

I-035 - ANÁLISE CRÍTICA DO TEMA RESÍDUOS NO MÉTODO DE CERTIFICAÇÃO AQUA

Larissa Beck Carvalho⁽¹⁾

Engenheira Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Especialista em Construção Sustentável pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

André Nagalli⁽²⁾

Professor Adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Engenheiro Civil, Mestre em Eng. de Recursos Hídricos e Ambiental e Doutor em Geologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Endereço⁽¹⁾: Rua Deputado Heitor de Alencar Furtado, 4.900. CEP 81280-340 Curitiba, PR. Fone: (41) 3279-4579 e-mail: laribeckc@gmail.com

RESUMO

O presente artigo trata de um estudo comparativo sobre a certificação AQUA e demais certificações ambientais presentes no mercado brasileiro de construção civil (DGNB, BREEAM, LEED e Selo Casa Azul). Estas certificações foram relacionadas e comparadas entre si quanto ao seu escopo geral, seu sistema de pontuação e sua categorização e adaptabilidade ao Brasil, com ênfase à temática de resíduos. Como metodologia para a realização deste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos acadêmicos, anais de eventos e normas brasileiras focando temas como sustentabilidade e construção sustentável, para cada uma das certificações abrangidas pelo trabalho. Posteriormente, foi realizada análise dos referenciais técnicos, permitindo a criação de um quadro comparativo de deficiências e potencialidades das certificações estudadas. A comparação destas certificações possibilitou a realização de uma análise crítica específica da certificação AQUA, objeto de estudo primordial, mostrando suas qualidades e deficiências. Nas comparações foi possível perceber que o AQUA foi o que mais pontuou, seguido pelo Selo Casa Azul na análise geral, e pelo DGNB na análise dos resíduos. Traçado os pontos fortes e fracos de cada certificação, foram propostas recomendações para suprir as deficiências encontradas na certificação AQUA, visando sempre à alta qualidade ambiental da edificação. Algumas das propostas para a certificação foram temas como resíduos perigosos, resíduos vegetais, resíduos de demolição, adaptação da pontuação e educação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Construção Civil, Resíduos, Certificações Ambientais, AQUA.

INTRODUÇÃO

Apesar da constante busca por novas alternativas de construção e materiais feitas por profissionais da área da construção civil, ainda observa-se, em canteiros de obra, técnicas construtivas utilizadas sem fundamentos e a constante utilização de materiais e métodos comuns. Essa procura por novas tecnologias deve, inclusive, ir além dos aspectos citados e envolver também as certificações ambientais.

Através destas certificações, podem-se analisar as formas que são utilizadas, confirmá-las como corretas e compará-las com outras que podem vir a ser utilizadas, identificando se mudanças devem ser tomadas ou não. Diante de todo esse cenário de mudança, verifica-se o surgimento de uma nova sociedade, mais preocupada com o meio ambiente, mais sustentável, onde consumidores e investidores dão preferência por produtos gerados e serviços fornecidos por empresas socioambientalmente responsáveis.

Mas o que são empresas socioambientalmente responsáveis? Esses produtos e empresas ditas “verdes” são de fato ambientalmente corretos? Preocupam-se de fato com o meio ambiente?

A sustentabilidade ambiental tem seu conceito utilizado no sentido de definir atitudes humanas que possam suprir as necessidades atuais sem comprometer o futuro das próximas gerações. Está diretamente ligado ao desenvolvimento sem que haja algum tipo de agressão ao meio ambiente, usando os recursos naturais de forma adequada para que estes se façam presentes no futuro. Sendo assim, a humanidade caminhará para o desenvolvimento sustentável.



No Brasil, a falta de políticas que estimulassem a consciência ecológica, fez com que a construção civil causasse danos, muitas vezes irreparáveis ao meio ambiente, demonstrando, assim, a real necessidade de uma política abrangente neste setor e será extremamente eficaz na aproximação com o desenvolvimento sustentável.

Os resíduos estão intimamente ligados ao nosso dia-a-dia e por isso, importante se faz considerar sua problemática dentro do contexto da construção civil.

Quando se fala em certificações ambientais, muitas vezes apenas se leva em conta materiais empregados e formas construtivas, porém, os resíduos são gerados em todas as etapas de uma obra e sua solução deve ser considerada como peça fundamental para um canteiro de obra e obra mais sustentável.

As certificações ambientais são constantemente avaliadas, porém, não são consideradas, entre as avaliações, seus aspectos e características comuns, e também não são apontadas as fraquezas e limitações. Entretanto, todas estas questões são importantes para realmente desenvolver um padrão de qualidade de edificações.

