS), constituído em 2007, resultou da aliança entre empresariado, pesquisadores, consultores e profissionais da área.

Para tanto, o CBCS adota uma *visão sistêmica* da sustentabilidade, com enfoque no âmbito da construção civil e indústria de materiais de construção, financiadores, Governo, academia e sociedade civil em geral. O CBCS contribui para: gerar e disseminar conhecimentos e boas práticas; promover a inovação; integrar o setor da construção aos demais setores sociais; elaborar diretrizes; discutir políticas públicas e setoriais; coordenar soluções e ações integradas intersetoriais, com vistas a otimizar o uso de recursos naturais, sociais e econômicos; reduzir os efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos para a construção de um ambiente mais saudável e uma sociedade mais equilibrada²⁰.

¹⁸ Disponível em: <www.cbcs.org.br/sushi>. Acesso em: fev. 2018.

¹⁹ Disponível em: <www.cbcs.org.br>. Acesso em: fev. 2018.

²⁰ **Eco-Casas**. Disponível em: <www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/eco-casas>. Acesso em: julho de 2018.

Aliás, o CBCS conta com importantes organizações, nacionais e internacionais, sob diferentes prismas, partindo da esfera ambiental, de responsabilidade social e econômica dos negócios. Vários congressos, palestras e simpósios são realizados nesse intuito.

Além disso, foram criados os *Comitês Temáticos*, que debatem e indicam boas práticas para as áreas mais prementes da edificação, como energia, água, materiais, projetos e avaliação da sustentabilidade.

Paralelamente, a *Green Building Brasil Conferência Internacional & Expo*²¹ trata-se do encontro brasileiro mais relevante para a geração de negócios no mercado de construção sustentável, reunindo anualmente empresas nacionais e transnacionais que fornecem tecnologia, equipamentos e serviços para os tomadores de decisão do setor, dentre eles, arquitetos, construtores e contratantes, engenheiros, prestadores de serviços, líderes em *green building*, entidades governamentais, incorporadores, instituições financeiras e associações do setor.

Desde a primeira edição, em 2010, o evento nasceu com a intenção de fornecer conteúdo imprescindível ao mercado mediante diferentes abordagens: Exposição, Conferência e Visitas Técnicas. Em agosto de 2017 foi realizada sua oitava edição (São Paulo – Capital).

Na Exposição, simultânea à Conferência, empresas apresentam suas soluções para *green buildings*, como o lançamento de produtos e/ou serviços durante o evento. As Palestras e Sessões Educacionais detêm elevadíssimo nível técnico, contando com renomados profissionais, nacionais e estrangeiros.

Por fim, a *Green Building Initiative*²² (GBI), sediada em *Portland – USA*, de forma inovadora, provê responsável serviço ao consumidor rumo ao meio ambiente de construção sustentável. Reconhece que a prática é fidedigna construção baseada no conceito *green building*, seja em âmbito público ou privado, responde à realidade de que um único modelo é insuficiente, pois depende da modalidade de edificação, propósitos e número de ocupantes.

Enquanto organização não lucrativa, a GBI dedica-se à aceleração e adoção dessas práticas de construção, o que resulta em eficiência energética e maior sustentabilidade.

A GBI é governada por inúmeras partes interessadas, representadas em seu Conselho de Administração, o que inclui o setor industrial, as organizações não governamentais, as construtoras, as firmas de arquitetura, assim como as instituições acadêmicas. A manutenção da prática da *transparência* sempre foi uma preocupação deste sistema colaborativo.

5 CERTIFICAÇÃO LEED

A sigla LEED²³ (*Leadership in Energy and Environmental Design*) é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, utilizado em 160 (cento e sessenta) países, aproximadamente, com o intuito de

²¹ Disponível em: <www.expogbcbrasil.org.br/gb-brasil-2017>. Acesso em: fev. 2018.

²² **Iniciativa da Construção Verde**. Disponível em: <www.thegbi.org>. Acesso em: fev. 2018.

²³ Liderança em Energia e Desenho Ambiental.

incentivar a transformação dos projetos, obras e operação das edificações, sempre com enfoque na sustentabilidade de sua atuação²⁴.

