

## A ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO NA PROMOÇÃO DE SUSTENTABILIDADE NAS EDIFICAÇÕES – O CASO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

**Diogo Renan Simões de Lima (1); Prof. Me. Anarrita Bueno Buoro (2)**

(1) Arquiteto, Pós graduado em Projetos Sustentáveis para Arquitetura e Design pelo Senac, diogolima.arq@gmail.com. Tel (011) 985159721.

(2) Arquiteta e Urbanista, Mestre em Tecnologia da Arquitetura e Especialista em Conforto Ambiental e Eficiência Energética, Doutoranda na POLIUSP, Professora da Escola da Cidade, ritabuoro@usp.br, Universidade de São Paulo, R. Pedroso Alvarenga, 599/32. São Paulo- SP cep 04531-011. Tel (011) 980840060

### RESUMO

A utilização da sustentabilidade como benefício extra no *marketing* das empresas de construção civil levanta questões sobre a real origem das soluções sustentáveis adotadas. Seria a sustentabilidade alegada realmente adotada voluntariamente, ou se refere apenas à obediência a exigências legais ou normativas? O objetivo do presente artigo é avaliar a atuação do poder público na promoção da sustentabilidade das edificações, e em especial sua influência no mercado imobiliário de novas construções. Como metodologia, foram realizadas pesquisas em livros e teses sobre sustentabilidade na construção civil, publicações de entidades setoriais, legislação, normas técnicas e programas de pesquisa, e a subsequente análise crítica da efetividade dessas regulamentações. Verificou-se uma ampla gama de regulamentações, com muitos programas de orientação ou recomendação, mas pouca criação de obrigações para os construtores. Por outro lado, quando há a criação de obrigatoriedades, não existe incentivo ou condições que facilitem o cumprimento das mesmas.

Palavras-chave: sustentabilidade, mercado imobiliário, legislação.

### ABSTRACT

The depiction of sustainability by construction companies in marketing campaigns as an extra benefit of the advertised building raises questions about the real origin of the decision of adopting sustainable solutions. Would the alleged sustainability really be a voluntary decision, or would it be just the obedience to technical standards or legal requirements? The goal of the present paper is to evaluate the role of the public administration in promoting sustainability in buildings, and specially its influence over the real estate business. The method of research consisted in consultation in books and thesis about sustainability in buildings, as well as publications of sector organizations, laws, technical standards, and research programs. Following that, a critical analysis was carried on regarding the effectivity of the said regulations. It was verified the existence of a wide range of regulations and orientation programs, but the obligations created to the construction companies are very few. On the other hand, when an obligation is put forth, there is no creation of conditions that ease the fulfilment of the requirements.

Keywords: sustainability, real estate, legislation.

## 1. INTRODUÇÃO

Compreender a extensão da regulamentação existente é importante ao se avaliar as ações de sustentabilidade tomadas por qualquer empresa ou entidade. Isso se justifica pelo fato de que produtos, serviços, edifícios têm sido anunciados como “sustentáveis” ou “ecológicos” como forma de obter destaque comercial ou em busca de melhor imagem institucional; porém, em muitos casos, as ações sustentáveis tomadas são apenas reflexo das exigências legais obrigatórias a todos os produtos ou serviços da mesma natureza. Este é um traço da prática conhecida como *greenwashing*, ou “maquiagem verde” que ilude consumidores e público a endossar práticas e produtos que nada têm de sustentáveis.

Além do conhecimento de quais requisitos são obrigatórios ajudar a identificar possíveis casos de *greenwashing* e a, portanto, fazer uma escolha mais informada no momento do consumo, também é relevante a questão do crédito devido às diferentes esferas de governo. No âmbito da construção civil, em algumas áreas os empreendedores privados têm se colocado à frente do poder público em termos de iniciativas para a sustentabilidade, o que pode levar a crer que a administração pública em pouco tem contribuído para a promoção de sustentabilidade, o que não seria acurado ou simplesmente justo.

A questão que se coloca, porém, é se as regulamentações e iniciativas existentes são de fato efetivas, ou se medidas mais objetivas são necessárias.

