

CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ÂMBITO DA SUSTENTABILIDADE: CERTIFICAÇÕES EXISTENTES NO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO¹

Alberto Manoel Scherre²
José Luis Gomes da Silva³
Luiz Antonio Perrone Ferreira. de Brito⁴

Resumo

O tratamento dos resíduos gerados pela construção civil, bem como os aspectos protocolares das certificações, no contexto da sustentabilidade, foram os fundamentos sobre os quais se construiu o presente trabalho. A premissa subjacente é de que não se pode, sob qualquer pretexto, desvincular essa temática do âmbito do desenvolvimento regional. Por exercer um papel relevante no contexto socioeconômico, a construção civil, para desempenhar suas funções na abordagem cultural, espacial e ambiental, deve imbuir-se de responsabilidade sobre o produto ofertado ao público adquirente de seus produtos, como também respeitar o meio ambiente e demais moradores do entorno, o que pode ser alcançado por meio de um tratamento eficaz e eficiente dos resíduos gerados em suas construções. A configuração de uma atitude responsável pode ser atestada pelas certificações expedidas por entidades autorizadas, ainda que no Brasil essa certificação não contemple com maior profundidade a sustentabilidade em todos seus preceitos, com exceção feita à Caixa Econômica Federal, cujos critérios de análise vislumbram um enfoque mais acentuado relacionado com construções sustentáveis. A estrutura textual foi elaborada por meio de uma pesquisa de natureza descritiva, com abordagem qualitativa e delineamento documental. O objetivo do presente trabalho é a avaliação da eficiência das certificações, no enfoque da sustentabilidade. A conclusão aponta a necessidade de um maior aprofundamento nas questões relacionadas aos desafios do tratamento dos resíduos da construção civil, assim como as tratativas relacionadas às suas certificações.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Construção civil; Resíduos; Certificações.

SUPPLY CHAIN WITHIN THE CONSTRUCTION OF SUSTAINABILITY: THE TREATMENT OF EXISTING CERTIFICATES OF CONSTRUCTION WASTE

Abstract

The treatment of waste generated by construction, as well as aspects of the certification protocol in the context of sustainability, were the foundations upon which this work was built. The underlying premise is that you can't, under any circumstances, relieve the theme of regional development, why play a relevant role in the socioeconomic context, the construction industry, to perform their duties in addressing cultural, spatial and environmental, should imbue it is the responsibility of the product offered to the public purchaser of its products, but also to respect the environment and other people in the surroundings, which can be achieved through an effective and efficient treatment of waste generated in their buildings. Setting a responsible attitude can be attested by certificates issued by authorized bodies, even in Brazil, this certification does not address in depth the sustainability in all its precepts, except with the Caixa Econômica Federal, the criteria analysis approach envision a more strong connection with sustainable buildings. The textual structure was developed through a descriptive research with a qualitative approach and design documents. The objective of this study is to evaluate the efficiency of the certifications, the focus of sustainability. The conclusion highlights the need for a deeper understanding on issues related to the challenges of the processing of construction waste, as well as the discussions related to their certifications.

Key words: Sustainability; Construction; Waste; Certifications.

¹ Contribuição técnica ao 67º Congresso ABM - Internacional, 31 de julho a 3 de agosto de 2012, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

² Mestrando em Planejamento e Desenvolvimento Regional/UNITAU

³ Doutorado em Ciências, pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), Prof. do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Desenvolvimento Regional, Unitau

⁴ Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Prof. do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Desenvolvimento Regional, Unitau.

1 INTRODUÇÃO

Entende-se que, ao se discutir sobre desenvolvimento de uma região, deve-se conceber que, por “desenvolvimento”, tal expressão não está adstrita exclusivamente às questões econômicas, individuais e/ou coletivas, locais e/ou regionais. Antes, sua concepção está intrinsecamente atrelada ao entendimento sobre como uma pessoa, um grupo, uma sociedade perceberá o processo de desenvolvimento, a partir da coexistência de vários aspectos em suas vidas, tais como: acesso a educação, sistema de saúde, habitação condigna, sistema de transporte e saneamento condizentes com as necessidades individuais e coletivas, pleno emprego e progresso profissional.

