

UM ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVOS ECONÔMICOS PARA O FOMENTO DA ECOEFICIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Antônio Rudio Cerqueira do Nascimento

arudio@id.uff.br

Universidade Federal Fluminense –
UFF, Niterói, RJ, Brasil.

Stella Regina Reis da Costa

stellare@ig.com.br

Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro – UFRRJ, Seropédica,
RJ, Brasil.

RESUMO

O Brasil, na última década, vem sofrendo com variações econômicas, trazendo insegurança para o contexto macroeconômico que, por consequência, dificulta a saída definitiva da crise. As medidas políticas governamentais têm como foco, em grande parte, o crescimento econômico, ao invés do incentivo a um desenvolvimento sustentável visando aprimorar a economia, a sociedade e o meio ambiente. O setor de construção civil, responsável por uma grande parcela da economia brasileira, tem um papel fundamental nesse contexto, pois, apesar da sua importância econômica, esse é o setor que gera mais passivos ambientais e sociais no país. Nesse contexto, cria-se uma responsabilidade à Administração Pública de implementar políticas que visem o aumento dos aspectos positivos econômicos, sociais e ambientais desse setor e a redução dos negativos. Nesse cenário, o presente trabalho tem como principal objetivo: fornecer subsídios que possam auxiliar na tomada de decisão para o estabelecimento de políticas públicas que fomentem as práticas sustentáveis, a partir da percepção das empresas de construção civil. A pesquisa envolveu revisão de literatura relacionada aos temas Sustentabilidade, Ecoeficiência, Construção Civil, Construções Ecológicas e Incentivos Fiscais adotando como metodologia a utilização de entrevista sem empresas do setor de construção civil para validação das propostas de possíveis políticas públicas. É um estudo de abordagem bibliográfica, documental e de campo, com observação direta e aplicada. O trabalho resultou em propostas de melhorias para que a Administração Pública otimize suas políticas de fomento à ecoeficiência, como desburocratização de processos de obtenção de licença e transparência de informação de políticas públicas, incentivando as organizações do setor de construção civil a melhorar suas atividades no tocante à redução de produção de resíduos sólidos e emissões de gases poluentes, sem dificultar o desenvolvimento econômico dessas empresas.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Construção Civil; Construções Ecológicas; Incentivos Fiscais; Políticas Públicas.

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, muito se tem discutido sobre o papel desenvolvido pela Administração Pública no fomento de atividades que visem ao desenvolvimento sustentável do Brasil como um todo e de suas unidades (Estados e Municípios). Sabe-se que a adoção de práticas organizacionais sustentáveis e seus efeitos benéficos para o meio ambiente e a sociedade brasileira tem um amplo campo de estudo entre os acadêmicos. Ainda assim, a ação do Estado no incentivo dessas atividades, não somente com políticas regulatórias, mas também com concessões de incentivos econômicos para as empresas que respeitam e contribuem para a melhoria do meio ambiente e evolução da sociedade, deve ser ampliada.

O Brasil, segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2017), possui a maior parte de suas leis de proteção ambiental voltada para o princípio do poluidor-pagador e não do protetor-recebedor, ou seja, a legislação, em geral, é reativa aos acontecimentos que envolvam meio-ambiente e sociedade, indo de encontro à tendência mundial, em que aquele que protege recebe benefícios.

A participação dos Estados e Municípios na educação de toda a sociedade brasileira faz-se necessária porque o Brasil possui um extenso território, com uma gigantesca desigualdade social que condiciona o acesso à informação das camadas mais pobres do país, impossibilitando a educação delas, por parte do Governo Federal, e de toda a sociedade sobre a importância do desenvolvimento sustentável.

Segundo Ajayi *et al.* (2015), o setor de construção civil é o maior responsável pela utilização dos recursos naturais e emissão global de gases, sendo responsável por 50% e 30%, respectivamente, de toda utilização e emissão do mundo. Por esse motivo, é importante que as indústrias saiam do método convencional de construção e comecem a utilizar métodos sustentáveis.

Uma das ferramentas utilizadas pela Administração Pública para incentivar as organizações a praticarem sustentabilidade é a adoção de benefícios fiscais, ou seja, o Estado renuncia a um determinado valor de sua arrecadação para que seus contribuintes tenham poder financeiro para realizar determinadas ações que beneficiem toda a sociedade.

O estudo procura responder a seguinte questão: como melhorar as políticas públicas a serem adotadas pelas prefeituras municipais para o desenvolvimento de práticas sustentáveis?

A pesquisa tem como principal objetivo: fornecer subsídios que possam auxiliar na tomada de decisão para o estabelecimento de políticas públicas que fomentem as práticas sustentáveis, a partir da percepção de empresas de construção civil.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ecoeficiência na Construção Civil

Segundo Ajayi *et al.* (2015), o setor de construção civil é o maior responsável pela utilização dos recursos naturais e emissão global de gases, sendo responsável por aproximadamente 50% e 30%, respectivamente, de toda utilização e emissão do mundo.

Ajayi e Oyedele (2017) verificaram que, no Reino Unido, um dado de 2013 sugere que de 100% dos resíduos gerados, 44%, 14%, 13%, 13%, 9% e 7% são devidos a atividades de construção, comerciais, industriais, domésticas, de mineração e agrícolas, respectivamente. Demonstrando que a indústria da construção contribui com a maior proporção de resíduos do Reino Unido para aterros sanitários, padrões similares existem em outras grandes economias. As atividades do setor de construção civil nos EUA geram cerca de 29% dos resíduos de aterros, enquanto os aterros da indústria chegam a 40%, 44%, 27% e 25% no Brasil, Austrália, Canadá e Hong Kong, respectivamente.

