



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

Cristian Esmeraldino Bonfante

**IPTU VERDE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES: UMA ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES PARA O
MUNICÍPIO DE CRICIÚMA, SC**

Araranguá
2022

Cristian Esmeraldino Bonfante

**IPTU VERDE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES: UMA ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES PARA O
MUNICÍPIO DE CRICIÚMA, SC**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Sustentabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Energia e Sustentabilidade.

Orientadora: Profa. Kátia Cilene Rodrigues Madruga, Dra.

Coorientador: Prof. Márcio Rosa D'Avila, Dr.

Araranguá

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Bonfante, Cristian Esmeraldino
IPTU VERDE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES: UMA ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES PARA O
MUNICÍPIO DE CRICIÚMA, SC / Cristian Esmeraldino Bonfante
; orientador, Kátia Cilene Rodrigues Madruga,
coorientador, Márcio Rosa D'Avila, 2022.
93 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em
Energia e Sustentabilidade, Araranguá, 2022.

Inclui referências.

1. Energia e Sustentabilidade. 2. Eficiência
Energética. 3. Edificação Multifamiliar. 4. IPTU Verde. 5.
Criciúma/SC. I. Cilene Rodrigues Madruga, Kátia . II. Rosa
D'Avila, Márcio . III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Energia e
Sustentabilidade. IV. Título.

Cristian Esmeraldino Bonfante

IPTU VERDE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES:
UMA ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES PARA O MUNICÍPIO DE CRICIÚMA, SC

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora
composta pelos seguintes membros:

Profa. Elizabeth Maria Campanella de Siervi, Dra.
Universidade do Extremo Sul Catarinense

Prof. Reginaldo Geremias, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de mestre em Energia e Sustentabilidade.

Prof. Tiago Elias Allievi Frizon
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa. Kátia Cilene Rodrigues Madruga, Dra.
Orientadora

Prof. Márcio Rosa D'Avila, Dr.
Coorientador

Araranguá, 2022

A Deus.

Ao meu companheiro Vinicius por todo amor, apoio e compreensão durante esta jornada. Aos meus pais e irmã, que sempre acreditaram e me apoiaram incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo fomento disponibilizado à pesquisa que foi de extrema importância para a conclusão deste trabalho.

Aos meus pais e amigos que sempre me incentivaram e proporcionaram meios para que eu pudesse realizar meus sonhos e finalizar mais esta etapa da minha caminhada acadêmica.

Aos meus professores orientadores, Profa. Dra. Kátia Cilene Rodrigues Madruga (UFSC) e Prof. Dr. Márcio Rosa D'Avila (PUC-RS) que com muita paciência e dedicação me conduziram durante toda esta trajetória. Muito obrigado pela confiança, e por compartilhar o vasto conhecimento de vocês comigo. Sem vocês não conseguiria.

Ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Sustentabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Araranguá/SC e a todos os professores, que foram de fundamental importância para meu amadurecimento intelectual e pessoal durante essa caminhada.

Agradeço também, aos professores que participaram da banca de qualificação, por sua disponibilidade e dedicação. Obrigado por todas as ressalvas observadas com o intuito de contribuir com a evolução do trabalho apresentado.

A todos os atores participantes desta pesquisa, que foram de fundamental importância para a realização deste trabalho. Agradeço por compartilharem seu tempo e conhecimento sobre o tema proposto.

Da mesma forma, agradeço aos meus professores de graduação que me incentivaram e orientaram para o caminho da docência. Vocês foram minha inspiração para trilhar esse trajeto.

Ademais, agradeço a todos os envolvidos direta ou indiretamente para a realização desse sonho.

Por fim, agradeço a Deus por me permitir realizar mais essa conquista. Sei que sem Deus nada disso seria possível. Muito obrigado.

RESUMO

Grande parte da população concentra-se nos centros urbanos. No Brasil também houve a disseminação das edificações multifamiliares, responsáveis por transformar a paisagem das cidades e criar uma nova forma de morar. As construções residenciais representam uma considerável fatia do consumo de energia, além de emitirem grande quantidade de CO² na atmosfera. Entretanto, estudos indicam que elas apresentam grande potencial quanto à conservação energética, quando há incentivos públicos à eficiência. Nesse contexto, atualmente é possível destacar o Imposto de Propriedade Territorial Urbana (IPTU) Verde. O imposto é uma das principais ferramentas de incentivos à sustentabilidade e eficiência nas edificações no país, através do IPTU Verde. No estado de Santa Catarina verifica-se que alguns municípios já adotam esse instrumento. Entretanto, não se identificou incentivos públicos na cidade de Criciúma. O município está localizado no extremo sul de Santa Catarina e é considerado um importante polo econômico e de desenvolvimento na região. Nesse cenário, o objetivo geral deste estudo foi analisar as oportunidades para a implementação do Imposto de Propriedade Territorial Urbana (IPTU) Verde para promoção da eficiência energética em edificações habitacionais multifamiliares no município de Criciúma. Para isso, foi realizado um estudo de caráter exploratório e qualitativo. Esse compreendeu as seguintes etapas: levantamento documental e bibliográfico a respeito do tema, mapeamento de cidades catarinenses que possuem IPTU verde, elaboração aplicação e discussão de questionário direcionado para uma amostra de atores que envolvem técnicos e gestores de municípios com IPTU Verde e técnico e empreendedores da construção civil do município de Criciúma. Além disso, foi realizada uma análise das oportunidades de implementação do IPTU Verde em Criciúma bem como sugestões para o desenvolvimento de políticas públicas para eficiência energética na edificação para o município estudado. Quanto aos resultados, verificou-se que o IPTU Verde contribui para a eficiência e sustentabilidade nas edificações, entretanto sua adesão ainda é baixa. Para o município de Criciúma, o incentivo pode ser considerado uma possível política a ser implementada, porém uma barreira identificada seria a diminuição da arrecadação municipal por conta da redução ou isenção do IPTU daqueles que adotassem ao incentivo. Dessa forma, a partir das análises das respostas do questionário, foi possível propor alternativas de incentivos que promovam a eficiência energética nas edificações multifamiliares em Criciúma. Assim, conclui-se que o IPTU Verde é uma política pública cabível de ser implementada no município de estudo. Entretanto, por conta da sua proposta de diminuição da taxa do IPTU, seria necessário adotar outra forma de compensação ou de taxação. Além disso, outras alternativas de incentivo também são pertinentes para futuros estudos.

Palavras-chave: Eficiência Energética. Edificação Multifamiliar. IPTU Verde. Política Pública. Criciúma/SC.

ABSTRACT

A large part of the population is concentrated in urban centers. In Brazil there has also been the dissemination of multi-family buildings, responsible for transforming the landscape of cities and creating a new way of living. Residential buildings represent a considerable share of energy consumption, besides emitting a large amount of CO² into the atmosphere. However, studies indicate that they have great potential for energy conservation when there are public incentives for efficiency. In this context, it is currently possible to highlight the Green Urban Property Tax (UPT). The tax is one of the main tools for encouraging sustainability and efficiency in buildings in the country, through the Green UPT. In the state of Santa Catarina, some municipalities have already adopted this instrument. Nevertheless, no public incentives were identified in the city of Criciúma. The municipality is located in the extreme south of Santa Catarina and is considered an important economic and development center in the region. In this scenario, the main objective of this study was to analyze the opportunities for implementing the Green Urban Property Tax (IPTU) to promote energy efficiency in multi-family housing in the municipality of Criciúma. To this end, an exploratory and qualitative study was conducted. This comprised the following steps: a documentary and bibliographic survey on the theme, mapping of cities in Santa Catarina State that have a Green UPT, elaboration, application and discussion of a questionnaire directed at a sample of players involving technicians and managers of municipalities with Green UPT and technicians and entrepreneurs of the construction industry in the municipality of Criciúma. In addition, an analysis of the opportunities for implementing the Green UPT in Criciúma was conducted, as well as suggestions for the development of public policies for energy efficiency in buildings in the municipality studied. As for the results, it was found that the Green UPT contributes to the efficiency and sustainability of buildings, however, adoption is still low. For the municipality of Criciúma, the incentive can be considered a possible policy to be implemented, but a barrier identified would be the decrease in municipal revenues due to the reduction or exemption of the property tax for those who adopted the incentive. Thus, based on the analysis of the questionnaire responses, it was possible to propose alternative incentives to promote energy efficiency in multifamily buildings in Criciúma. Thus, we conclude that the Green UPT is a public policy that can be implemented in the city under study. However, because of its proposal to reduce the UPT rate, it would be necessary to adopt another form of compensation or taxation. Moreover, other incentive alternatives are also pertinent for future studies.

Keywords: Energy Efficiency. Multi-family Buildings. Green UPT. Public Policies. Criciúma/SC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Localização do município de Criciúma	49
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Temas abordados em cada seção do questionário	24
Quadro 02 - Medidas internacionais para EEE	36
Quadro 03 - Incentivos a EEE no Brasil	40
Quadro 04 - Medidas de incentivo à eficiência energética.....	55
Quadro 05 - Descrição sobre o IPTU Verde.....	58
Quadro 06 - Pontos positivos e negativos na adoção do IPTU Verde.....	61
Quadro 07 - Motivações e estratégias ao IPTU Verde	62
Quadro 08 - Ações para uma cidade sustentável.....	66
Quadro 09 - Desafios a implementação do IPTU Verde	68
Quadro 10 - Compensação ao IPTU Verde	69
Quadro 11 - Experiências técnicas de implementação do IPTU Verde	70
Quadro 12 - Medidas de incentivo para Criciúma.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Lista de municípios catarinenses que implementaram o IPTU Verde	43
Tabela 02: IPTU Verde em Florianópolis	44
Tabela 03: IPTU Verde em Trombudo Central	44
Tabela 04: IPTU Verde em Tubarão	45
Tabela 05: IPTU Verde em Balneário Camboriú	45
Tabela 06: IPTU Verde em Fraiburgo	45
Tabela 07: IPTU Verde em Içara	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Consumo final energético por fonte nas residências	30
Gráfico 2 - Consumo de energia residencial por uso final 100%	31
Gráfico 3 - Participação na pesquisa	53
Gráfico 4 - Município de atuação	54
Gráfico 5 - Edificações eficientes na contribuição da cidade sustentável.....	54
Gráfico 6 - Importância dos incentivos públicos.....	56
Gráfico 7 - Medidas a eficiência energética	57
Gráfico 8 - Conhecimento sobre IPTU Verde	58
Gráfico 9 - IPTU Verde na cidade de atuação profissional.....	59
Gráfico 10 - Atuação profissional	60
Gráfico 11 - Medidas implantadas no IPTU Verde.....	64
Gráfico 12 - Procura ao IPTU Verde.....	65
Gráfico 13 - IPTU Verde como estímulo a cidade sustentável	66
Gráfico 14 - Existência de desafios a implementação do IPTU Verde	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
BNH	Banco Nacional de Habitação
CEF	Caixa Econômica Federal
CEPEL	Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
CO ₂	Dióxido de Carbono
EE	Eficiência Energética
EEE	Eficiência Energética na Edificação
EER	Eficiência Energética de <i>Retrofit</i>
EPBD	<i>Energy Performance of Building Directive</i>
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EU	<i>European Union</i>
GEE	Gases do Efeito Estufa
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA	Agência Internacional de Energia
INMETRO	Instituto Brasileiro de Metrologia, Normalização e Qualidade
IPTU	Imposto Predial Territorial Urbano
IPTU VERDE	Imposto Predial Territorial Urbano Verde
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
MME	Ministério de Minas e Energia
NBR	Norma Brasileira
ONU	Organização das Nações Unidas
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PDPM	Plano Diretor Participativo do Município
PME	Programa de Mobilização Energética
PNE 2030	Plano Nacional de Energia
PNEf	Plano Nacional de Eficiência Energética
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROCEL Edifica	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica em Edificação
RET	<i>Real Estate Tax</i>

SC	Santa Catarina
SUS	Sustentabilidade
TBIIW	<i>Tax on Building, Installations and Infrastructural Work</i>
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UE	União Europeia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VHEPB	<i>Very High Energy Performance Buildings</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	21
3.1 CARACTERÍSTICA DA PESQUISA	21
3.2 REVISÃO DA LITERATURA	21
3.2 AMOSTRA DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	22
3.2 QUESTIONÁRIO	23
4 REFERENCIAL TEÓRICO	25
4.1 CIDADES SUSTENTÁVEIS	25
4.2 HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	27
4.3 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	29
4.3.1 Eficiência Energética nas Edificações	30
4.3.2 Políticas Internacionais para EEE	32
4.3.3 Políticas Nacionais para EEE	37
4.3.4 Políticas Públicas Municipais: IPTU Verde	41
4.3.5 IPTU Verde em Santa Catarina	43
4.4 ORDENAMENTO DO SOLO URBANO	46
4.4.1 Estatuto da Cidade - Política Urbana e Instrumentos de Reforma Urbana	46
4.4.2 Plano Diretor - Instrumento do Estatuto da Cidade	47
4.4.3 Plano Diretor de Criciúma	48
4.4.4 Código de Obras de Criciúma	50
4.5 ATORES	52
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	53
5.1 QUESTIONÁRIO	53
5.1.1 Respostas e discussões das perguntas feitas a todos os participantes	53
5.1.2 Resposta e discussão da pergunta feita ao empreendedor da construção civil	60
5.1.3 Respostas e discussões das perguntas feitas aos gestores e técnicos municipais de cidades com IPTU Verde	62
5.1.4 Respostas e discussões das perguntas feitas ao técnico Municipal da Prefeitura de Criciúma	70

5.2. OPORTUNIDADES AO IPTU VERDE PARA O MUNICÍPIO DE CRICIÚMA	73
6 CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	87

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a produção e consumo de energia são os principais responsáveis por emitir gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera. Com o intuito de reduzir o uso de combustível fóssil e as emissões de CO₂, diversos países têm investindo em alternativas eficientes nos mais diferentes setores da economia, como, setor da construção, transporte e indústria (DE AYALA; GALARRAGA; SPADARO, 2016).

Com o aumento populacional e a concentração nos centros urbanos, a indústria da construção desempenha importante papel no desenvolvimento de um país. Entretanto, as edificações são responsáveis pelo consumo de cerca de 40% da energia produzida no mundo (HONG; SHEN; FENG; LAU; MAO, 2015). No Brasil, segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) as edificações consomem 43,3% da eletricidade produzida, sendo que desses, 27,6% é consumida pelas residências (EPE, 2021).

Além disso, de acordo com a Agência Internacional de Energia (IEA, 2021) as edificações são responsáveis pela emissão de um terço do total de GEE no meio ambiente. Nesse sentido, países da União Europeia (UE) iniciaram discussões a respeito da necessidade de implantar medidas de eficiência energética para as edificações, com o intuito de reduzir o consumo de energia e as emissões de CO₂ (CHARLIER, 2015).

A eficiência energética na arquitetura pode ser entendida como o potencial de uma edificação oferecer as mesmas condições ambientais como conforto térmico, acústico e visual, com o menor consumo de energia (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014). Por meio da arquitetura bioclimática, que utiliza das características desejáveis do clima para a elaboração dos projetos, é possível garantir espaços com maior qualidade de vida e com menos consumo de energia (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

A fim de reduzir a demanda de energia, uma série de regulamentações, políticas públicas e incentivos financeiros e fiscais foram adotados por esses países. Segundo dados publicados pela organização ODYSSEE-MURE, cerca de 420 medidas foram desenvolvidas pelos membros da UE com o objetivo de estimular à eficiência energética nas mais diversas áreas (BUKARICA; KINDERMAN; PESUT; ZIDAR, 2017).

A Espanha, por exemplo, adotou medidas de incentivos fiscais, proporcionando redução de impostos sobre novas edificações, para aquelas que utilizem sistemas térmicos de aproveitamento da luz solar. O incentivo propõe uma redução de até 95% do imposto pago, mediante a adesão dos critérios estabelecidos, e, além desse, existem outros programas

implantados, como a certificação das edificações e facilitação de empréstimos financeiros (GALTÉS, 2018).

Os atores que estão envolvidos na elaboração e aplicação das políticas públicas possuem papel fundamental para a adoção de medidas que visem o bem comum da sociedade. Com relação às políticas de eficiência energética nas edificações, o conhecimento técnico dos agentes é essencial para um melhor entendimento e adoção das medidas a serem implantadas (DIAS; MATOS, 2012).

No Brasil, o consumo energético do ambiente construído é significativo. Cerca de metade de toda energia elétrica produzida é consumida pelas edificações (EPE, 2019). Assim como no panorama internacional, o país investe em programas e políticas de incentivos fiscais e financeiros à promoção de eficiência energética nas edificações. Os programas de etiquetagem, como, *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), PROCEL EDIFICA, Selo Casa Azul + CAIXA da Caixa Econômica Federal (CEF), podem ser citados como um dos meios de estimular a construção de obras eficientes (COMIN, 2016).

Além desses, existem políticas de incentivos fiscais e extrafiscais que foram adotadas no intuito de estimular medidas de desenvolvimento sustentável para as cidades e para as edificações habitacionais. Dentre eles, destacam-se o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológico (ICMS-Ecológico) e o Imposto Predial e Territorial Urbano Verde (IPTU Verde) (JUNIOR; VAZQUEZ; DOS SANTOS, 2019).

Um dos incentivos mais implantados pelos municípios brasileiros é o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) Verde. Sua finalidade é fornecer descontos fiscais àqueles que adotarem medidas sustentáveis em suas propriedades (MARQUES; BISSOLI-DALVI; ALVAREZ, 2018). Analisando o IPTU Verde, é possível observar, que, além do estímulo à sustentabilidade, ele pode ser usado na promoção de eficiência energética nas edificações, uma vez que apresenta em suas propostas, critérios quanto ao desempenho térmico de isolamento, sistemas de aquecimento solar, entre outros (AZEVEDO, 2017).

