



Análise da Aplicação da Certificação AQUA em Construções Civas no Brasil

M. L. Oliveira ^a, C. B. da Silveira ^b, O. L. G. Quelhas ^c V. J. Lameira ^d

a. Universidade Federal Fluminense, Niterói, mauricio.landwoigt@oi.com.br

b. Universidade Federal Fluminense, Niterói, cborring@gmail.com

c. Universidade Federal Fluminense, Niterói, quelhas@latec.uff.br

d. Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Coimbra, vlameira@uol.com.br

Resumo

O desenvolvimento acelerado das construções de edifícios nas grandes cidades traz impactos degradantes para o meio ambiente e a vida das pessoas. Pode-se considerar outro ponto de observação pertinente não apenas ao volume de insumos utilizados, mas o consumo acentuado de recursos como água, energia elétrica, desconforto nos arredores do empreendimento, ventilação. A sociedade como agente de mudança tem exigido dos empreendedores melhor utilização destes recursos associados à economia, redução e até total substituição forçando a inovação racionalizada e sustentável. Com a finalidade de melhorar a qualidade do ambiente construído e minimizar seu impacto negativo no ambiente natural, diversas metodologias de avaliação de sustentabilidade vem sendo desenvolvidas por diferentes países e regiões. O estudo objetiva analisar a metodologia Alta Qualidade Ambiental (AQUA) de avaliação internacional e adaptada para o Brasil pela Fundação Vanzolini, seus critérios, definição de parâmetros para a gestão e monitoramento, estrutura e aplicabilidade. É discutindo a sua convergência com as dimensões da sustentabilidade: social, cultural, ambiental e econômica e os critérios da certificação e manutenção do título. Como resultado foi possível verificar quais requisitos são adequados pela metodologia da certificação de sustentabilidade, políticas e critérios propostos, gerenciamento e estudos futuros.

Palavras-chaves: Engenharia Civil, Construção Sustentável, Edifícios Verdes, Certificação AQUA.

1 Introdução

Os impactos ambientais gerados pelos edifícios, durante a fase de construção estimulam a conscientizar quanto a necessidade de um modelo de avaliação sobre o grau de sustentabilidade dos edifícios, baseados nos critérios culturais, sociais, econômicos e ecológico. Nesse novo modelo de desenvolvimento, a busca pela manutenção e/ou melhoria da qualidade de vida, deve vir acompanhada de soluções de maior eficiência no uso dos recursos naturais, menor impacto ambiental, justiça social e acessível de acordo com a renda da população pautada em valores éticos.

A preocupação com os fatores que podem desequilibrar a vida humana e o ambiental são explorados pelos autores que se seguem.

Pinto (2005) afirma que a construção civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e, por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos.

Para Angel (2005), população das cidades dos países em desenvolvimento irá dobrar nos próximos trinta anos; e a área territorial das cidades será triplicada, isto quer dizer que por volta de 2030, cada novo habitante de uma cidade transformará cerca de 160 m² em área urbana. Desta forma, percebe-se o forte impacto que o meio ambiente terá em detrimento da ocupação social.

Aulicino (2008) exemplifica a África do Sul, onde uma série de iniciativas políticas foi introduzida pelo governo no sentido de melhorar as condições de vida da população: estratégia de desenvolvimento sustentável rural integrado, relatório de meio ambiente, estratégia industrial integrada para crescimento e outros.

Foi lançado no Brasil o primeiro Referencial Técnico de Certificação da Construção Sustentável – Processo AQUA (Alta Qualidade Ambiental). O sistema é uma adaptação do sistema francês HQE (Houte Qualié Environnementale) à realidade brasileira. (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2010)

Para Aulicino (2008), a certificação AQUA é o primeiro método brasileiro de certificação ambiental de edifícios lançado para o setor da construção civil. O estudo foi desenvolvido com o objetivo de limitar os impactos da construção de um edifício novo ou da reabilitação de algum edifício existente tanto sobre o meio ambiente como sobre a qualidade do ambiente interno para os usuários (conforto e saúde) e externo ao edifício. Adaptado ao cenário brasileiro, o referencial técnico brasileiro é estruturado em duas partes que avalia o empreendimento de maneiras complementares, o Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) e Qualidade Ambiental do Edifício (QAE).