### 1.1 Legislação Ambiental Aplicada à Construção Civil no Município de São Paulo.

Degani (2003) menciona, como elemento estruturador da legislação ambiental brasileira num contexto amplo, a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela lei 6.938, em 31 de agosto de 1981. Tal norma se mostra bastante avançada à época da sua publicação, ao estabelecer em seu artigo 4º: "A Política Nacional do Meio Ambiente visará (...) à compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;"(BRASIL, 1981). Tal objetivo é consonante em terminologia e intenções com os conceitos de desenvolvimento sustentável e tripé da sustentabilidade que só seriam desenvolvidos e popularizados anos mais tarde. Nas posteriores regulamentações desta legislação, realizadas ao longo da década de 1980, foram definidos como exigências para projetos de construção civil a elaboração de estudo prévio de impacto ambiental, mas tal requerimento é aplicável apenas a obras de maior vulto ou situadas em condições específicas, o que limita a necessidade destes estudos a apenas uma pequena parcela do que é construído no Brasil (DEGANI, 2003).

Após um hiato nos anos 1990, em termos de legislação específica para a sustentabilidade na construção civil, avanços consideráveis começaram a ser feitos a partir da década passada (DEGANI, 2003). A resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, editada apenas em 2002 (mais de duas décadas após a promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente), cria condições e diretrizes para a gestão de resíduos de construção e demolição (RCD), classificando-os em diferentes categorias de acordo com reciclabilidade, possibilidade de reutilização, e perigo potencial ao meio ambiente.

A determinação estabelece ainda que "os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final" (CONAMA,2002). Esta resolução representa um grande avanço no tocante a sustentabilidade na construção civil no Brasil, uma vez que a geração e deposição indevida de RCD é apontada por autores como uma das principais causas de impacto ambiental na indústria da construção nacional (JOHN et al, 2001).

Outra determinação importante desta resolução é a obrigatoriedade dos municípios da elaboração de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, capilarizando a gestão dos resíduos na esfera municipal; e também institui a necessidade de elaboração e apresentação de um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil como parte integrante do processo de aprovação dos projetos de empreendimentos (CONAMA, 2002).

Como instrumentos para controle de RCD, a resolução 307 obriga como parte do Plano Integrado "o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, (...) possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento" (CONAMA,2002).

#### 1.1.1 Gestão de resíduos

Na cidade de São Paulo, tais áreas são representadas pelos Ecopontos. Os Ecopontos são áreas nas quais os pequenos geradores podem depositar RCD oriundos de pequenas reformas, tendo sido o primeiro Ecoponto inaugurado no município em 2003. Apesar de não se aplicar aos grandes volumes de entulho gerados por empreendimentos imobiliários, objeto de estudo deste trabalho, os Ecopontos são dignos de

menção por representarem a complementariedade das políticas de gestão de RCD, ao prover uma destinação aos resíduos de pequenos geradores.

Não obstante a criação dos Ecopontos, e apesar da Resolução 307 estipular um prazo de doze meses para que os municípios elaborassem seus Planos Integrados, tal regulamentação caminhou a passos lentos, tendo levado seis anos para que, através da Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008, o município de São Paulo contasse com seu Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

A regulamentação sobre tais resíduos já existia no município desde 1987, com a lei nº 10.315, que dispunha de modo geral sobre a limpeza urbana, e a lei nº 13.298, de 16 de janeiro de 2002, que responsabilizava os geradores e transportadores de resíduos pela correta deposição dos mesmos, mas tais leis apenas adereçavam o tema de modo vago (MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1987; Idem, 2002). Regulamentação mais detalhada é estabelecida pelo Decreto nº 42.217, de 24 de julho de 2002, ao criar regras para locais de triagem de RCD, visando evitar contaminação ambiental e a disposição inadequada destes resíduos.

O Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do município de São Paulo é bastante sucinto e, em sua maior parte, apenas reitera disposições das legislações anteriores supracitadas. Como real contribuição, o Plano apresenta, em seção de somente três artigos sobre a destinação de resíduos, apenas a prioridade de reutilização e/ou reciclagem de RCD, com sua utilização em obras públicas (MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2008).