Em contrapartida, segundo Ajayi *et al.* (2015), a indústria da construção contribui com uma parcela significativa da economia global, empregando grande parte da população em todo o mundo, sendo responsável por 13% da economia global e contribuindo com um montante anual de US\$ 12 trilhões, que deverá atingir US\$ 15 trilhões em 2025, de acordo com uma análise do ano de 2013 da *Global Construction Perspectives*. Deve-se, portanto, criar métodos de incentivos para que esse segmento se desenvolva sustentavelmente, tanto no viés econômico e social quanto no ambiental, nascendo o conceito de construções verdes ou ecológicas.

O setor da construção, segundo Kurda *et al.* (2018), é um dos principais contribuintes para os impactos ambientais em relação ao consumo de energia, emissões liberadas para a atmosfera e recursos naturais extraídos. Assim, é essencial que a ecoeficiência na construção seja promovida para reduzir os impactos ecológicos durante as fases de construção, serviço, manutenção e fim de vida de uma edificação.

Nos últimos anos, salienta Behera *et al.* (2014), o grande investimento no setor da construção civil e a crescente necessidade de residências nas áreas urbanas, devido ao desenvolvimento da economia e à elevada taxa de crescimento da população, criou uma enorme demanda de materiais de construção convencionais. O esgotamento de agregados de boa qualidade, juntamente com o aumento na exigência fazem com que a disponibilidade de matérias-primas seja mais escassa. Além disso, os materiais tendem tornar-se mais caros, devido ao aumento nos custos de transporte, acompanhados pela crescente movimentação em algumas regiões.

Abanda *et al.* (2016) salientam que, de acordo com o recente IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) e AR5 (Quinto Relatório de Avaliação), edificações foram responsáveis por cerca de 32% do consumo de energia e emissão de 19% de gases de efeito estufa relacionados à energia em 2010. Essas ações geram impactos negativos no meio ambiente e nas comunidades através do aquecimento global. Com isso, não é surpresa que a indústria da construção esteja iniciando a abordagem da necessidade de edifícios energeticamente eficientes.

Chiroli *et al.* (2015) afirmam que o setor da construção civil é uma das grandes geradoras de impactos ecológicos e suas atividades podem gerar diferentes tipos de poluição, destacando a deterioração da terra, poluição sonora, da água e do ar, principalmente quando se trata da geração de resíduos e consumo de recursos não renováveis. Além disso, a indústria vem causando uma grande alteração na paisagem natural. A indústria da construção é responsável por consumir grande quantidade de recursos naturais como, por exemplo, madeira, areia, pedra, dentre outros.

Conforme Huang *et al.* (2018), o setor de construção civil gera 315 milhões de toneladas de emissão direta de CO², representando 5,5% do total de emissões de CO² desse setor. 99,5% do uso direto de energia no setor de construção global são combustíveis fósseis. Esse combustível fóssil é usado principalmente para a operação de construção no local, especialmente a operação de máquinas e equipamentos de construção.

Kono *et al.* (2018) verificaram que o impacto ambiental do ciclo de vida dos edifícios foi dominado pelo consumo de energia da fase de uso. Mesmo com os edifícios eficientes em termos de energia, o impacto desse consumo na fase de utilização foi cerca de 50% do impacto total. A Diretiva de Desempenho Energético (DDE) exige que o consumo de energia de novos edifícios na Europa seja quase zero a partir de 2020, no entanto, a importância dos impactos associados à produção de material aumentará.

Construções verdes ou ecológicas e outras soluções sustentáveis

Existe uma conscientização pública, conforme Zuo e Zhao (2014), sobre a construção ecológica. No entanto, tem havido discussões sobre o que seria um edifício verde ou o que o prédio verde deve cobrir. Realmente, a falta de um conceito claro cria desafios para a promoção e implementação de construções ecológicas.

Os autores Zuo e Zhao (2014) verificaram que os estudos sobre as construções ecológicas podem, geralmente, ser classificados em três categorias: a definição e o alcance dos

edifícios ecológicos; benefícios e custos de construções ecológicas; e formas de alcançar o edifício ecológico.

Segundo Xu e Shi (2018), nas últimas décadas, o desenvolvimento de materiais de construção verdes foi realizado de forma significativa pelos padrões de sustentabilidade mais altos da indústria da construção civil. Até agora, duas grandes tendências de encontrar soluções eco eficientes para materiais de construção foram: (I) substituir agregados não renováveis por materiais reciclados e (II) usar SCM (cinzas volantes, escória de alto forno etc.) para substituir parcial ou completamente o cimento Portland.

Conforme Kurda *et al.* (2018), o concreto é o material de construção mais utilizado no mundo, a procura anual de agregados (componentes principais do concreto) aumentará até um valor esperado de 52 x 10⁹ toneladas em 2019.

Behera *et al.* (2014) verificaram que o concreto é um material composto por diferentes constituintes, como materiais aglutinantes, água, agregados e aditivos. Entre esses ingredientes, os agregados desempenham um papel crucial, ocupando o maior volume do concreto, cerca de 60 a 75%, sendo indispensáveis para qualquer trabalho de construção. A versatilidade do concreto como material de construção para obras de grande porte está na sua alta resistência, baixo valor de manutenção e seu excelente desempenho.

Os autores afirmam que, para um melhor rendimento, as indústrias de construção civil poderiam utilizar agregados reciclados (RA).

Os RAs podem ser de diferentes tipos, como agregados de tijolos, vidro, asfalto e betume, concreto, telhas e mármoreos reciclados de pisos, acabamentos e produtos cerâmicos.

Conforme Ajayi *et al.* (2015), a reutilização de materiais é uma abordagem crucial para desviar os resíduos dos locais de aterro. Ao contrário da reciclagem, a reutilização de materiais envolve o uso dos materiais com pouca ou nenhuma alteração ao seu estado físico, e sem qualquer mudança em seus constituintes químicos.