1.1 Situação - Problema

A preocupação com o meio ambiente é o um dos principais temas do mundo em pleno século XXI. A preservação dos recursos naturais (água, energia, matérias primas.), a diminuição da poluição através emissões de gases de efeito estufa e a limitação dos resíduos gerados antes, durante e depois das construções, são o início para redução dos impactos sobre o meio ambiente. Com o crescimento acelerado da construção civil no Brasil, aproximadamente 13% ao ano (IBGE, 2008), medidas para desenvolvimento sustentável devem-se ser considerados como medidas obrigatórias nos diversos setores envolvidos, desde projetistas a consultores.

A compreensão de Angel (2005) alerta para o fato de que os países em desenvolvimento possuem uma realidade diferenciada e que a questão da expansão urbana deveria receber mais atenção.

Aulicino (2008) ressalta que as crises do petróleo ocorridas na década de 1970 despertaram a consciência para a dependência dos recursos naturais e da grande demanda de energia aplicadas à estrutura social vigente. Esta lucidez norteou o desenvolvimento em direção ao equilíbrio nas dimensões econômica, tecnológica, ambiental para comportamentos justos e igualitários.

Para a mesma autora, em países como o Brasil, o processo de crescimento urbano foi acelerado e intenso, onde o poder público como principal organizador por falta de políticas não conseguiu gerenciar e monitorar as oportunidades econômicas imobiliárias.

1.2 Impactos no Empreendimento

Os impactos decorridos pelo trabalho de construção dos edifícios atenta para ações mitigadoras de caráter preventivo e atualmente corretivo necessárias para a manutenção do meio ambiente sem comprometer a sobrevivências das gerações futuras. Temas estes desenvolvidos por vários estudiosos e/ou colaboradores com as causas sociais.

O setor de construção civil, juntamente com os órgãos gestores como o Ministério Público, objetivam motivar a conservação e o uso eficiente dos recursos naturais, como empresa que racionalizam as fontes naturais como a água, luz e ventilação nas edificações, reduzindo os desperdícios e os impactos sobre o meio ambiente.

Para Sachs (2002), se a recuperação urbana associada a ações planejadas de melhoria do meio ambiente devem ser priorizadas, objetivando a melhoria das condições de vida da população carente.

O entendimento de Aulicino (2008) para que uma cidade apresente uma qualidade de vida adequada a seus cidadãos, a gestão do desenvolvimento urbano tem que ser analisada de forma multidisciplinar, e estar alinhada com as diretrizes de sustentabilidade: ambiente, social, econômica e cultural.

Segundo Aulicino (2008), a metodologia de certificação francesa foi escrita restringindo a exploração da construção de um edifício novo ou da reabilitação de algum edifício existente tanto sobre o meio ambiente como a qualidade do ambiente interno (conforto e saúde) e externo ao edifício.

Todavia Angel (2005) sinaliza que países em desenvolvimento como o Brasil apresentam uma realidade diferenciada, em que as questões sociais e econômicas têm uma relevância maior que nos países desenvolvidos, dessa maneira, diretrizes e políticas nacionais devem ser orientadas para suprir esta deficiência.

O objetivo da Fundação Vanzolini para conquista da certificação AQUA de nível internacional, é emitir o certificado em cada uma das três fases do empreendimento, no programa, na concepção, na realização e operação, visando demonstrar a qualidade ambiental das edificações.

2 Método da Pesquisa

A pesquisa foi direcionada para a análise da certificação AQUA e suas políticas, estrutura, indicadores e suporte no Brasil.