No campo normativo, a respeito dos RCD, a NBR 15.112, primeira norma brasileira que dispõe sobre o tema da disposição de resíduos, só foi editada em 2004, dois anos após a resolução do CONAMA, e traz em seu texto muitas semelhanças à resolução 307 (ABNT, 2004), formalizando as mesmas recomendações em norma técnica. De modo geral, apesar da evolução na legislação brasileira acerca do assunto, a crítica que se pode fazer é que a regulamentação aborda apenas a destinação e deposição de resíduos, focando na responsabilização dos geradores. Tal enfoque tão somente resulta na minimização de impactos após os RCD terem sido gerados, não possuindo qualquer impacto direto sobre a diminuição do consumo de recursos naturais, fator imprescindível para que se atinja a sustentabilidade no setor (JOHN et al, 2001).

#### *1.1.2 Gestão da energia*

Dando prosseguimento à evolução da legislação sobre sustentabilidade nas edificações, merece destaque a promulgação, em 2007, da Lei Nº 14.459, que determina a obrigatoriedade da instalação de sistema de aquecimento de água por energia solar nas novas edificações. A menção desta lei específica neste trabalho se deve à influência direta que ela tem sobre a concepção e o impacto ambiental dos edifícios no município de São Paulo, obrigando a instalação de dispositivos que agem em prol da utilização de energia limpa e renovável, até então considerados apenas opcionais.

Segundo Rodrigues e Matajs (2004), estima-se que com a substituição dos chuveiros elétricos, a redução de demanda de energia elétrica das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil se aproxime de 2000MW. Cálculos realizados na cidade de Barcelona apontam que uma família, ao instalar um aquecedor solar, pode reduzir sua emissão de carbono entre 400 e 700 Kg de carbono ao ano (RODRIGUES; MATAJS, 2004), embora esse número possa ser menor no caso brasileiro, dada a baixa pegada de carbono da matriz energética nacional (JOHN, 2001).

A lei, entretanto, não é plenamente abrangente: para edifícios que possuam até três banheiros por unidade habitacional, a lei exige apenas que sejam projetadas e executadas as prumadas de água quente, e também que seja reservado espaço para a instalação das placas coletoras e reservatórios (MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2007). A efetiva instalação do sistema ficaria a cargo do condomínio, posteriormente. Apesar disso, a exigência do fornecimento ainda que apenas da infraestrutura para instalação do sistema é considerada por especialistas como a remoção de um dos maiores obstáculos à disseminação do uso de aquecedores termossolares (RODRIGUES; MATAJS, 2004).

A prefeitura do município de São Paulo não dispõe de estatísticas concretas sobre a economia de energia gerada desde a promulgação da lei, ou de quantos edifícios foram protocolados neste período (RODRIGUES; SOARES, 2010). De acordo com dados do sindicato das empresas de compra e venda de imóveis de São Paulo (Secovi-SP), entre 2009 e 2014 foram lançados 202,3 mil unidades habitacionais na cidade de São Paulo (PETRUCCI, 2015), o que pode servir como referência para a significância e o alcance desta lei em termos efetivos.

#### *1.1.3 Gestão da água*

Com relação à gestão da água, o município de São Paulo conta com lei semelhante à de coletores solares, ao exigir a execução, em novas edificações com área impermeabilizada superior a 500,00m<sup>2</sup>, de

reservatório de coleta pluvial com capacidade mínima de uma hora de chuva. Tal exigência foi instituída pela Lei nº 13.276, de 04 de janeiro de 2002. Entretanto, tal lei tem como objetivo principal o retardo do lançamento de águas coletadas à rede pública de coleta pluvial, e cita somente como opção a possibilidade de direcionamento da água coletada para utilização em finalidades não potáveis (MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2002), o que pode ser considerado como um desperdício de oportunidade no sentido de uma legislação mais eficiente ambientalmente, especialmente ao levar-se em conta a recente situação de estresse hídrico verificada no município (desde 2013 até hoje).

#### *1.1.4 Gestão de materiais*

Na esfera federal, em 2008, foi instituído o Plano Nacional para Mudança do Clima. Este plano menciona a construção civil em apenas dois pontos: cita a instituição de um programa para a etiquetagem de eficiência energética para as edificações, realizado posteriormente como o PBE-Edifica, e reitera a necessidade de combate à extração e uso de madeira nativa ilegal (MMA, 2008).