A certificação LEED provocou “novos paradigmas”, especialmente na maneira como os edifícios e as comunidades são planejados, construídos e operados. Líderes dos países ou regiões que utilizam a certificação tornaram o LEED a principal plataforma utilizada para *green buildings* ou “edifícios verdes”, com mais de 170.000 m² (cento e setenta mil metros quadrados) certificados diariamente²⁵.

Os expressivos benefícios dessa certificação são principalmente econômicos, sociais e ambientais, vejamos²⁶:

Diminuição dos custos operacionais e dos riscos regulatórios; valorização do imóvel para revenda ou arrendamento; aumento na velocidade de ocupação e da retenção; modernização e menor obsolescência da edificação; melhora na segurança e priorização da saúde de trabalhadores e ocupantes; inclusão social e aumento do senso de comunidade; capacitação profissional; conscientização de trabalhadores e usuários; aumento da produtividade do funcionário; melhora na recuperação de pacientes (hospitais); melhora no desempenho de alunos (escolas); aumento no ímpeto de compra de consumidores (comércio); incentivo a fornecedores com maiores responsabilidades socioambientais; aumento da satisfação e bem-estar de usuários; estímulo a políticas públicas de fomento à construção sustentável; uso racional e redução da extração de recursos naturais; redução do consumo de água e de energia; implantação consciente e ordenada; mitigação dos efeitos das mudanças climáticas; uso de materiais e tecnologias de baixo impacto ambiental; redução, tratamento e reuso de resíduos da construção e operação.

A certificação internacional LEED possui 07 (sete) dimensões a serem avaliadas nas edificações. Esta certificação funciona para todos os edifícios e pode ser aplicada a qualquer tempo no empreendimento. Todas as dimensões possuem pré-requisitos (*práticas obrigatórias*) e créditos (*recomendações*) que quando atendidos, garantem pontos à edificação. O nível da certificação é definido conforme a quantidade de pontos adquiridos, podendo variar de 40 (quarenta) a 110 (cento e dez) pontos. Os níveis são: *Certificado, Silver, Gold e Platinum*²⁷.

As dimensões a serem apreciadas são²⁸:

Sustainable Sites – SS (Espaço Sustentável): encoraja estratégias que minimizam o impacto no ecossistema durante a implantação da edificação e aborda questões fundamentais de grandes centros urbanos, como redução do uso do automóvel e das ilhas de calor;

²⁴ Disponível em: <www.greenme.com.br/morar/bioarquitetura/246-leed-conheca-a-importancia-deste-selo-de-sustentabilidade>. Acesso em: julho de 2018.

²⁵ Disponível em: <www.gbcbrasil.org.br/sobre-certificado.php>. Acesso em: mar. 2018.

²⁶ Disponível em: <www.gbcbrasil.org.br/expo-gbc.php>. Acesso em: mar. 2018.

²⁷ **Notícias. Sustentabilidade. Novas Exigências para Selo de Sustentabilidade.** Disponível em: <www.madeiraeconstrucao.com.br/novas-exigencias-para-selo-de-sustentabilidade>. Acesso em: julho de 2018.

²⁸ Disponível em: <www.gbcbrasil.org.br/sobre-certificado.php>. Acesso em: mar. 2018.

Water Efficiency – WE (Eficiência do Uso da Água): promove inovações para o uso racional da água, com foco na redução do consumo de água potável e alternativas de tratamento e reuso dos recursos;

Energy and Atmosphere – EA (Energia e Atmosfera): promove eficiência energética nas edificações por meio de estratégias simples e inovadoras, como simulações energéticas, medições, comissionamento de sistemas e utilização de equipamentos e sistemas eficientes;

Materials and Resources – MR (Materiais e Recursos): encoraja o uso de materiais de baixo impacto ambiental (reciclados, regionais, recicláveis, de reuso, outros) e reduz a geração de resíduos, além de promover o descarte consciente, desviando o volume de resíduos gerados dos aterros sanitários;

Indoor Environmental Quality – EQ (Qualidade Ambiental Interna): promove a qualidade ambiental interna do ar, essencial para ambientes com grande permanência de pessoas, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, controlabilidade de sistemas, conforto térmico e priorização de espaços com vista externa e luz natural;

Innovation in Design or Innovation in Operations – IN (Inovação e Processos): incentiva a busca de conhecimento sobre **green buildings**, assim como a criação de medidas projetuais não descritas nas categorias do LEED; pontos de desempenho exemplar estão habilitados para esta categoria;

Regional Priority Credits – RPC (Créditos de Prioridade Regional): incentiva os créditos definidos como prioridade regional para cada país, de acordo com as diferenças ambientais, sociais e econômicas existentes em cada local; quatro pontos estão disponíveis para esta categoria.