A revisão bibliográfica visa identificar quais as diretrizes aplicadas na implantação de novos conjuntos habitacionais, suas dificuldades, e sua influência e impactos no cenário urbano.

Foram utilizados os critérios de Aulicino (2008) para o direcionamento da pesquisa, que são:

- Métodos e conceitos já estudados internacionalmente com uma análise bibliográfica satisfatória;
- Métodos que consideram em sua avaliação o edifício e o entorno, os impactos dos empreendimentos na vizinhança e outras características urbanas;
- Disponibilidade de acesso aos arquivos e à estrutura do método, como planilhas, lista de verificação;

- Possibilidade de o método ser usado numa auto-avaliação.

3 Revisão da Literatura

Aulicino (2008) aplica o conceito de desenvolvimento sustentável baseado no relatório de Brundtland 1987, "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades."

A observação de Aulicino (2008) quanto às certificações aderentes a Agenda 21, tem sua orientação no desenvolvimento sustentável a manutenção da garantia a sobrevivência humana, constituindo um equilíbrio dinâmico entre as demandas da população por igualdade, prosperidade e qualidade de vida, dentro do que é ecologicamente possível.

Aulicino (2008) continua sua afirmação aplicando a qualidade de vida como um dos objetivos, mas não o único. Deve-se manter a integração do edifício à paisagem, a estrutura e serviços urbanos existentes, a minimização do consumo dos recursos naturais e a emissão de gases poluentes e conseqüentemente um menor custo durante a operação do edifício. Ou seja, é uma metodologia de avaliação que tem como objetivo alinhar a construção civil com os princípios do desenvolvimento sustentável.

3.1 Certificação Alta Qualidade Ambiental (AQUA)

A certificação, por ser um processo de gestão de empreendimento, guarda em seus documentos a garantia para a verificação dos órgãos competentes. A metodologia engloba a eco-construção e a eco-gestão com o gerenciamento dos impactos decorrentes da relação do edifício com seu entorno, a escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos, canteiros de obras de baixo impacto, além da gestão da energia, da água, dos resíduos e da manutenção (permanência do desempenho ambiental) do edifício em uso. Pode ainda atuar avaliando o conforto acústico, higrotérmico, visual e olfativo da habitação e promove a qualidade do ar, da água e dos ambientes do empreendimento habitacional (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2007).

Para a certificação, segundo a Fundação Vanzolini (2007), os referenciais técnicos brasileiros são estruturados em duas partes onde avalia o empreendimento de maneiras complementares:

A primeira, o Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) que trata da gestão a ser estabelecida pelo empreendedor para assegurar a qualidade ambiental final de sua construção. O referencial do SGE organiza-se em quatro estruturas:

- Comprometimento do empreendedor, no qual são descritos os elementos de análise solicitados para a definição do perfil ambiental do empreendimento e as exigências para formalizar tal comprometimento;
- Implementação e funcionamento, no qual são descritas as exigências em termos de organização;
- Gestão do empreendimento, no qual são descritas as exigências em termos de monitoramento e análises críticas dos processos, de avaliação da QAE e de correções e ações corretivas;
- Aprendizagem, onde são descritas as exigências em termos de aprendizagem da experiência e de balanço do empreendimento.

A segunda é a Qualidade Ambiental do Edifício (QAE), que avalia o desempenho do empreendimento de acordo com suas características técnicas e arquitetônicas. O empreendimento é avaliado em três momentos: na fase de pré-projeto (programa de necessidades), na fase de concepção e ao final na execução da obra para a certificação final. Para avaliação, o referencial é estruturado em 14 categorias (Tabela 1) representando os desafios ambientais de um empreendimento novo ou reabilitado. Estas 14 categorias são desmembradas em subcategorias, representando as principais preocupações associadas a cada desafio ambiental, e depois em preocupações elementares. O desempenho associado às categorias de QAE se expressa segundo 3 níveis:

- Bom: nível correspondendo ao desempenho mínimo aceitável para um empreendimento de Alta Qualidade Ambiental. Isso pode corresponder à regulamentação se esta é suficientemente exigente quanto aos desempenhos de um empreendimento, ou, na ausência desta, à prática corrente;
- Superior: nível correspondendo ao das boas práticas;
- Excelente: nível calibrado em função dos desempenhos máximos constatados em empreendimentos de Alta Qualidade Ambiental, mas se assegurando que estes possam ser atingíveis.