No ano de 2009, os governos federal, estadual e municipal da cidade de São Paulo publicaram suas Políticas para a Mudança do Clima. A Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo foi a primeira destas a ser publicada, através da Lei nº 14.933, de 5 de junho de 2009. Em seguida, vieram a Política Estadual de Mudanças Climáticas (Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009) e a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009).

Dentre as políticas mencionadas, a Política Municipal é a que se refere à construção civil mais diretamente, e estabelece como uma das iniciativas necessárias o estímulo à reciclagem de RCD; porém, já existe a tal recomendação na regulamentação e nos programas anteriormente citados, de modo que tal menção nada acrescenta ao que já vinha sendo realizado. Em seção específica para o setor de construção civil, a Política Municipal implementa que as construções novas ou a reformar "deverão obedecer critérios de eficiência energética, sustentabilidade ambiental, qualidade e eficiência de materiais, conforme definição em regulamentos específicos" (MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2009). Entretanto, até a presente data, nenhum decreto foi publicado efetuando tal regulamentação.

Outra questão adereçada pela Política Municipal é a proibição do uso de madeiras nativas não certificadas nas obras e serviços contratados pelo Município (Artigo 17). Apesar de tal medida ser inquestionavelmente benéfica, a aplicação da mesma apenas às obras públicas restringe os resultados em termos de mudança climática, ao deixar de lado todo o universo de obras privadas realizadas no município. Esta diretriz, para um alcance mais amplo, poderia ser estendida a todo projeto a ser aprovado pela prefeitura, como requisito à obtenção de alvará de execução.

A Política Estadual menciona a indústria da construção civil ao preconizar medidas e programas na construção civil, "promovendo nos projetos próprios ou incentivando em projetos de terceiros a habitação sustentável e de eficiência energética, redução de perdas, normas técnicas que assegurem qualidade e desempenho dos produtos, uso de materiais reciclados e de fontes alternativas e renováveis de energia" (ESTADO DE SÃO PAULO, 2009).

A Política Nacional sobre Mudança do Clima se omite em relação ao tema, estabelecendo somente a necessidade de elaboração de Plano Setorial para este segmento (BRASIL, 2009).

Em suma, a legislação brasileira aplicada ao município de São Paulo tem apresentado avanços no tocante ao incentivo a construções mais limpas, mas parece haver uma resistência em se implementar restrições e regras mais rígidas para as edificações. As políticas consultadas utilizam, para tanto, termos como "promoção" ou "incentivo" a práticas mais sustentáveis, em vez da criação de obrigatoriedades ou proibições, que realmente impulsionariam ações mais efetivas no sentido de se mitigar o impacto ambiental da indústria da construção civil.

## **1.2 Atuação do Setor Acadêmico: Uma Visão Crítica**

Apesar da legislação avançar de modo letárgico, é importante destacar a contribuição que as universidades e institutos de pesquisas vêm trazendo nas últimas duas décadas, em termos de geração de conhecimento e coleta de dados acerca da sustentabilidade da construção civil.

Silva (2003) destaca a ação das universidades públicas nesse segmento, notadamente a Universidade Federal de Santa Catarina, com a implantação do Laboratório em Eficiência Energética das edificações - LabEEE, em 1996; a Universidade Estadual de Campinas, com a coordenação do Programa Nacional de Avaliação de Impactos Ambientais de Edifícios - BRAiE, implementado em 2000; e estudos de análise de ciclo de vida voltados à construção civil desenvolvidos na Universidade de São Paulo - USP, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade de Pernambuco.

Com relação à USP, é importante salientar que a Fundação Vanzolini, responsável pelo selo AQUA-HQE (e também um Organismo de Inspeção do PBE Edifica, entre outras), apesar de ser uma instituição privada, é gerida e mantida pelos professores do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. De modo geral, o setor acadêmico brasileiro tem atuado de forma determinante na promoção de sustentabilidade nas edificações e no fornecimento de dados imprescindíveis para a tomada de decisões.

Outra contribuição da academia, em associação com entidades da indústria da construção, para a sustentabilidade na indústria da construção civil são os esforços para a normatização. A existência de normas técnicas estabelece os parâmetros a serem seguidos pelo setor, promovendo maior controle tecnológico e de qualidade do ambiente construído, parte importante do desenvolvimento sustentável (JOHN et al, 2001).