Hodiernamente, o certificado LEED é o mais aceito mundialmente, especialmente para orientação, mensuração e certificação de construções sustentáveis. Consiste em um conjunto de normas que abrangem concepção, projetos, execução e ocupação. Conforme a pontuação obtida, o empreendimento, classificado em um dos grupos de acordo com sua *tipologia*, é certificado em um dos quatro níveis de sustentabilidade (*Certified*, *Silver*, *Gold* e *Platinum*). Quanto menor o impacto ambiental e maior a eficiência energética, maior será a pontuação.

O LEED, então, funciona para qualquer edificação, em qualquer lugar, independentemente de seu ciclo de vida. Desde hospitais até *data centers*²⁹, sempre haverá uma *tipologia* LEED adequada ao projeto em desenvolvimento.

Os empreendimentos são classificados em categorias, sendo que os projetos não estão limitados a apenas uma certificação, pois poderão receber múltiplas certificações³⁰:

LEED BD+C (Building Design and Construction): fornece parâmetros para construir um edifício que considere a sustentabilidade de maneira **holística**, considerando cada aspecto sustentável e maximizando seus benefícios; aplicação em:

²⁹ *Data Center* é o ambiente projetado para abrigar servidores e demais componentes como sistemas de armazenamento de dados (*storages*) e ativos de rede (*switches*, roteadores). O objetivo principal do *Data Center* é garantir a disponibilidade de equipamentos que rodam sistemas cruciais para o negócio de uma organização, garantindo a continuidade do empreendimento.

³⁰ Disponível em: <new.usgbc.org/leed>. Acesso em: mar. 2018.

Novas Construções ou Grandes Reformas; Envoltória e Núcleo Central; Escolas; Lojas de Varejo; Data Centers; Galpões e Centros de Distribuição; Hospedagem; Unidades de Saúde; outras tipologias;

LEED ID+C (Interior Design and Construction): *proporciona às equipes de projeto, que não detêm controle sobre a operação do edifício inteiro, a oportunidade de criar espaços internos que são melhores para o planeta/pessoas; aplicação em: Interiores Comerciais; Lojas de Varejo; Hospedagem; Galpões e Centros de Distribuição; outras tipologias;*

LEED O+M (Building Operations and Maintenance): *remedia os impactos ambientais gerados pela demolição de um edifício existente e construção de um novo, mesmo que o novo seja extremamente eficiente; aplicação em: Edifícios (existentes); Lojas de Varejo; Escolas; Hospedagem; Data Centers; Galpões e Centros de Distribuição; outras tipologias;*

LEED ND (Neighborhood Development): *criado para inspirar e auxiliar a criação de bairros melhores, mais sustentáveis e melhor conectados; para além da escala dos edifícios, considera as comunidades; aplicação em: Plano e Certificação dos Projetos de Bairros;*

LEED Homes (Single Family Homes and Multifamily Projects): *aplica-se a residências unifamiliares, multifamiliares de baixo crescimento (um a três andares) ou multifamiliares de médio crescimento (quatro a seis andares).*

A certificação somente será efetivada após a construção do prédio e a confirmação de que todos os pré-requisitos foram atendidos, via procedimentos de auditoria. A expressão *green building*, geralmente, refere-se aos edifícios conhecidos por *hightech buildings*, que empregam altíssima tecnologia no aumento de sua eficiência energética e conforto ambiental.

Enfim, são 05 (cinco) etapas basilares a serem cumpridas para a certificação:

Escolha da tipologia do projeto; registro no LEED-Online³¹; envio dos templates (modelos) pelo LEED-Online; análise do material por uma empresa auditora; caso esteja completamente correto, será positivada a certificação.