Ismaeel (2018) fala da relevância da avaliação de um edifício para caracterizá-lo como uma construção verde. A avaliação de construção ambiental deve seguir um método mundialmente aceito para o benefício dos setores público e privado, facilitando o uso e a aplicação de sistemas de certificação ambiental e integrando-se a metas nacionais.

Tanto as empresas das construções civis quanto as autoridades certificadoras devem se valer da ferramenta de avaliação do ciclo de vida da construção para certificar-se que essa será considerada uma construção ecológica e diminuirá os efeitos ambientais.

Observa-se a relevância de conhecer o ciclo de vida de um empreendimento, pois a tendência mundial é saber não apenas os antecedentes da empresa, mas também dos seus fornecedores.

Rashid e Yusoff (2015) conceituam a avaliação do ciclo de vida como uma metodologia para estimar uma desvalorização do impacto ambiental ao longo do ciclo de vida do produto, do berço ao túmulo.

É necessário que a indústria da construção saiba, além dos benefícios que uma construção verde possui durante toda a fase da vida de seu edifício, os gastos que todo o ciclo de vida de seu empreendimento terá até o final de sua vida útil. O custeio do ciclo de vida é “um processo para determinar a soma de todas as despesas associadas a um produto ou projeto, incluindo custos de aquisição, instalação, operação, manutenção, reforma e descarte” (Zuo *et al.*, 2017, p. 362).

Segundo Kamali *et al.* (2018), os edifícios “convencionais” construídos em bastão (no local) são semelhantes aos construídos usando o método de construção modular, pois são estruturas permanentes. Esses dois tipos de empreendimento diferem nas respectivas fases do ciclo de vida na fase de design e construção. No caso da construção modular, o edifício é projetado com base em vários módulos, nos quais eles são fabricados em uma instalação de construção modular para a maioria das obras e depois transportados para o local da construção e colocados em uma fundação permanente.

A construção modular é um dos principais métodos de construção off-site e oferece várias vantagens: velocidade de construção, segurança, produtividade, qualidade do produto, e menos impactos ambientais.

Um grande ponto de discordância e discussão no meio acadêmico, organizacional e governamental são as cobranças das questões sócio ambientais das organizações que se utilizam de recursos naturais e sociais para gerar seus resultados financeiros. Por um lado, existe a figura do empresário, das organizações empresárias que demandam os recursos supracitados para gerar rendimentos, por outro, tem-se a figura dos entes governamentais que necessitam proteger o meio ambiente e a sociedade.

Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat

Conforme Barbosa e Vilntis (2017), existia um problema para o governo brasileiro na criação de métodos que viabilizassem o desenvolvimento da competitividade da indústria da construção civil. Em resposta, o governo federal instituiu

o “Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat” - PBQP-H, procurando melhoria na qualidade e produtividade das organizações brasileiras ligadas ao setor. As construtoras adotaram o selo PBQP-H, relacionado ao planejamento, projetos, materiais, mão de obra e especificações nos locais.

Ainda segundo os autores, o PBQP-H tem como objetivo fomentar a modernização brasileira, melhorando a qualidade, aumentando a produtividade e reduzindo os custos na construção de moradias. Tem como desígnio diversos segmentos da cadeia produtiva, que vão desde a empresas de materiais até as construtoras, além de outros órgãos governamentais, agentes financiadores e promotores, universidades, centros de pesquisa e organizações não-governamentais para o desenvolvimento de diversas ações previstas pelo programa.

Segundo Chiroli *et al.* (2015), o PBQP-H tem como objetivo organizar o setor da construção civil envolvendo duas questões principais: melhoria da qualidade do habitat e modernização produtiva. Esse programa representa, desde 2001, a ferramenta mais utilizada na busca por competências diferenciadas para atingir os objetivos almejados pelo setor.

Segundo Chiroli *et al.* (2015), o PBQP-H possui níveis de certificação, A, B, C e D. Esses níveis estão inseridos em critérios de qualidade e foco na melhoria contínua, contemplando responsabilidades social e ambiental. Conforme o acordo, as construtoras têm 24 meses de prazo para obter o nível máximo de certificação (nível A). Para isso, elas devem atender aos critérios do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SIAC), do Programa PBQP-H.

Segundo Finger *et al.* (2015), a certificação PBQP-H é uma exigência para as empresas de construção que entram nos projetos do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), e para outras linhas de financiamento da Caixa Econômica Federal e outros bancos no Brasil.

IPTU Verde

Jahnke *et al.* (2013) ressaltam que o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) é um imposto previsto no artigo 156 da Constituição Federal de 1988, sendo de competência municipal instituir impostos sobre propriedade urbana, como um apartamento, sala comercial ou uma casa. Ainda segundo os autores, muitos proprietários preferem ocupar todo o espaço do terreno para edificações, deixando a propriedade sem nenhuma área ou espaço verde. Pensando sob esta ótica e para incentivar a conservação ou a implantação dessas áreas, surgiu o IPTU Verde.

Com o intuito de incentivar o modelo sustentável, surgiram projetos de Leis Municipais versando sobre a possível redução do IPTU quando forem constatadas práticas sustentáveis ou que promovam ações benéficas ao meio ambiente.