As premissas aqui dispostas estão implicitamente relacionadas com a sustentabilidade e, dessa forma, não se pode discutir desenvolvimento regional baseado em somente um fator. Antes, é necessário que se vincule o desenvolvimento em seus mais diversos enfoques, quais sejam: as questões sociais, culturais, econômicas, espaciais e ambientais.

A construção civil exerce um papel de relevância no cenário econômico nacional, por sua grande capacidade de geração de empregos e renda. Além desse aspecto, sua importância emerge fundamentalmente por se tratar de um segmento que tem sob sua responsabilidade a obrigação de prover a população de um ambiente construído que seja seguro, saudável, confortável e com adequada infraestrutura de comunicação e acesso às questões de saneamento, em seu sentido amplo.

1.1 Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência das certificações, quanto à redução na geração de resíduos por parte da construção civil, como critério de sustentabilidade.

1.2 Revisão da Literatura

Não se pode e nem se deve desvincular o desenvolvimento, de um conjunto de atitudes responsáveis e plenamente harmonizadas com todo o contexto onde se situa determinado empreendimento econômico. Afirme-se que a busca do lucro deve estar lastreada em atitudes que demonstrem com a maior evidência possível, que a sustentabilidade, tratada em seus vários aspectos e níveis, seja o embasamento dessa busca, sob pena de macular o resultado, por meio de sacrifício alheio, como se expressa Sen:⁽¹⁾ “[...] Os preços elevados ou a baixa qualidade dos produtos envolvidos nessa produção artificialmente sustentada podem impor um sacrifício significativo à população [...]”. Tais palavras não deixam dúvidas quanto à necessidade de um comportamento sustentavelmente responsável por parte dos gestores.

Neste sentido, a concepção de desenvolvimento intimamente atrelado às condições (qualidade) de vida. Esta preocupação não é uma “onda de modismo”. Já em épocas anteriores, havia esta ênfase, o que é corroborado por Dallabrida,⁽²⁾ ao expressamente mencionar: “Entre os economistas clássicos, já estava presente a preocupação com a qualidade de vida da população [...]”. Tal citação corrobora ao ideário de que nas discussões científicas sobre desenvolvimento impera seu caráter transdisciplinar, o que enriquece os estudos pertinentes.

No Brasil, de forma mais objetiva, as primeiras manifestações oficiais se configuraram com o advento das normas de gestão de qualidade ISO na década de 80, que se tornaram referência internacional, o que também ocorreu no Brasil, conforme observa Figueiredo:⁽³⁾ “Introduzindo inovações administrativas e difundindo experiências e informações que viriam consolidar a gestão da qualidade em nosso país, o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade [...] significou um ponto de convergência [...]”. Especialmente quanto à construção civil, relata o mesmo autor que o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do *Habitat* (PBQP-H) instituído ao final dos anos 1990, veio em direção ao apoio de um setor carente de qualidade, conforme são suas próprias palavras “[...] O programa, abordando aspectos da gestão que envolve processos, serviços e materiais, [...] foi um reflexo do que já vinha ocorrendo em outras áreas da indústria”.

Esses fatores são e continuam sendo tratados como importantes pela sociedade, que almeja que as construções sejam realizadas sob a égide da responsabilidade social e ambiental, não se desprezando aqui as demais abordagens de sustentabilidade. No enfoque social, corroboram as palavras de Vahan:⁽⁴⁾ “A demanda social por um ambiente construído de melhor qualidade permanece importante em países em desenvolvimento, como o Brasil”. Nota-se que a demanda social aqui destacada deve ser contemplada, uma vez que o engajamento da sociedade no enfoque da sustentabilidade se faz notar com ênfase e em evolução em nosso país.

Deduz-se assim que uma das grandes problemáticas enfrentadas pela indústria da construção civil é o tratamento dos resíduos por ela gerados. A natureza física de tais resíduos é altamente dispersa. A dimensão qualitativa e quantitativa deste quadro já é, por sua própria constituição, um fator que merece destacada atenção ao tratamento desses materiais não mais utilizáveis na construção.