OBJETIVOS

Este artigo explora a temática dos resíduos e das certificações ambientais, incluindo a comparação das certificações disponíveis no mercado brasileiro, a análise crítica do processo AQUA, propostas de melhoria e alternativas para sua avaliação. O estudo pretende identificar as certificações ambientais presentes no Brasil e em uso, traçar as deficiências dos resíduos nestas certificações, comparar a forma de abrangência dos resíduos em seus escopos, avaliar criticamente a certificação AQUA em relação aos resíduos e propor soluções que melhorem a análise destes dentro do contexto geral da certificação.

METODOLOGIA

Na primeira parte do trabalho foram coletadas informações sobre sustentabilidade e construção civil, desenvolvimento sustentável, certificações ambientais e a especificações de como se dá a análise dos resíduos em casa uma das certificações escolhidas.

Neste levantamento, foram consideradas as certificações atuantes no ano de 2014, e que fazem parte contexto brasileiro de certificações ambientais.

Foram escolhidas além do AQUA (França), o LEED (Estados Unidos), o BREEAM (Inglaterra), o DGNB (Alemanha) e o Selo Casa Azul (Brasil). Foi possível trabalhar com o referencial teórico de todas as certificações para que a análise da temática resíduos fosse mais ampla, isto só não foi possível no BREEAM que só foi utilizado na comparação do escopo geral e foi excluído na comparação do escopo dos resíduos.

A segunda etapa do trabalho consistiu em comparar estas certificações em relação a sua estrutura e a sua forma de avaliar os resíduos, possibilitando uma análise mais específica do AQUA já que traria parâmetros de comparação.

Em seguida, foram localizados os pontos fracos e fortes do AQUA em uma análise crítica trazendo novas questões para serem tratadas em seu escopo.

Por fim foram propostos novos temas de abordagem para a certificação, junto com alguns temas que devem ser revisados e melhorados, visando à alta qualidade ambiental da edificação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste momento do trabalho há comparação entre as certificações apresentadas e a certificação AQUA, com a intenção de mostrar suas qualidades e diferenças. Algumas comparações se darão a partir de textos, mas, para melhor interatividade, serão apresentadas duas tabelas explicativas.

Analisar o AQUA isoladamente não nos daria a possibilidade de realmente avaliar seus acertos e falhas. A interação com certificações provenientes de diferentes nacionalidades (França, EUA, Alemanha, Inglaterra e Brasil) nos mostra o panorama nacional e possíveis precariedades em suas “adaptações” ao Brasil.

Neste primeiro momento, baseada apenas nos referenciais teóricos utilizados e no aprofundamento de cada certificação como um elemento único, é possível afirmar que o AQUA e o SELO CASA AZUL se destacam entre as certificações por serem os mais próximos da realidade brasileira. O LEED e DGNB ainda trazem muitos traços de seus requisitos de seus países de origem e um dos argumentos válidos para isso é que, mesmo já estando no mercado brasileiro, seus referenciais continuam na língua inglesa. O LEED apesar de não estar de acordo com o esperado traz alguns critérios que representam bem a realidade brasileira, como a parceria com cooperativas de reciclagem de resíduos, uma realidade bastante presente no Brasil.

Os itens considerados para comparação abaixo, consistem apenas nos elementos presentes nas certificações, não sendo considerado um cenário ideal de avaliação da temática resíduos. É importante frisar que o objetivo deste trabalho não é analisar as demais certificações, e sim, apresentar uma análise crítica da AQUA, com sugestões de melhorias.

Abaixo segue a Tabela 1 e 2 da comparação das certificações em uma análise mais generalizada e a seguinte considerando os resíduos.

