

## **VI-160 - CONSTRUÇÃO CIVIL E A CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE COMPARATIVA DAS CERTIFICAÇÕES LEED E AQUA**

**Eduardo Dalla Costa**

Engenheiro Civil, Especialista em Gerenciamento Ambiental pela Universidade de São Paulo – ESALQ/ USP.

**Clauciana Schmidt Bueno de Moraes**

Professora Ass. Doutora – UNESP. Professora-orientadora de pós-graduação em Gerenciamento Ambiental – ESALQ/ USP.

**Endereço:** Rua Professor Brotero Bonilha, 118 - Bairro Nova Piracicaba - Piracicaba - SP - CEP: 13.405-041 - Brasil - e-mail: [eduardo\\_dallacosta@yahoo.com.br](mailto:eduardo_dallacosta@yahoo.com.br).

### **RESUMO**

A indústria da construção civil é um dos principais setores econômicos e gera grandes impactos sobre a sociedade e o meio ambiente. O setor enfrenta um processo de busca da sustentabilidade tanto no processo de construção como nos padrões de seu produto final – o edifício. Neste panorama surgem os chamados green buildings, que integram soluções desde a concepção até o uso para garantir o melhor desempenho ambiental dos empreendimentos.

A adoção de certificações ambientais para a construção civil, que visam avaliar o processo produtivo e garantir um melhor desempenho do empreendimento, é uma das formas de incentivar a busca pela qualidade ambiental. O uso destes selos vem crescendo ao longo dos anos, inclusive no Brasil, onde dois processos se destacam: o LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) e o AQUA (Alta Qualidade Ambiental). O presente trabalho avaliou suas metodologias, o processo de certificação e as categorias avaliadas. Os dois estudos de caso escolhidos (cada um certificado por um dos selos) demonstram que as soluções podem ser muito parecidas, mas as metodologias impedem uma comparação direta.

Os certificados incentivam o uso de práticas mais sustentáveis na construção civil, mas não garantem um melhor desempenho durante o uso do edifício. Além disso, os selos adquiriram uma forte conotação comercial, pois servem como diferencial de mercado. Estas características não se constituem numa desvantagem para as certificações, mas devem ser consideradas, pois influenciarão no desenvolvimento do modelo de avaliação ambiental para a construção civil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação ambiental, certificação, construção civil, sustentabilidade.

### **INTRODUÇÃO**

A construção civil é responsável pela implantação de edifícios públicos e privados, infraestrutura de base, saneamento básico, transporte e espaços públicos, com o objetivo de prover moradia, educação, trabalho, saúde e lazer. O setor emprega muito, movimentando grandes somas de dinheiro e recursos, causa grandes impactos ao ambiente natural e urbano e seu produto final possui ciclo de vida consideravelmente longo. A demanda pelo ambiente construído vai exigir um acentuado crescimento do setor: estima-se que a indústria de materiais para a construção civil cresça no mundo duas vezes e meia entre 2010 e 2050, e a expectativa no Brasil é que o setor dobre de tamanho até 2022 (JOHN & AGOPYAN, 2011).

Segundo VALENTE (2009) a potencialidade de práticas sustentáveis atingirem grandes escalas, e se tornarem eficazes, existe na construção civil. Hoje o setor sofre grande pressão para a adoção contínua de técnicas menos agressivas, pois tanto as atividades desenvolvidas quanto seu produto final – o edifício – causam muito impactos ao ambiente, com significativa geração de gases de efeito estufa, resíduos de construção e demolição e de poeira, além de contribuir para a mudança desordenada da paisagem. Entre as medidas tomadas está a adoção de certificações ambientais, sistemas de mensuração que atestam que os empreendimentos estão em acordo com parâmetros que visam, por exemplo, a redução do consumo de energia e de água e assegurar o conforto ambiental.

Atualmente existem diversos selos no mundo, cada um com metodologia própria, e a tendência é de crescimento no número de construções certificadas. O Brasil conta com cerca de 150 empreendimentos já

certificados, e os selos que despontam são o LEED – Leadership in Energy and Environmental Design, certificação americana desenvolvida pelo United States Green Building Council (USGBC), e o Processo AQUA – Alta Qualidade Ambiental, desenvolvido pela Fundação Vanzolini, ligada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI/USP).