Tabela 1 – Esquema de organização das categorias do método AQUA (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2007)

GERENCIAR OS IMPACTOS SOBRE O AMBIENTE EXTERIOR		CRIAR UM ESPAÇO INTERIOR SADIO E CONFORTÁVEL	
ECO-CONSTRUÇÃO		CONFORTO	
1	RELAÇÃO DO EDIFÍCIO COM O SEU ENTORNO	8	CONFORTO HIGROTÉRMICO
2	ESCOLHA INTEGRADA DE PRODUTOS, SISTEMAS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	9	CONFORTO ACÚSTICO
3	CANTEIRO DE OBRAS COM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	10	CONFORTO VISUAL
		11	CONFORTO OLFATIVO
ECO-GESTÃO		SAÚDE	
4	GESTÃO DA ENERGIA	12	QUALIDADE SANITÁRIA DOS AMBIENTES
5	GESTÃO DA ÁGUA	13	QUALIDADE SANITÁRIA DO AR
6	GESTÃO DOS RESÍDUOS DE USO E OPERAÇÃO DO EDIFÍCIO	14	QUALIDADE SANITÁRIA DA ÁGUA
7	MANUTENÇÃO – PERMANÊNCIA DO DESEMPENHO AMBIENTAL		

Os empreendimentos certificados diferem entre si, pois as prioridades assumidas (critérios e classificações) para cada um são diferentes, cada um tendo o seu próprio “perfil de qualidade ambiental” conforme Figura 1.

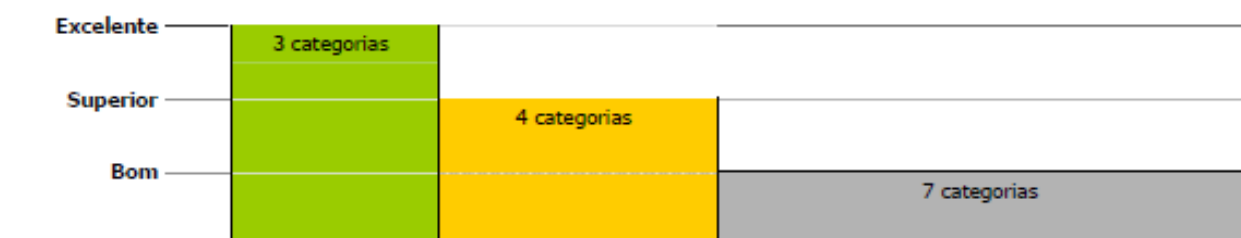


Figura 1 – Perfil do empreendimento para certificação

Fonte: Fundação Vanzolini (2007)

Este perfil de QAE é próprio a cada contexto, assim como a cada empreendimento, e sua pertinência deve ser justificada a partir (cf §1.1 do referencial do SGE):

- dos desafios de QAE do empreendedor;
- das características funcionais do empreendimento;
- das características positivas e das restrições do local do empreendimento;
- das exigências legais e regulamentares;
- das necessidades e expectativas das partes interessadas;
- da avaliação dos custos.

3.2 Dimensões com foco Sustentável: Dimensão Social

Melhorar a convivência entre as pessoas no seu ambiente e criar conforto e qualidade de vida é uma das missões do processo AQUA. A redução de emissões de gases de efeito estufa, a redução da poluição e melhorar aproveitamento da infraestrutura local são uns dos benefícios sócio-ambiental da certificação.

Para Fundação Vanzolini (2007), o comprador sabe que terá uma habitação mais saudável e confortável, além da valorização patrimonial ao longo do tempo e menores custos de condomínio (água, energia e conservação e manutenção).