Tabela 1: Comparação das certificações – Geral

	AQUA	LEED	BREEAM	SELO CASA AZUL	DGN B
1. Possui adaptação para o Brasil	X		n.i	X	
2. Possui um referencial brasileiro, de acordo com a realidade de nossas obras e cidades.	X		n.i	X	
3. Já está no mercado internacional a mais de 10 anos.	X	X	X		
4. Já está no mercado brasileiro a mais de 5 anos.	X	X		X	
5. É uma certificação 100% brasileira.				X	
6. Está ligada a um instituto de pesquisa internacional.	X	X	X		X
7. Está ligada a um instituto de pesquisa nacional.	X	X			
8. As categorias encontram-se em equilíbrio sobre a temática abrangida.	X	X	X	X	X
9. Trata dos resíduos em uma grande categoria somente para este assunto.	X		X	X	
10. Trata dos resíduos dentro de outras categorias.	X		n.i	X	X
11. Considera educação ambiental e/ou práticas sociais em suas categorias.	X		n.i	X	
12. No referencial técnico utilizado: Não possui traços do utilizado no exterior, ou seja, não existem critérios, ainda, não adaptáveis ao Brasil.	X		n.i	X	
13. Possui um grande número de referenciais técnicos, para diferentes atividades.	X	X	X		X
14. São previstas adaptações regulares na certificação.	X	X	X		X
TOTAL DE MARCAÇÕES	13	7	6	9	5

De acordo com a Tabela 1 se faz importante ressaltar que o BREEAM não pode realmente ser comparado com as outras certificações, e sua pontuação de 6 não deve ser realmente considerada, já que na maioria dos itens não foi possível confirmar as análises por falta de material. Esta certificação será citada somente onde foi realmente avaliada de acordo com o material adquirido.

Tratando-se o item 1 e 2, eles nos mostram como nem todas as certificações estão realmente adaptadas ao Brasil. O referencial técnico do AQUA é datado de 2007 e já estão em português, com critérios já atingíveis para o mercado brasileiro, o LEED está apresentado com data de 2009, porém na língua inglesa, com alguns critérios atingíveis e outros mais adaptados ao mercado norte americano.

Sobre o item 11, somente o AQUA e o Selo Casa Azul pontuaram, já que ambos apresentam no seu escopo preocupações com práticas sociais e educação ambiental. O AQUA trata deste tema no SGE – Sistema de Gestão e o Selo Casa Azul em sua categoria “Práticas Sociais”.

O SELO CASA AZUL não recebeu adaptação para o Brasil, pois é brasileiro, porém, ele recebeu pontuação por estar dentro do padrão e realmente ser adaptado e feito exclusivamente para o mercado brasileiro. O DGNB possui referencial técnico em inglês e com alguns critérios focados no mercado europeu, ainda necessitando de algumas adaptações.

Abaixo segue a tabela da comparação das certificações em uma análise específica sobre a temática deste trabalho.

Tabela 2: Comparação das certificações - Resíduos

	AQUA	LEED	SELO CASA AZUL	DGNB
1. Abrange resíduos de uma forma satisfatória.	X	X	X	X
2. A temática resíduos é tratada de forma 100% adaptada a realidade brasileira.	X		X	
3. Engloba a gestão/gerenciamento da obra.	X	X	X	X
4. Trás a necessidade da gestão dos resíduos no canteiro de obra.	X	X	X	
5. Engloba gestão de resíduos na obra.	X	X	X	X
6. Na gestão dos resíduos engloba resíduos de demolição.		X	X	X
7. Na gestão dos resíduos engloba resíduos perigosos.	X	X		X
8. Orienta e incentiva a elaboração do PGRCC.	X	X	X	
9. Incentiva o uso de normas vigentes no Brasil para classificação dos resíduos.	X			
10. Incentiva a reciclagem, reutilização ou revalorização dos resíduos.	X	X	X	X
11. Incentiva que a temática resíduos esteja desde a concepção do projeto até o uso e operação do edifício.	X		X	X
12. Recomenda a criação de cenários futuros de geração de resíduos, para que as soluções sejam antecipadas.	X			
13. Recomendaram a triagem dos resíduos nas classes recomendadas por normas vigentes brasileiras.	X		X	
14. Orienta para o correto armazenamento dos resíduos ainda no	X	X	X	X