Ademais, no estado de Santa Catarina, alguns municípios já aderiram ao IPTU Verde. A cidade de Tubarão, por exemplo, implementou o programa através do Decreto N° 4593 de 19 de março de 2019, o qual estipulou medidas a serem adotadas no âmbito da eficiência, como, aquecimento hidráulico solar e de sistemas de geração de energia fotovoltaica, oferecendo um percentual de desconto sobre cada item atendido (TUBARÃO, 2019).

Dentre os municípios que ainda não adotaram o incentivo IPTU Verde, no estado de Santa Catarina está o município de Criciúma que, mesmo considerando sua relevância econômica e de desenvolvimento para o extremo sul catarinense, não apresenta programas de

incentivos à sustentabilidade e eficiência energética, na produção do ambiente construído como um todo.

Analisando a trajetória histórica da região de maior produção de carvão do Brasil, a cidade tem sofrido impactos ambientais preocupantes, em função da degradação do meio ambiente físico natural inserida pelas minas de carvão (GONÇALVES, 2007; ENRIQUEZ, 2009). Embora o município tenha sido transformado pela indústria carbonífera, a ação extrativista do minério para a produção de energia, trouxe um crescimento econômico para a região sul catarinense, intensificando o seu desenvolvimento regional urbano no município (IBGE, 2021).

Além do desenvolvimento econômico, Criciúma teve um crescimento demográfico elevado nas últimas décadas, o qual, de acordo com o IBGE, passou de 110.604 habitantes em 1980 para uma estimativa de 217.311 habitantes em 2020 (IBGE, 1981; IBGE, 2021). Cabe destacar que, a fim de suprir a demanda populacional crescente, o município apresenta um expressivo aumento da metragem quadrada construída na cidade, em especial com relação às edificações habitacionais multifamiliares (COMIN, 2016).

Na busca por um melhor planejamento para Criciúma, o município implementou através da Lei nº 6669 de 1º de dezembro de 2015, o Plano Criciúma 2050, que tem como proposta traçar metas de desenvolvimento nas mais diversas áreas para a cidade, como por exemplo: educação, mobilidade urbana, saúde, sustentabilidade, entre outros. Seu objetivo, segundo palavras do Secretário Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico Jader Jacó Westrup, “é sugestionar diretrizes de planejamento municipal de curto, médio e longo prazo.” (CRICIÚMA, 2015).

Apesar do plano apresentar um passo importante para o planejamento da cidade e abordar questões essenciais para o seu desenvolvimento, ele deixa a desejar em relação a incentivos à eficiência energética em setores, como por exemplo, o das edificações, que é responsável pelo consumo de grande quantidade de energia (CRICIÚMA, 2015).

Sendo assim, diante da problemática abordada e tendo o município de Criciúma como recorte de estudo, foram formuladas as seguintes questões norteadoras da pesquisa:

De que forma o IPTU Verde pode contribuir para a promoção da eficiência energética nas **edificações multifamiliares** no município de Criciúma?

Questões secundárias:

Existem programas e políticas de incentivo à eficiência energética das **edificações multifamiliares** no município de Criciúma?

Como esse incentivo pode ser aplicado na produção da **edificação multifamiliar** no município de Criciúma?

O IPTU Verde pode ser considerado uma ferramenta de incentivo à eficiência energética na **edificação multifamiliar**?

2. OBJETIVOS

A partir da discussão teórica da relevância de estratégias eficientes aplicadas no contexto da produção da cidade, fica claro a importância de investimentos em eficiência energética voltados às edificações multifamiliares, uma vez que, além de serem responsáveis pela produção da sua paisagem interferem diretamente na qualidade de vida. Sendo assim, os objetivos desse trabalho de dissertação foram:

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as oportunidades para a implementação do Imposto de Propriedade Territorial Urbana (IPTU) Verde para promoção da eficiência energética em edificações habitacionais multifamiliares no município de Criciúma-SC.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos que orientam o trabalho são:

- realizar revisão bibliográfica e documental sobre o tema do estudo;
- mapear uma amostra de municípios de Santa Catarina que implementaram IPTU Verde;
- identificar o processo de implementação do IPTU Verde nos municípios investigados e sua contribuição na promoção de eficiência energética das edificações;
- avaliar o potencial para a implementação do IPTU Verde no município de Criciúma em edificações multifamiliares; e
- discutir e apontar possibilidades para a implantação do IPTU Verde no município de estudo.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 CARACTERÍSTICA DA PESQUISA

Quanto à sua abordagem, a dissertação de mestrado caracteriza-se como quali-quantitativa. Com relação à natureza, trata-se de uma investigação do tipo aplicada. No tocante aos objetivos, é uma pesquisa exploratória e descritiva. No que se refere aos seus procedimentos, essa pode ser considerada uma pesquisa documental, bibliográfica, bem como uma pesquisa de campo.

A abordagem qualitativa permite uma maior familiarização com o problema tendo em vista o mapeamento de suas delimitações, a compreensão e o esclarecimento da hipótese levantada mediante as questões ou problemas pouco conhecidos ou explorados (GIL, 2018; SEVERINO, 2018).

Já a abordagem quantitativa permite uma leitura da realidade analisada de forma padronizada e neutra. Através da linguagem matemática é possível quantificar e descrever, com o uso de ferramentas, as causas de um fenômeno e suas variáveis. Tanto a abordagem qualitativa quanto a abordagem quantitativa apresentam pontos fortes e pontos fracos, porém juntas elas se complementam (UFRGS, 2009; SEVERINO, 2018).

Quanto ao levantamento bibliográfico, Lakatos e Marconi (2021) relatam que o estudo se concentra em pesquisas de fontes secundárias (de materiais já elaborados por terceiros). Já o levantamento documental, se refere àqueles materiais que ainda não receberam um tratamento analítico, podendo ser consultado em arquivos de órgãos públicos, instituições privadas, regulamentos, ofícios, boletins, entre outros (GIL, 2018).

Com relação à pesquisa de campo salienta-se que essa permite maior aprofundamento das questões propostas. Pode ser caracterizada como uma investigação realizada através de coleta de dados junto às pessoas, somando com pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa de campo pode ser abordada através de questionários e proporciona uma relação mais próxima entre pesquisador e o universo pesquisado (GIL, 2018).

3.2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção apresenta-se a metodologia utilizada para alcançar o objetivo geral proposto no trabalho. Com o intuito de atender o objetivo específico "revisão bibliográfica e documental" investigaram-se documentos científicos sobre a temática publicados no período

de 2015 a 2020. Para a revisão documental foram verificadas publicações governamentais tais como: Atlas de Eficiência Energética, Estatuto da Cidade, Plano Diretor de Criciúma e Código de Obras de Criciúma.

Para atender ao objetivo específico “mapear uma amostra de municípios de Santa Catarina que implementaram IPTU Verde” realizou-se pesquisa bibliográfica e documental o que inclui a análise de decretos e leis municipais.

Com relação ao objetivo específico, “identificar processo de implementação do IPTU Verde e sua contribuição na promoção de eficiência energética das edificações”, foi elaborado e aplicado um questionário do tipo semiaberto aos técnicos dos órgãos envolvidos nas experiências mapeadas. Esse foi estruturado e executado por meio da plataforma *Google Forms*.

De modo a alcançar o objetivo específico, “avaliar o potencial para a implementação do IPTU Verde no município de Criciúma em edificações multifamiliares”, foi igualmente desenvolvido e aplicado um questionário semiaberto destinado aos construtores, técnicos e gestores públicos do município de estudo. Esse também foi disponibilizado por meio da plataforma *Google Forms*.

Por fim, com vistas a atender ao último objetivo específico “discutir e apontar possibilidades para a implantação do IPTU Verde no município de estudo”, foram analisados os resultados dos questionários. Esses foram discutidos, considerando o levantamento bibliográfico e documental. O material produzido possibilitou a discussão das possibilidades de implantação do IPTU Verde para o município de Criciúma/SC.

3.3 AMOSTRA DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Antes de iniciar a elaboração e aplicação do questionário, foi necessário definir a amostra de participantes da pesquisa. Para melhor compreensão do tema abordado definiu-se a aplicação do questionário para três grupos de participantes, sendo eles: técnico e gestor Municipal de cidades catarinenses com IPTU Verde, técnico e gestor Municipal de Criciúma e empreendedores da construção civil.

Com relação às cidades que possuem IPTU Verde, foram definidos os municípios catarinenses mapeados que estão inseridos no mesmo zoneamento bioclimático de Criciúma, de modo a delimitar o escopo de participantes e também, priorizar municípios com condicionantes semelhantes, de acordo com a Norma NBR 15.220-3. Nesse sentido, os municípios com IPTU Verde inicialmente definidos para a pesquisa foram: Tubarão, Içara, Fraiburgo e Trombudo Central.

Já para compreender a importância e viabilidade de uma possível implementação do IPTU Verde para Criciúma, foi importante aplicar um questionário para um técnico e um gestor municipal Municipal da cidade de estudo, além de empreendedores da construção civil.

Antes da aplicação do questionário, foi necessário submetê-lo ao comitê de ética da UFSC, a fim de obter sua aprovação e liberação para o andamento da pesquisa. Nessa etapa, foi necessário recolher o consentimento de participação dos atores através da declaração de anuência. Infelizmente, não foi possível obter a autorização de alguns autores, sendo assim, houve uma redução da amostra que havia sido definida. Portanto, fizeram parte dessa pesquisa as cidades catarinenses com IPTU Verde, Içara e Fraiburgo, além de um técnico municipal de Criciúma e um empreendedor da construção civil.

Dessa forma, após a aprovação do questionário pelo comitê de ética da UFSC, foi iniciada a etapa de aplicação do questionário.

3.4 QUESTIONÁRIO

Na etapa de elaboração do questionário, verificou-se a necessidade de dividi-lo em quatro seções de acordo com os diferentes grupos de atores participantes da pesquisa.

A primeira seção foi organizada com perguntas a serem respondidas por todos os participantes. Nessa etapa as questões delimitam temas como eficiência energética na edificação, sustentabilidade IPTU Verde, e a relevância das políticas públicas como ferramenta de incentivo a EEE.

Já a segunda seção foi destinada ao empreendedor da construção civil de Criciúma. Nessa seção buscou-se verificar a importância do IPTU Verde na visão do mercado da construção civil. A terceira seção foi orientada aos técnicos e gestores dos municípios com IPTU Verde. Essa trouxe questões relacionadas à implementação do IPTU Verde no município, sua adoção pela população e como a cidade lidou com a questão da diminuição da arrecadação.

A última seção, destinada ao técnico da Prefeitura Municipal de Criciúma, abordou os possíveis desafios que o município encontraria na adoção do IPTU Verde, a questão da diminuição da arrecadação e a importância do incentivo na etapa de projeto das edificações. Vale salientar que o questionário completo, com todas as perguntas pode ser encontrado no apêndice A.

O questionário foi elaborado e aplicado através da plataforma *google forms*. O direcionamento dos participantes para seções distintas de perguntas ocorreu após responderem

as perguntas da seção um. De acordo com as respostas, os participantes eram direcionados para uma seção com temas específicos, conforme pode ser observado no quadro 01.

Quadro 01 – Temas abordados em cada seção do questionário

Atores	Temas
Primeira seção – Perguntas destinadas a todos os atores.	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiência energética - Sustentabilidade - IPTU Verde
Segunda seção – Pergunta destinada ao empreendedor da construção civil	<ul style="list-style-type: none"> - IPTU Verde - Eficiência energética
Terceira seção – Perguntas destinadas aos técnicos e gestores municipais das cidades com IPTU Verde.	<ul style="list-style-type: none"> - IPTU Verde - Diminuição da arrecadação - Desafios de implementação - Adoção ao incentivo
Quarta seção – Perguntas destinada ao técnico Municipal de Criciúma.	<ul style="list-style-type: none"> - IPTU Verde - Diminuição da arrecadação - Contribuição para o município.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 CIDADES SUSTENTÁVEIS

A preocupação com o meio ambiente do planeta não é algo novo. Já no século XVI e XVII uma corrente chamada “malthusiana” levantava questões ambientais a respeito da expansão demográfica e do caráter finito dos bens de consumo, relacionando questões ambientais e o uso de energia (DE CARVALHO, 2014).

Nesse contexto, as cidades representam papel importante na qualidade de vida das pessoas e no desenvolvimento da sociedade, além disso, elas possuem grande responsabilidade no crescimento econômico, consumo de bens naturais e geração de poluição. Em 2013, as cidades foram responsáveis pelo consumo de 64% de toda a energia primária gerada no mundo e emitiram cerca de 70% do total de CO₂ na atmosfera (IEA, 2016).

Ainda no início do século XX as cidades eram vistas como locais inadequados para habitação, destinadas à moradia de baixo custo da classe trabalhadora, e que, se apresentavam por serem insalubres e congestionadas. À medida que o tempo passa, o índice populacional aumenta e a concentração de pessoas nos centros urbanos cresce fortemente (HALL, 2016).

Atualmente, as cidades ganharam um novo caráter, sendo vistas como sistemas gerados por vários tipos de atividades humanas e que desempenham um importante papel no desenvolvimento social, econômico e cultural de um país (SASSEN, 2018). Entretanto, é necessário atentar-se aos aspectos de sustentabilidade, de modo a mitigar a degradação ao meio ambiente.

Ainda assim, é importante que as cidades avancem em discussões sobre sua gestão e tragam soluções inovadoras que fomentem a implementação de alternativas de cunho sustentável para a ordenação urbana (MITCHELL, 2008). Dar as costas para questões ambientais atualmente, é compactuar com a realidade da falta de água, piora do espaço urbano e isolamento do homem no meio artificial (RECH, 2016). Dessa forma, é necessárias ações conjuntas entre órgão público, setor privado e população na busca por mudanças de hábitos e aplicação de pequenas atitudes para melhoria da vida urbana.

Dentro dessa narrativa surge o conceito da Cidade Sustentável e Inteligente, que significa uma cidade inovadora que utiliza da tecnologia da informação e comunicação (TIC) para melhorar a sua eficiência nas operações de serviços urbanos, além de apresentarem um formato mais compacto, com maior densidade humana e menos consumo *per capita* (LEITE e AWAD, 2012; BIBRI e KROGSTIE, 2017). Esse novo conceito substitui o termo *smart cities*

que comumente vinha sendo utilizado ao se tratar das novas cidades, pois, considera que as cidades além de serem inteligentes devem também se atentar às questões de sustentabilidade (AHVENNIEMI; HUOVILA; PINTO-SEPPÄ; AIRAKSINEN, 2017).

Já uma segunda narrativa, apresenta o conceito de Cidades Sustentáveis como aquela que almeja alcançar o desenvolvimento social, econômico e físico do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras sob a restrição de um recurso limitado (KROPP; LEIN, 2013). Ainda nesse sentido, ela pode ser planejada a partir dos três pilares: ambiental, econômica e social. Nesse contexto, a cidade deve ser pensada e desenvolvida considerando questões amplas, tais como: preservação ambiental, construção sustentáveis, utilização de fontes renováveis, mobilidade urbana, transporte coletivo, plano de resíduos sólidos e melhorias socioeconômicas (NALINI; SILVA NETO, 2017).

Segundo o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) as cidades sustentáveis são aquelas que asseguram “o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”. Essa definição vai ao encontro de discussões levantadas nas reuniões internacionais, muitas vezes protagonizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), que visam um futuro baseado no desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2001).

Sendo assim, as cidades podem ser consideradas um grande organismo onde vários atores como moradia, transporte, segurança, emprego, saneamento básico, entre outros, estão relacionados de forma simultânea e conforme destacado anteriormente, devem assegurar condições favoráveis aos habitantes. Nesse contexto destaca-se a moradia, a qual tem como função básica a proteção, segurança, conforto e repouso ao usuário (SUGLIA; DUARTE; SANDEL, 2011).

É importante que a gestão pública invista em programas, leis e incentivos que modelem a cidade ao patamar de sustentável, conforme estabelecido no Estatuto da Cidade. Nesse viés, é possível destacar o IPTU Verde como ferramenta de incentivo a construção eficientes e sustentáveis, tendo em contrapartida concessão no imposto pago sobre o IPTU (DE CESARE; FERNANDES; CAVALCANTI, 2015).

Nesse sentido, pensar na habitação é pensar no humano. Essa deve estar de acordo com diretrizes sustentáveis e de eficiência e, desta forma, contribuir para o alcance do conceito de cidades sustentáveis. Além disso, refletir sobre essas diretrizes é fundamental para garantir melhores condições de qualidade de vida ao usuário, fortemente evidenciadas a partir da pandemia da COVID-19, considerando que as pessoas estão passando muito mais tempo dentro de suas casas (AKBARI; YAZDANFAR; HOSSEINI; NOROUZIAN, 2021).

4.2 HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

A habitação é uma necessidade inerente ao instinto humano. Desde a época dos primórdios o homem buscava por abrigos, localizados próximos de condicionantes necessárias à sobrevivência, tais como, água, alimento e segurança (HUMBERT, 2017). Antigamente, as civilizações utilizavam os espaços naturais abertos como local de proteção, porém com a evolução no domínio dos materiais o homem passou a produzir seu próprio abrigo (ABIKO, 1995).

Com o avanço da civilização, aumenta também a importância da moradia. Essa, além de ter função de proteção, passou a ser um local de desenvolvimento do indivíduo, no campo pessoal, familiar, profissional e afetivo. É no espaço do lar que o indivíduo se sente protegido para dar seus primeiros passos na construção do caráter e iniciar o aprendizado da vida (CARLI, 2009).

Sendo assim, o conceito de habitação vai além do espaço físico, ele deve assegurar um ambiente acessível, seguro, privado, sadio, confortável e equipado com infraestrutura básica para a sobrevivência. Todavia estes aspectos variam de acordo com o local onde são implantados, levando em consideração questões sociais, culturais e econômicas às quais estão submetidos (FERNANDES, 2003).

O direito à habitação é algo já abordado pela ONU, onde, segundo o Artigo 25 da Declaração Universal dos Direitos Humanos define que:

Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência fora de seu controle (ONU, 1998, p. 5).