Buscamos analisar e comparar a LEED e o AQUA, identificando os parâmetros e premissas de cada certificação e suas vantagens e desvantagens e, no processo, verificar qual delas se adapta melhor às necessidades brasileiras. Para fundamentar e desenvolver o tema vamos discutir os conceitos e desafios da construção civil sustentável e das certificações ambientais e as vantagens e desvantagens que advêm de sua utilização.

## MÉTODO DE PESQUISA

Foi realizada pesquisa bibliográfica e descritiva (KÖCHE, 1997). A pesquisa bibliográfica sobre os temas propostos conceituou os temas de sustentabilidade na construção civil e certificação ambiental na construção civil. Como se trata de um tema recente e de grande repercussão atual, a investigação foi delineada através de livros, revistas científicas especializadas, artigos e trabalhos científicos. Além disso, foram consultadas as duas certificadoras responsáveis pelos selos utilizados que forneceram os referenciais técnicos de cada certificação.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

LEED – Leadership in Energy and Environmental Design

O LEED é um sistema voluntário de certificação e orientação ambiental de edificações instituída em 1998 pela organização não governamental USGBC (United States Green Building Council) e coordenada localmente pelo GBCB (Green Building Council Brasil). É o selo de maior reconhecimento internacional e o mais utilizado em todo o mundo, com mais de 15 mil empreendimentos certificados.

O LEED adota método de avaliação baseado em pontos e para obter a certificação é necessário satisfazer um conjunto de critérios de desempenho agrupados em áreas chave, e o peso de cada critério varia de acordo com a tipologia. Para obter a certificação mínima é necessário atingir 40 pontos; a partir de 50 pontos, recebe-se a certificação prata, com 60 pontos, certificado ouro e acima de 80 pontos certificação platina. O processo acompanha todo o cronograma do empreendimento, desde a escolha do local até a entrega da obra, e as avaliações são feitas por meio de documentações e auditorias in loco. Houve uma regionalização dos critérios em 2010 que visava atender necessidades específicas do Brasil, como acessibilidade a pessoas portadoras de necessidades especiais, o uso de aquecimento solar e a individualização da medição de água. Na Tabela 1 descrevemos as áreas chave e as pontuações para o referencial LEED-NC (Novas Construções). Do referencial inicial para novas construções o sistema evoluiu e hoje existem nove referenciais que buscam atender as particularidades de cada tipologia.

**Tabela 1 - Pontuação máxima possível nas áreas chave para o referencial LEED-NC.**

ÁREA CHAVE	PONTUAÇÃO MÁXIMA
Espaço Sustentável	26
Uso Racional da Água	10
Energia e Atmosfera	35
Materiais e Recursos	14
Qualidade Ambiental Interna	15
Inovação e Processos de Projeto	6
Créditos Regionais	4
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>

### b) Processo AQUA – Alta Qualidade Ambiental

Coordenado pela Fundação Vanzolini o Processo AQUA (Alta Qualidade Ambiental) foi lançado em 2008, adaptando o sistema francês HQE à realidade brasileira. O modelo foge de soluções pré-concebidas, forçando o empreendimento a buscar a qualidade ambiental do edifício e de seus equipamentos (produtos e serviços) e os restantes conjuntos de operação, construção e adaptação, que lhe conferem aptidão para satisfazer as

necessidades de dar resposta aos impactos ambientais sobre o ambiente exterior e a criação de ambientes confortáveis e sãos (PINHEIRO, 2006).

No Processo AQUA a certificação é concedida ou não ao empreendimento avaliando 14 categorias de desempenho ambiental (Tabela 2), não havendo níveis intermediários. As categorias podem ser avaliadas como Bom (atende às práticas correntes e legislação), Superior (boas práticas) ou Excelente (melhores práticas), e para obter o selo é necessário no mínimo 3 classificações “Excelente” e 4 classificações “Superior”.