Sobre esta ênfase, corrobora Vahan:⁽⁴⁾ “Como consequência da grande massa de materiais manejada pela Construção Civil, agravada pelas elevadas perdas, o setor é um grande gerador de resíduos”. Um dos fatores que ensejam a ocorrência de resíduos não tratados e, por consequência, poluidores, é o nível de desenvolvimento cultural verificado em determinado local. Sobre isso, são esclarecedoras as palavras de Freitas:⁽⁵⁾ “Um fator de grande relevância na geração de resíduos da construção e demolição é o nível de desenvolvimento econômico, social e cultural de uma cidade [...]”. Daí, emerge a necessidade de que os responsáveis pela gestão busquem alternativas de reuso e/ou destinação responsável dos materiais. É sabido que os organismos, tanto do setor público quanto do setor privado, têm debatido sobre esta temática, com o fito de se propiciar à sociedade e ao ambiente (em seu sentido lato), condições de sobrevivência plena.

Cabe apontar que a própria complexidade e alcance da cadeia produtiva da construção civil arregimenta em seu teor mais amplo, uma gama de atividades e, portanto, segmentos econômicos diversos, cujas atuações específicas, na qualidade de um dos elos dessa cadeia produtiva, demanda uma análise mais acurada, a fim de que o produto final seja sustentável em seus mais diversos enfoques.

A Figura 1 demonstra a composição da cadeia produtiva da construção civil, delineando os diversos ramos empresariais envolvidos.

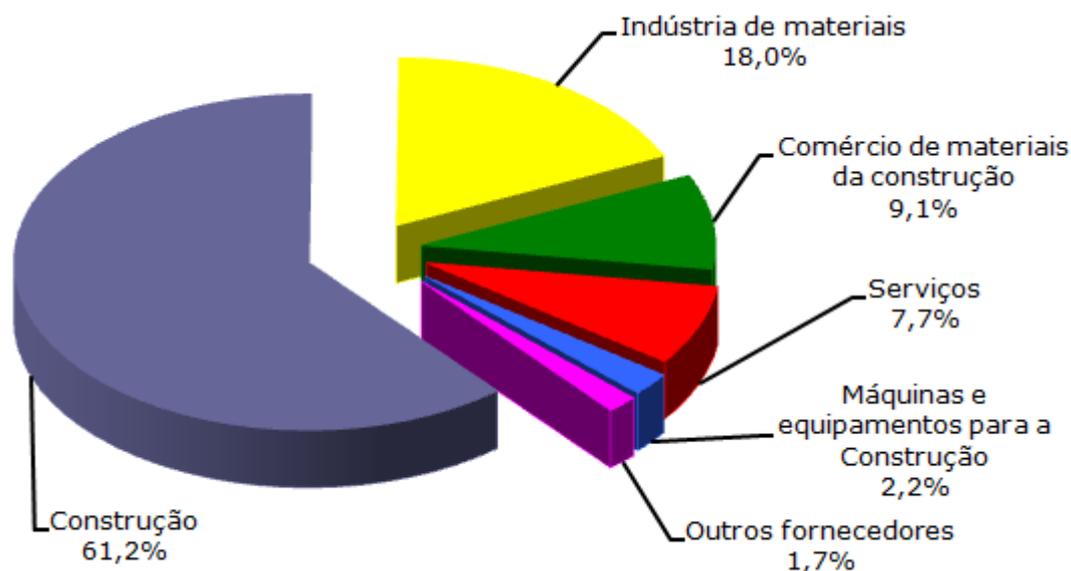


Figura 1. Composição da cadeia produtiva da construção civil – 2009⁽⁶⁾

A análise dos dados apresentados na Figura 1 denota que, além da atividade de construção propriamente dita, que tem sua participação relativa em grande escala, a indústria de materiais, até pela interpretação quantitativa, detém uma expressiva fatia de participação (18%), o que permite interpretar que a utilização de materiais fabricados com aplicação de tecnologias convergentes ao âmbito da sustentabilidade, propicia um tratamento mais adequado dos resíduos gerados.