Jahnke *et al.* (2013) enumeram alguns municípios que incentivam seus cidadãos através do conceito de IPTU Verde. Os autores afirmam que na cidade de São Vicente, em São Paulo, para conseguir os descontos:

“Os proprietários que provarem que seu imóvel atende à critérios de sustentabilidade, recebem descontos de até 25% no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Caso uma casa seja construída com tijolos ecológicos, o proprietário recebe um desconto de 0,1%, se mais de 15% do terreno mantiver áreas de solo permeáveis, são mais 0,07%. Ao todo são 22 critérios que ajudam da redução do consumo de água, energia e resíduos”. (Jahnke *et al.*, 2013, p. 420)

Os autores ainda ressaltam que o máximo de abatimento de imposto na cidade de Guarulhos será de 20% durante cinco anos consecutivos contados do exercício seguinte em que as melhorias forem efetivamente implantadas. Segundo Jahnke *et al.* (2013) os proprietários devem implantar duas ou mais das seguintes medidas:

- “I – sistema de captação da água da chuva: 3% (três por cento) de desconto;
- II – sistema de reuso de água: 3% (três por cento) de desconto;
- III – sistema de aquecimento hidráulico solar: 3% (três por cento) de desconto;
- IV – sistema de aquecimento elétrico solar: 3% (três por cento) de desconto;
- V – construções com material sustentável: 3% (três por cento) de desconto;
- VI – utilização de energia passiva: 3% (três por cento) de desconto;
- VII – sistema de utilização de energia eólica: 5% (cinco por cento) de desconto;
- VIII – instalação de telhado verde, em todos os telhados disponíveis no imóvel para esse tipo de cobertura: 3% (três por cento) de desconto;

IX – separação de resíduos sólidos, benefício a ser concedido exclusivamente aos condomínios horizontais ou verticais, e que, comprovadamente, destinem sua coleta para reciclagem e aproveitamento: 5% (cinco por cento) de desconto”. (Jahnke *et al.*, 2013, p. 421)

Cunha (2013) ressalta que a cidade de Vila Velha, Espírito Santo concede a possibilidade ao contribuinte de ter 50% de desconto no IPTU, porém, diferente das cidades supracitadas, o incentivo beneficia o contribuinte que comprovar a existência da calçada regularmente construída e da(s) árvore(s), sendo necessário protocolar o pedido junto às secretarias municipais envolvidas como a de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente:

- “I - 10% (dez por cento), se cuidarem adequadamente das calçadas construídas regularmente, ou as construírem adotando o projeto padrão “calçada cidadã” do Município;
- II - 10% (dez por cento), se possuírem ou plantarem 01 (uma) árvore com altura mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) defronte a seus imóveis, observados os critérios e normas adotadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA;
- III - 12% (doze por cento), se possuírem ou plantarem 02 (duas) árvores com altura mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) defronte a seus imóveis, observados os critérios e normas adotadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA;
- IV - 18% (dezoito por cento), se possuírem ou plantarem 03 (três) árvores com altura mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) defronte a seus imóveis, observados os critérios e normas adotadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA”. (Cunha, 2013, p. 83)

Jahnke (2013) diz que o Município de Curitiba, no Paraná, concede desconto no IPTU para os contribuintes que tiverem área verde com bosque nativo, pinheiros isolados ou árvores com grande volume de copa, segundo a Lei Municipal nº. 9.806, de 03 de janeiro de 2000 – Código Florestal. Os municípios que se enquadrem aos requisitos da legislação devem solicitar o desconto no IPTU junto à Secretaria Municipal de Finanças do Município. O desconto na cidade de Curitiba pode chegar a 100% do valor do imposto, dependendo da extensão da área verde, números de árvores nativas.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Trata-se de Pesquisa qualitativa, pois, segundo Gray (2012):

“A pesquisa qualitativa é altamente contextual, sendo coletada em um contexto natural, da ‘vida real’, muitas vezes no decorrer de longos períodos. Sendo assim, vai além de um simples instantâneo ou uma secção transversal de eventos, e pode mostrar como e por que as coisas acontecem”. (Gray, 2012, p. 137)

No caso deste artigo, busca-se mostrar como fornecer subsídios que possam auxiliar na tomada de decisão para efetivação de políticas públicas que fomentem práticas sustentáveis. Isso a partir da percepção de profissionais da área atuantes em empresas de construção civil, percepção validada por aspectos encontrados na literatura.

Instrumento de coletas de dados

Quanto aos meios de investigação, a pesquisa pode ser considerada um levantamento ou uma pesquisa de campo realizada no Estado do Rio de Janeiro, onde foram levantadas informações acerca dos efeitos dos incentivos fiscais e das políticas nacionais de sustentabilidade. A partir disso, foi verificada a percepção de profissionais de empresas do setor de construção civil.

Segundo Gray (2012), as pesquisas de levantamento analíticas tentam testar uma teoria em campo, com o propósito principal de explorar e testar associações entre variáveis.

Conforme Lakatos e Marconi (2010), a pesquisa de campo é considerada uma fonte de levantamento de dados que utiliza métodos quantitativos para coleta: questionários, entrevistas e outras técnicas para o delineamento ou análise de características de determinada população. O método escolhido para este trabalho foi o de entrevista estruturada.

Na 1ª parte, procurou-se identificar o perfil do respondente e da empresa. Objetivou-se com esse levantamento definir melhor aqueles que interagem com a organização, além de levantar o tipo e porte da empresa.

Os respondentes fazem parte da administração das empresas, sendo um no nível de gerência, com idade entre 31 e 45 anos, trabalhando entre 10 a 15 anos na empresa e o outro no nível de direção, com idade entre 46 e 50 anos, trabalhando até 5 anos na empresa, ambos do sexo masculino.

As empresas dos respondentes, ambas, são Sociedades Empresárias (Ltda) estando no mercado de construção civil entre 10 e 20 anos, sendo que uma é Empresa de pequeno porte e a outra Empresa de médio porte.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A realização das entrevistas para as construtoras teve como objetivo identificar qual é o nível de adesão dessas empresas ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), além de elencar as dificuldades encontradas em certificar-se e manter-se no programa. Além disso, propunha-se a identificar o nível de conhecimento do benefício fiscal conhecido como IPTU Verde e a existência de demanda da sociedade de construções com tecnologias sustentáveis. As respostas estão apresentadas no Quadro 1.