Ademais, os denominados *lowtech buildings* são também considerados protagonistas da arquitetura sustentável. Enquanto que os *hightech buildings* buscam a sustentabilidade com o auxílio de altas tecnologias (prédios inteligentes, domótica), os *lowtech buildings* vão buscar nas raízes da arquitetura bioclimática (técnicas passivas de conforto ambiental) e da arquitetura vernacular, os recursos que incorporados ao projeto arquitetônico atingirão os princípios de sustentabilidade (CASTELNOU NETO, 2005).

Finalmente, o *Green Building Certification Institute*³² (GBCI) foi criado em 2008 para realizar funções adicionais ao USGBC, como a supervisão dos exames LEED. É o sistema de créditos de educação continuada e de novos testes, para aqueles que desejam manter suas credenciais atualizadas. Equipes de proje-

³¹ Disponível em: <www.usgbc.org/leedonline.new>. Acesso em: mar. 2018.

³² Instituto de Certificação em Construção Verde. Disponível em: <www.gbci.org>. Acesso em: mar. 2018.

to enviarão suas aplicações LEED para o GBCI por meio do LEED-Online e será o GBCI, e não o USGBC, que determinará a classificação de um projeto.

A certificação LEED consiste, portanto, em imenso diferencial internacionalmente reconhecido e comprovado: é o desenvolvimento da edificação ou do bairro, ambientalmente responsável e rentável, além da garantia de ser um lugar mais saudável para se conviver e trabalhar.

6 OUTRAS CERTIFICAÇÕES

Segundo dados do *World Resources Institute*³³ (WRI), existem cerca de 340 (trezentos e quarenta) selos ecológicos (*ecolabels*) que certificam produtos e serviços espalhados pelo globo.

O processo *Alta Qualidade Ambiental*³⁴ (AQUA) é um conceito *holístico* justificado na análise do local do empreendimento e de seu programa de necessidades. A adaptação do processo AQUA no Brasil, inspirado no *Démarche HQE*³⁵ da França, busca proporcionar condições ideais de conforto e saúde aos seus usuários, respeitando o meio ambiente e a sociedade, atendendo integralmente à legislação e obtendo viabilidade econômica por meio da análise do ciclo de vida dos empreendimentos.

Assim, promover e reconhecer a *Alta Qualidade Ambiental* da construção é o maior objetivo da certificação AQUA. Esta tarefa requer esforços do empreendedor e de suas equipes para obter o melhor nível possível de desempenho para o empreendimento e, ao mesmo tempo, associá-lo a benefícios operacionais, ambientais, sociais e econômicos.

O AQUA-HQE é um processo de controle total de um empreendimento de construção ou de desenvolvimento urbano, fundamentado em planejamento e controle desde as etapas iniciais de definição do projeto arquitetônico e urbanístico, passando pelo programa, pré-projeto, projeto, execução e operação. Visa atingir objetivos de desempenho sustentáveis em diferentes níveis (*base, boas práticas e melhores práticas*), conforme os indicadores que compõem os referenciais de certificação (14 categorias). É exigido um sistema de gestão do empreendimento para o controle permanente³⁶.

Diferentemente, o *Building Research Establishment Environmental Assessment Method*³⁷ (BREEAM), desenvolvido em 1990 no Reino Unido e regularmente atualizado, avalia edifícios com base em critérios relacionados ao bem-estar ambiental, atribuindo-lhes uma pontuação por avaliação (*aprovado, bom, muito bom, ótimo e excelente*).

O BREEAM analisa durante as fases de concepção e construção até 10 (dez) aspectos do impacto ambiental da construção: gestão da construção; con-

³³ **Instituto Mundial de Recursos.** Disponível em: <www.wri.org>. Acesso em: mar. 2018.

³⁴ Disponível em: <www.vanzolini.org.br/aqua>. Acesso em: mar. 2018.

³⁵ Disponível em: <www.behqe.com>. Acesso em: mar. 2018.

³⁶ **Curso de Processo de Certificação AQUA.** Disponível em: <www.aea.com.br/cursos/curso-de-processo-de-certificacao-aqua>. Acesso em: julho de 2018.

³⁷ **Método de Avaliação Ambiental.** Disponível em: <www.breeam.com>. Acesso em: mar. 2018.

sumo de energia; consumo de água; contaminação; materiais; saúde e bem-estar; transporte; gestão de resíduos; uso do terreno e ecologia; inovação.