A percepção evidente é da já citada diversidade e que, por consequência, a consecução de um projeto de construção civil não pode ser desatrelada de um senso de responsabilidade profunda e ampla, a fim de que a sustentabilidade seja contemplada em todas as etapas da construção, tanto nos serviços realizados, como nos materiais e equipamentos empregados. Surge assim, a necessidade de se atender as normas próprias da construção civil, como também torna-se necessário que os órgãos normativos estejam atentos ao cumprimento dessas normas, por meio de uma fiscalização que ateste a eficácia e eficiência da cadeia produtiva aqui tratada.

Dos órgãos públicos normativos, em cumprimento de seus objetivos, tem emanado legislação própria relativa ao tratamento dos resíduos, procurando também orientar sobre o seu manuseio sustentável, como é o caso da Resolução da Comissão Nacional do Meio Ambiente (Conama)⁽⁷⁾ nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta foi modificada em seu art. 3º - inciso IV, por meio da Resolução 348/04, que ampliou o alcance da classificação dos resíduos, estabelecidos na Resolução anterior, especialmente o artigo 2º, inciso I, da Resolução Conama 307.⁽⁷⁾ A ênfase do inciso aqui citado está em abranger em sua redação, o aspecto diverso dos resíduos, haja vista que cada um deles deve merecer atenção específica quanto ao tratamento eficaz que a sua própria natureza impõe.

Neste enfoque, as entidades certificadoras no âmbito da construção civil desenvolvem trabalhos que visam informar aos adquirentes de imóveis se os procedimentos de construção, assim como os materiais empregados, garantam uma durabilidade e, acima de tudo, identifiquem com clareza e a profundidade possível

se as normas de pertinência foram cumpridas. Entretanto, faz-se necessário entender que a certificação não é uma garantia absoluta de otimização, uma vez que, conforme Vahan,⁽⁴⁾ em grande medida, depende da abrangência e regras utilizadas para as análises requeridas. O mesmo autor também apresenta ressalvas às certificações importadas, ao literalmente comentar: “Certificações importadas, mesmo adaptadas, não refletem a agenda de um país e, portanto, têm efetividade reduzida”.

2 MATERIAL E MÉTODO

Neste item apresenta-se o aspecto protocolar existentes nos órgãos oficiais, com relação às certificações necessárias ao tratamento dos resíduos pelas empresas da indústria da construção civil, como também identificar, nos aspectos formais das certificações, os conceitos de sustentabilidade social, cultural, econômica, espacial e ambiental inseridos no contexto da atuação das empresas da indústria da construção civil.

Conforme Coelho,⁽⁸⁾ pesquisas demonstram que edifícios sustentáveis reduzem em 30% o consumo de energia e em 50% o consumo de água. Diz o autor que a procura pela certificação é grande, mas os desafios são maiores. No mesmo trabalho, Coelho⁽⁸⁾ traz ainda um elenco de quatro entidades certificadoras, Leed, Aqua, Sustentax e Procel Edifica, aqui reproduzido, definindo a modalidade de funcionamento de cada uma delas e a categoria de análise implementada por essas entidades.

Todavia, deve-se destacar também que a certificação tem seu caráter como instrumento de comunicação, visto sob a égide do marketing, como diz Vahan,⁽⁴⁾ quando assim se expressa: “Em linhas gerais, a certificação é um instrumento de comunicação (*marketing*) que informa ao consumidor que determinado produto ou serviço atende aos requisitos mínimos de uma especificação”. A expectativa do adquirente de uma unidade imobiliária é de que os preceitos legais e as normas específicas foram rigorosamente seguidos, o que, em tese, lhe propiciará segurança, conforto e uma convicção de resguardo de seus interesses econômicos e uma harmonia com suas convicções culturais, sociais e ambientais.

Buscando atingir o objetivo proposto no presente trabalho, apresenta-se no item reservado às discussões, com fulcro nas Tabelas 1 e 2, uma análise descritiva sobre os critérios utilizados em cada uma das certificadoras, especialmente no âmbito do tratamento dos resíduos sólidos. A Tabela 1 destaca o objetivo funcional das certificadoras Leed, Aqua, Sustentax e Procel Edifica, bem como demonstra uma síntese das principais categorias de análise desenvolvidas por essas certificadoras. A Tabela 2 apresenta os critérios de cumprimento obrigatórios e opcionais na certificação Selo Azul Caixa, exclusivamente aqueles relacionados ao âmbito da categoria denominada “Conservação de Recursos Materiais”, uma vez que nessa categoria se inserem os critérios relativos aos resíduos de construção.