Na 2ª parte da entrevista, foram elencados os fatores críticos para a certificação do PBQP-H, levantamentos de dificuldades e opiniões sobre o programa.

Na questão 9, foi levantado o nível de certificação do PBQP-H, e ambas responderam que são certificadas no nível “A”, sendo que uma está com a certificação vencida desde dezembro de 2015, segundo o sítio do PBQP-H.

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2017), existem 9.833 empresas de construção civil no Estado do Rio de Janeiro, sendo que 537 construtoras possuem certificação do PBQP-H. Desse total, apenas 64 empresas estão com seus certificados vigentes, ou seja, 11,91% das empresas certificadas estão vigentes, segundo o sítio do PBQP-H. Quando comparados com o número total de empresas de construção civil, esse percentual é reduzido para 0,65%. A cada 154 empresas no Estado do Rio de Janeiro apenas uma tem a certificação do PBQP-H. Segundo Barbosa e Vilintis (2017), o PBQP-H tinha como principal finalidade viabilizar o aumento da competitividade da indústria da construção civil, porém o que se vê é um pequeno grupo de construtoras que possuem essa certificação.

Na questão 10, foi perguntado qual era o nível de satisfação da empresa com o PBQP-H. Ambas responderam que estavam satisfeitas com o programa. Porém, na questão 11, foi solicitado que enumerassem os principais obstáculos que a empresa encontrou para obter a certificação do PBQP-H, sendo que uma fez menção ao custo e a outra enumerou a capacitação dos fornecedores para atenderem todos os requisitos das normas. As dificuldades informadas pelas construtoras reduzem as possibilidades de novas empresas, principalmente as microempresas e as de pequeno porte, de conseguirem a certificação e até mesmo mantê-la. Conforme Finger *et al.* (2015), a certificação PBQP-H é uma exigência para as empresas de construção que entram nos projetos do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) e para outras linhas de financiamento da Caixa Econômica Federal e outros bancos no Brasil, ou seja, poucas empresas no Estado do Rio de Janeiro seriam capazes de participar desse programa.

Quadro 1. Comparação das respostas entre as duas empresas

Questão	Resposta Empresa A	Resposta Empresa B
2. Qual é o nível de seu cargo na empresa?	Gerência	Direção
3. Quantos anos você tem?	Entre 31 e 45 anos	Entre 46 e 50 anos
4. Quanto tempo você trabalha nessa empresa?	Entre 10 a 15 anos	Até 5 anos
5. Qual é seu gênero?	Masculino	Masculino
6. Qual é o tipo da empresa?	Sociedade empresária Limitada	Sociedade empresária Limitada
7. Qual é o porte da empresa?	Empresa de pequeno porte	Empresa de médio porte
8. Quanto tempo a empresa está no mercado da construção civil?	Entre 10 e 20 anos	Entre 10 e 20 anos
9. A empresa possui certificação do PBQP-H? Qual nível?	Sim, A.	Sim, A.
10. Qual o nível de satisfação da empresa com o PBQP-H?	Satisfeita	Satisfeita
11. Quais são os principais obstáculos que a empresa encontrou para se obter a certificação do PBQP-H?	Custos	Capacitação dos fornecedores para atenderem os requisitos da norma.
12. O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) obteve grandes avanços e melhorias nas construções visando a eco eficiência na construção civil.	Concorda em Parte	Concorda Plenamente
13. Que ações as Prefeituras Municipais poderiam realizar para contribuir com o setor de construção civil na obtenção do certificado do PBQP-H?	As prefeituras não deveriam gastar recursos com isso, podendo ajudar de outras formas, como desburocratizando o processo de licença.	Não soube responder
14. A empresa tem conhecimento sobre o benefício fiscal “IPTU Verde” concedido aos contribuintes que possuam moradias que atendam alguns critérios de sustentabilidade?	Desconhece	Não soube responder
15. A empresa sentiu que houve aumento da demanda de seus clientes por empreendimentos que minimizem o impacto socioambiental, como construções ecológicas, na última década?	Existiu aumento apenas para os itens que gerem economia financeira para o comprador, como água individualizada e eficiência no consumo de luz. De resto, infelizmente não sentiu esse aumento de demanda	Não soube responder
16. O incentivo fiscal conhecido como IPTU Verde poderia ter relevância para o aumento da demanda por construções verdes.	Relevante	Não soube responder
17. A empresa está comprometida com a ecoeficiência (controle de resíduos sólidos e sua eliminação, quantidade de água utilizada, entre outros) em relação aos seus empreendimentos imobiliários durante a execução das obras, ou seja, antes da entrega do imóvel.	Relevante	Não soube responder
18. A empresa está comprometida com a ecoeficiência (emissão de poluentes, redução do consumo de energia elétrica e água entre outros) em relação aos seus empreendimentos imobiliários após a entrega do imóvel ao cliente e durante o ciclo de vida do empreendimento.	Relevante	Não soube responder

19. Na avaliação da empresa, o aumento do custo na implantação do conceito da construção verde ou ecológica é coerente com os benefícios ao meio ambiente e social (sistema de reaproveitamento e aquecimento solar de água, instalação de painéis solares, materiais de construções ecológicas, entre outros).	Concordo completamente	Não soube responder
20. A substituição do método convencional pelo da construção verde ou ecológica influenciará o desenvolvimento social e ambiental das regiões onde essas construções são implementadas.	Concordo completamente	Não soube responder
21. A empresa utiliza materiais reciclados ou reutilizados em suas construções?	Se sim, muito pouco.	Não soube responder
22. Quais seriam as maiores dificuldades encontradas pela organização, em relação a seus empreendimentos, que poderiam ser reduzidas pela Administração Pública?	Desburocratização do processo de obtenção de licenças para início da obra e habite-se para a entrega dela.	Não soube responder
23. Quais seriam as principais ações que as empresas da construção civil poderiam realizar para tornarem-se mais sustentáveis e auxiliarem o desenvolvimento sustentável da região que estão inseridas?	Não soube responder	Não soube responder

Fonte: Os autores (2020)

Para a construtora possuir o certificado, ela precisa fazer uma avaliação do ciclo de vida de seu empreendimento, além de realizar o custeio do ciclo de vida, corroborando com as afirmações de Zuo *et al.* (2017), que argumenta que o custeio do ciclo de vida é “um processo para determinar a soma de todas as despesas associadas a um produto ou projeto, incluindo custos de aquisição, instalação, operação, manutenção, reforma e descarte” (Zuo *et al.*, 2017, p. 362).