No Brasil o direito à moradia foi formalmente reconhecido pela Emenda Constitucional nº 26 de 14 de Fevereiro de 2000. O art. 6º prevê que “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 2000).

Na cidade, a moradia possui função primordial de abrigo. Uma vez que as civilizações vêm se transformando e evoluindo, isso acontece também com a moradia. Nesse contexto, a partir das complexas necessidades humanas, a habitação evolui sua função, anteriormente restrita à unidade habitacional, e passa a se relacionar com o entorno, sendo vista de forma mais abrangente sua relação com a cidade (ABIKO, 1995, p. 3).

O período entre meados do século XIX e início do século XX foi marcado pela mudança na forma de morar. Na Europa, em decorrência do pós-guerra, houve um aumento da necessidade de moradias, dando início a construção em série de unidades habitacionais e em novas experimentações tipológicas. Já no Brasil, em virtude do aumento do índice populacional nos centros urbanos em função da migração rural, acentuou-se a necessidade por moradias nas cidades, dando início assim a construção de habitações multifamiliares (CAIXETA; ROMUALDO, 2018).

As novas propostas de habitação coletiva aderiram ao conceito de habitação mínima, racionalizando espaço e matéria prima. Esse estilo se intensificou para os conjuntos habitacionais de interesse social e teve seu crescimento intensificado entre os anos de 1945 e 1950. O setor foi responsável pelo aumento da escala urbana, mas também para o barateamento das unidades habitacionais, agindo através dos parâmetros urbanísticos e do tamanho das moradias (TASCHNER, 1983; MARICATO, 2013; BRUNA, 2015; BONDUKI, 2017).

Entretanto, as novas tipologias multifamiliares impulsionaram o desenvolvimento de novas técnicas construtivas como a estrutura de aço. Nesse novo contexto de habitar moderno, era baseado no princípio da coletividade e setorização dos espaços bem definidos, sendo: setor social, setor íntimo e setor de serviço (CAIXETA; ROMUALDO, 2018).

À medida que o tema moradia ganha força no país, ele é inserido nas políticas brasileiras. Nesse sentido, são criados meios legais para a produção dos conjuntos habitacionais, como por exemplo o Banco Nacional de Habitação (BNH). Essas novas edificações são responsáveis por transformar a paisagem das cidades, propondo um novo meio de morar através de edifícios em altura (CAIXETA; ROMUALDO, 2018).

Entre os anos 1940 e 1950, a moradia representa o símbolo na modernidade arquitetônica, além de ser considerada o setor mais importante da cidade (SEGAWA, 2014). Inicialmente as habitações coletivas não eram bem vistas, sendo destinadas às camadas populares como um produto mais acessível. Porém com o adensamento dos centros urbanos, as unidades unifamiliares foram sendo substituídas por edificações multifamiliares, ganhando espaço entre as classes média e alta (JORGE, 2012; BONDUKI, 2017).

As primeiras edificações de altura foram destinadas à população de alta renda, recebendo não só incentivos públicos como também privados (CAIXETA; ROMUALDO, 2018). É possível relatar que a questão da moradia além de atender a funções básicas do ser humano, relaciona-se diretamente com o setor da construção civil, contribuindo na geração de empregos e no fortalecimento econômico da cidade (SANTOS, 1999).

Além das mudanças da sociedade e conseqüentemente da função habitacional, atualmente, em virtude da pandemia vivida por conta da COVID 19, a humanidade teve que se adaptar a uma nova realidade, composta de restrições e isolamento que confinam as pessoas dentro de suas moradias. Essa realidade despertou reflexões a respeito da habitabilidade das residências, onde, o usuário em virtude da necessidade, observou lacunas a serem trabalhadas em suas casas, de modo a tornar o local condizente com a atual realidade de confinamento (AKBARI; YAZDANFAR; HOSSEINI; NOROUZIAN, 2021).

Além disso, com o aumento da permanência das pessoas dentro de suas casas, foi maior a percepção com relação ao aumento do consumo mensal de energia, por exemplo, refletindo a necessidade de obter ambientes que garantam as necessidades básicas de seus ocupantes, com o menor consumo possível (ROULEAU; GOSSELIN, 2021).

4.3 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A partir das preocupações a respeito da sustentabilidade e, principalmente, após a primeira crise do petróleo em 1973, os olhares se voltaram para o setor energético e sua capacidade de atender a demanda do mercado atual e futuro (EPE, 2019). Nesse sentido, ficou evidente a necessidade de diversificar as fontes energéticas, ancorada principalmente no petróleo, e investir em ações de eficiência no setor.

A eficiência energética pode ser entendida como a prática de evitar desperdícios e realizar o mesmo serviço energético com a mesma quantidade de energia (EPE, 2019). Investir em eficiência energética contribui em maior competitividade e produtividade, geração de emprego, segurança energética, bem-estar da população e redução de impactos ambientais (EPE, 2019).

Neste sentido, se fez necessário a criação de leis, programas e políticas públicas voltadas à preservação do meio ambiente, desenvolvimento de novas fontes de energia e eficiência energética nos mais diversos setores, a fim de garantir o abastecimento da demanda existente.

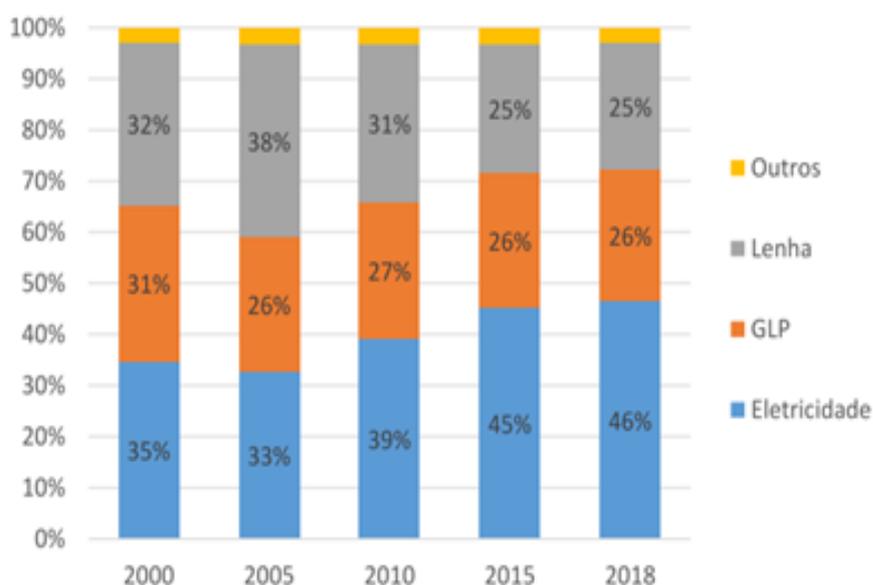
Em 2011, foi lançado pelo ministério de minas e energia o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf) que apresentou em seu documento setores os quais eram necessários investir em eficiência energética. Os setores mencionados no documento são: indústria, transporte, educação, edificações, prédios públicos, iluminação pública, saneamento e aquecimento solar de água (MME, 2011).

4.3.1 Eficiência Energética nas Edificações

Após as crises do petróleo ocorridas em 1973 e em 1979, despertou por parte da sociedade a preocupação frente à crise energética e ambiental. Nesse sentido, o modo de desenvolvimento econômico mundial começou a ser questionado, onde o aumento do consumo de energia e de bens naturais se demonstraram insustentáveis e inviáveis (EPE, 2019).

No Brasil, uma das áreas que apresenta potencial na conservação de energia é a edificação. Do total da energia produzida no país, 16% é destinada para consumo desse setor, e de toda a eletricidade gerada, o setor é responsável pela utilização de 51% (EPE, 2019). Além do mais, segundo levantamento do Atlas da Eficiência Energética (2019) o consumo de energia no Brasil passou entre os anos de 2000 a 2018 de 21,7 milhões para 25,2 milhões de tep (tonelada equivalente de petróleo). O gráfico 1 representa o consumo energético por fonte de uma residência.

Gráfico 1 – Consumo final energético por fonte nas residências



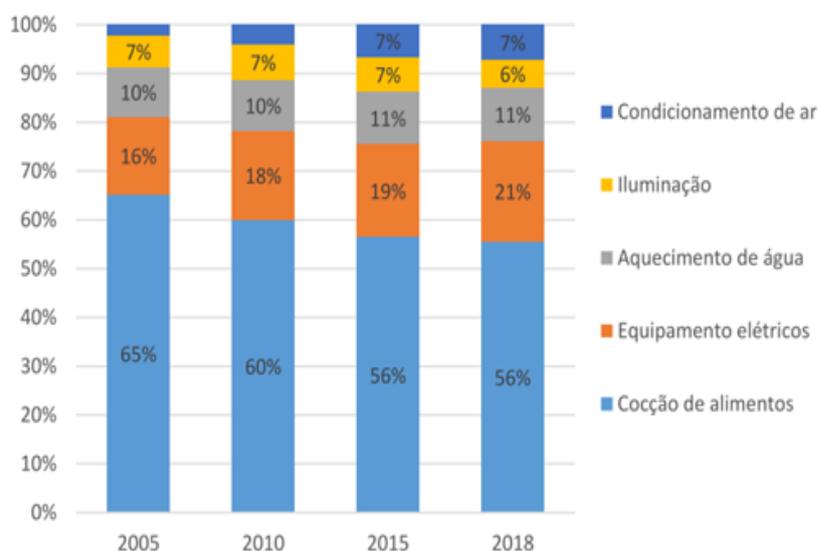
Fonte: EPE (2019).

De acordo com o gráfico, a eletricidade aparece como a maior fonte de energia na residência seguida pelo GLP e lenha, que vem diminuindo seu percentual de consumo devido a substituição de antigos equipamentos por novos elétricos (EPE, 2019).

Do consumo por uso final de energia de uma edificação residencial, cerca de 56% é destinada à cocção de alimentos, 21% utilizada por equipamentos elétricos, 11% para o

aquecimento de água, 6% usado para iluminação, e 7% para o condicionamento de ar, conforme mostrado no gráfico 2 (EPE, 2019).

Gráfico 2 - Consumo de energia residencial por uso final 100%



Fonte - EPE (2019).

Ainda assim, é possível observar por meio do gráfico uma redução do uso de energia para a cocção de alimentos, enquanto o consumo por equipamentos elétricos sofre um aumento. Isso se dá, decorrente da modernização dos eletrodomésticos, que introduziu novos equipamentos elétricos no cotidiano das pessoas e impulsionaram a substituição de fontes como a biomassa tradicional pela eletricidade.

Conforme os dados apresentados, cada vez mais se faz importante pensar em soluções eficientes para as edificações, visto que, são responsáveis pelo consumo de grande parte da eletricidade gerada no país. Sendo assim, investir em edificações sustentáveis ou com maior eficiência energética é pensar no meio ambiente e fortalecer a busca pelo desenvolvimento sustentável.

A edificação sustentável pode ser entendida como aquela que fornece ao usuário as funções básicas de segurança, proteção e conforto, gerando o menor impacto possível ao meio ambiente. Dentro dessa ótica, soluções projetuais e aplicação de técnicas passivas como ventilação cruzada, iluminação e sombreamento naturais, diminuem a necessidade do uso de equipamentos consumidores, e vão ao encontro de um modelo construtivo eficiente e sustentável (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

Ao longo do tempo, as edificações vêm sofrendo alteração em suas características arquitetônicas, acompanhando as mudanças da realidade as quais estão inseridas. Inicialmente

questões como condicionantes ambientais e configuração do entorno imediato eram fortes pontos de partida na elaboração e concepção das edificações. Porém, com o avanço da modernização da sociedade esses cuidados vêm sendo substituídos pela mecanização na arquitetura, permitindo que, o mesmo desenho arquitetônico seja implantado em diferentes lugares, sem levar em conta as peculiaridades do terreno e aspectos ambientais (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2011).

Assim, a utilização de mecanismos artificiais como condicionadores de ar, aquecedores e iluminação artificial, cada vez mais vem sendo utilizados como meios de proporcionar melhor qualidade do ambiente interno das edificações. Cabe ressaltar que, através de soluções ainda na etapa de projeto é possível diminuir o uso desses equipamentos contribuindo na redução do consumo de energia e eficiência energética (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

Juntamente com a concepção do projeto é relevante conciliar técnicas construtivas e sistemas alternativos na promoção da EE das edificações. Para isso, no intuito de estimular a adoção voluntária desses mecanismos, foram desenvolvidos alguns programas nacionais de certificação predial, como o PROCEL EDIFICA e o Selo Casa Azul + CAIXA, que reconhecem edificações que possuem menor consumo energético e proporcionam um selo de eficiência, para reconhecimento entre empresários, proprietários e meio imobiliário (LAMBERTS; GHISI; PAPST DE ABREU; CARLO; BATISTA; MARINOSKI; NARANJO; DUARTE, 2016).

4.3.2 Políticas Internacionais para EEE

Com o aumento do consumo e geração de energia, maior é a emissão de CO₂ na atmosfera, intensificando os problemas ambientais e impactos climáticos (KINLEY, 2017). A partir de encontros propostos pela ONU, tais como, Rio 92 e Protocolo de Quioto, foi possível discutir questões a respeito da degradação do meio ambiente e as mudanças climáticas, além de, abordar a temática da eficiência energética e os meios de incentivar a conservação de energia, em especial das edificações (TOBIN; SCHMIDT; TOSUN; BURNS, 2018).

Na União Europeia, por exemplo, a produção e o uso de energia são responsáveis por 80% de toda emissão de GEE na atmosfera, dos quais, 36% do CO₂ emitido é de responsabilidade das edificações (TSEMEKIDI-TZEIRANAKI; LABANCA; CUNIBERTI; TOLEIKYTE; ZANGHERI; BERTOLDI, 2019). Nesse sentido, metas de eficiência energética,

nas mais diversas áreas, foram traçadas pelos países, em sua grande maioria desenvolvidos, a fim de amenizar os impactos ao meio ambiente (CHARLIER, 2015).

Na UE a primeira grande discussão a respeito da eficiência energética nas edificações aconteceu com a Diretiva SAVE, em 1993, a qual trouxe contribuições de melhorias em questões de aquecimento, isolamento térmico e aparelhos elétricos. A Diretiva tinha como proposta obrigar os países membros, na criação e implementação de programas a eficiência energética, de modo a mitigar as emissões de CO₂ (MANCISIDOR; URAGA; MANCISIDOR; LOPEZ, 2009).

Já no ano de 2000 foi criado o plano de ação à eficiência energética, que surgiu na necessidade de maiores compromissos e ações efetivas quanto à mitigação de energia. O Plano de Ação 2000, reconhece os ganhos com a criação da Diretiva SAVE na promoção de eficiência das edificações, porém propõe medidas mais concretas de apoio à eficiência na busca por resultados mais satisfatórios (GELLER; HARRINGTON; ROSENFELD; TANISHIMA; UNANDER, 2006). O plano teve papel fundamental na discussão de políticas que resultaram na criação da *Energy Performance of Building Directive* (EPBD), em 2002.

Com a renovação do plano, a União Europeia lançou o segundo Plano de Ação 2006, que tinha como objetivo diminuir o consumo total de energia. A proposta do plano era controlar e reduzir em 20% a demanda de energia até o ano de 2020. O plano sugere uma queda de 27% no consumo de energia pelas edificações residenciais até o ano de 2020, e redução de até 30% para edificações comerciais. Esses índices são passíveis de serem atendidos através de reforços das políticas existentes (FAWCETT; ROSENOW; BERTOLDI, 2019).

No ano de 2011, houve uma nova reformulação do Plano, sendo lançado o novo Plano de Ação a Eficiência Energética 2011. A nova proposta apresentada se dá na transição da economia, para um novo modelo econômico com baixa emissão de carbono até 2050. A meta, de maior segurança energética, tinha como objetivo a redução das emissões de GEE em 40% até o ano de 2030, chegando a 95% em 2050, isso, num comparativo com os dados de 1990 (CARVALHO, 2012). Além disso, foram propostos a renovação de edificações públicas e privadas existentes, uma vez que as mesmas apresentam grandes potenciais de economia de energia. O Plano tinha como meta renovar 3% ao ano das edificações públicas (CARVALHO, 2012).

Um marco importante na contribuição à eficiência energética das edificações foi a criação da (EPBD), no ano de 2002. Uma de suas implementações foi definir padrões mínimos de desempenho energético em edifícios, adotando medidas principalmente quanto ao isolamento térmico. Alguns países da Europa como Alemanha, França, Reino Unido,

Dinamarca, Itália e Holanda, já adotavam algumas medidas mínimas de desempenho na edificação desde a década entre 1970 e 1980 (PAPADOPOULOS, 2016).

Outro ponto a ser destacado, é que grande parte da energia consumida pela edificação ocorre na sua vida útil, cerca de 80% (UNEP, 2007). Nesse sentido, uma solução importante a ser tomada para a redução de emissão de GEE pelas edificações está na reforma e adaptação das construções existentes. Nesse contexto, países de todo o mundo adotaram políticas de Eficiência Energética de *Retrofit* (EER) de modo a criar incentivos financeiros e fiscais que estimulem o proprietário a investir em reformas (JAGARAJAN; ABDULLAH MOHD ASMONI; MOHAMMED; JAAFAR; LEE YIM MEI; BABA, 2017).

De modo a atingir as metas de redução de GEE, definidas pelos planos desenvolvidos na União Europeia, uma série de ações financeiras foram implantadas pelos países. Cada membro, desenvolve suas próprias políticas à eficiência energética nas edificações, que foram aplicados de distintas formas, através de apoio a financiamento, incentivos fiscais, certificação de eficiência das edificações, dentre outros (BUKARICA; KINDERMAN; PESUT; ZIDAR, 2017).

A Itália por exemplo, foi um dos primeiros membros da União Europeia a implantar incentivos à eficiência energética na edificação. Em 2007, o país estabeleceu uma política de redução do imposto de renda em até 55% para aqueles que aderissem a algum tipo de contribuição a eficiência. Entre as mudanças estavam melhorias no isolamento térmico do envoltório, troca de sistema de aquecimento, substituição de janelas e portas, além de instalação de sistemas de painéis para aquecimento da água (ALBERINI; BIGANO, 2015).