3 RESULTADOS

Com o fito de identificar e avaliar as principais certificações voltadas ao segmento da construção civil no Brasil (Tabela 1), elaborado com fulcro no texto de Coelho,⁽⁷⁾ que aponta a natureza das certificadoras citadas no item anterior, como também o objetivo funcional e as categorias das análises empreendidas pelas mesmas.

No contexto das comparações (Tabela 2): “Selo Azul Caixa”. Ressalte-se que o elenco de critérios de análise da certificação Selo Azul Caixa contém 52 itens, distribuídos em 6 categorias de análise. Do conjunto de critérios, 18 são de cumprimento obrigatório e 34 de cumprimento opcional. O certificado será emitido na classificação denominada “bronze”, pelo cumprimento dos 18 critérios obrigatórios. Para que se obtenha o certificado na classificação “prata”, é necessário, além dos critérios obrigatórios (18), cumprir mais 6 critérios opcionais de livre escolha. Já para a obtenção do certificado na classificação “ouro”, a exigência é de cumprimento de 12 critérios opcionais além dos obrigatórios.

Tabela 1. Principais certificadoras: objetivos e análises praticadas – 2011⁽⁹⁾

Certificadora	Objetivo Funcional	Categorias das Análises
Leed – Leadership and Environmental Design	Pontua soluções nos quesitos: espaço sustentável, localização, entorno, eficiência ao uso de água e energia, qualidade do ar, qualidade ambiental interna.	Novas construções ou grande reformas. Envoltório e áreas comuns do empreendimento. Interiores comerciais. Avalia bairros e desenvolvimento de comunidades.
Aqua – Alta Qualidade Ambiental.	Auditoria e certificação por etapa concluída do projeto.	Quatorze categorias, em quatro bases: ecoconstrução, ecogestão, conforto e saúde.
Sustentax – Selo desenvolvido pelo grupo Sustentax	Conformidade do projeto com materiais selecionados. Evitar desperdício e aumento de produtividade	Diagnóstico do local do projeto. Questões socioambientais. Gerenciamento dos resíduos da construção.
Procel Edifica – Subprograma do programa do Governo Federal (Procel). É uma etiquetagem	Exclusivo para edifícios comerciais, de serviços e edifícios públicos.	Avaliação em duas etapas: fase do projeto e após conclusão do edifício.

Tabela 2. Selo Azul Caixa – categorias de análises e critérios de cumprimento obrigatório e optativos, relacionados às questões dos resíduos da construção – 2010⁽⁹⁾

CATEGORIA E CRITÉRIOS DE ANÁLISE	Natureza de Cumprimento do Critério
CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS	
Qualidade de materiais e componentes	obrigatório
Formas e escoras reutilizáveis	obrigatório
Gestão de resíduos da construção e demolição	obrigatório
Coordenação modular	opcional
Componentes industrializados ou pré-fabricados	opcional
Concreto com dosagem otimizada	opcional
Cimento de Alto-Forno (CP III) e Pozolânico (CP IV)	opcional
Pavimentação com RCD	opcional
Facilidade de manutenção da fachada	opcional
Madeira plantada ou certificada	opcional

4 DISCUSSÃO

É possível resumir as características das entidades certificadoras da seguinte maneira: 1) Leed, que pondera as questões ambientais, relacionadas ao processo: projeto, construção e operação; 2) Aqua, que analisa as questões ambientais de um

empreendimento; 3) Sustentax, cuja ênfase é testar os produtos e serviços prestados pela incorporadora; e 4) Procel, que trata de uma etiquetagem relacionada com a eficiência do sistema elétrico do empreendimento.