A certificação BREEAM define padrões para as melhores práticas em *design* sustentável e tornou-se o fator de medida utilizado para descrever o desempenho ambiental de um edifício. O BREEAM está presente, atualmente, em 77 (setenta e sete) países, com cerca 600.000 (seiscentos mil) edifícios certificados e mais de 02 (dois) milhões registrados para a certificação.

Por outro lado, o selo de qualidade para construção sustentável do *German Sustainable Building Council*³⁸ (DGNB) classifica prédios construídos ecologicamente, com poupança de recursos, eficiência econômica e voltados para o conforto do usuário.

Este “selo verde” não avalia somente a compatibilidade ambiental, mas também a qualidade da construção do ponto de vista econômico e sociocultural.

A classificação do selo de qualidade alemão é dividida em *ouro, prata e bronze*. As categorias de avaliação estão baseadas nos seguintes critérios: *ecologia* (uso primário e uso de água potável, emissão de poluentes danosos e de risco); *economia* (capacidade de limpeza, manutenção e conserto dos materiais utilizados, assim como da construção em si); *processos* (concepção, planejamento e execução); *localização* (fatores ambientais favoráveis como o fácil acesso à rede de transporte público); *fatores socioculturais e funcionais*.

O selo de qualidade é concedido pelo DGNB em conjunto com o Ministério Federal Alemão de Transporte, Construção e Habitação. O selo pode ser adaptado para diversos países, com os mesmos critérios de avaliação.

7 GOVERNANÇA AMBIENTAL

A divulgação de avisos, recomendações, alertas, resultantes da coordenação entre Estados, o incentivo a projetos de ação ou iniciativas de negociação, a promoção de Conferências, o estímulo à investigação e à educação, a criação de coerências nos movimentos sociais, o apoio a campanhas publicitárias, tornam a *governança* uma particular forma de interação entre Estado e comunidade, no espaço não eliminável de liberdade que a esta pertence (GARCIA, 2007, p. 494).

A *governança corporativa* tem despertado, nesse sentido, interesse de empresários, profissionais, organizações e universidades³⁹ em escala global, pois reflete as mais avançadas noções de valores e padrões sociais, além da ética e moralidade empresariais.

A governança corporativa cuida das estruturas e procedimentos para gestão e controle das corporações. Melhor governança incentiva o desenvolvimento econômico sustentável, intensifica a *performance* de empresas e facilita o acesso

³⁸ **Conselho Alemão de Construção Sustentável.** Disponível em: <www.dgnb-system.de>. Acesso em: mar. 2018.

³⁹ **Vide:** PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD. **Enseñanza de la Responsabilidad Social Empresarial:** Retos de las Universidades en Iberoamérica. Compilado por Isabel Licha. Buenos Aires: Sudamericana, 2012.

a fontes externas e internas de capital, tão necessárias à expansão do empreendimento (FERREIRA, 2014, p. 23).

Boas práticas de governança corporativa proporcionam ao empresariado maior competitividade e lucratividade, além do aprimoramento do relacionamento entre empresas e suas partes interessadas ou *stakeholders* (investidores, clientes, fornecedores, consumidores, trabalhadores, meio ambiente, concorrentes, Governo, outros).

As boas práticas estimulam os novos projetos de expansão e desenvolvimento. Todos os esforços governamentais em parceria com empresas privadas⁴⁰, pouco importando quão significativas sejam dentro do cenário regional e/ou internacional, serão determinantes dentro de um planejamento econômico e social, viabilizando o desenvolvimento ambiental eficiente e sustentável.

Certamente, produtos que apresentem “selos verdes” serão requisitos básicos e prioritários para consumidores e investidores, que terão sua marca vinculada ao produto com menor impacto na degradação ambiental.

Dentro da perspectiva de união de esforços é que o *Protocolo Verde*, celebrado por instituições financeiras, teve intenção em adotar práticas sustentáveis, disponibilizando linhas de financiamento que estejam associadas a diretrizes que levam em consideração a operacionalização e os impactos socioambientais.

A Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu art. 255, também insculpiu o princípio do *desenvolvimento sustentável*.