Dentre o enorme arcabouço de normas técnicas, duas normas merecem destaque nesse sentido: a NBR 15.220, Desempenho Térmico de Edificações, editada em 2005, e a NBR 15.575, Edificações Habitacionais - Desempenho, editada em 2013.

A NBR 15.220:2005 apresenta uma contribuição significativa ao, além de fixar parâmetros para o desempenho térmico de edificações, adequar estes parâmetros ao zoneamento bioclimático brasileiro (Figura 1). Outra seção da norma apresenta tabelas com informações de desempenho térmico de diversos tipos de vedação utilizados comumente no Brasil (Figura 2), como forma de se melhorar as condições de conforto nas habitações de interesse social de acordo com a zona bioclimática em que estão inseridas (ABNT, 2005). Esta regionalização dos critérios é imprescindível para que se atinja real sustentabilidade, de acordo com diversos autores (JOHN, 2001; SILVA, 2003; BUENO e ROSSIGNOLO, 2013).

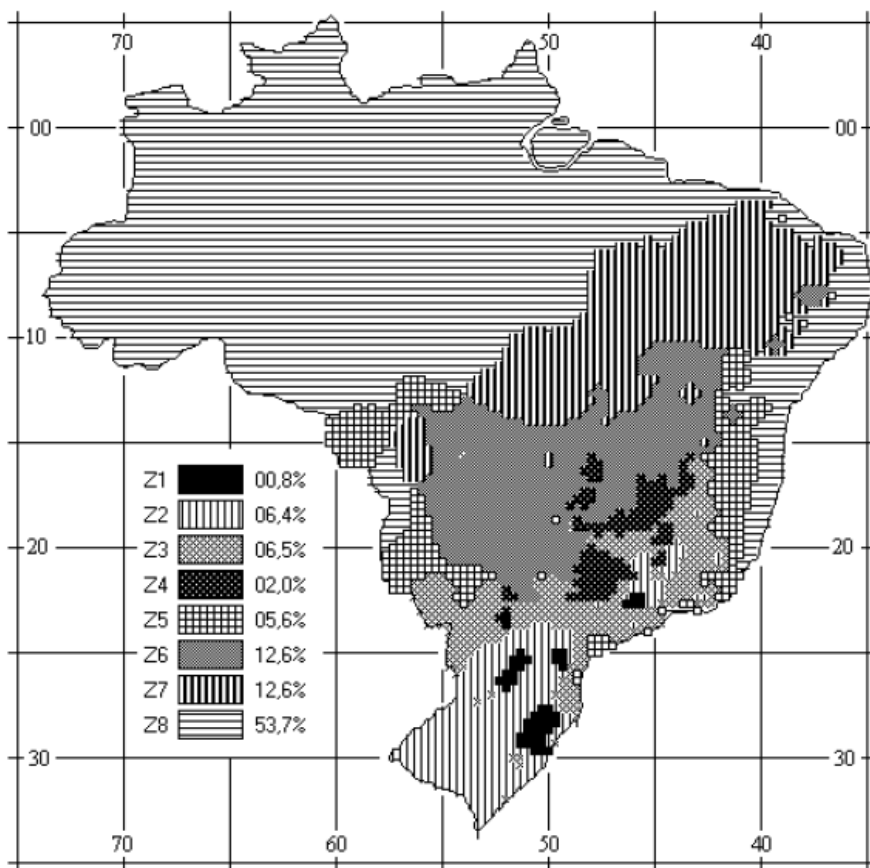


Figura 1 - Zoneamento Bioclimático Brasileiro, segundo NBR 15.220.

As porcentagens indicadas se referem à porção do território ocupada por cada zona.