Ampliando a abordagem sobre as categorias de análise na Tabela 1, é relevante destacar que, para a certificação Leed, existe também a pré-certificação Leed CS (Core & Shell), que permite a divulgação prévia do empreendimento, visando a pré-venda. Além dessa categoria, esta certificadora também emite o Leed School, específico para construções projetadas objetiva e exclusivamente para o sistema de ensino (escolas em geral). Sob a égide específica de tratamento de resíduos gerados pela construção civil, esta certificação aborda questões relativas ao depósito e coleta de materiais recicláveis, atribuindo em sua análise, 14 pontos ao cumprimento desta exigência. Entretanto, é importante destacar que tal pontuação é a quarta maior, dentre 7 categorias de análise, que perfazem um total de 110 pontos. Acima dessa categoria, as três que conferem pontuação mais elevada no processo de análise desenvolvido pela certificadora Leed, são: “Energia e Atmosfera” com 37 pontos, “Espaço Sustentável” com 21 pontos, e “Qualidade Ambiental Interna” com 17 pontos. Infere-se, assim, que o tratamento de resíduos não é o principal foco das análises realizadas por esta certificadora, haja vista que o certificado será obtido a partir do alcance de 40 pontos para que se obtenha a “certificação básica”. Ao se atingir um mínimo de 80 pontos, a certificação será concedida na categoria “platina”.

Em relação à certificação Aqua, caber destacar que o empreendimento é pontuado por três níveis de desempenho, quais sejam: excelente, superior e bom, sendo dividido em 14 aspectos de análise. Em relação aos resíduos da construção civil pode-se destacar a base denominada “ecogestão” que versa sobre a deposição dos resíduos de uso e operação do edifício, não necessariamente oriundos da construção civil e outro que analisa o canteiro de obras. Para que se obtenha o respectivo certificado, é necessário atingir, pelo menos, 3 níveis “excelente” e 4 níveis “superior”, ou 3 níveis “excelente” e 7 “bom”, sem obrigatoriedade específica para nenhum dos quatorze aspectos analisados..

Quanto à certificação Sustentax, ressalte-se que, além das categorias citadas na Tabela 1, merece destaque a avaliação sobre questões voltadas ao armazenamento e coleta seletiva de resíduos, assim como a constatação de uso de madeira certificada e uso de materiais reciclados; regionais e renováveis. A certificadora Sustentax, por meio de parceria com a Leed, utiliza dos mesmos critérios desta para concessão do selo, cuja classificação também obedece aos mesmos ditames, por meio dos denominados “Leeds cumpridos”. Também o selo é dividido em 3 níveis, que são, respectivamente do menor ao maior número de pontos obtidos; prata, ouro e platina.

No que tange à certificação Procel Edifica, sua própria especificidade relacionada com empreendimentos comerciais, privados e públicos, o certificado é emitido somente após a obtenção do alvará de conclusão da obra. Por suas próprias características, esta certificação tem como ênfase os edifícios públicos e, em sendo particulares, a avaliação é feita em empreendimentos com área superior a quinhentos metros quadrados. As análises são enfaticamente objetivadas às questões relacionadas ao uso da energia elétrica, água e condicionamento de ar, classificando as análises em categorias de “A” a “E”, concedendo determinado “bônus classificatório”, conforme se constatar existência de fontes alternativas de energia e tecnologia que promova uma maior eficiência no âmbito das análises.

O “Selo Azul Caixa” possui três gradações, concedidas conforme o nível de atendimento das exigências formais e outros critérios não obrigatórios. Conforme Vahan,⁽⁴⁾ este é o único produto desenvolvido exclusivamente para a realidade brasileira. A Tabela 2 sintetiza as categorias e critérios de análises de cumprimento obrigatório e opcionais referentes ao resíduo da construção civil. Ao todo o Selo Azul Caixa contém 52 itens, distribuídos em 6 categorias de análise. Do conjunto de critérios, 18 são de cumprimento obrigatório e 34 de cumprimento opcional. O certificado será emitido na classificação denominada “bronze”, pelo cumprimento dos 18 critérios obrigatórios. Para que se obtenha o certificado na classificação “prata”, é necessário, além dos critérios obrigatórios, os 18 da certificação “bronze”, também cumprir mais 6 critérios opcionais de livre escolha. Já para a obtenção do certificado na classificação “ouro”, a exigência é de cumprimento de 12 critérios opcionais além dos obrigatórios.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou apresentar o desafio que enfrenta a indústria da construção civil ante a adoção de um método de tratamento dos resíduos gerados, no contexto da sustentabilidade. Neste sentido, objetivou também apresentar os aspectos protocolares existentes nos órgãos certificadores.