Já na Espanha, é possível identificar alguns incentivos fiscais à eficiência das habitações. Um deles, chamado *Real Estate Tax* (RET), está relacionado ao abatimento de até 50% do valor total do imposto sobre imóveis, para aquele que aplicar em sua habitação sistema térmico de aproveitamento da luz solar, como por exemplo placas fotovoltaicas (FERNÁNDEZ ORTE, 2009).

Outro incentivo implantado no país voltado a EEE se chama *Tax on Building, Installations and Infrastructural Work* (TBIIW), que se trata da redução do imposto sobre construção e instalações de obras de infraestrutura. Esse incentivo, que é de abordagem municipal, deve ser pago sobre a construção de uma nova edificação, sendo livre a escolha de cada cidade para fazer sua implementação. Para receber o abatimento de até 95% do valor a ser pago, é necessário que a edificação possua sistemas térmicos ou elétricos que utilizam a energia solar (GALTÉS, 2018).

A Alemanha foi um dos países pioneiros na implementação de medidas mínimas de eficiência energética para as edificações. O país desenvolveu modelos de construção de alto rendimento energético a fim de obter consumo quase zero de energia. Podem ser destacados o modelo de *Very High Energy Performance Buildings* (VHEPB) e a *passive house*, que possuem um alto nível de isolamento e necessitam de pouca energia para sua vida útil. Além disso, a Alemanha apresenta programas de incentivos financeiros destinados às novas construções ou reforma de existentes, que apliquem sistemas de eficiência energética (SCHIMMSCHAR; BLOK; BOERMANS; HERMELINK, 2011).

Um exemplo de efetividade dos programas e políticas aplicadas é a cidade de Freiburg, que no ano de 1990, foi reconhecida internacionalmente como modelo de desenvolvimento verde e sustentável. Dentre os diferentes setores de planejamento urbano sustentável abordados, se destaca a aplicação de rígidos regulamentos para construção com baixo consumo de energia (FASTENRATH; BRAUN, 2018).

No continente Americano, os Estados Unidos e Canadá apresentam instrumentos de políticas energéticas a eficiência nas edificações, que variam entre incentivos financeiros e fiscais. No Canadá, os incentivos fiscais de redução ou abatimento de impostos, se apresentam com maior eficácia e disseminação no país, além disso, se comparado a outras medidas como aumento de taxas no preço da energia, os incentivos demonstram resultados mais rápidos quanto a eficiência das edificações (RAN; SADIQ; ALAM; KARUNATHILAKE; HEWAGE, 2021).

Na América Latina a temática da eficiência energética vem sendo tratada há alguns anos, desde a década de 90. Impulsionados pela crise do Petróleo e as mudanças climáticas, todos os países vêm se conscientizando a respeito da conservação de energia e investindo em EE nos mais diversos setores. Alguns países já criaram programas de EE mantendo seu crescimento econômico. Como resultado das medidas, alguns indicadores já demonstram sinais de redução da intensidade de consumo energético, porém ainda existem grandes potenciais a serem explorados (CAF, 2013).

De acordo com a Secretaria de Planejamento Energético Estratégico da Argentina, o país pretende reduzir seu consumo de energia em 10,2% até o ano de 2030. Desse valor, o setor da construção que se destaca como maior potencial de redução, será responsável pela economia de até 45,8% do total. Para isso, cerca de 40 medidas serão tomadas a favor da EE (SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO ENERGÉTICO ESTRATÉGICO, 2017).

O Brasil por exemplo, vem a um longo tempo implementando diversos mecanismos de estímulo a EE, atuando tanto no formato de Leis, como na criação de programas, em sua grande maioria apoiado pelo Ministério de Minas e Energia.

O Quadro 02 traz um resumo das medidas internacionais para EEE adotadas pelos distintos países

Quadro 02 - Medidas internacionais a EEE

Local	Política a EEE	Ano	Definição
União Europeia	Diretiva de SAVE	1993	Orientou melhorias em questões de aquecimento, isolamento térmico e aparelhos elétricos.
União Europeia	Plano de Ação 2000	2000	Propôs medidas mais concretas de apoio à eficiência e teve papel fundamental na discussão de políticas que resultaram na criação da EPBD.
União Europeia	Plano de Ação 2006	2006	Propôs controlar e reduzir em 20% a demanda de energia até o ano de 2020.
União Europeia	<i>Energy Performance of Building Directive (EPBD)</i>	2002	Definiu padrões mínimos de desempenho energético em edifícios.
Itália	Redução do imposto de renda	2007	Destinou àqueles que apresentassem melhorias no isolamento térmico do envoltório, troca de sistema de aquecimento, substituição de janelas e portas, além de instalação de sistemas de painéis para aquecimento da água.
União Europeia	Plano de Ação a Eficiência Energética	2011	Propôs um novo modelo econômico com baixa emissão de carbono até 2050.
Espanha	<i>Real Estate Tax (RET)</i>	-	Contemplou o contribuinte que aplicou em sua habitação sistema térmico de aproveitamento da luz solar.
Espanha	<i>Tax on Building, Installations and Infrastructural Work (TBIIW)</i>	-	Destinou àqueles que possuíam sistemas térmicos ou elétricos que utilizam a energia solar.
Alemanha	<i>Very High Energy Performance Buildings (VHEPB)</i>	-	Propôs modelos de construção de alto rendimento energético a fim de obter consumo quase zero de energia.
Alemanha	<i>Passive House</i>	-	Adotou modelos de construção de alto rendimento energético a fim de obter consumo quase zero de energia.
Canadá	Redução ou abatimento de impostos	-	Propôs incentivos financeiros e fiscais de apoio a EEE.

Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

4.3.3 Políticas Nacionais para EEE

Frente às preocupações voltadas ao setor energético brasileiro alguns programas são desenvolvidos com o intuito de garantir políticas que promovam a eficiência e assegurem atendimento a demanda energética.

O primeiro programa desenvolvido no país foi o Programa CONSERVE, criado em 1981 pela Portaria MIC/GM46, que tinha como objetivo incentivar o desenvolvimento de técnicas mais eficientes na indústria e estimular o uso de energéticos nacionais. Já em 1982, a partir do Decreto Nº 87.079, foram aprovados diretrizes para o Programa de Mobilização Energética (PME) que tinha como intuito diminuir o consumo dos insumos energéticos e substituir o uso do petróleo por fontes alternativas (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2011).

Em 1984, através do Programa de Conservação de Energia Elétrica em Eletrodomésticos, implementado pelo INMETRO - Instituto Brasileiro de Metrologia, Normalização e Qualidade, teve início a promoção de incentivos para a redução do consumo de energia de equipamentos domésticos. Já em 1992, o programa foi renomeado para Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), onde vem mantendo seu nome até a atualidade e atua na definição de índices mínimos de eficiência energética (EPE, 2019).

O PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica foi desenvolvido em 1985, por meio da Portaria Interministerial nº 1.877, e nasceu com o objetivo de integrar de forma mais abrangente ações de eficiência energética. Desde sua criação o programa procurou coordenar medidas eficientes para a redução do desperdício de energia elétrica, além de desenvolver o Programa Selo PROCEL para a etiquetagem de eletrodomésticos, promovendo a produção e comercialização de produtos mais eficientes (EPE, 2019).

Em 2001, é promulgada a Lei da Eficiência Energética, que se configura como o principal marco referente à eficiência. Essa Lei dispõe sobre as políticas nacionais de energia com enfoque na conservação de energia e preservação do meio ambiente. O Decreto nº 4.059 de 2001 regulamenta a Lei da Eficiência Energética e estabelece indicadores de níveis de EE (EPE, 2019).

No que diz respeito às normatizações, em 2003, foi implantada a Norma Brasileira (NBR) voltada ao desempenho térmico de edificações, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A ABNT NBR 15.220, inicialmente era destinada às habitações de interesse social e estipulava medidas mínimas de conforto térmico a serem aplicadas na construção de

moradias unifamiliares, com foco na qualidade do espaço. Posteriormente, em 2008, foi lançada uma segunda normativa de desempenho térmico a ABNT NBR 15.575: 2008, destinada a edificações no geral e habitações residenciais de até 5 pavimentos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2003; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2008).

Essa norma sofreu algumas atualizações nos anos seguintes até que em 2013 foi substituída pela Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais a ABNT NBR 15.575: 2013. A partir da sua reformulação a norma passou a ser destinada para todas as edificações habitacionais a serem construídas e estipulou níveis mínimos de desempenho para cada sistema construtivo, como: estrutural, pisos, paredes, coberturas, e sistemas hidrossanitários. Dessa forma, a normativa busca estabelecer requisitos base de habitabilidade, segurança e sustentabilidade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2013).

Em 2003, decorrente dos elevados índices de consumo energético do setor residencial e seu potencial de eficiência a ser explorado, foi criado uma subcategoria do PROCEL, chamado Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações (PROCEL EDIFICA). O novo programa surge com o objetivo de apoiar projetos na área de conservação de energia em edificações residenciais, comerciais e públicas (EPE, 2019).

Já no final de 2014, foi lançado o Selo PROCEL EDIFICA, com o objetivo de identificar as edificações que possuem melhor desempenho energético, contribuindo como estímulo ao mercado na aderência por edificações mais eficientes (INOVATECH, 2018). O selo é um instrumento de adesão voluntária, é recomendado para construções já existentes ou então para aquelas que estão sendo concebidas pensando na certificação. Para edificações novas, as estratégias de eficiência partem desde a etapa de projeto, execução da obra e até a sua finalização, sendo possível nesse caso obter uma eficiência energética de até 50% (PROCELINFO, 2021).

Para a avaliação de eficiência em edifícios, alguns critérios de análise são considerados pelo programa, tais quais: envoltória, iluminação, condicionamento de ar e aquecimento de água. A partir desses critérios são elaborados parâmetros e diretrizes de análise para avaliação dos sistemas construtivos, materialidade, equipamentos, eficiência na execução dentre outros que auxiliam no levantamento e análise da eficiência (PROCELINFO, 2021).

Outro programa de certificação nacional desenvolvido foi o Selo Casa Azul - SCA, criado pela Caixa Econômica Federal (CAIXA) em 2009 e, atualmente, renomeado para Selo Casa Azul + CAIXA. O selo foi o primeiro sistema brasileiro desenvolvido com a finalidade de classificação do índice de sustentabilidade de projetos habitacionais, e além disso,

estabeleceu critérios de eficiência energética, com foco no uso de equipamentos mais eficientes e redução do consumo de energia (CAIXA, 2021).

Em 2011, o Ministério de Minas e Energia (MME) em parceria com a entidades voltadas ao setor energético, lançaram o Plano Nacional de Eficiência Energética PNEf que tem como objetivo:

[...] identificar os instrumentos de ação e de captação dos recursos, de promoção do aperfeiçoamento do marco legal e regulatório afeto ao assunto, de forma a possibilitar um mercado sustentável de EE e mobilizar a sociedade brasileira no combate ao desperdício de energia, preservando recursos naturais (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2011, p. 21).

Nesse sentido, o PNEf surge com a proposta de atender as metas elaboradas no Plano Nacional de Energia - PNE 2030, publicado em 2006. Uma das metas definidas é a redução do consumo de energia, economizando um total de 106.600 GWh de energia, cerca de 10%, em um período de 20 anos (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2006). O PNEf estabelece setores sobre os quais se deve pensar na redução do consumo de energia, tais como: indústrias, edificações, iluminação pública, além de traçar caminhos para o seu cumprimento (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2011).

A elaboração do PNEf é um esforço conjunto de diferentes instituições com o objetivo de debater a temática de conservação de energia e definir caminhos de atuação. Fazem parte dessa parceria entidades como: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO), Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Petrobrás (CONPET), Eletrobrás (PROCEL), Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL) e Universidade Federal de Itajubá (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2011).

De acordo com os dados apurados pela EPE, e apresentados no Atlas da Eficiência Energética de 2019, a eficiência energética global do Brasil apresentou uma conservação de energia de 14% entre os anos de 2005 e 2018. Nesse levantamento, constam índices de eficiência nas áreas da indústria, transporte e residência (EPE, 2019).

No período de análise, todos os setores apresentaram ganhos de eficiência, porém os que tiveram melhores resultados foram os setores de transporte e habitação. O melhor resultado de queda do consumo de energia foi no setor residencial, tendo em vista a aplicação da Lei de Eficiência Energética (nº 10.295/2001) definindo índices mínimos de eficiência para equipamentos, além dos demais programas e certificações implementados (EPE, 2019).

Apesar do ganho em eficiência energética no país, principalmente no setor residencial, é importante continuar investindo em políticas que fomentem cada vez mais a conservação de energia das edificações, uma vez que, as mesmas apresentam expressivo potencial na redução

do consumo. Nesse sentido, as políticas de incentivos fiscais e financeiras atuam como ferramentas de apoio na promoção de medidas de eficiência nas edificações (CORREIA NETO, 2016).

No contexto municipal, vem ganhando notoriedade os incentivos extrafiscais, que oferecem descontos a impostos ou taxas, a serem pagos, mediante o atendimento de determinados critérios. Nesse sentido, para a promoção da eficiência e sustentabilidade das edificações, pode-se destacar o IPTU Verde como um importante instrumento de incentivo. O Quadro 03 traz um resumo das principais políticas públicas desenvolvidas no Brasil.

Quadro 03 - incentivos a EEE no Brasil

Política	Ano	Definição
CONSERVE	1981	Objetiva incentivar o desenvolvimento de técnicas mais eficientes na indústria.
INMETRO	1984	Foca no incentivo para a redução do consumo de energia de equipamentos domésticos.
PROCEL	1985	Objetiva integrar de forma mais abrangente ações de eficiência energética.
Lei da Eficiência Energética	2001	Estabelece indicadores de níveis de EE.
ABNT NBR 15.220	2003	Estipula medidas mínimas de conforto térmico às habitações de interesse social.
PROCEL EDIFICA	2003	Tem como objetivo apoiar projetos na área de conservação de energia em edificações residenciais, comerciais e públicas.
ABNT NBR 15.575	2008	Estipula medidas mínimas de conforto térmico destinada a edificações no geral e habitações residenciais de até 5 pavimentos.
Selo Casa Azul - SCA	2009	Propõe o Selo nacional de classificação do índice de sustentabilidade de projetos habitacionais.
Plano Nacional de Eficiência Energética - PNEf	2011	Tem como objetivo debater a temática conservação de energia e definir caminhos de atuação.
Atualização da ABNT NBR 15.575	2013	Atualiza a Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais. Estipulou níveis mínimos de desempenho.
Selo PROCEL EDIFICA	2014	Tem como objetivo identificar as edificações que possuem melhor desempenho energético.

Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

4.3.4 Políticas Públicas Municipais: IPTU Verde

O conceito de Políticas Públicas aceita várias interpretações. Dias e Matos (2012) as definem como instrumentos de trabalho utilizados pelo Estado, de forma sistemática e coerente, com o qual se pretende alcançar determinados objetivos, que são de interesse comum de toda a sociedade civil. Desse modo, em termos gerais, são entendidas como a materialidade da intervenção do Estado, sendo ele a instituição que implementa projetos de leis para a sociedade. Esses projetos, em sua maioria, almejam alcançar objetivos de bem comum que solucionem problemas setoriais e destinem adequadamente recursos para a demanda social (DIAS; MATOS, 2012).

Ainda dentro desse contexto, as políticas públicas podem se constituir de elementos de uma política o que inclui leis, regulamentos, declarações, decisões, incentivos e programas (RUA, 2014). Sendo assim, as políticas públicas agem em conjunto de elementos de ações para serem implementadas. Nesse contexto, para maior entendimento, as políticas públicas podem ser setorizadas sob a perspectiva de três categorias básicas: leis, programas e incentivos. Em Dias e Matos (2012) é dado uma visão geral do que vem a ser cada uma delas, resumidamente:

(i) Leis: no sentido estrito da palavra, a lei pode ser entendida como atos específicos ou ainda regras aprovadas por legisladores redigida de forma escrita;

(ii) Programas: são iniciativas que visam melhorar as condições de vida de uma certa população envolvida durante a implementação de uma política pública; e

(iii) Incentivos: está relacionado a estímulos, na sua grande maioria financeiros através da extrafiscalidade, entre poder público e contribuinte, no intuito de estimular a realização de determinadas ações.

No contexto dos incentivos, é possível observar a utilização da extrafiscalidade como forma de estimular ações em prol da eficiência e sustentabilidade. Os estímulos extrafiscais, referem-se a uma configuração atípica da arrecadação tributária e possui como intenção ultrapassar a mera obtenção de receita pelo estado, para atingir outros objetivos benéficos à sociedade (CORREIA NETO, 2016).

A extrafiscalidade ocorre quando o grupo legislativo em nome da coletividade aumenta ou diminui as alíquotas e cálculos dos tributos, com o intuito de induzir quem contribui a realizar ou não determinada atividade (CARRAZZA, 2017). Nesse sentido, é possível através dos estímulos extrafiscais criar influências de ações externas conduzindo o contribuinte a realização de atividades de caráter necessários à sociedade ou restringindo aquelas consideradas prejudiciais.

Nesse contexto, o instrumento extrafiscal pode ser utilizado em prol do desenvolvimento sustentável de uma sociedade como, por exemplo, estimular a preservação ambiental e eficiência energética. Na esfera municipal, é possível destacar o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) como ferramenta de política pública legalmente prevista no Estatuto das Cidades, por meio da lei 10.257/2001 para o incentivo às práticas ecológicas (BRASIL, 2001).

É importante de antemão destacar que o IPTU é um imposto municipal de fundamental importância para a arrecadação de uma cidade com a finalidade do financiamento da infraestrutura local. Sendo assim, para qualquer alteração na arrecadação desse imposto é necessária análise de viabilidade e impactos gerados (AZEVEDO, 2017).