Fonte: ABNT, 2005

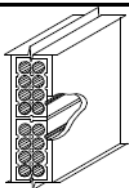
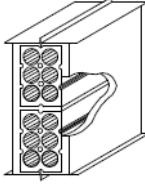
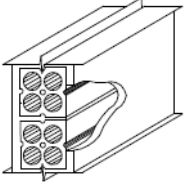
Parede	Descrição	U [W/(m <sup>2</sup> .K)]	C <sub>T</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> .K)]	φ [horas]
	Parede de tijolos de 8 furos circulares, assentados na menor dimensão Dimensões do tijolo: 10,0x20,0x20,0 cm Espessura da argamassa de assentamento: 1,0 cm Espessura da argamassa de emboço: 2,5 cm Espessura total da parede: 15,0 cm	2,24	167	3,7
	Parede de tijolos de 6 furos circulares, assentados na menor dimensão Dimensões do tijolo: 10,0x15,0x20,0 cm Espessura da argamassa de assentamento: 1,0 cm Espessura da argamassa de emboço: 2,5 cm Espessura total da parede: 15,0 cm	2,28	168	3,7
	Parede com 4 furos circulares Dimensões do tijolo: 9,5x9,5x20,0 cm Espessura da argamassa de assentamento: 1,0 cm Espessura da argamassa de emboço: 2,5 cm Espessura total da parede: 14,5 cm	2,49	186	3,7

Figura 2 - Exemplo de dados de desempenho de vedações verticais, disponíveis na NBR 15.220.

Fonte: ANBT, 2005.

A NBR 15.575:2013 prossegue com a normatização da norma 15.220, atualizando alguns parâmetros de desempenho térmico e acrescentando novas exigências para pisos, coberturas, estruturas e sistemas hidrossanitários. As definições da NBR 15.575 abrangem outros critérios de conforto além do térmico, como acústica, segurança e vida útil. Outro aspecto da norma que merece destaque é a definição das responsabilidades dos diferentes agentes na cadeia produtiva da construção civil no sentido de zelar pela qualidade do ambiente construído e o cumprimento dos requisitos normativos (ABNT, 2013). Esta contribuição é extremamente importante por obrigar o envolvimento de todos os profissionais na busca pela melhoria do desempenho dos edifícios e de seus componentes, ampliando a realização de ensaios e a divulgação de dados técnicos sobre os produtos, que muitas vezes não eram registrados ou divulgados. A falta destes dados é considerada um dos maiores empecilhos à avaliação e evolução da sustentabilidade nas edificações (SILVA, 2003; DEGANI, 2003).

Como resultado na prática, além da adesão obrigatória de todos os setores do mercado imobiliário às determinações da norma, o Governo Federal incluiu os requisitos da norma no programa *Minha Casa Minha Vida*, que representou em 2014 um total estimado em 3,5 milhões de unidades habitacionais contratadas e/ou entregues, equivalentes a investimentos de aproximadamente 200 bilhões de reais (SANTOS, 2014).

### 1.3 Iniciativas Mistas com Origem no Governo Federal

#### 1.3.1 O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

Outra iniciativa que mescla a participação de setores públicos e privados é o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H. O programa, gerido atualmente pelo Ministério das Cidades, realiza ações no sentido de melhorar a qualidade do ambiente construído, com foco na habitação de interesse social, tais como: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão-de-obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos (PBQP-H, s.d.).

Segundo John et al (2001), o PBQP-H "...sintetiza a busca coletiva de soluções dos problemas e melhoria progressiva da qualidade global das construções. No âmbito do PBQP-Habitat, tópicos ambientais ou relacionados à qualidade são tratados em nível equivalente." (JOHN et al, 2001, pág 7).

#### 1.3.1 O PBE Edifica

Outra iniciativa pública de promoção à sustentabilidade é o Programa PBE Edifica, já citado neste trabalho. O programa, gerido pelo Procel – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica da Eletrobrás, utiliza uma série de critérios de desempenho baseados nas normas NBR 15.220 e 15.575 para

conferir uma etiqueta de desempenho energético aos edifícios. Conforme mencionado anteriormente, existe a intenção de tornar a etiquetagem obrigatória a todas as edificações, mas ainda não há previsão para que isso aconteça (CBCS, 2013). Atualmente é obrigatória apenas para edifícios novos públicos federais, segundo a Instrução Normativa n° 2, de 4 de junho de 2014 (DOU, 2014).