Na questão 12, foi perguntado se o PBQP-H obteve avanços e melhorias nas construções, visando a ecoeficiência. Uma empresa respondeu que concorda plenamente e outra que concorda em parte. Essas respostas ratificam em parte a afirmação de Barbosa e Vilntis (2017) que o PBQP-H tem como objetivo fomentar a modernização brasileira, melhorando a qualidade, aumentando a produtividade e reduzindo os custos na construção de moradias, sendo assim somente uma construtora discordou em relação ao custo do empreendimento.

Na questão 13, foi perguntado se existiriam ações que as Prefeituras Municipais poderiam realizar para contribuir com o setor da construção civil na obtenção do certificado do PBQP-H. Uma empresa não soube responder e a outra respondeu que as prefeituras não deveriam gastar recursos com isso, podendo ajudar de diversas outras formas, como desburocratizando o processo de licenças.

A retirada de procedimentos desnecessários no processo de concessões de licenças seria uma ação, segundo a cons-

trutora, que as prefeituras municipais poderiam realizar para auxiliar na obtenção do certificado. Essa ação, segundo Machado (2013), atenderia ao princípio da cooperação, explícito no art. 6º, VI, da Lei 12.305/2010 que diz “a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade”. A Cooperação entre as três esferas governamentais com o setor privado é fundamental para que uma política pública de fomento à sustentabilidade tenha sua eficácia garantida.

Na 3ª parte da entrevista, o objetivo foi identificar o conhecimento das construtoras do Estado do Rio de Janeiro sobre o benefício fiscal conhecido como IPTU Verde oferecido por algumas Prefeituras Municipais. Assim, revelando a demanda de seus clientes por construções que possuam tecnologias ecoeficientes, como sistema de reaproveitamento e aquecimento solar de água, instalação de painéis solares entre outras.

Na questão 14, foi perguntado se a organização conhece o benefício fiscal IPTU Verde, concedido a contribuintes que possuam moradias que atendam a alguns critérios de sustentabilidade. As empresas responderam que desconhecem o incentivo.

Na questão 15, foi perguntado se a empresa sentiu que houve aumento da demanda de seus clientes por empreendimentos que minimizem o impacto socioambiental, como construções ecológicas, na última década. Uma empresa respondeu que “existiu o aumento apenas para os itens que

gerem economia financeira para o comprador, como água individualizada e eficiência no consumo de luz. De resto, infelizmente não sentiu esse aumento de demanda”. Essa informação vai ao encontro com que salienta Zuo e Zhao (2014). Os autores afirmaram existir um nível crescente de conscientização pública sobre a construção verde. No entanto, tem havido extensos debates sobre o que é um edifício verde ou o que o prédio verde deve cobrir. De fato, a falta de uma definição clara cria desafios para a promoção e implementação de construções verdes. O desconhecimento da sociedade, principalmente brasileira, sobre os benefícios de edifícios construídos com tecnologias ecoeficientes dificulta o aumento da demanda desses tipos de empreendimentos.

Na questão 16, foi perguntado se o IPTU Verde poderia contribuir para o aumento dessa demanda. Uma resposta foi positiva, pois o benefício gera economia financeira para o contribuinte, corroborando a afirmação de Kluger e DeNise (apud Ajayi e Oyedele, 2017, p. 62), sugerindo que os incentivos e a dissuasão são ferramentas fundamentais para encorajar ou desencorajar certos padrões comportamentais entre a população.

A 4ª parte teve como objetivo conhecer o comprometimento das construtoras em relação aos seus empreendimentos durante e depois das obras. Além disso, foi aberto um espaço para as considerações finais das empresas da construção civil. Apenas uma das empresas soube responder.

As perguntas 17 e 18 foram em relação ao nível de comprometimento da empresa com a ecoeficiência do empreendimento durante e depois das obras. Uma das construtoras respondeu que considera relevantes as ações durante a obra, como controle de resíduos sólidos e sua eliminação, quantidade de água utilizada, entre outros. A companhia também considera relevante emissão de poluentes, redução do consumo de energia elétrica e água entre outros em relação aos seus empreendimentos imobiliários após a entrega do imóvel ao cliente e durante o ciclo de vida do empreendimento.

Os impactos ambientais causados antes e depois da obra deveriam ser controlados pela construtora. Kono *et al.* (2018) afirmam que o impacto ambiental do ciclo de vida dos edifícios foi dominado pelo consumo de energia da fase de uso, ou seja, após a entrega do empreendimento. O autor afirma ainda que, até 2020, a Diretiva de Desempenho Energético (DDE) exige que o consumo de energia de novos edifícios na Europa seja quase zero, para isso cresce a importância das tecnologias ecoeficientes.

Na questão 19, foi perguntado se na avaliação das empresas o aumento do custo na implantação do conceito de construção verde ou ecológica é coerente com os benefícios ao meio ambiente e social. Já na questão 20, foi perguntado se a substituição do método convencional pelo da constru-

ção ecológica influenciará o desenvolvimento social e ambiental das regiões onde essas construções são implementadas. Ambas as respostas foram de concordância para uma das empresas, ou seja, a empresa avalia se os custos *versus* benefícios das construções verdes são interessantes para a sociedade.