O direito constitucional brasileiro demonstra, portanto, maturidade científica em nível elevado de consciência moral para com a preservação planetária, tendo incluído dentre suas normativas, a necessidade pungente da participação social enquanto agente ativo da preservação ambiental (MEDEIROS, 2004, p. 198).

Evidenciado está que, de qualquer forma e em face de qualquer posicionamento doutrinário, todos os subsistemas jurídicos (Código Civil, Código de Defesa do Consumidor, Consolidação das Leis do Trabalho, Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, outros) devem obediência ao sistema constitucional, sendo verdadeiramente dispensável qualquer outra análise que não venha a observar a Constituição Federal Brasileira (FIORILLO; FERREIRA, 2010, p. 80).

8 IPTU-VERDE

A partir do substancial crescimento da população nos grandes polos urbanos, a construção civil também evoluiu, consideravelmente, além da constante preocupação ambiental.

No Brasil, as construções nos grandes centros consomem, em média, 44% (quarenta e quatro por cento) da energia, sendo 22% (vinte e dois por cento) no

⁴⁰ Vide: VÁZQUEZ, Cristina. *El Régimen de Participación Público-Privada – PPP*. Montevideo: AMF, 2011.

uso residencial, 14% (quatorze por cento) no comercial e 08% (oito por cento) nos prédios públicos⁴¹.

Destarte, objetivando ao desenvolvimento de cidades mais sustentáveis, vislumbrou-se o IPTU-Verde, sistema que visa garantir que proprietários de imóveis adotem medidas coerentes de sustentabilidade, baseado na lição de outros países como Holanda, por exemplo.

O IPTU-Verde funciona, justamente, como espécie de abatimento (*desconto*) no valor do imposto para o cidadão que construir ou reformar seu imóvel implantando sistemas *ecoeficientes* em sua obra, como captação e reuso da água, geração de energia, tratamento de resíduos e uso de materiais provenientes de fontes naturais – renováveis ou recicladas.

Os setores imobiliário e ambiental afirmam que a adoção do IPTU-Verde gera verdadeiro estímulo aos consumidores, agora mais conscientes, que acreditam em empreendimentos ambientalmente responsáveis.

Embora o investimento inicial ainda seja elevado para o cidadão comum, a tendência é a redução, em maior prazo, dos valores de suas contas de água e luz.

O município de Guarulhos, Estado de São Paulo, foi pioneiro na adoção do IPTU-Verde⁴². A Lei Municipal 6.793/2010⁴³, em seus arts. 60 a 63, prevê um pacote de descontos para aqueles que concretizarem edificações sustentáveis (01 a 05%). Dentre as iniciativas ambientais estão: acessibilidade, arborização, energia eólica e destinação de resíduos à reciclagem.

Essas medidas garantem ao proprietário do imóvel o desconto no IPTU (*Imposto Predial e Territorial Urbano*), durante 05 (cinco) anos consecutivos, sendo necessária a comprovação de duas ou mais medidas implantadas na propriedade.

Na Capital do Rio de Janeiro, por sua vez, visando a *Copa do Mundo de 2014* e os *Jogos Olímpicos de 2016*, a Prefeitura fracionou o selo *Qualiverde*⁴⁴ (criado em 2012) em duas categorias: *Qualiverde* ou *Qualiverde Total*. Esta iniciativa, além de promover descontos no IPTU, também prevê descontos em ITBI (*Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis*) e ISSQN (*Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza*). Dentre as recomendações estão: gestão da água, eficiência energética e desempenho térmico.

Outros municípios como Araraquara, Campinas, Valinhos, São Carlos e São Vicente, também no Estado de São Paulo, e Vila Velha, no Estado do Espírito Santo, são exemplos de adesão ao sistema verde.

⁴¹ Disponível em: <www.creci-rj.gov.br/iptu-verde>. Acesso em: dez. 2017.

⁴² Disponível em: <www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/06793lei.pdf>. Acesso em: dez. 2017.

⁴³ Dispõe sobre o lançamento, arrecadação e fiscalização do *Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana* – IPTU e dá outras providências.

⁴⁴ Disponível em: <www.rio.rj.gov.br/web/smu/exibeconteudo?id=4368435>. Acesso em: dez. 2017.