### *1.3.2 O Selo Casa Azul*

Por fim, o último programa que mencionaremos é o Selo Casa Azul, concedido pela Caixa Econômica Federal. O selo realiza a avaliação do desempenho ambiental de empreendimentos residenciais financiados pelo banco, considerando aspectos de qualidade urbana, projeto e conforto, eficiência energética, conservação de recursos materiais, gestão da água e práticas sociais (JOHN e PRADO, 2010). O programa difere dos demais sistemas de certificação por oferecer contrapartida financeira em troca da adesão ao selo, que é voluntária. A construtora recebe redução de 0,2% na taxa de juros sobre o valor financiado pela Caixa Econômica Federal. De acordo como Jean Benevides<sup>1</sup> (2014), a redução foi criada como incentivo à adoção do selo e como forma de compensação pelo potencial acréscimo no custo de obra ao se incorporar os requisitos de sustentabilidade.

A participação da Caixa Econômica Federal é extremamente importante na promoção de sustentabilidade, uma vez que este banco é o responsável por 71% de todo o crédito imobiliário concedido no Brasil (JOHN e PRADO, 2010).

## **2. OBJETIVO**

Este artigo teve por objetivo avaliar a atuação do poder público na promoção da sustentabilidade das edificações, e em especial sua influência no mercado imobiliário de novas construções. Não se pretendeu, entretanto, abordar todo o ordenamento legal concernente à política ambiental, assunto que seria demasiado extenso. O que se propôs para este artigo foi destacar leis e regulamentações pertinentes ao tema do estudo, ou seja, o mercado imobiliário e as edificações.

## **3. MÉTODO**

Como metodologia, foram realizadas pesquisas em livros e teses sobre sustentabilidade na construção civil, publicações de entidades setoriais, e governamentais. Após delimitação dos temas relevantes, se procedeu a pesquisa da legislação, normas técnicas e programas de pesquisa relacionados a tais temas, e a subsequente análise crítica da efetividade dessas regulamentações.

## **4. RESULTADOS**

Foi apurada a existência de uma regulamentação relativamente extensa, mas que pouco impacta o setor de construção civil em relação à sustentabilidade das edificações. A regulamentação de resíduos de construção e demolição contribui para mitigação dos impactos dos canteiros de obras, mas não soluciona o principal problema ambiental do setor, que é o consumo excessivo e o desperdício de material. As exceções verificadas são as normas técnicas citadas neste trabalho, que realmente tem o potencial de transformar a cadeia de produção da indústria da construção civil. É necessário frisar, porém, que a elaboração de tais normas conta com a participação de acadêmicos e de entidades setoriais da construção, sendo construídas em consenso entre os setores – ou seja, a responsabilidade pelas mesmas é compartilhada. As medidas que vêm impactando positivamente o setor de forma mais contundente são os programas de orientação e de pesquisa, cuja adoção é voluntária.

## **5. CONCLUSÕES**

Como conclusão deste artigo, pode-se afirmar que os programas como o PBQP-H, de incentivo à pesquisa e desenvolvimento de soluções, coordenados principalmente pelo governo federal e congregando universidades, associações industriais e empresas privadas, têm contribuído em muito para a ampliação do conhecimento, divulgação e coordenação de ações referentes à sustentabilidade nas edificações.

Por outro lado, se vemos que há um movimento do poder público em direção à criação de critérios mais rígidos para as edificações, em termos ambientais, tal intenção ainda carece de objetividade, agilidade e

---

<sup>1</sup> À época, Gerente Nacional de Sustentabilidade e Responsabilidade Socioambiental da Caixa Econômica Federal (BENEVIDES, 2014).