Entretanto, no intuito dos municípios estimularem iniciativas sustentáveis e de eficiência, surgiram leis municipais que tratam da redução do IPTU, a partir da adoção, por parte dos particulares, de atitudes benéficas ao meio ambiente (JAHNKE; WILLANI; ARAÚJO, 2013). Essas iniciativas podem ser denominadas de IPTU Ecológico, IPTU Sustentável, ou IPTU Ambiental, porém o mais comum de ser utilizado é o IPTU Verde.

Sendo assim, de acordo com Dantas (2014, p. 371):

“O imposto sobre propriedade territorial urbana com viés ambiental – denominado IPTU Verde – pode ser um instrumento eficaz para a efetividade da função socioambiental da propriedade privada, na medida em que pode estimular o comportamento do contribuinte para a proteção ambiental, a exemplo de ter imóvel urbano que contemple uma cobertura vegetal importante, que realize coleta seletiva de resíduos, que utilize captação de água das chuvas etc”.

Desse modo, o IPTU Verde pode ser entendido como uma iniciativa que almeja incentivar medidas de conservação, mediante a concessão de descontos no pagamento de impostos. A concessão de desconto na alíquota do IPTU é autorizada pelos municípios se a população residente aderir critérios estipulados com base em elementos sustentáveis e eficientes em suas residências ou imóveis. A ideia é estimular a proteção e preservação do meio ambiente por meio da concessão do benefício (DANTAS, 2014).

Cada cidade cria e implementa a sua norma de IPTU Verde. Ao observar algumas leis de incentivos criados, é possível destacar que existem leis com foco na sustentabilidade e eficiência da edificação, outros priorizam a preservação da natureza como um todo, já outros atendem a esses dois objetivos. Embora existam diferenças entre os incentivos de IPTU Verde de uma cidade para outras, a base é sempre a mesma, estimular medidas que resultem na conservação da natureza, mediante redução de imposto (GUIMARÃES, 2014).

4.3.5 IPTU Verde em Santa Catarina

A fim de observar experiências de implementação de IPTU Verde próximas à cidade de Criciúma e que, compartilham de condicionantes semelhantes à cidade de estudo, foi realizado o mapeamento de uma amostra de municípios catarinenses que implantaram o incentivo. Esse levantamento foi feito a partir da pesquisa bibliográfica e documental que resultou em alguns nomes apresentados na tabela 01.

A tabela foi organizada considerando a sequência histórica por ano de implementação do IPTU Verde em cada cidade. As colunas foram divididas por tópicos que são: nome da cidade que possui o imposto, a lei de implementação do incentivo, o ano, o zoneamento bioclimático em que cada cidade está situada e o número de habitantes.

O Zoneamento Bioclimático é definido pela NBR 15.220-3. Esta parte da NBR estabelece o Zoneamento Bioclimático Brasileiro considerando a diversidade climática do país, com o objetivo de abranger um conjunto de estratégias construtivas destinadas a orientar a construção de edifícios que sejam adequados a cada local de implantação. A norma estabelece até 8 zonas bioclimáticas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2005).

A norma apresenta diretrizes construtivas voltadas para habitações unifamiliares de interesse social. Porém, por se tratar da única classificação climática no país, até o momento, seu uso é difundido e utilizado para outros tipos de construção (AMORIM; CARLO, 2017).

Sendo assim, é importante destacar o zoneamento bioclimático em que cada cidade está inserida, de modo a identificar aquelas que apresentam o mesmo zoneamento de Criciúma, (zona 2), a fim de delimitar a amostra de municípios com IPTU Verde.

Tabela 01: Lista de municípios catarinenses que implementaram o IPTU Verde

Cidade	Lei de Implementação	Ano	Zona Bioclimática	Número de Habitantes Estimado (2020)
Florianópolis	LEI COMPLEMENTAR Nº 480/2013	2013	3	508.826
Trombudo Central	LEI Nº 2020/2018	2018	2	7.434
Tubarão	DECRETO Nº 4593/2019	2019	2	106.422
Balneário Camboriú	LEI Nº 4.303/2019	2019	3	145.769
Fraiburgo	LEI COMPLEMENTAR Nº 252/2019	2019	2	36.584
Içara	LEI Nº 4.559/2020	2020	2	57.247

Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

A partir do mapeamento feito, foram realizadas consultas nas leis municipais que implantaram o IPTU Verde em cada uma das cidades, a fim de identificar os critérios estipulados e o percentual de descontos no IPTU, destinados para aqueles que adotarem as medidas sugeridas. A seguir, as tabelas 02, 03, 04, 05, 06 e 07 apresentam as cidades e suas respectivas políticas de incentivos de IPTU Verde.

As tabelas estão organizadas por cidade e em cada uma delas constam os critérios implantados pelo IPTU Verde, bem como o percentual de desconto de cada um. A coluna definida como “Estímulo”, foi elaborada para identificar se o critério adotado é voltado aos conceitos de sustentabilidade (SUS) ou de eficiência energética (EE). Por mais que ambos sejam diretamente relacionados, foi importante classificá-los, a fim de identificar o foco do IPTU Verde de cada cidade.

Tabela 02: IPTU Verde em Florianópolis

Florianópolis		
Critérios	Percentual de Desconto	Estímulo
Atendimento dos critérios de acessibilidade do passeio público.	1,0%	SUS
Inexistência de vagas de estacionamento na área de afastamento frontal obrigatório.	1,5%	SUS
Existência de bicicletário.	1,0%	SUS
Atendimento dos critérios de acessibilidade da edificação.	1,5%	SUS
Adequação ao zoneamento.	1,0%	SUS
Existência de sistema de insonorização.	1,0%	SUS
Existência de sistema de aproveitamento de água da chuva.	0,5%	SUS
Existência de sistema de reuso de água.	0,5%	SUS
Existência de sistema de medidores individuais de água potável.	1,0%	SUS

Fonte: Autor, (2021). SUS= Sustentabilidade / EE= Eficiência Energética

Tabela 03: IPTU Verde em Trombudo Central (continua)

Trombudo Central		
Critérios	Percentual de Desconto	Estímulo
Sistema de captação de água de chuva.	2%	SUS

Sistema de reuso de água.	2%	SUS
Sistema de aquecimento hidráulico solar.	3%	EE
Construção com materiais sustentáveis.	3%	SUS
Geração de energia elétrica renovável/limpa	5%	EE

Fonte: Autor, (2021). SUS= Sustentabilidade / EE= Eficiência Energética

Tabela 04: IPTU Verde em Tubarão

Tubarão		
Critério	Percentual de Desconto	Estímulo
Sistema de captação da água da chuva.	2,0%	SUS
Sistema de reuso de água.	2,0%	SUS
Sistema de aquecimento hidráulico solar.	4,0%	EE
Construção com materiais sustentáveis.	6,0%	SUS
Sistema de geração de energia fotovoltaica.	6,0%	EE

Fonte: Autor, (2021). SUS= Sustentabilidade / EE= Eficiência Energética

Tabela 05: IPTU Verde em Balneário Camboriú

Balneário Camboriú		
Critério	Percentual de Desconto	Estímulo
Sistema de captação da água da chuva.	2,0%	SUS
Sistema de reuso de água.	2,0%	SUS
Sistema de aquecimento hidráulico solar.	4,0%	EE
Construção com materiais sustentáveis.	6,0%	EE
Construção de "Telhado Verde".	6,0%	EE
Sistema de painéis solares fotovoltaicos.	6,0%	EE

Fonte: Autor, (2021). SUS= Sustentabilidade / EE= Eficiência Energética

Tabela 06: IPTU Verde em Fraiburgo (continua)

Fraiburgo		
Critérios	Percentual de Desconto	Estímulo
Arborização.	não informado	SUS
Implantação de quintal, telhado e calçada verde.	não informado	SUS
Sistema de captação da água de chuva.	não informado	SUS
Sistema de reuso da água.	não informado	SUS
Sistema de aquecimento hidráulico solar.	não informado	EE
Sistema de aquecimento elétrico solar.	não informado	EE
Construção com materiais sustentáveis.	não informado	SUS
Utilização de reserva passiva.	não informado	EE
Sistema de energia eólica.	não informado	EE
Separação de resíduos sólidos.	não informado	SUS

Manutenção do terreno sem a presença de espécies exóticas invasoras e cultivo de espécies arbóreas nativas.	não informado	SUS
Utilização de lâmpadas de LED.	não informado	EE

Fonte: Autor, (2021).

SUS= Sustentabilidade / EE= Eficiência Energética

Tabela 07: IPTU Verde em Içara

Içara		
Critério	Percentual de Desconto	Estímulo
Sistema de captação da água da chuva.	5,0%	SUS
Sistema de reuso de água.	5,0%	SUS
Sistema de aquecimento hidráulico solar.	8,0%	EE
Construção com materiais sustentáveis.	10,0%	SUS
Lixeiras para coleta seletiva do lixo.	12,0%	SUS

Fonte: Autor, (2021).

SUS= Sustentabilidade / EE= Eficiência Energética

De acordo com as tabelas apresentadas, é possível observar uma coluna com a descrição de “Estímulo”, a qual foi destinada a classificar o critério definido na Lei entre sustentável e eficiência energética. A intenção é identificar a abordagem da eficiência energética nos incentivos IPTU Verde das cidades mapeadas.

Conforme apresentado, há diferença entre os incentivos de uma cidade para a outra, mas é possível observar que nas cidades de Trombudo Central, Balneário Camboriú, Tubarão e Fraiburgo existe um equilíbrio entre medidas divididas entre SUS e EE. Já no caso de Florianópolis, é possível perceber que a Lei não aborda diretamente critérios que irão contribuir para a eficiência energética.

4.4 ORDENAMENTO DO SOLO URBANO

4.4.1 Estatuto da Cidade - Política Urbana e Instrumentos de Reforma Urbana

A Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, traz em seu escopo, dispositivos específicos sobre a temática urbanística. O artigo 182 aborda a execução de políticas urbanas no que tange o crescimento das cidades estabelecendo instrumentos técnicos, como o Plano Diretor Municipal na orientação do desenvolvimento dos municípios (BRASIL, 1988).

A aplicação das medidas previstas nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, foi regulamentada pela Lei nº 10.257, de 2001, denominada Estatuto da Cidade, o qual estabelece

diretrizes gerais da política urbana e apresenta outras providências a serem analisadas e aplicadas para o desenvolvimento das cidades.

O Estatuto da Cidade surge com o objetivo, segundo seu parágrafo único da Lei, de estabelecer “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”. Além disso, a Lei estabelece diretrizes de ordenamentos urbanos, tais como: direito à cidade sustentável; democracia por meio da participação da população; cooperação entre governos; oferta de equipamentos urbanos; coordenação do solo dentre outras (BRASIL, 2001).

Dos instrumentos de políticas urbanas mencionados na Lei, destacam-se os planos nacionais, regionais, estaduais e municipais. No contexto dos planos municipais de urbanização tem-se o Plano Diretor como importante instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana da cidade. É possível através do Plano Diretor projetar o futuro da cidade, como um todo, e atender as questões sociais, ambientais, econômicas, de transporte e qualidade de vida, além de outros aspectos que estão diretamente relacionados com o meio urbano. (BRASIL, 2001).

O Estatuto da Cidade, juntamente com o Plano Diretor criado por cidades que possuem mais de 20 mil habitantes, definem instrumentos de operações urbanas a serem aplicadas, tais como: características de parcelamento do solo, uso e ocupação do solo, índices, regularização, entre outros que são implantados como normas para alcançar uma transformação urbanística estrutural municipal. Porém, observa-se na Lei a possibilidade de flexibilização dessas medidas, podendo elas, serem utilizadas como alternativa de estímulo na aplicação de medidas de cunho específico, como por exemplo, na questão da eficiência energética e sustentabilidade (BRASIL, 2001).

De forma mais clara, assim como no IPTU Verde que utiliza de incentivos fiscais para estimular uma abordagem sustentável por parte da população, há a possibilidade da utilização de medidas regulatórias do ambiente urbano como meio de estímulo para ações voltadas à eficiência energética.

4.4.2 Plano Diretor - Instrumento do Estatuto da Cidade

O plano diretor, instrumento previsto no Estatuto da Cidade, teve como objetivo fixar diretrizes de desenvolvimento urbano municipal (SILVA, 2008). Para sua concepção, ele deve

considerar o município como um todo, traçar diretrizes no âmbito urbano e rural da cidade, definir a função social da propriedade e ser elaborado com a participação ampla da sociedade.

O instrumento consta no Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 2001 no capítulo III, onde, desenvolve de forma mais detalhada as orientações para elaboração do Plano Diretor, bem como algumas regras que devem ser atendidas pelos municípios (BRASIL, 2001).

Nesse sentido, o Plano Diretor passa a ser obrigatório para municípios que atendam a um dos seguintes itens: população acima de 20 mil habitantes; integrantes de áreas metropolitanas; municípios com áreas de interesse turístico; localidades com área de influência de empreendimentos; e tem o ano de 2006 como tempo limite para a sua implementação (BRASIL, 2001).

Em suma, o Plano Diretor como lei urbanística municipal aborda toda questão relativa ao crescimento urbano da cidade, observando questões de zoneamento, uso e ocupação do solo, medidas de regularização fundiária, áreas de preservação, medidas de drenagem urbana, mapeamento de áreas de riscos dentre tantas outras diretrizes de ordenamento da cidade (BRASIL, 2001).

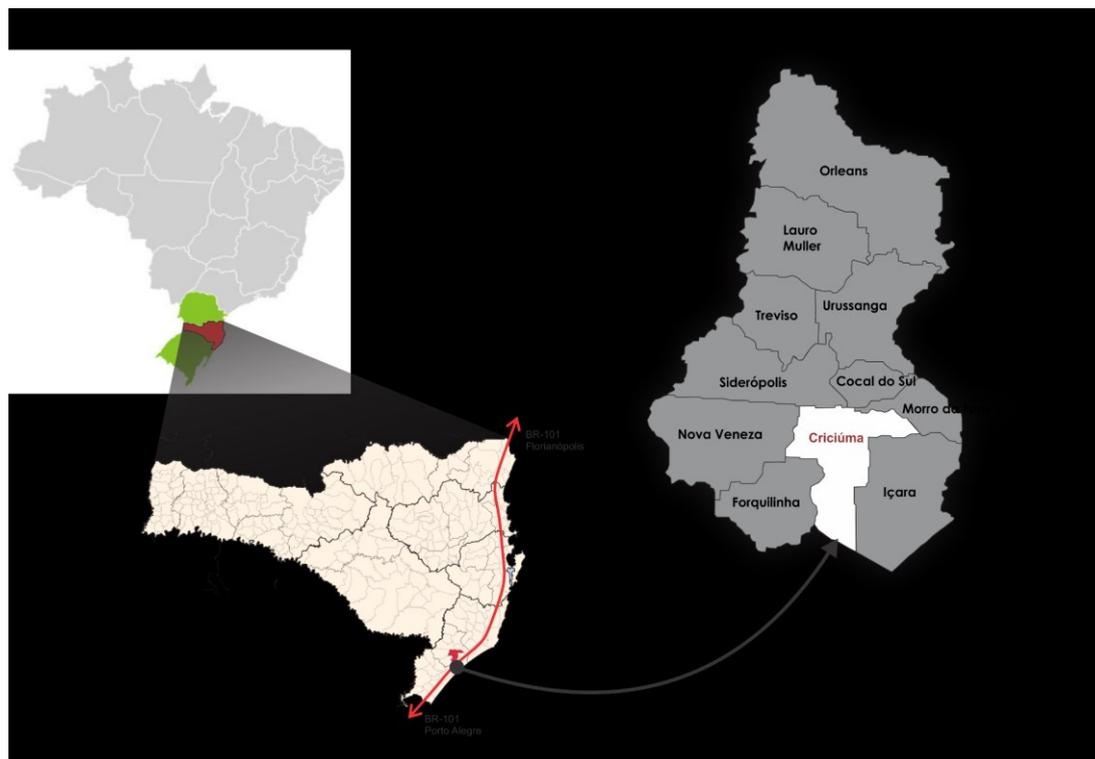
Avançando para uma análise mais detalhada de abrangência do lote e da construção nele inserido, as regulamentações construtivas da cidade se fazem através do Código de Obras. Esse, deve respeitar as regras definidas no Plano Diretor, detalhando de modo mais específico como as edificações devem se comportar, abordando questões no âmbito da acessibilidade, eficiência, sustentabilidade, etc.

4.4.3 Plano Diretor de Criciúma

A cidade de Criciúma foi fundada em 6 de janeiro de 1880, localizada no extremo sul catarinense. Inicialmente possuía como principal atividade econômica a indústria carbonífera, o que deu a cidade reconhecimento nacional como a capital brasileira do carvão. Porém, com o declínio do setor, outras atividades ganharam força, tendo como carro-chefe a indústria da cerâmica, mas também o setor vestuário, plástico, metalúrgico, construção civil e setor químico (SEBRAE, 2019).

Criciúma possui atualmente uma população estimada de 217.311 mil habitantes, segundo o IBGE (2021). A figura 01 situa a localização do município no estado de Santa Catarina e demonstra sua configuração junto às cidades que compõem a Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC).

Figura 01: Localização do município de Criciúma



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

O município de Criciúma implantou no ano de 2012 o Plano Diretor Participativo do Município - PDPM, através da lei complementar Nº 95, de 28 de dezembro de 2012. O Plano Diretor foi elaborado tendo como base os dispositivos elencados na Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade) na Constituição do estado de Santa Catarina e na Lei Orgânica do Município de Criciúma (CRICIÚMA, 2012).

O Plano se caracteriza como instrumento de políticas para o desenvolvimento sócio territorial, contendo diretrizes urbanísticas para a condução da gestão de Criciúma. É previsto através do plano o macrozoneamento da cidade, instrumentos de indução do desenvolvimento urbano e gestão democrática, política de estruturação do sistema viário, e planos e programas especiais. A partir da legislação são estabelecidos parâmetros gerais de ordenamento que devem ser seguidos, sendo necessário a implementação posterior de legislações específicas e detalhadas (CRICIÚMA, 2012).