Em relação aos desafios no tratamento dos resíduos, a percepção é de que tem se encetado esforços no sentido de minimizar seus impactos. Por um lado, o poder público, utilizando das prerrogativas que lhe são atribuídas por Lei, emitem regras objetivas nesse enfoque, como é o caso da Resolução Conama 307. Pelo turno da iniciativa privada, a indicação dos textos referenciados é de que, em grande escala, as empresas desse segmento econômico têm se preocupado com o destinado a ser dado aos resíduos, até mesmo em função de se apresentar ao mercado como uma organização socialmente responsável.

No contexto da sustentabilidade, as certificações que possuem sua origem no exterior, caso da Leed e Acqua, se propõem a ser adaptadas à realidade brasileira. No que concerne a geração de resíduos, a percepção inequívoca é de que as análises empreendidas por essas certificadoras não recaem sobre esse critério, de relevância incontestável no âmbito da sustentabilidade, o mesmo ocorrendo com a Sustentax e Procel Edifica.

Destaque-se que o denominado Selo Azul Caixa é a única certificação que, além de ser genuinamente nacional, objetivamente aponta como item de cumprimento obrigatório a gestão de resíduos de construção e demolição. Esta exigência, alinhadas às demais elencadas no presente trabalho, atesta que a concepção do Selo Azul Caixa contempla em sua estrutura de análise de critérios uma abordagem mais condizente com os conceitos de sustentabilidade aqui tratados.

Desta maneira, o “Selo Azul Caixa”. Apresenta-se como a única certificação que atende satisfatoriamente as necessidades de gestão de resíduos, tanto no aspecto do pleno cumprimento da legislação brasileira pertinente, como nas tratativas próprias, sob a égide dos critérios de sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- 1 SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como Liberdade**. Trad. Laura Teixeira Motta; ver. Tec. Ricardo Doniselli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- 2 DALLABRIDA, Valdir Roque. Economia, Cultura e Desenvolvimento: uma primeira aproximação sobre as origens teóricas da abordagem do tema. **G&DR**. V.7, n.2, p. 282-299, mai-ago/2011, Taubaté, SP, Brasil.
- 3 FIGUEIREDO, Dalmo Lúcio Mendes. **Diagnóstico da Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras e seus Reflexos na Gerência de Materiais de Construção**. 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2006. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/.../dissertacao.pdf> Acesso em 03 nov. 2011, 15:50.
- 4 VAHAN, Agopyan. Coord. José Goldemberg. **O desafio da Sustentabilidade na Construção Civil**. Vol. 5. São Paulo: Blucher, 2011
- 5 FREITAS, Isabela Maurício. **Os Resíduos de Construção Civil no Município de Araraquara/SP**. 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Centro Universitário de Araraquara (UNIARA), 2009. Disponível em http://www.uniara.com.br/mestrado_drma/.../isabela_mauricio_freitas.pdf Acesso em 03 nov. 2011, 19:20.
- 6 "Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de Materiais - Setembro/2010". Abramet e FGV Projetos. Elaboração: Banco de Dados- CBIC. Disponível em <http://www.cbicdados.com.br>
- 7 CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. 2002. **Resolução CONAMA n. 307. Estabelece Diretrizes, Critérios e Procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res307.02.html>. Acesso em 31 out. 2011, 10:35.
- 8 COELHO, Laurimar. **Certificação ambiental**. 2011. Disponível em <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/155/artigo>. Acesso em 10 nov. 2011. 16:45
- 9 JOHN, Moacyr Wanderley; PRADO, Racine Tadeu Araujo. **Boas Práticas para Habitação mais Sustentável**. São Paulo: Páginas & Letras – Editora e Gráfica, 2010.