decisão. A relutância em criar obrigações resulta em que, para que haja evolução em termos de volume de obras com características de sustentabilidade, seja necessária boa vontade das empresas privadas do setor. No entanto, a esfera governamental não deve apenas cumprir seu papel de regulamentar e fiscalizar a construção civil para o atendimento da legislação em vigor. Tal função é imprescindível, mas se torna inócua e pouco solidária quando se presta apenas a estabelecer demandas e punir descumprimentos, ignorando a necessidade de incentivos e apoio àqueles que desejam atender às normas ou mesmo ir além da mera obrigação. Sendo assim, podem-se considerar passíveis de melhorias os projetos e leis que obriguem a instalação de itens de sustentabilidade ou eficiência energética, sem, entretanto, oferecer qualquer espécie de contrapartida que compense o acréscimo no custo de obra imposto ao construtor – custo este que será repassado futuramente ao consumidor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. *Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. NBR15.112. ABNT, Rio de Janeiro, 2004.
- ABNT. *Desempenho Térmico de Edificações*. NBR 15.220. ABNT, Rio de Janeiro, 2005.
- ABNT. *Edificações Habitacionais - Desempenho*. NBR 15.575. ABNT, Rio de Janeiro, 2013.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.
- BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.
- BENEVIDES, JEAN. *Entrevista Selo Casa Azul & Construção Sustentável*. 21 de julho de 2014. Entrevista concedida ao site [www.creato.com.br](http://www.creato.com.br). Disponível em <<http://www.creato.com.br/entrevista-selo-casa-azul-e-construcao-sustentavel/>> Acesso em 07/04/2015.
- BUENO, Cristiane. ROSSIGNOLO, João Adriano. *Análise dos sistemas de certificação ambiental de edifícios residenciais no contexto brasileiro*. Risco - Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo. Número 17. Primeiro semestre de 2013. Disponível em <[http://www.iau.usp.br/revista\\_risco/Risco17-pdf/02\\_art01\\_risco17.pdf](http://www.iau.usp.br/revista_risco/Risco17-pdf/02_art01_risco17.pdf)>. Acesso em 31/01/2015.
- CBCS. *PBE Edifica incentiva adoção de soluções eficientes para reduzir o consumo de energia elétrica na operação dos edifícios*. Boletim Informativo do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável nº 7. Abril de 2013.
- CONAMA. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002.
- DEGANI, C. M. *Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios*. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Ano CLI Nº 106. P. 102. Instrução Normativa nº2. Brasília, 5 de junho de 2014
- ESTADO DE SÃO PAULO. Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009.
- JOHN, V. M.; SILVA, V. G.; AGOPYAN, V. *Agenda 21: Uma Proposta De Discussão Para O Construbusiness Brasileiro*. II Encontro Nacional e I Encontro Latino Americano Sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis. Canela, 2001.
- JOHN, V. M.; PRADO, R. T. A. (coord.) *Selo Casa Azul: Boas práticas para habitação mais sustentável*. Páginas & Letras - Editora e Gráfica. São Paulo, 2010.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Plano Nacional Sobre Mudança Do Clima – PNUMC*. Brasília, dezembro de 2008. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq\\_climaticas/\\_arquivos/plano\\_nacional\\_mudanca\\_clima.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf)>. Acesso em 30/03/2015.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Lei nº 10.315, de 30 de abril de 1987.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Lei nº 13.276, de 04 de janeiro de 2002.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Lei nº 13.298, de 16 de janeiro de 2002.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Decreto nº 42.217, de 24 de julho de 2002.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Lei Nº 14.459, de 3 de julho de 2007.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Lei nº 14.933, de 5 de junho de 2009.
- PBQP-H. PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT. *Perguntas Frequentes*. Disponível em <<http://pbqp-h.cidades.gov.br/faq.php>> Acesso em 04/04/2015.
- PETRUCCI, Celso. *Balço do Mercado Imobiliário 2014*. Secovi-SP. São Paulo, 2015.
- RODRIGUES, Délcio; MATAJS, Roberto. *Um Banho de Sol para o Brasil: o que os aquecedores solares podem fazer pelo meio ambiente e sociedade*. Vitae Civilis, São Lourenço da Serra, 2004.
- RODRIGUES, Délcio; SOARES, Renato Martelli. *Políticas Públicas de incentivo ao uso de sistemas de aquecimento solar no Brasil: acompanhamento das leis aprovadas e dos projetos de lei em tramitação*. Cidades Solares, s.l., Janeiro 2010.
- SANTOS, Altair. *Desafio do MCMV é agregar NBR 15575 sem elevar custo*. Massa Cinzenta, 13 de março de 2014. Disponível em <<http://www.cimentoitambe.com.br/desafio-do-mcmv-e-agregar-nbr-15575-sem-elevar-custo/>>. Acesso em 01/07/2015
- SILVA, Vanessa Gomes. *Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica*. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2003.