Segundo Sachs (2002) seria o alcance de uma homogeneidade social, com uma distribuição de renda justa, em que houvesse igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.

3.3 Dimensões com foco Sustentável: Dimensão Cultural

Para Sachs (2002), na implantação de um novo empreendimento deve haver equilíbrio entre a tradição e a inovação, respeitando as características locais de cada região.

3.4 Dimensões com foco Sustentável: Dimensão Econômica

A certificação AQUA tem seu diferencial onde o empresário consegue provar, através de seus registros e documentos do empreendimento, que construiu um edifício ambientalmente correto, o que contribui para gerar maior velocidade de vendas.

A média mundial de custo adicional para a construção sustentável em relação a uma construção convencional é de cerca de 5% do custo da obra, incluindo o estudo mais detalhado na fase Programa e na fase Concepção (Projeto) e os cuidados maiores na fase Realização (Obra) e incluindo também o valor do processo de certificação. Esse é um valor médio, pois lembrando que a Certificação Processo AQUA requer desempenho e não soluções pré-estabelecidas, uma obra sustentável pode custar até menos que uma obra convencional, em função das opções de projeto. O valor da certificação, incluído naqueles 5%, pode chegar a 0,15% do custo da construção. A média mundial do tempo de retorno direto daqueles eventuais 5% de investimento adicional é de 2 a 5 anos, pelas economias de água, energia, manutenção e gestão de resíduos (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2007)

Segundo Sachs (2002), seria desenvolvimento econômico equilibrado, autonomia de pesquisa científica e tecnológica.

3.5 Dimensões com foco Sustentável: Dimensão Ambiental

O estudo desenvolvido pela Fundação Vanzolini (2007) cita que a flexibilidade da certificação permite que o empreendedor trace o perfil ambiental pretendido e proponha alternativas conceituais para atingir os objetivos determinados, estabelecendo a organização, os métodos, os meios e a documentação necessária para atender ao proposto.

Segundo Sachs (2003), seria ecologicamente correto respeitar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais visando a substituição do uso de recursos não-renováveis pelos renováveis aumentando sua eficiência.

Para a Fundação, entre os materiais e sistemas que podem ser adotados em uma edificação residencial sustentável estão: o reaproveitamento de água; a automação com vistas à redução de consumo de energia e ao conforto ambiental; a utilização de energia solar; adoção de produtos e materiais recicláveis, entre eles, a madeira certificada, pisos sustentáveis, telhas de material reciclados, entre outros.

No âmbito territorial, deve-se identificar as configurações urbanas e rurais balanceadas com a melhoria do meio-ambiente urbano, proteção à diversidade biológica concomitantemente com a qualidade de vida das pessoas (SACHS, 2002).

4 Evolução da Certificação Processo AQUA no Brasil

De acordo com os dados da Fundação Vanzolini (2010), atualmente há no Brasil 23 processos iniciados, 15 certificados emitidos e 9 empreendimentos certificados. Os referenciais técnicos Brasileiros do Processo AQUA são classificados em três categoriais:

- Referencial Técnico de certificação: Escritórios e Edifícios Escolares (desde outubro de 2007);
- Referencial Técnico de certificação: Hotéis (2008, ainda em fase de adaptação);
- Referencial Técnico de certificação: Edifícios Habitacionais (desde fevereiro de 2010);

Como exemplo de empreendimento certificado, destaca-se a loja Leroy Merlin da cidade de Niterói/RJ, onde foi a 1^a Loja de Varejo a receber a Certificação AQUA no país, auditada nas três etapas distintas: no programa, na concepção e realização do edifício acabado.

Segundo Fundação Vanzolini (2010), a Certificação da Construção Sustentável para a nova Loja Leroy Merlin, em Niterói, demonstra de forma inegável e inequívoca a alta qualidade ambiental do empreendimento que é conferida por meio de auditorias independentes, realizadas pela Fundação Vanzolini. A loja Leroy Merlin pensou na qualidade de vida do usuário, economia de água, energia, disposição de resíduos e manutenção e na contribuição para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região, pontos auditados pela Certificação AQUA.