local de geração.				
15. Avalia a intenção do edifício já na sua concepção a utilizar materiais recicláveis e com destinação final pré definida.	X			X
16. Trás recomendações sobre as condições do local de armazenamento (limpeza, localização, acesso, etc).	X		X	X
17. Recomenda a introdução de pontos de coleta de resíduos perigosos como pilhas, baterias, etc.	X			X
18. Incentivam a redução da geração de resíduos.	X	X	X	X
19. Incentiva o emprego de materiais dentro de uma cadeia de aproveitamento no próprio local de geração.	X	X	X	X
20. É instruído para que ao mínimo, resíduos recicláveis sejam triados dos demais e encaminhados para reciclagem, reutilização, revalorização, etc.	X	X	X	X
21. Incentiva o emprego de materiais com componentes recicláveis.	X	X		
22. Incentiva a escolha de materiais que seja, de rápida renovação (origem agrícola, com tempo de colheita menor que 10 anos).		X		
23. Frisa a importância que o empreendedor tem em garantir a correta destinação dos resíduos.	X			X
24. Incentiva a parceria com catadores ou cooperativas de reciclagem de resíduos regionais.		X		
25. Incentiva a escolha de materiais com alta durabilidade	X			
26. Incentiva a escolha de materiais com boa conservação.	X			
27. Incentiva a escolha de materiais que gerem menos impactos ambientais negativos.	X	X	X	X
28. Analisa o ciclo de vida dos materiais empregados na obra.				X
29. Analisa o custo do ciclo de vida dos materiais empregados na obra. (custos de construção, operação e manutenção).				X
30. Incentiva que a demolição futura do edifício seja fácil e que seus componentes sejam facilmente separados, reciclados ou reutilizados.	X			X
31. A porcentagem de pontos que pode ser recebido, tratando-se dos resíduos (categoria), é maior que 10% do total.		X		X
32. É previsto treinamento de funcionários que vão estar presentes na obra e participará da geração de resíduos.	X	X	X	X
33. Engloba educação ambiental na gestão dos resíduos, desde a obra até o uso e operação do edifício.	X		X	
TOTAL DE MARCAÇÕES	27	18	18	21

É importante frisar alguns interessantes resultados da Tabela 2. Sobre o item 10, só o AQUA pontuou, já que trás em seu escopo a necessidade de seguir as normas vigentes no Brasil, a certificação também trás quais legislações específicas sobre resíduos devem ser consideradas. O Selo Casa Azul trás no seu escopo a necessidade de consultar as normas brasileiras, porém não cita esta necessidade quando trata dos resíduos, por este motivo não pontuou.

No item 25, nota-se que o LEED se destaca por ter sido o único a pontuar. Esta parceria proposta é muito interessante, pois pode ser a solução para certos materiais que não são possíveis reutilizar dentro da obra, ou, por exemplo, materiais recicláveis que não se sabe para onde encaminhar, de forma a garantir que sejam reciclados. Em Curitiba existe o programa “Eco Cidadão”, que visa organizar e formalizar os catadores de recicláveis e é criação da Prefeitura Municipal de Curitiba. Este é um dos exemplos que podem ser incentivados pela certificação, pois a interação com catadores para que eles reciclem, gera renda e garante a destinação final dos resíduos.

Já no item 32, as certificações que pontuaram foram somente o LEED e DGNB. O AQUA não pontuou pois não foi possível contabilizar quanto de resíduos corresponde ao total de avaliação, e o SELO CASA AZUL, que é muito bem adaptado ao Brasil, foi considerado com conteúdo suficiente. Esta porcentagem não simboliza o conteúdo e a real credibilidade dada ao assunto, apenas apresenta o quanto representará esta temática ao fim da certificação. Em contraponto, é importante ver as certificações que já consideram os resíduos no seu escopo e que já valorizam e atribuem pesos significativos.

ANÁLISE CRÍTICA DO AQUA

Baseado em todas as análises feitas acima, é possível observar que o AQUA foi o que mais obteve pontuação em ambas as tabelas. A parte de gestão dos resíduos ainda pode ser melhorada, porém já atinge o esperado em relação a um gerenciamento efetivo e eficaz. As considerações sobre a “Escolhas construtivas para a durabilidade e adaptabilidade da construção” são satisfatórias, o tema é abrangido de uma forma clara e concisa, atende o esperado sobre esta temática que está indiretamente ligada a geração de resíduos, maior durabilidade, redução de resíduos gerados.

No item do referencial técnico desta certificação, existe o item “Otimização da gestão dos resíduos no canteiro de obra” foi especificada a gestão para este momento. Isso é um ponto muito positivo, pois algumas das outras certificações não definiram bem o momento da gestão, deixando em aberto ser no canteiro de obra ou no uso e operação do edifício. Esta separação orienta o empreendedor sobre o momento correto de começar sua gestão, a qual o próprio AQUA recomenda que seja ainda na concepção do projeto. O mais interessante neste tópico são os exemplos apresentados para cumprir com o desejado neste critério. Estes exemplos facilitam para o empreendedor e para o certificador.

Quando se trata da “Otimização da revalorização dos resíduos gerados pelas atividades de uso e operação do edifício” e “Qualidade do sistema de gestão dos resíduos de uso e operação do edifício”, também apresentados no referencial técnico, a certificação atinge um objetivo, que deveria ser básico para todas as outras certificações, que é o incentivo ao emprego da consciência sobre os resíduos após entrega da obra. É muito importante e eficaz para atingir os reais objetivos de todas estas categorias reduzir os resíduos gerados em um contexto regional.