Conforme Zuo *et al.* (2017), para a análise dos impactos ambientais tanto as empresas de construção civil quanto as autoridades certificadoras devem utilizar a ferramenta de avaliação do ciclo de vida do empreendimento. Assim elas certificam-se que esse será considerado uma construção verde e reduzirá os impactos negativos ambientais.

Na questão 21, foi perguntado se a empresa utiliza materiais reciclados ou reutilizados em seus empreendimentos e foi respondido que “Se sim, muito pouco”. A resposta vai contra as tendências mencionadas por Xu e Shi (2018) de encontrar soluções sustentáveis para materiais de construção: (1) substituindo agregados não renováveis por materiais reciclados e (2) usar SCM (cinzas volantes, escória de alto forno etc.) para substituir parcial ou completamente o cimento Portland.

A questão 22 tinha como objetivo elencar quais seriam as maiores dificuldades encontradas pela organização, em relação a seus empreendimentos, que poderiam ser reduzidas pela Administração Pública. Novamente a resposta foi a desburocratização do processo de obtenção de licenças para início de obra e *habite-se* para a entrega dela.

Na questão 23, foi perguntado sobre quais seriam as principais ações que as empresas da construção civil poderiam realizar para tornarem-se mais sustentáveis e auxiliarem o desenvolvimento sustentável da região em que estão inseridas. A questão não foi respondida pelos entrevistados.

Propostas para Políticas Públicas

Assim, foram analisadas algumas oportunidades de melhoria para as políticas públicas de fomento à sustentabilidade que devem ser objeto de estudo para os dirigentes das unidades governamentais:

- I) As Políticas Públicas das Esferas da Administração Pública sejam Federal, Estadual ou Municipal devem se pautar na transparência de suas ações, não apenas na disseminação dos dados, mas também, na clareza das informações prestadas. Quando a Esfera Pública cria um benefício econômico que fomenta a sustentabilidade, deve-se gerar conhecimento sobre a extrafiscalidade desse incentivo, a fim de trazer para sociedade o entendimento das vantagens que vão além das pecuniárias;

- II) A utilização do princípio protetor-recebedor para gerar demanda do mercado de construção civil por tecnologias ecosuficientes é uma ferramenta que deve ser utilizada, mas deve ser disseminada seus benefícios intrínsecos. Os consumidores brasileiros, em princípio, procuram empreendimentos que reduzam os impactos financeiros durante o ciclo de vida do edifício, como reutilização e aquecimento solar de água, energias alternativas entre outras, não se preocupando com os impactos ambientais e sociais;
- III) Devem ser criadas ações que impactem não somente uma parte da cadeia produtiva do setor da construção civil, mas todas as etapas, a fim de se evitar o efeito chicote, como apontado pelas empresas que responderam à entrevista ao mencionar a dificuldade em encontrar fornecedores capacitados que atendam aos requisitos para certificação no PBQP-H.

5. CONCLUSÕES

A partir da discussão, foi possível concluir com os resultados da pesquisa que uma política voltada para o princípio protetor-recebedor, sem a disseminação do conhecimento sobre os benefícios extrafiscais desses incentivos, não consegue modificar o comportamento da sociedade. Dessa forma, a efetividade dos incentivos ainda não se mostra completa.

As empresas da construção civil, assim como qualquer organização com fins lucrativos, preocupam-se em otimizar seus resultados. As políticas públicas que aumentem seus custos sem caráter compulsório são analisadas por vertentes mercadológicas, ou seja, uma empresa somente terá a certificação PBQP-H por três motivos aparentes: para participar de programas específicos como Minha casa, Minha vida; se, após análise econômica-financeira, os custos da certificação forem superados pelos benefícios recebidos; e se a certificação der vantagem mercadológica em relação aos seus concorrentes.

Por fim, as construtoras respondentes entendem que o papel das Prefeituras Municipais é de liberação de licenças e “Habite-se”. Não entendem os órgãos municipais como agentes responsáveis pelo desenvolvimento sustentável. Porém, observou-se, que existem Municípios que levam a sério seu papel de fomentador da ecoeficiência, utilizando o incentivo IPTU Verde para beneficiar seus contribuintes responsáveis, além de disseminar o conceito de ecoeficiência para a sociedade, sem comprometer o efeito fiscal do IPTU para o Município.

Nesse contexto, entende-se que esta pesquisa possa contribuir para a melhoria efetiva das políticas públicas de ecoeficiência municipais, propiciando condições de melho-

rias nos processos, dando maior transparência às ações das prefeituras, tirando do papel atividades que beneficiem o meio ambiente sem causar efeitos negativos no setor da construção civil, que é um dos maiores contribuintes para economia global.