Para atender ao objetivo do Plano Diretor de Criciúma, foram definidos alguns princípios que funcionam como meios norteadores na sua aplicação. São princípios do Plano Diretor: a igualdade e a justiça social; a função social da cidade; a função social da propriedade; o desenvolvimento econômico sustentável; a participação popular e o desenvolvimento urbano (CRICIÚMA, 2012).

Em relação ao desenvolvimento sustentável, o Plano aborda questões relativas à preservação do meio ambiente e definição de áreas de proteção ambiental. O Art. 20 do Plano destaca o incentivo à conservação ambiental de áreas públicas e privadas, já no Art 22, a lei sugere investimento de implementação de políticas públicas voltadas à educação e respeito ao meio ambiente.

A subseção VII aborda a zona de áreas de proteção ambiental e traz no Art. 152 definições como, áreas de preservação permanente APP e área de proteção ambiental APA. Ambas tratam da proteção da biodiversidade, ordenando o processo de ocupação e assegurando a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Além disso, é apontado que, definições aprofundadas devem ser contempladas através de legislações complementares (CRICIÚMA, 2012).

Em relação a questões de eficiência energética, mais especificamente voltadas às edificações multifamiliares, o Plano Diretor não apresenta menção relevante destinada à temática. No Art. 27 que trata do estudo de impacto de vizinhança para a implantação de um empreendimento, é abordado os pontos positivos e negativos da obra quanto a qualidade de vida da população residente, trazendo em questão, análise quanto à ventilação, iluminação natural e artificial. Esses critérios estão vinculados à EEE, porém apenas são mencionados superficialmente no plano (CRICIÚMA, 2012).

Outro momento em que o Plano Diretor do município aborda critérios que interferem nas edificações se dá no Art. 133 o qual aborda os parâmetros urbanísticos de uso e ocupação do lote. Nele são apresentadas questões de índice de aproveitamento, taxa de impermeabilização, número de pavimentos, recuos, afastamentos e outros que possuem influência direta na construção. Inicialmente esses aspectos não possuem relação direta com a EE de uma edificação, porém é possível através dos parâmetros urbanísticos criar índices de fomento à conservação de energia (CRICIÚMA, 2012).

Como o próprio Plano Diretor sugere, é necessário desenvolver legislações específicas a fim de se aprofundar em determinada área. Nesse sentido, o município de Criciúma desenvolveu seu código de obras, instrumento que implementou diretrizes detalhadas a respeito da construção das edificações e suas especificidades.

4.4.4 Código de Obras de Criciúma

O município de Criciúma implementou seu primeiro Código de Obras através da Lei N° 2.847 de 27 de maio de 1993, que tinha como objetivo definir procedimentos e orientar

cidadãos e profissionais quanto à elaboração, aprovação de projetos e sua execução no município, sendo eles particulares ou públicos. Além disso, o Código definia normas para assegurar condições mínimas de insolação, ventilação, iluminação, segurança, salubridade, higiene e conforto para as edificações (CRICIÚMA, 1993).

Atualmente está em vigor no município a Lei Nº 7.609, de 12 de dezembro de 2019, que trata do novo Código de Obras de Criciúma, revogando demais leis e decretos antes implantados. Seu objetivo permanece semelhante ao implantado na lei de 93, porém, a fim de acrescentar melhorias à nova lei, o código atual sofreu algumas atualizações em seus parâmetros, sendo alguns retirados e outros acrescentados (CRICIÚMA, 2019).

O Código de Obras tem como base as diretrizes apresentadas no Plano Diretor, e a partir delas, complementa com orientações mais específicas. A lei é a principal ferramenta de controle para a elaboração e implantação de uma edificação da cidade, fixando normas de construção, que garantam o emprego de materiais e procedimentos técnicos de acordo com as normas técnicas e de órgãos específicos (CRICIÚMA, 2019).

São definidas pela norma questões como: medidas mínimas de ambientes, altura de pé direito, espaços de circulação, tamanho de passeios, acessibilidade, dimensão de escadas, estacionamento, conforto, sustentabilidade, desempenho dos materiais e dentre outros parâmetros. Essas questões buscam atender ao máximo as edificações, padronizando medidas mínimas adequadas que devem ser seguidas (CRICIÚMA, 2019).

Em sua seção X, o Código de Obras apresenta os cuidados quanto ao Conforto, Sustentabilidade das Obras e Desempenho dos Materiais Construtivos. Nele fica estabelecido que as obras sigam padrões definidos pelas normas da ABNT quanto a: padrões mínimos de segurança; conforto de acessos; conforto mínimo lumínico; conforto mínimo térmico; conforto mínimo acústico e salubridade. Os projetos devem sempre que possível, utilizar técnicas e sistemas que busquem a sustentabilidade, porém, não é de responsabilidade do município analisar e fiscalizar se os padrões estão sendo atendidos. De acordo com o Código de Obras, essa ação é de obrigatoriedade dos profissionais técnicos responsáveis pela obra (CRICIÚMA, 2019).

De acordo com a norma, a seção X é o único ponto que trata das questões relacionadas ao desempenho e sustentabilidade para as edificações. A temática eficiência não é abordada em outro momento no texto, sendo que apenas é sugerido a adoção de medidas mínimas estipuladas nas normas da ABNT, e isenta o município das responsabilidades de sua efetividade.

4.5 ATORES

No processo de elaboração e aprovação de uma Lei, é importante ressaltar a interação entre os atores envolvidos. Dentro do escopo de atores, os representantes eleitos têm papel fundamental na defesa dos interesses da sociedade. Além destes, é possível salientar a participação de diversos outros grupos que têm representação política, seja no âmbito governamental ou sociedade civil (DIAS; MATOS, 2012; SECHI, 2013).

Como mencionado, existem diferentes atores que participam do processo de formulação de políticas públicas, com interesses e incentivos distintos. Apesar da importância da presença de atores distintos de modo a melhorar e fortalecer o sistema de avaliação e investimentos públicos, é fundamental haver união para que a política em questão se torne efetiva (DIAS; MATOS, 2012).

É possível observar diferentes grupos de atores que participam do processo de formulação de políticas públicas, e podem ser organizados a partir das diversas esferas de governo que se articula o Estado (DIAS; MATOS, 2012). Nesta investigação, vale destacar os grupos de atores entrevistados para o estudo: equipe de governo, corpo técnico e empresas.

Com relação a equipe de governo, trata-se de servidores temporários que são indicados pelo representante eleito para ocupar um cargo de confiança ao longo do mandato. Eles podem ser ocupados por servidores de carreira ou por pessoas fora do serviço público, normalmente de extrema confiança do gestor eleito. Esse posto possui grande relevância para a gestão pública, sendo importante considerar na nomeação do representante, um equilíbrio entre apoio político e experiência sobre a respectiva área (DIAS; MATOS, 2012).

Com relação aos atores técnicos, são pessoas contratadas para exercerem função na administração pública. São servidores, funcionários governamentais que prestam serviço a partir dos seus conhecimentos técnicos. Quanto ao seu papel na formulação de políticas, devem agir de forma imparcial e profissional, e auxiliam os políticos em todas as etapas do processo de formulação, implementação e avaliação das políticas (DIAS; MATOS, 2012).

No que diz respeito às empresas, são atores que em sua grande maioria buscam participação na elaboração das Leis e políticas públicas, com o objetivo de obter incentivos ou benefícios próprio. Nesse sentido, é importante uma boa e honesta relação entre os setores privado e público na elaboração e implantação das políticas, buscando sempre a melhora para a sociedade (DIAS; MATOS, 2012).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente seção deste trabalho se propõe a analisar as oportunidades de implementação do IPTU Verde para o município de Criciúma. Para isso, a mesma foi dividida em duas subseções, sendo que, a primeira apresenta e analisa as respostas do questionário aplicado aos atores, e a segunda discute as oportunidades de implementação do IPTU Verde para o município de Criciúma.

5.1 QUESTIONÁRIO

A etapa de elaboração do questionário foi dividida em quatro seções levando em consideração os diferentes grupos de atores participantes. A primeira seção é direcionada a todos os atores, de modo a obter melhor entendimento com relação ao tema IPTU Verde e eficiência energética na edificação. Já a segunda seção é focada nos empreendedores da construção civil, a terceira nos técnicos e gestores municipais das cidades com IPTU Verde e a quarta seção no técnico da Prefeitura Municipal de Criciúma.

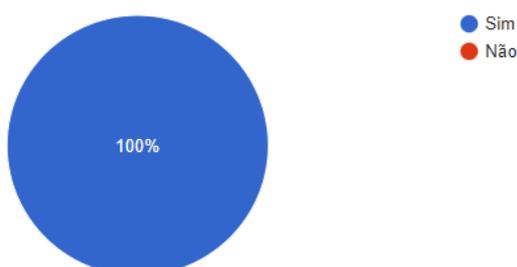
A seguir, os resultados serão apresentados, conforme a divisão do questionário.

5.1.1 Respostas e discussões das perguntas feitas a todos os participantes

As respostas obtidas estão organizadas por meio de gráficos, quadros e tabelas. Com relação ao interesse em participar da pesquisa e a cidade onde cada participante atua profissionalmente, apresenta-se, a seguir, os gráficos 03 e 04.

Pergunta 1 - Por favor, manifeste o seu consentimento para participar desta pesquisa antes de iniciar o questionário, selecionando a opção “sim ou não” apresentada abaixo.

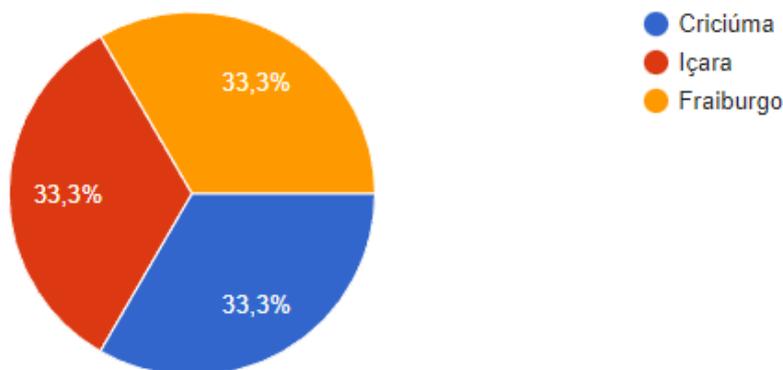
Gráfico 03 – Participação na pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Pergunta 2 - Você atua profissionalmente em qual município?

Gráfico 04 – Município de atuação



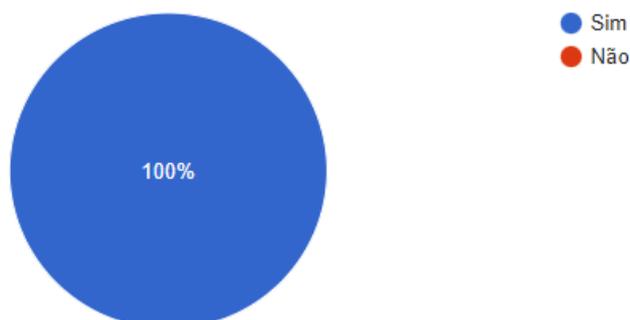
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com o gráfico 03, o aceite da pesquisa foi de 100% para aqueles que responderam ao questionário. Já no gráfico 04, é possível observar uma divisão igualitária dos atores com relação às cidades onde atuam profissionalmente.

A seguir, o gráfico 05 apresenta a porcentagem dos participantes que concordam que medidas de eficiência energética nas edificações, contribuem para a construção de uma cidade mais sustentável. Já com relação ao tema sobre quais medidas podem ser adotadas para tornar as edificações mais eficientes energeticamente, as respostas obtidas são apresentadas no quadro 04.

Pergunta 3 - Na sua opinião, desenvolver edificações habitacionais multifamiliares com maior eficiência energética contribui no desenvolvimento de cidades mais sustentáveis?

Gráfico 05 – Edificações eficientes na contribuição da cidade sustentável



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Pergunta 4 - Se sim, indique medidas que podem ser adotadas para tornar as edificações mais eficientes energeticamente?

Quadro 04 – Medidas de incentivo à eficiência energética (continua)

Respostas dos entrevistados
Energia fotovoltaica.
Aquisição de placas solares.
Utilizar energia solar.
Aquecimento solar; Captação e reuso da água da chuva; Lixeiras adequadas para coleta seletiva; Uso de materiais sustentáveis na etapa da edificação.
Reuso de águas pluviais; Energia solar.
Captação da luz solar para energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

É possível observar no gráfico 05, que 100% dos atores concordam com a adoção de medidas de eficiência energética em prol de uma cidade sustentável. De acordo com Bibri e Krogstie (2017), essas ações reforçam a utilização de sistemas inovadores e tecnológicos que contribuam para serviços urbanos mais eficientes.

Nesse sentido, a captação da luz solar através de painéis fotovoltaicos é apontada por todos os participantes como medida para a eficiência energética na edificação. Ainda é possível observar que, de acordo com os levantamentos sobre o IPTU Verde nas cidades catarinenses, o sistema de geração de energia solar vem sendo abordado como medida de incentivo à eficiência energética nas edificações, reforçando a sua importância como ferramenta na promoção da sustentabilidade.

Além disso, como apresentado por Schimschar; Blok; Boermans; Hermelink (2011), este resultado vai ao encontro das alternativas observadas na Alemanha, como os modelos *Very High Energy Performance Buildings* (VHEPB) e a *passive house*, que dentre outros sistemas, adotam a geração de energia através da captação da luz solar, altos níveis de isolamento térmico e a utilização de materiais sustentáveis para a construção das edificações.

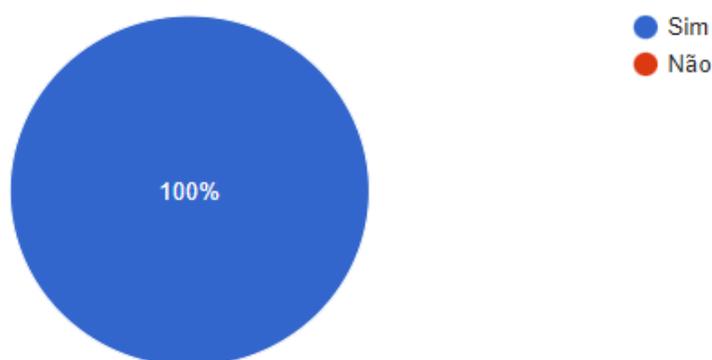
É possível perceber também, que todas as medidas apontadas pelos participantes estão ligadas à implementação de sistemas alternativos e esses podem ser encarados como barreira por conta do valor a ser pago para a sua adoção. Nesse sentido, a aplicação dessas medidas em edificações multifamiliares pode tornar-se economicamente viável, se o valor para o investimento - mesmo que mais elevado - for dividido entre os imóveis que o compõem.

Entretanto, conforme indicado pelos estudos de Lamberts; Dutra; Pereira (2014), existem outras formas de garantir maiores níveis de eficiência sem a necessidade de adoção de sistemas alternativos, através de medidas passivas como ventilação cruzada, iluminação e sombreamento naturais que podem ser adotadas na etapa de projeto e execução das edificações.

O gráfico 6 refere-se à importância dos incentivos públicos na adoção concreta de medidas que promovam a eficiência e sustentabilidade nas edificações.

Pergunta 5 - Na sua opinião, o incentivo público pode ser considerado um fator importante na adoção concreta de medidas a eficiência energética e sustentabilidade nas edificações multifamiliares?

Gráfico 06 – Importância dos incentivos públicos



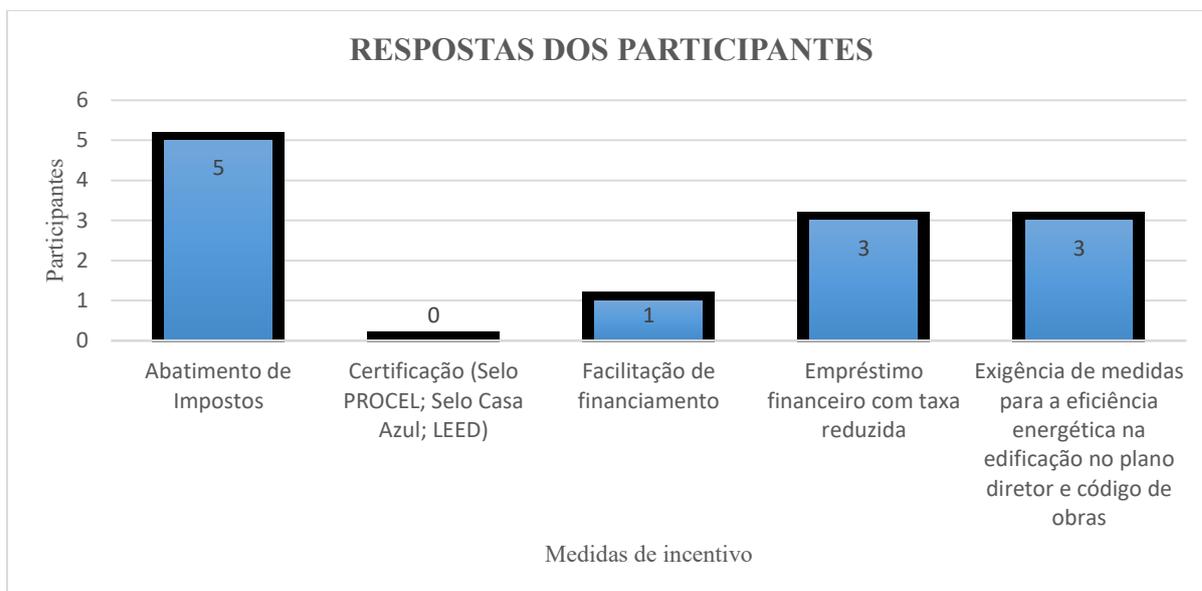
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com as respostas dos participantes, todos concordam com a importância dos incentivos públicos.