O incentivo a utilização das normas vigentes brasileiras também é um ponto importante, pois padroniza a classificação para todos as atividades exercidas e dificilmente o empreendedor apresentará dificuldades nesta triagem, pois as normas se apresentam bem explicadas e completas.

Para os resíduos da construção civil especificamente, a recomendação da elaboração do PGRCC já orienta o empreendedor com resíduos específicos.

Uma deficiência do AQUA é o fato de ele não especificar atitudes específicas para cada classe dos resíduos, tratando do assunto resíduos no geral.

A primeira proposta para o AQUA é em relação aos resíduos orgânicos, e consiste em sempre separar os resíduos das demais classes, pois muitas vezes contamina-se este material que poderia ser destinado a reciclagem.

No canteiro de obra pode ser escolhido um local adequado para que seja construída uma composteira, alimentada por resíduos orgânicos gerados na obra e acrescido de folhas e restos vegetais.

Os resíduos vegetais não foram tratados e ficaria a proposta de que poderia ser pontuado como critério opcional caso o empreendedor comprovasse como seria o reuso ou reciclagem deste material em seu edifício (formas, nivelamento, etc), resultando em um ponto adicional para quem estivesse disposto a ir além do básico para atingir a qualidade ambiental.

Quanto aos resíduos perigosos, a recomendação é que seja incentivada a substituição por outras alternativas e que existam pontos de coleta tanto na obra quanto no uso e operação do edifício.

Os resíduos de demolição são tratados de uma forma geral e poderia ser mais efetiva, sugere-se avaliar o esforço exigido para que o material empregado na obra seja desmembrado, logo em seguida, recomendar a classificação destes materiais triados, de forma a analisar as possibilidades presentes para reuso e reciclagem e ainda pontuar a facilidade desta triagem

O AQUA deveria, em um primeiro momento, avaliar o esforço exigido para que o material empregado na obra seja desmembrado, logo em seguida, recomendar a classificação destes materiais triados, de forma a analisar as possibilidades presentes para reuso e reciclagem e ainda pontuar a facilidade desta triagem.

Este primeiro ponto já incentivaria indiretamente a escolha dos materiais na concepção da obra, já que este critério já estaria presente, e para pontuar o empreendedor já teria que avaliar esta possibilidade.

Outra forma interessante de avaliar este critério é o de pontuar de acordo com a utilização de materiais na concepção do projeto que visem atingir este escopo, ou seja, que já visualizem uma forma fácil de desmontar e de triar quando chegar a etapa de demolição do edifício..

CONCLUSÕES

Com o crescente aumento das construções nos centros urbanos e a grande quantidade de resíduos que são gerados, cada vez se torna maior o problema com o armazenamento, disposição e destinação final. Os aterros de resíduos da construção civil estão repletos de materiais que poderiam se tornar matéria prima para muitas atividades ou serem reciclados, gerando uma perda absurda de recursos.

Ocorre que de alguns anos para cá as certificações ambientais se instalaram no Brasil e trouxeram novas concepções de construções, com incentivo a atitudes mais “limpas” nos canteiros de obra e com garantia de economia de água e luz para o uso e operação das edificações.

Uma obra quando certificada, independente do motivo que levou empresas e empreendedores a adotar tais práticas, mesmo que por redução nos custos, publicidade ou consciência ambiental, será um grande passo em direção à sustentabilidade.

Este trabalho objetivou analisar se estas certificações estão também trazendo a consciência para os empreendedores em relação aos resíduos, tema que como explanado neste trabalho está gerando muitos problemas em nossas cidades.

Neste contexto se fez necessária a análise de várias certificações que tratam do assunto, porém, a certificação AQUA sempre foi o objeto de análise. Diversas certificações presentes no mercado brasileiro foram comparadas (DGNB, LEED, BREEAM e Selo Casa Azul) e a partir do embasamento teórico, feito principalmente pelos referenciais técnicos foi possível concluir que todas acabam deixando a desejar em relação aos resíduos.

Apesar de todas terem no escopo a gestão dos resíduos, esta gestão acaba sendo muito generalizada, não especificando o que realmente pretende se atingir com ela. De todas as certificações Selo Casa Azul e AQUA se destacaram mais em relação ao conteúdo em uma análise geral, e específica sobre os resíduos quem mais se destacou foi AQUA e DGNB.