REFERÊNCIAS

- Abanda, F.H.; Byers, L. (2015), *An investigation of the impact of building orientation on energy consumption in a domestic building using emerging BIM (Building Information Modeling)*. Energy, ed. 97, p. 517–527, 2016.
- Ajayi, Saheed O.; Oyedele, Lukumon O. (2016), *Policy imperatives for diverting construction waste from land fill: Experts’ recommendations for UK policy expansion*. Journal of Cleaner Production, ed. 147, p. 57–65, 2017.
- Ajayi, Saheed O.; Oyedele, Lukumon O.; Akinade, Olugbenga O.; Bilal, Muhammad; Owolabi, Hakeem A.; Alaka, Hafiz A.; Kadiri, Kabir O. (2015), *Reducing waste to land fill: A need for cultural change in the UK construction industry*. Journal of Building Engineering, ed. 5, p.185–193, 2016.
- Ajayi, Saheed O.; Oyedele, L. O.; Bilal, M.; Akinade, O. O.; Alaka, H. A.; Owolabi, Hakeem A.; Kadiri, Kabir O., (2015), “Waste effectiveness of the construction industry: Understanding the impediment and prerequisites for improvements”, *Resources, Conservation and Recycling*, ed. 102, p. 101–112, 2015.P
- Barbosa, A. R.; Vilntis, M. (2017), “Innovation and construction management in Brazil: Challenges of companies in times of quality and productivity”, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, ed. 251.
- Behera, Monalisa; Bhattacharyya, S.K.; Minocha, A.K.; Deoliya, R.; Maiti, S. (2014), *Recycle aggregate from C&D waste & its use in concrete – A breakthrough towards sustainability in construction sector: A review*. Construction and Building Materials, ed. 68, p. 501–516.
- Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*, (1988). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 08 de dezembro 2017.
- Brasil (2010). *Lei nº 12.305, 02 de agosto de 2010*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 04 de novembro de 2017.
- CBIC. *Mapeamento de Incentivos Econômicos para a construção sustentável*. Disponível em: <[http://cbic.org.br/sites/default/files/Mapeamento de Incentivos Econômicos para a Construção Sustentável - Versão Final_0.pdf](http://cbic.org.br/sites/default/files/Mapeamento%20de%20Incentivos%20Econ%C3%B4micos%20para%20a%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Sustent%C3%A1vel%20-%20Vers%C3%A3o%20Final_0.pdf)> acesso em 02 de maio 2017.
- Chiroli, Daiane M. De Genaro; Volante, Eduardo J.; Trierweiler, Andréa C.; Campos, Lucila M. S. (2015), “Avaliação da gestão ambiental: uma pesquisa em empresas de construção civil

- na cidade de Maringá-PR, Brasil". *Interciencia*, vol. 40, núm. 1, p. 8-15.
- Cunha, Deborah Sarah Almeida; Martinez, Antonio Lopo; Noss, Valcemiro (2013), *Incentivos fiscais verdes e tributação extrafiscal: estudo sobre o iptu verde no município de vila velha (es) comparativamente a outros municípios*. RRCCF, Fortaleza, v.4, n.1, Jan/Jun.
- Curitiba-PR. *Lei Municipal nº 9.806, de 03 de Janeiro de 2000*, (2000). Disponível em: < <https://cm-curitiba.jusbrasil.com.br/legislacao/723625/lei-9806-00>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2017.
- Finger, Francine Berghan; González, Marco Stumpf; Kern, Andrea Parisi, (2015), "Control of Finished Work – Final Quality Inspection in a Social Housing Project". *Revista Ingeniería de Construcción*, RIC, Vol. 30, Nº2, 2015.
- GRAY, D. E. (2012), *Pesquisa no Mundo Real*. Porto Alegre: Penso.
- Huang, Lizhen; Krigsvoll, Guri; Johansen, Fred; Liu, Yongping; Zhang, Xiaoling, (2018), *Carbon emission of global construction sector*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, ed. 81, p. 1906–1916.
- Ismaeel, Walaa S.E. (2017), *Midpoint and endpoint impact categories in Green building rating systems*. *Journal of Cleaner Production*, ed. 182, p. 783–793, 2018.
- Jahnke, Letícia Thomasi; Willani, Sheila Marione Uhlmann; Araújo, Tiago Luiz Rigon de (2013), *O IPTU Verde: práticas sustentáveis trazem benefícios financeiros à população*. *I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política – UFSM – Revista eletrônica do curso de Direito*. Disponível em: <www.ufsm.br/redevistadireito> acesso em 10 de janeiro 2018.
- Kamali, Mohammad; Hewage, Kasun; Milani, Abbas S., (2018): *Life cyclesustainability performance assessment framework for residential modular buildings: Aggregated sustainability índices*. *Building and Environment*, ed. 138 p. 21–41.
- Kono, Jun; Ostermeyer, York; Wallbaum, Holger (2017), *Investigation of regional conditions and sustainability indicators for sustainable product development of building materials*. *Journal of Cleaner Production*, ed. 196, p. 1356–1364, 2018.
- Kurda, Rawaz; Silvestre, José D.; Brito, Jorge De; Ahmed, Hawreen (2018), *Optimizing recycled concrete containing high volume offlyash in terms of the embodied energy and chloride resistance*. *Journal of Cleaner Production*, ed. 194, p. 735–750.
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. De A. (2010), *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Machado, Paulo Affonso Leme (2013), *Direito ambiental brasileiro*. 21ª ed., São Paulo, Malheiros.
- Rashid, Ahmad Faiz Abd; Yusoff, Sumiani (2014), *A review of lifecycle assessment method for building industry*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, ed. 45, p. 244–248, 2015.
- Xu, Gang; Shi, Xianming (2017), *Characteristics and applications of flyash as a sustainable construction material: A state-of-the-art review*. *Resources, Conservation & Recycling*, ed. 136, p. 95–109, 2018.
- Zuo, Jian; Zhao, Zhen-Yu (2013), *Green building research–current status and future agenda: A review*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, ed. 30, p. 271–281, 2014.
- Zuo, Jian; Pullenc, Stephen; Rameezdeen, Raufdeen; Bennetts, Helen; Wang Yuan; Mao, Guozhu; Zhou, Zhihua; Du, Huibin; Duan, Huabo (2017), *Green building evaluation from a life-cycle perspective in Australia: A critical review*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, ed. 70, p. 358–368.

Recebido: 20 abr. 2020

Aprovado: 22 jun. 2021

DOI: 10.20985/1980-5160.2021.v16n2.1624

Como citar: Nascimento, A.R.C., Costa, S.R.R. (2021). Um estudo sobre a utilização de políticas públicas de incentivos econômicos para o fomento da ecoeficiência na construção civil. *Revista S&G* 16, 2. <https://revistasg.emnuvens.com.br/sg/article/view/1624>