O processo de certificação é aplicado em todas as fases do empreendimento (Programa, Concepção, Realização e Operação) por meio de auditorias presenciais agendadas, seguido de análise técnica e entrega dos certificados em cada etapa, que valem até a auditoria final da próxima fase. O sistema disponibiliza oito referenciais divididos por tipologia, sendo que quatro deles estão sendo implantados em projetos pilotos.

**Tabela 2 - Categorias analisadas no Processo AQUA.**

CLASSE	CATEGORIA
Sítio e Construção	<b>Relação do edifício com seu entorno</b>
	<b>Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos</b>
	<b>Canteiro de obras com baixo impacto ambiental</b>
Gestão	<b>Gestão da energia</b>
	<b>Gestão da água</b>
	<b>Gestão dos resíduos de uso e operação do edifício</b>
	<b>Manutenção – permanência do desempenho ambiental</b>
Conforto	<b>Conforto higrotérmico</b>
	<b>Conforto acústico</b>
	<b>Conforto visual</b>
Saúde	<b>Qualidade sanitária dos ambientes</b>
	<b>Qualidade sanitária do ar</b>
	<b>Qualidade sanitária da água</b>

## CONCLUSÃO

Experimentamos um ciclo de forte expansão na indústria da construção, e a aplicação de métodos de gestão sustentável é a única maneira de garantir que estes ganhos possam se manter. Mas aplicar estes conceitos gera um custo que só poderá ser recuperado se houver comunicação ao usuário dos ganhos ambientais, sociais e econômicos, e a certificação é, acima de tudo, um atestado deste melhor desempenho, com duas importantes vantagens:

- **A certificação impulsiona o desenvolvimento da construção civil em busca de práticas mais sustentáveis.**
- **A certificação é um importante fator de comunicação com o usuário, pois atesta o melhor desempenho ambiental.**

As certificações hoje se transformam numa vantagem comercial que permite justificar custos mais elevados, pois será um diferencial na hora da venda. Esse papel como comunicação de resultados assume importância tão grande quanto a metodologia aplicada durante o processo de certificação ou as vantagens técnicas de um certificado frente ao outro. Comparando os dois sistemas a vantagem técnica é do Processo AQUA. O LEED ainda é muito criticado por usar a lista de verificação e a análise de desempenho baseada em pontos, e o Processo AQUA equilibra melhor o peso das categorias avaliadas, integra e dá continuidade às soluções. Mas quando consideramos o papel mercadológico das certificações, o cenário se inverte. O modelo com check-list é mais simples de utilizar, e permite o entendimento mais fácil da metodologia aplicada, fatores que impulsionaram o crescimento do LEED. Outro ponto é a existência dos níveis de certificação, que mostra ao investidor que é possível escalonar o investimento de acordo com o nível pretendido conseguindo um empreendimento mais sustentável e com um selo certificador conceituado que permite ganhos posteriores na comercialização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DALLA COSTA, E. Certificação Ambiental na Construção Civil: Análise comparativa das certificações LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) e AQUA (Alta Qualidade Ambiental). Monografia (Especialização em Gerenciamento Ambiental). CEGEA/ ESALQ/ USP, 2012.
2. FUNDAÇÃO VANZOLINI. Guias e Referenciais para Certificação AQUA – Alta Qualidade Ambiental. 2012.
3. GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. LEED 2009 for New Constructions and Major Renovations Rating System. 2009.
4. JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. O desafio da sustentabilidade na construção civil. Série Sustentabilidade – Volume 5. 1ª edição. São Paulo: Editora Blucher. 2011.
5. KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 14. ed. rev. e ampl. Petrópolis: Vozes, 1997.
6. PINHEIRO, M. D. Ambiente e construção sustentável. 1ª edição. Amadora (Portugal): Instituto do Ambiente, 2006.
7. SILVA, V. G. Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: Diretrizes e bases metodológicas. São Paulo, 2003. 333 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
8. VALENTE, J. P. Certificações na Construção Civil: Um comparativo entre LEED e HQE. Rio de Janeiro, 2009. 71 p. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.