Após a comparação das certificações foi realizada uma análise crítica específica do AQUA, objeto de estudo desde trabalho, nesta análise foram apontados os principais pontos fortes e fracos da certificação.

Ou seja, eles já apresentam bons conteúdos em relação ao tema, que é consideravelmente satisfatório, porém, devido ao grande potencial de reuso e reciclagem dos resíduos, e a facilidade de adaptação para novas atitudes, vislumbra-se uma possibilidade de sustentabilidade muito maior do que aquela encontrada.

Como sempre é possível melhorar, o principal objetivo deste trabalho foi propor novas atitudes, atividades e temas capazes de elevar o nível de sustentabilidade da certificação.

Foi sugerido que a certificação considerasse resíduos perigosos e resíduos vegetais em seu escopo, o objetivo disso seria reduzir a geração destes resíduos e aproveitar o máximo as possibilidades, como criar pontos de coleta, reutilizar latas de tintas, criar materiais com troncos de podas de árvores que possam ser utilizados no próprio canteiro de obra e auxílio no nivelamento do terreno.

A sugestão sobre os resíduos orgânicos também traz um objetivo de redução da geração no canteiro e no uso e operação, a implantação de uma composteira é viável e pode ter amplos empregos dentro de uma edificação, como adubo para a manutenção do paisagismo.

Os resíduos de demolição são tratados no AQUA, porém ainda há a possibilidade de melhorar esta abordagem, recomenda-se também que a desmontagem seja incluída, neste momento o objetivo é evitar a perda de materiais por impossibilidade de separação e também por necessidade de grandes restaurações para estar passível de utilização.

O objetivo geral, que foi avaliar criticamente a certificação AQUA com relação aos resíduos e propor novas alternativas para sua avaliação foi alcançado através de análise aprofundada do referencial técnica e informações contidas em artigos e trabalhos acadêmicos.

Todos os objetivos específicos também foram alcançados, a identificação de outras certificações, a identificação dos resíduos delas, as deficiências desta temática em todas as certificações, a comparação delas, a análise crítica ao AQUA e as soluções para melhorar o atual proposto nele em relação aos resíduos.

Verificou-se a todo momento uma dificuldade de obter informações sobre algumas certificações, como DGNB e BREEAM, e também a comparação de ferramentas diferentes traz muitas dificuldades, chegar a um resultado de quem certifica melhor não foi o objetivo e não seria uma missão fácil, a comparação foi generalizada em um primeiro momento e depois restrita aos resíduos.

A intenção deste trabalho é mostrar para futuros profissionais e empreendedores que hoje em dia pode-se pensar em projetar um edifício, e unir a isso a responsabilidade ambiental, levando em consideração os impactos que estão sendo gerados para o meio ambiente, além disso, o trabalho exerce também o papel de divulgar as certificações e mostrar o quadro geral nos dias atuais das certificações presentes no Brasil.

Além das recomendações feitas, poderia ser realizada uma análise específica do AQUA, aprofundando cada uma das áreas (energia, água, materiais, etc.) e em paralelo com um estudo de caso no Brasil. Logo, não se descarta a possibilidade de continuidade deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AQUA. Referencial técnico de certificação para Edifícios do setor de serviços. 2014
2. AQUA. Referencial Técnico de Certificação AQUA-HQE. Sistema de Gestão do Empreendimento – SGE para Edifícios em construção. Disponível em: < www.vanzolini.org.br/download/RT-SGE-14-03.pdf>. Acesso em: 20 março 2014.
3. BREEAM. Disponível em: <www.breeam.org>. Acesso em: 12 jan. 2012.
4. BRITO, Jorge. A reciclagem de Resíduos da construção e demolição, a reciclagem na casa do futuro. 2006
5. DGNB. Referencial técnico de certificação para edificações novas. Disponível em: < www.dgnb-system.de/dgnb-system/en/>. Acesso em: 15 de dez. 2014
6. Fundação Vanzolini. Disponível em <www.vanzolini.org.br> Acesso em: 15 fev. 2014.
7. Green Building Concl. Disponível em: <www.usgbc.org>. Acesso em: 15 fev. 2014.
8. LEED. Disponível em: < www.usgbc.org/leed>. Acesso em: 20 fev. 2014.
9. Selo Casa Azul. Disponível em: < www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/Selo_Casa_Azul_CAIXA_versao_wew.pdf > Acesso em: 26 jan. 2014.