CONCLUSÃO

As iniciativas governamentais e não governamentais demonstram certa *razoabilidade* entre o discurso aparente e a aplicação dos propósitos determinados pelas diversas convenções internacionais e legislações com dimensões locais, criando mecanismo próprio para a adoção de soluções cada vez mais inovadoras, com resultados mais eficientes e escolhas específicas em todas as circunstâncias que são apresentadas. E certamente por existirem contradições, haverá soluções específicas que levarão a mudanças constantes de hábitos, pois esta é a lógica de um mecanismo em constante evolução.

Como é de se esperar, embora haja um distanciamento colossal nas diferentes instâncias sociais, a luta por um sistema mais justo e igualitário demonstra verdadeiro avanço que permitirá à sociedade seu pleno desenvolvimento, este cada vez mais acentuado e com menor impacto socioambiental.

A busca pelo *equilíbrio*, em verdade, deve-se ao resultado de um sistema de gestão preciso e confiável que possa constatar rapidamente o movimento de transformação no qual a sociedade está inserida, partindo de um simples movimento de mudança, em marcha regular e de não repetição contínua.

A concentração e o aumento dos meios de produção sempre foram a “alavanca” para o avançar da produção moderna sem que, contudo, a *função social* estivesse inserida nesta cadeia metamórfica. Assim, a evolução do modo de produção transformou de tal maneira o sistema produtivo que se por um lado o *modus operandi* das forças produtivas permanece em muitos casos inaudito, por outro não podemos afirmar que não houve qualquer modificação na modernização tecnológica em virtude da concorrência desenfreada e da superabundância de produção, gerando em diversos casos o desequilíbrio.

Existe, portanto, um rearranjo de forças e disputas entre o conservadorismo e o progresso, o que nos conduz a mudanças brutais em determinados momentos históricos. O que observamos nos tempos atuais são fatores ideológicos capazes de influenciar intensamente a sociedade na busca por uma sociedade mais justa, igualitária, entusiasmada e comprometida em diversos setores com as questões econômicas, ambientais e sociais. Cria-se, ademais, uma consciência social que abriga e obriga todos os atores a reagirem a este processo de transformação cotidianamente, condicionando-os a um processo de *unicidade* em torno da vida social, política e intelectual.

A ideia da predestinação não pode ser mais coadunada em período em que a *interdependência* é fator de integração e de responsabilidade dos Estados, na garantia de uma superestrutura que alimente o ser social.

Diante disso, é importante que aja uma consciência verdadeira em um plano que esteja comprometido com os desafios deste século, em todos os setores de desenvolvimento da sociedade, não criando uma imaginação incontrolada, algo especulativo, mas que sejam eficazes as diferenças culturais e regionais.

Tudo isso está conectado às demonstrações de um *desenvolvimento sustentável*, mas verdadeiro com a aplicação das melhores práticas em busca de processos mais “limpos”, que permitam também a integração das comunidades,

da sociedade participativa em um contexto geral, sem a expansão desordenada dos novos modelos impostos.

Este é um dos grandes desafios que teremos de enfrentar daqui em diante, ou seja, não renegar o desenvolvimento, mas construir uma base sustentável a fim de garantir a sua *continuidade*, através de iniciativas que possam integrar todos os setores sociais.

O sistema de certificação é um caminho a ser perseguido, enquanto alternativa para a solução viável na diminuição do impacto ambiental, com conceitos novos metodológicos que implementem as melhores práticas com soluções disponíveis no mercado.

A *eficiência energética* é um tema a ser demasiadamente explorado, pois os potenciais alcançáveis de ganhos, por exemplo, com a eficiência elétrica de baixo custo, estabelecendo metas anuais para a economia energética e redução da demanda, deve ser buscada por meio de incentivos fiscais, inserção de fontes renováveis em uma nova concepção de matriz energética, possibilitando avanços no setor elétrico.

Exemplo de iniciativa é o *Data Center do Grupo Santander*, construído em um dos polos mais importantes do Brasil e da América Latina, no município de Campinas (Estado de São Paulo), que viabilizou a otimização de seus processos, já que para manter seu sistema bem refrigerado é necessária a utilização em abundância de água e energia, sendo que os gastos com energia representam grande parte das despesas operacionais para manutenção. Diante disso, visando reduzir os impactos ambientais, diversas foram as soluções adotadas tais como: redução do consumo de água no sistema de refrigeração; redução energética e esforços para garantir a captação de água das chuvas, por meio de sistema capaz de armazenar cerca de 640.000 (seiscentos e quarenta mil) litros de água para reúso.