Já o gráfico 07 apresenta algumas medidas de incentivo para eficiência energética na edificação com base em estudos sobre políticas públicas internacionais e nacionais. Dentre as medidas apontadas, os participantes assinalaram aquelas que despertariam maior interesse do cidadão e/ou construtor.

Pergunta 6 - Dentre as medidas de incentivo à eficiência energética nas edificações listadas abaixo, assinale aquelas que você identifica despertar maior interesse do cidadão e/ou do construtor?

Gráfico 07 – Medidas à eficiência energética



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

As medidas que envolvem abatimento de impostos, facilitação financeira, empréstimos financeiros com taxa reduzida, apresentam-se como aquelas que mais despertaram o interesse dos entrevistados. Além disso, a exigência de medidas para a eficiência energética na edificação no plano diretor e código de obras, também é apontada como fator de relevância para os cidadãos e/ou construtores.

É possível constatar que a motivação econômica é o principal incentivo a adoção de medidas, seja pelo abatimento de impostos, facilitação financeira ou de financiamento. Outra motivação observada para impulsionar a eficiência energética é através da pressão política, mediante a utilização de Leis e Normas.

Esse resultado relaciona-se com o levantamento feito das políticas públicas internacionais, destacando o incentivo financeiro e a criação de diferentes políticas em prol da eficiência energética nas edificações. O Canadá, por exemplo, de acordo com estudos de Fastenrath e Braun, 2018, investe em incentivos fiscais para a redução de impostos para aqueles que adotam medidas eficientes, sendo possível observar maior adesão da população por esses tipos de políticas.

Nesse sentido, os resultados apontam que a questão financeira pode ser entendida como uma barreira na adoção de medidas para eficiência e que políticas públicas de apoio possivelmente incentivariam investimentos em redução energética.

Além disso, outro ponto a ser abordado é a utilização dos instrumentos normativos, como o plano diretor e o código de obras, como possível meio de implantação de medidas à

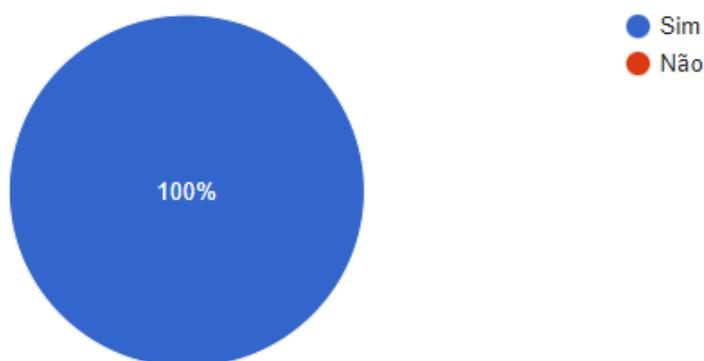
eficiência na edificação, em especial a multifamiliar. Nesse caso, essas ações deveriam ser atendidas pelas empresas da construção civil e pela população em geral, uma vez que os instrumentos agem como norteadores do desenvolvimento das cidades.

Com relação às certificações, o Selo Casa Azul + CAIXA, Procel Edifica e LEED, se enquadram como políticas de incentivos à eficiência energética destinadas às edificações, em destaque as habitacionais multifamiliares. Entretanto, mesmo não sendo certificações obrigatórias, o resultado observado no gráfico 07, demonstra uma possível falta de informação quanto aos seus benefícios. Pressupõe-se que tal fato pode ocorrer mediante uma falha de comunicação ou divulgação desses programas.

Na sequência, o gráfico 08 apresenta a porcentagem dos participantes que tem entendimento sobre o IPTU Verde. É possível observar que todos sabem o significado do incentivo fiscal e o descrevem no quadro 05.

Pergunta 7 - Você já ouviu falar do Imposto Predial Territorial Urbano Verde (IPTU Verde)?

Gráfico 08 – Conhecimento sobre IPTU Verde



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Pergunta 8 - Se sim, descreva o que é o IPTU Verde na sua opinião.

Quadro 05 – Descrição sobre o IPTU Verde (continua)

Respostas dos entrevistados
Abatimento do imposto para quem promove ações de sustentabilidade.
Prática sustentável como eficiência energética, tratamento do lixo.
IPTU Verde, cujo objetivo é fomentar medidas que melhorem, preservem, protejam e recuperem o meio ambiente e a saudável qualidade de vida, mediante a concessão de benefício tributário ao contribuinte.

Desconto em uma porcentagem do IPTU do imóvel a partir da instalação e uso de sistemas sustentáveis no imóvel.
Subsídios para promover engajamento de eficiência energética.
O IPTU ficaria mais baixo dependendo da implantação de instrumentos de economia de energia.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

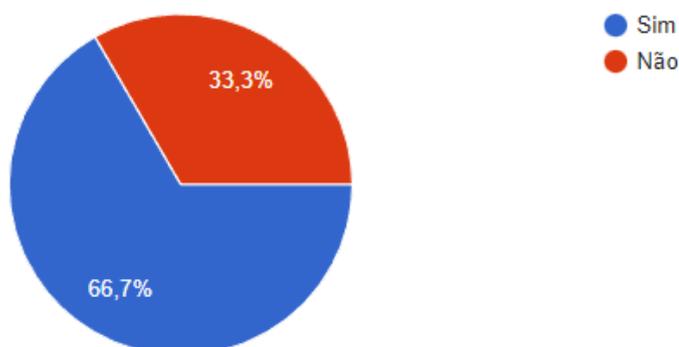
De modo geral, observa-se que todos os participantes entendem a forma como o IPTU Verde funciona, sendo a aplicação de descontos sobre o IPTU a partir da adoção de sistemas eficientes e sustentáveis. O conhecimento sobre o tema, provavelmente, ocorre por conta da implantação do IPTU Verde em algumas cidades brasileiras, conforme indicado por Marques, Bissoli-Dalvi e Alvarez (2018).

Além disso, é possível constatar que existem variações quanto aos critérios indicados pelos atores. Algumas são focadas na sustentabilidade, em quanto outras na eficiência energética. Isso, vai ao encontro do que é apresentado por Guimarães (2014), que relata diferentes formas de implementação do IPTU Verde.

A seguir, o gráfico 09, apresenta a porcentagem com relação à existência do IPTU Verde no município de atuação profissional dos entrevistados. De todos os participantes, 66,7% atuam profissionalmente em municípios que possuem o IPTU Verde, os outros 33,3% restantes, atuam em cidades que não possuem o incentivo.

Pergunta 9 - No município que você atua há a implementação do IPTU Verde?

Gráfico 09 – IPTU Verde na cidade de atuação profissional



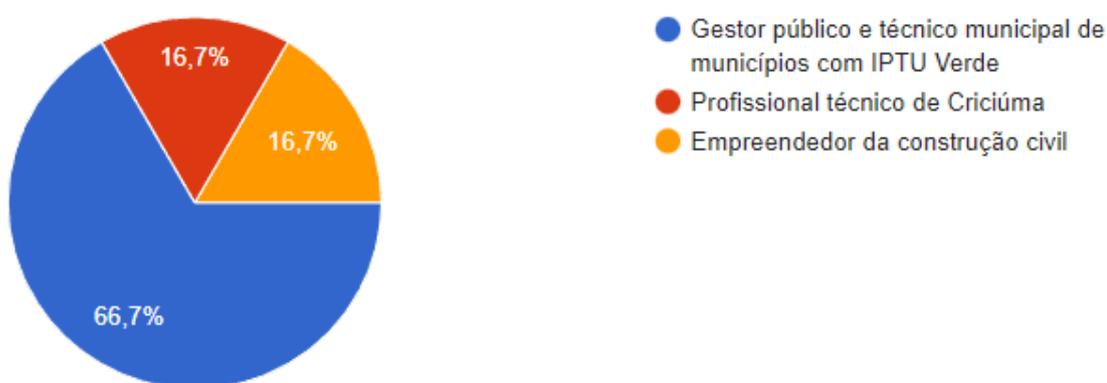
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Os participantes da pesquisa estão divididos em três grupos de atuação, sendo esses:
a) gestores e técnicos municipais de cidades com IPTU Verde; b) profissionais técnicos de

Criciúma e c) empreendedores da construção civil. Nesse sentido, o gráfico 10 demonstra a porcentagem da participação na pesquisa de cada área de atuação dos entrevistados. A maior parcela dos participantes é de gestores e técnicos de municípios com IPTU Verde, e os outros dois grupos estão divididos igualmente.

Pergunta 10 - Selecione uma das opções de profissionais listadas abaixo, que você exerce atualmente?

Gráfico 10 – Atuação profissional



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

A partir das respostas obtidas na primeira seção do questionário, destinadas a todos os participantes, foi possível observar, que os atores demonstram entender a importância das políticas públicas, ao se destacar no âmbito econômico, no estímulo à adoção de medidas sustentáveis.

Além disso, 100% desses possuem conhecimento a respeito do IPTU Verde e reconhecem a importância de práticas eficientes voltadas às edificações. Esse resultado aponta a disseminação do incentivo, adotado por diversas cidades brasileiras, incluindo municípios da região sul catarinenses como Içara e Tubarão, conforme indicado nas investigações de Marques; Bissoli-Dalvi; Alvarez (2018).

5.1.2 Resposta e discussão da pergunta feita ao empreendedor da construção civil

Nessa seção, foi importante averiguar, na visão do empreendedor da construção civil, quais os pontos positivos e negativos para a construtora e cliente, na adoção do IPTU Verde em

empreendimentos multifamiliares. O quadro 06 apresenta a resposta do entrevistado com relação ao questionamento.

Pergunta 1 - Na sua opinião, quais seriam os impactos positivos e negativos para construtoras e clientes relacionados à existência de IPTU Verde no município e sua adoção nos empreendimentos multifamiliares?

Quadro 06 – Pontos positivos e negativos na adoção do IPTU Verde

Resposta do entrevistado	
Pontos positivos para a construtora	Diferencial na venda em relação a outros empreendimentos.
Pontos negativos para a construtora	Necessidade de maiores investimentos em sistemas eficientes.
Pontos positivos para o cliente	Maior economia na vida útil.
Pontos negativos para o cliente	Maior investimento na compra.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com a resposta, verifica-se que, por um lado, com a criação do IPTU Verde e sua adoção no desenvolvimento de empreendimentos multifamiliares, seria necessário maior investimento na obra, de modo a atender as medidas de eficiência e sustentabilidade estipuladas pelo incentivo, sendo esse, um fator visto como negativo. Por outro lado, do ponto de vista mercadológico, o ator destaca que a edificação ganharia maior visibilidade dentre os demais concorrentes.

Outro ponto a ser observado é que, conforme relatado pelo empreendedor, com relação à necessidade de maior investimento para a construção de edificações multifamiliares eficientes e sustentáveis, essa ainda se apresentaria mais vantajosa economicamente pois atenderia a um número maior de imóveis, diluindo esse valor.

Com relação ao cliente, a resposta indica que, em virtude desse aumento, esse acréscimo seria refletido no valor de venda do imóvel, sendo visto como ponto negativo. Entretanto, essa elevação no preço se justificaria por conta da redução do consumo energético, durante a vida útil da edificação, o que, conseqüentemente reduziria seus custos. Por mais que a unidade habitacional tenha maior valor agregado de compra, esse investimento possivelmente seja menor quando comparado com adoção de medidas eficientes e sustentáveis em uma única unidade habitacional.

Ainda assim, a oneração do valor do imóvel também pode ser positiva para o empreendedor, uma vez que essa ocorreria em virtude da adoção dos critérios do IPTU Verde e assim proporcionaria maior lucratividade com a venda.

Nesse sentido, o resultado indica que o IPTU Verde pode ser insuficiente como instrumento de incentivo à eficiência energética na edificação, uma vez que, nesse caso, elevaria o valor dos empreendimentos multifamiliares e, conseqüentemente, exigiria maior poder de compra do consumidor. Entretanto, como apresentado no quadro 01 que traz diferentes exemplos de políticas públicas internacionais, existem outras formas de incentivos que podem ser estudadas para a realidade brasileira, a fim de servir de apoio ao IPTU Verde e, promover a eficiência energética nas edificações multifamiliares.

5.1.3 Respostas e discussões das perguntas feitas aos gestores e técnicos municipais de cidades com IPTU Verde

Essa seção, destinada aos gestores e técnicos de municípios com IPTU Verde, teve como objetivo obter maior compreensão a respeito do tema nas suas cidades. Inicialmente, uma das questões abordadas buscou entender os motivos que levaram os municípios a adotarem o IPTU Verde, e quais foram as estratégias para a sua implementação. Nesse sentido, o quadro 07 apresenta as respostas dos participantes.

Pergunta 1 - O que levou o município à adoção do IPTU Verde, e quais foram as estratégias adotadas para a sua implementação?

Quadro 07 – Motivações e estratégias ao IPTU Verde

Respostas dos entrevistados	
Motivação	O IPTU Verde tem como objetivo fomentar medidas que melhorem, preservem, protejam e recuperem o meio ambiente e a saudável qualidade de vida, mediante a concessão de benefício tributário ao contribuinte.
Estratégia	Selecionar as adequações que mais contribuem, para as medidas autossustentáveis. Apresentação do projeto na câmara de vereadores.
	Redução da alíquota para cobrança do IPTU.
	Criação de Lei.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Conforme observado no quadro 06, as respostas não contemplam todo o questionamento levantado. Todavia, é possível perceber com relação às motivações que levaram a implementação do IPTU Verde, o fomento por medidas que melhor, preserve, proteja e recupere o meio ambiente, bem como a saúde e qualidade de vida para as pessoas que habitam a cidade.

Já com relação às estratégias que foram adotadas para a implementação do incentivo, destacam-se a apresentação do projeto de lei a qual estipula medidas que mais contribuem para a sustentabilidade. Além disso, aborda a definição da redução da alíquota para a cobrança do IPTU Verde, e posteriormente, a apresentação do projeto junto à câmara de vereadores, a fim de criar a Lei.

Nesse sentido, como em todos os municípios catarinenses levantados, observa-se que a implantação do incentivo nas cidades é feita por meio da câmara de vereadores através da criação da Lei do IPTU Verde. Outro aspecto observado, é a importância da consonância entre os poderes executivo e legislativo, intermediado pelo corpo técnico. O município identifica a necessidade de adotar medidas autossustentáveis, logo seleciona os critérios que mais se adequam ao seu objetivo (orientados pelos técnicos municipais) e, posteriormente, encaminha o projeto elaborado para a câmara de vereadores para ser analisado e aprovado pelo legislativo.

Nessa relação entre os poderes é necessário abordar todas as questões de elaboração e aplicação da Lei do IPTU Verde, bem como identificar e solucionar eventuais dificuldades e problemas que podem ser encontrados. Um importante ponto levantado, é a redução do tributo proposto pelo incentivo, sendo que, é de responsabilidade do executivo cuidar da arrecadação e manter o controle financeiro do município. Contudo, para aprovação de propostas de aumento ou redução de taxas é necessário haver uma relação com a esfera legislativa.

Fica claro a importância da colaboração entre o executivo, legislativo e o suporte do corpo técnico. É importante ressaltar que, como visto no levantamento documental, o IPTU Verde está atrelado à diminuição da taxa do imposto, porém através da comunicação entre os poderes, seria possível encontrar outros meios de compensação fornecidos pelo incentivo.

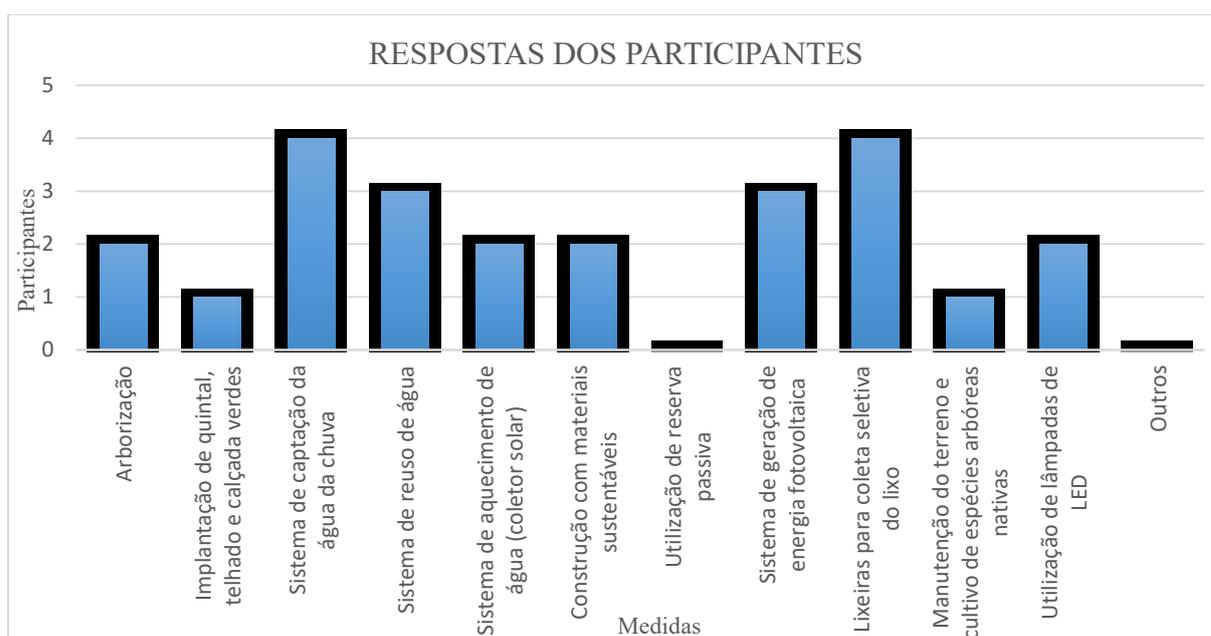
Partindo da intenção em promover a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida da população, os municípios optaram pelo incentivo extrafiscal, como meio de promover ações eficientes e sustentáveis. No entanto, conforme indicado nos estudos de Guimarães (2014), dentro do incentivo IPTU Verde, existem alguns caminhos possíveis para sua implementação. Alguns deles são focados na eficiência e sustentabilidade, já outros na preservação do meio ambiente, ou até mesmo aqueles que mesclam esses objetivos.