Para obter a certificação, a Leroy Merlin atendeu com controle total do projeto de construção, dos 8.500 m², todas as suas fases: Programa, Concepção do Projeto, Realização da Obra, por meio de um Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE), para que fossem atendidos os critérios de desempenho da Qualidade Ambiental do Edifício (QAE).

Segundo Cole (2005), as políticas, procedimentos e monitoramento da sustentabilidade ambiental nas construções têm sua necessidade no acompanhamento na aplicabilidade e exploração organizada dos recursos naturais, da carga ecológica e da qualidade do ambiente interno e externo ao edifício, mas também para aumentar a consciência de responsabilidade ambiental do setor da construção civil.

Todavia, o processo é rigoroso e exige o atendimento a todos os critérios da Qualidade Ambiental do Edifício (QAE), além de um sistema de gestão, o que não acontece com outras certificações ambientais. Outro fator importante é que a avaliação e auditorias são presenciais, sendo que em outros sistemas é enviado apenas um relatório para as instituições competentes.

5 Conclusão

O estudo apresentado avaliou a aplicabilidade e adequação de um sistema de certificação francesa de sustentabilidade no Brasil através de análises conceituais e estudo de casos. Os resultados foram coerentes com uma resposta de síntese frente às questões levantadas dos modelos de política e de gestão propostos.

A certificação AQUA tem sua metodologia baseada nas dimensões social, ambiental e econômica atuando como proposta nos cenários local, regional e planetário. Tem por objetivos:

- Garantir o entendimento racional entre desenvolvimento sustentável, edifícios/ambiente construído e os envolvidos definindo eventos de comunicação eficiente em aderência aos objetivos a serem alcançados;
- É a definição clara e objetiva dos pressupostos e o que não deve ser feito sendo assegurados nas metas de desempenho indicadas para o empreendimento, seguido pela monitoração e controle dos demais processos.

É necessário identificar e definir quais as prioridades em obras brasileiras à nível local e regional para a criação de parâmetros, indicadores e orientações de sustentabilidade para o método elaborado seja avaliado corretamente o que é ou não sustentável para cada contexto analisado.

O estudo sugere, identifica e propõe ações a serem desenvolvidas visando a integração entre os órgãos municipais, estaduais e federais na definição de políticas e instruções que possam estar aderente ao projeto e seus objetivos sustentáveis. A participação e inclusão da sociedade com agente motivador, fiscalizador e supervisor da garantia da sustentabilidade associado ao seu local de habitat, com visão regional e planetária.

6 Referências Bibliográficas

Angel, S., 2005. The Dynamics of Global Urban Expansion. Transport and Urban Development Department The World Bank.

Aulicino, P., 2008. Análise de Métodos de Avaliação de Sustentabilidade do Ambiente Construído: O Caso dos Conjuntos Habitacionais. São Paulo, 2008. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Cole, R. J., 2005. Building Environmental assessment methods: redefining intentions and roles. Building Research & Information. v.33, n.5, p. 455-467. Especial Issue: Regionalism and Sustainability: Lessons from SB04.

Fundação. Vanzolini, 2010. Certificação AQUA chega aos edifícios e conjuntos habitacionais no Brasil. São Paulo, 2010. Fundação Vanzolini. Boletim 2010 – Ambiental Company (Gestão em Meio Ambiente).

Fundação. Vanzolini, 2007 Referencial Técnico de Certificação Edifícios do Setor de Serviços – Démarche HQE.

IBGE, 2008. Pesquisa Anual da Indústria da Construção, v.18.

Pinto, T. P., 2005. Gestão ambiental de resíduos da construção civil. Obra Limpa. SINDUSCON-SP. São Paulo.

Sachs, I., 2002. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Garamond. 4^a ed.