A redução no consumo de água é importante quando se conjugam equipamentos com rendimento de alta eficiência que podem reaproveitar o ar externo para o resfriamento dos equipamentos, utilizando-se de variáveis como temperatura e umidade relativa do ar.

Sistemas energéticos com a utilização de geradores de energia ininterrupta e de grande capacidade, quais sejam, UPS Dinâmica (associadas a um motor/gerador acoplado), com melhor rendimento em relação à UPS Estática (retificador; bateria; ondulador), as mais utilizadas no mercado, representam sempre menores custos em energia, além de eliminar o uso de baterias, fontes geradoras de resíduos tóxicos, e com a consequente virtualização dos recursos de Tecnologia da Informação – TI que ampliam o processamento e economizam energia e espaço físico.

A aplicação de materiais com certificação *Forest Stewardship Council*⁴⁵ (FSC) para madeiras, o baixo índice de compostos orgânicos voláteis (*Volatile Organic Compounds* – VOCs), pisos mais permeáveis que mantas asfálticas, são soluções determinantes para o sucesso, desenvolvimento e implementação de novas técnicas.

⁴⁵ Conselho de Manejo Florestal. Disponível em: <www.fsc.org>. Acesso em: mar. 2018.

O que se almeja, finalmente, é a crescente *adesão* aos conceitos ambientais, principalmente por parte da gestão dos municípios, para que novos projetos e processos licitatórios componham a base para a inserção de conceitos *green building*, proporcionando maior comprometimento ambiental dos principais atores locais, além de explorar a vasta legislação ambiental e tributária, permitindo um equilíbrio e maior incentivo – a exemplo da intitulada “Lei do Bem Brasileira” (Lei 11.196/2005) – com o intuito de renovação dos parques fabris, determinante para a melhoria da eficiência produtiva e energética.

REFERÊNCIAS

- AMARAL JÚNIOR, Alberto do. O desenvolvimento sustentável no plano internacional. **Boletim da Sociedade Brasileira de Direito Internacional**. Belo Horizonte: Arraes, a. XCVIII, n. 119-124, v. 1, ago./dez. 2013.
- CASTELNOU NETO, Antonio Manoel N. **Arquitetura e Sustentabilidade**. Curitiba: Apostila, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2005.
- CONSUMIDORES Y USUARIOS ASOCIADOS – CUA. **Consumo y Responsabilidad Social**. UNCCUE: Castilla-La Mancha, 2008.
- FERREIRA, Carolina Iwancow. **Manual de Governança Corporativa: Nacional e Internacional**. Belo Horizonte: D’Plácido, 2014.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Curso de Direito da Energia: Tutela Jurídica da Água, do Petróleo, do Biocombustível, dos Combustíveis Nucleares e do Vento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- GARCIA, Maria da Glória F. P. D. **O Lugar do Direito na Proteção do Ambiente**. Coimbra: Almedina, 2007.
- GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL – GBCB. **Curso Preparatório para a Prova de LEED-GA: Construindo um Futuro Sustentável**. GBCB: São Paulo, 14.03.2013.
- LIMIRO, Danielle. **Créditos de Carbono: Protocolo de Kyoto e Projetos de MDL**. Curitiba: Juruá, 2012.
- MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura. **Meio Ambiente: Direito e Dever Fundamental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.
- NIEVES, Isabel Cristina González. **Análisis Económico del Derecho Ambiental**. Buenos Aires: Heliasta, 2008.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD. **Enseñanza de la Responsabilidad Social Empresarial: Retos de las Universidades en Iberoamérica**. Compilado por Isabel Licha. Buenos Aires: Sudamericana, 2012.
- RASLAN, Alexandre Lima. **Responsabilidade Civil Ambiental do Financiador**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.
- VÁZQUEZ, Cristina. **El Régimen de Participación Público-Privada – PPP**. Montevideo: AMF, 2011.