De acordo com as respostas obtidas e levando em consideração o projeto de Lei do IPTU Verde das cidades que foram consideradas no estudo, percebe-se que há uma similaridade entre os incentivos, levando ao entendimento de que possa haver uma padronização e replicação entre eles. É importante reforçar que o tema é relativamente novo e ainda faltam estudos a seu respeito, sendo crucial avaliar a realidade de onde o incentivo será implementado, bem como, o melhor meio para ser realizado.

A partir do levantamento feito dos municípios catarinenses, foi possível observar as medidas implementadas no IPTU Verde. Dessa forma, o gráfico 11 apresenta aquelas que mais foram adotadas pela população.

Pergunta 2 - Dentre os critérios já adotados pelos municípios catarinenses com relação ao IPTU Verde, selecione aquele(s) que é/têm sido adotado(s) no seu município?

Gráfico 11 – Medidas implantadas no IPTU Verde



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com o gráfico 11, é possível observar que quase todas as medidas são adotadas pela população, sobressaindo o sistema de captação da água da chuva e lixeiras para coleta seletiva do lixo. Além desses, é possível destacar que medidas voltadas à eficiência energética como a utilização da energia fotovoltaica, lâmpadas de LED e sistema de aquecimento solar também vêm sendo aderidas.

Conforme as análises, que foram feitas a partir das medidas adotadas no IPTU Verde dos municípios catarinenses, é possível identificar ações que estão ligadas a questões relacionados à sustentabilidade e outras à eficiência. A partir das respostas obtidas, observa-se, que os critérios mais escolhidos pela população estão ligados à sustentabilidade. Nesse sentido, esse movimento pode estar relacionado com a necessidade de menores investimentos para atender a estes critérios. Outro ponto, pode ser atrelado à disseminação da importância dos temas: coleta seletiva e economia de água.

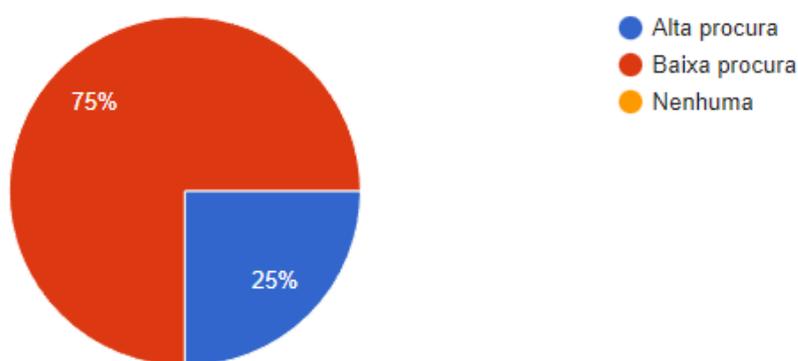
Ainda assim, os critérios voltados à eficiência, como sistema de geração de energia solar, aquecimento de água e utilização de lâmpadas de LED, também vêm sendo adotados pelos cidadãos. Desse modo, percebe-se sua importância como ferramenta na contribuição da economia de energia e a necessidade de maior apoio financeiro do poder público para a sua adoção.

Nesse sentido, esse resultado está alinhado com o conceito de Cidades Sustentáveis, conforme Nalini e Silva Neto (2017), que apresenta a necessidade de mudanças ligadas à eficiência e sustentabilidade em diversos setores que compõem o espaço urbano, como por exemplo, a moradia. Essas medidas apresentadas contribuem para o avanço de edificações mais eficientes e com menor impacto ao meio ambiente

O gráfico 12, apresenta a procura do cidadão pelo IPTU Verde, classificando entre alta, baixa ou nenhuma procura.

Pergunta 3 - Como tem sido a procura, por parte da sociedade, pela adoção do IPTU Verde no município?

Gráfico 12 – Procura ao IPTU Verde



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

O resultado demonstra, que apesar de existir procura da população ao IPTU Verde, essa vem sendo baixa, representando 75% do total. Essa realidade pode estar relacionada à falta

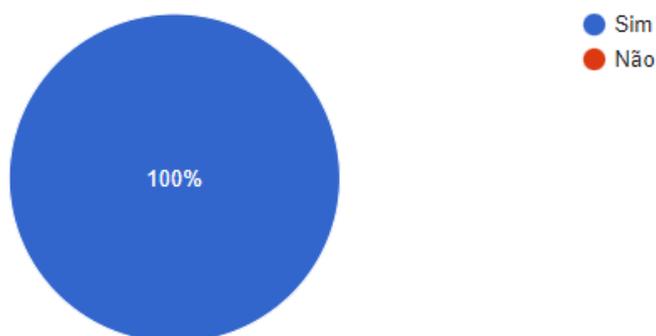
de informação a respeito da existência do incentivo nos municípios, e ao investimento necessário para a adoção das medidas estipuladas pelos programas.

Conforme visto no quadro 03, que reúne as Políticas Públicas nacionais a eficiência energética, ainda são poucas aquelas destinadas especificamente às edificações. E, dentre elas é possível constatar que mesmo o Selo Casa Azul + CAIXA apresentando um diferencial na taxa de juros para edificações que atendam às medidas sustentáveis, ainda há carência de incentivos financeiros para aqueles que necessitam de apoio para investir em ações em prol da sustentabilidade e eficiência energética na edificação. Desse modo, a baixa procura pelo incentivo IPTU Verde pode estar relacionado à dificuldade em investir determinada quantia, para atender às medidas que o incentivo exige.

Com relação à contribuição do IPTU Verde na promoção de ações para uma cidade sustentável, o gráfico 13 apresenta que todos os participantes concordam com a afirmação, e indicam no quadro 08, quais ações podem ser observadas.

Pergunta 4 - Na sua experiência, o IPTU Verde contribui para ações de estímulo para uma cidade mais sustentável?

Gráfico 13 – IPTU Verde como estímulo à cidade sustentável



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Pergunta 5 - Que ações têm sido observadas?

Quadro 08 – Ações para uma cidade sustentável (continua)

Respostas dos entrevistados
Lixeiras com coleta seletiva.
Infelizmente a população não aderiu. Custo de implantação muito alto.

Captação da água da chuva, coleta seletiva, energia solar.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com os participantes, as ações que promovem uma cidade mais sustentável são a coleta seletiva, captação da água da chuva e uso de energia renovável (solar). Também é possível perceber a falta de informação de alguns atores, decorrente da baixa adesão da população ao IPTU Verde, em determinados municípios.

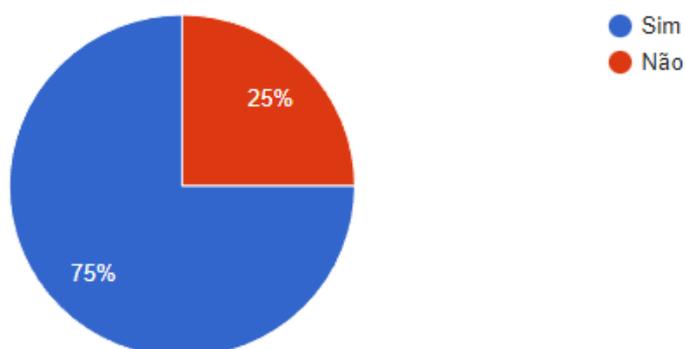
Sobre as medidas que foram apontadas, percebe-se algumas similaridades com aquelas que mais são adotadas pela população nas cidades que possuem IPTU Verde. No contexto voltado à eficiência energética, a geração de energia solar se apresenta como a principal medida implantada nas Leis de incentivo, bem como, sua adoção. Já com relação à questão sustentável, observa-se a coleta seletiva de lixo como uma das ações mencionadas.

Segundo a Agência Internacional de Energia (2016) as cidades são responsáveis pelo consumo de boa parte da energia produzida no mundo, e por emitirem grande quantidade de CO₂. Assim, conforme as respostas dos entrevistados, as ações ou ocorrem de forma tímida ou não são adotadas pelos cidadãos. Nesse caso, vale ressaltar a importância da implantação de incentivos, como o IPTU Verde, sendo necessário encontrar mecanismos para estimular a sua adoção.

Para a elaboração e aplicação de uma Lei, é necessário passar por algumas etapas que podem oferecer dificuldades para a sua adoção. Nesse sentido, o gráfico 14 e o quadro 09, expõem, se nos municípios com IPTU Verde houve desafios para a implementação do incentivo e quais foram eles.

Pergunta 6 - Houve algum desafio na implementação do IPTU Verde no município?

Gráfico 14 – Existência de desafios a implementação do IPTU Verde



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Pergunta 7 - Se a resposta for positiva, quais?

Quadro 09 - Desafios a implementação do IPTU Verde

Respostas dos entrevistados
Elaboração da lei.
Incentivo às práticas sustentáveis.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

Dentre os atores, 75% apontaram que tiveram dificuldades na implementação do IPTU Verde em seus municípios, destacando como desafios a elaboração da lei e o incentivo às práticas sustentáveis.

Quanto à dificuldade na elaboração da lei, uma das respostas que pode ser apontada está na falta de conhecimento técnico dos gestores com relação ao IPTU Verde e ao tema abordado. Nesse caso, vale ressaltar a importância do corpo técnico municipal no amparo e assistência ao poder executivo para o entendimento e elaboração do incentivo.

Ainda assim, outro ponto a ser abordado e que já foi mencionado anteriormente, é a importância da comunicação entre o governo municipal e a câmara de vereadores, de modo a estabelecer uma parceria entre os poderes para compartilhar as informações. Nesse ponto, destaca-se a importância de os agentes técnicos intermediarem essa comunicação e orientarem o melhor caminho para o sucesso do incentivo. Uma sugestão de estratégia seria a busca por maiores informações em municípios onde o IPTU Verde já foi implementado e bons resultados foram alcançados.

Com relação ao incentivo de práticas sustentáveis, é necessário compreender a eficiência energética nas edificações sobre a vertente de contribuir com a ideia de cidade sustentável. O incentivo à sustentabilidade deve ser pensado a longo prazo, com pequenas ações tomadas na atualidade, mas que trarão importantes resultados no futuro. Nesse sentido, a adoção de políticas públicas e divulgação de informação à população a respeito do tema, certamente contribuirá no aumento de práticas sustentáveis.

Foi observado na revisão da literatura, que o município de Criciúma possui o Plano Diretor e o Código de Obras como instrumentos norteadores do crescimento da cidade. Neles, constam questões ligadas à eficiência e sustentabilidade que poderiam ser orientadas mais especificamente para as edificações, a se destacar as multifamiliares. Por se tratar de projetos já existentes e implantados, possivelmente seria mais viável utilizar esses instrumentos realizando algumas alterações.

O quadro 10 apresenta a forma de como os municípios têm compensado a arrecadação do IPTU após a criação do incentivo fiscal verde (IPTU Verde), uma vez que esse é um ponto importante a ser discutido.

Pergunta 8 - De que forma o município tem compensado a redução de arrecadação do IPTU após o incentivo fiscal verde?

Quadro 10 – Compensação ao IPTU Verde

Respostas dos entrevistados
Programa de REFIS.
Adesão baixíssima.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com um dos entrevistados, a compensação é feita através do Programa de Recuperação Fiscal (REFIS), que trata do refinanciamento de débito em atraso com a União. Já outro ator destaca a baixa adesão ao incentivo.

É possível entender que através do programa REFIS, o município consegue negociar o valor do IPTU daqueles que estão em débito com o município. Assim, esse valor recuperado contribui para o equilíbrio no valor final arrecadado com a cobrança do IPTU, possibilitando a implementação do IPTU Verde.

Apesar de um dos participantes indicar o REFIS como forma de compensação ao IPTU Verde em sua cidade, é possível observar que essa questão ainda não foi solucionada. Isso pode indicar que talvez por conta da baixa adesão ao incentivo, essa diminuição na arrecadação ainda não tenha sido sentida. Além disso, esse dado pode representar que talvez o município aceite abrir mão de parte do valor do IPTU em prol do incentivo à sustentabilidade.

De acordo com Azevedo (2017), esse ponto ainda é uma questão delicada a ser abordada uma vez que o IPTU Verde afeta diretamente a arrecadação do município, destinada a investimentos na infraestrutura da cidade.

O Quadro 11 apresenta as respostas dos participantes com relação às experiências da implementação do IPTU Verde nos municípios que aderiram ao incentivo sob o ponto de vista técnico. Aqueles que aderiram, o fizeram conforme as exigências do órgão competente, porém, também foi obtida a resposta de que houve pouca adesão ao incentivo.

Pergunta 9 - Quais foram as experiências com relação à implementação do IPTU Verde do ponto de vista técnico?

Quadro 11 – Experiências técnicas de implementação do IPTU Verde

Respostas dos entrevistados
Adequações de acordo com as exigências do órgão competente.
Adesão Baixíssima.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com as respostas, percebe-se a importância da definição das exigências da Norma em sua elaboração, uma vez que refletiram diretamente no momento da implantação e adoção pela população. A troca de conhecimento entre os agentes envolvidos na elaboração da Lei, bem como sua compatibilização, se mostra mais uma vez fundamental na formação e construção do incentivo.

Para aqueles municípios onde a adesão foi baixa, esse fato, pode estar relacionado à recente implantação do IPTU Verde no município. Conforme o levantamento dos municípios catarinenses que possuem a Lei, apresentada na tabela 01, algumas cidades implementaram o incentivo há pouco tempo, e talvez, ainda seja necessário investimento em divulgação das informações para a população.

Outra questão, pode estar relacionada ao custo de investimento nas medidas exigidas na Lei, que conforme já foi mencionado anteriormente, se apresenta como uma condicionante à adoção. Assim, os estudos apontam que outros incentivos, ligados ao fator econômico poderiam auxiliar ou complementar o IPTU Verde.

A partir do levantamento feito das políticas públicas internacionais, é possível mencionar meios de incentivos financeiros adotados na Espanha como *Real Estate Tax* (RET) e *Tax on Building, Installations and Infrastructural Work* (TBIIW) que podem servir de exemplos para o Brasil.

5.1.4 Respostas e discussões das perguntas feitas ao técnico Municipal da Prefeitura de Criciúma

Com relação às perguntas feitas ao técnico municipal de Criciúma, é importante entender as oportunidades para a implantação do IPTU Verde, na visão do entrevistado. Nesse

sentido, o ator foi questionado a respeito da possibilidade em considerar o IPTU Verde como política de incentivo à eficiência energética e sustentabilidade a ser implementado na cidade.

Pergunta 1 - O município deveria considerar o IPTU Verde como uma possível política de incentivo à eficiência energética e sustentabilidade a ser implementado na cidade?

O ator responde positivamente quanto à pergunta feita, sendo o IPTU Verde uma possível política a ser desenvolvida na cidade. Em seguida, a fim de obter melhor entendimento quanto a implementação do incentivo, foi importante compreender quais seriam os desafios, na visão do entrevistado.

Pergunta 2 - Quais seriam os desafios para a implementação do IPTU Verde na cidade?

Conforme já observado na revisão da literatura, o ator indicou, que a redução da arrecadação do imposto IPTU se apresenta como um desafio para a adoção. Assim, seria importante analisar se a proposta REFIS, indicada como forma de compensação por uma das cidades de estudo, caberia também para a cidade de Criciúma, ou então, se o município teria alguma outra forma de sanar esse desafio de implementação.

O IPTU Verde se enquadra como uma política extrafiscal, e, conforme menciona Carrazza (2017), a extrafiscalidade pode ser utilizada pelo legislativo através do aumento ou diminuição de uma alíquota, em nome da coletividade. Nesse sentido seria possível investigar outras formas de aplicação do IPTU Verde para Criciúma, de modo a evitar a redução do valor da arrecadação.

Com relação às medidas que deveriam ser consideradas em uma possível implementação de IPTU Verde para Criciúma, o entrevistado assinalou algumas das opções apresentadas no quadro 12.

Pergunta 3 - Considerando uma possível implementação do IPTU Verde para o município, selecione, quais as alternativas, abaixo, deveriam ser incluídas como medidas de incentivo à eficiência energética e à sustentabilidade?

Quadro 12 – Medidas de incentivo para Criciúma (continua)

Resposta do Entrevistado	
	Medidas de incentivo

X	Arborização.
X	Implantação de quintal, telhado e calçada verdes.
X	Sistema de captação da água da chuva.
X	Sistema de reuso de água.
X	Sistema de aquecimento de água (coletor solar).
	Construção com materiais sustentáveis.
	Utilização de reserva passiva.
X	Sistema de geração de energia fotovoltaica.
	Lixeiras para coleta seletiva do lixo.
	Manutenção do terreno e cultivo de espécies arbóreas nativas.
X	Utilização de lâmpadas de LED.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022.

De acordo com as medidas de incentivo assinaladas, é possível observar que grande parte delas também foram adotadas pelos entrevistados de municípios com IPTU Verde.

Um ponto levantado é o fato de não ter sido escolhida a opção “lixeira para coleta seletiva lixo”, sendo que, em quase todos os momentos esse item era assinalado ou mencionado como sugestão. Assim, a resposta pode dar o entendimento de que no município de Criciúma já exista a coleta seletiva de lixo e o uso de lixeiras seletivas pela cidade.

Outra questão observada é que, predominantemente, o sistema de geração de energia fotovoltaica é escolhido ou então citado nas respostas, abrindo a possibilidade para o entendimento da larga adesão do sistema e sua confiabilidade de retorno financeiro e ambiental.

Além disso, de acordo com as medidas escolhidas pelo ator, essa possível implementação da Lei do IPTU Verde para Criciúma, teria ações voltadas ao lote como arborização, quintal e calçadas verdes. Entretanto, como visto nas investigações de Guimarães (2014) existem formas distintas de implementar o incentivo, sendo que é de responsabilidade de cada município essa definição.

Com relação às edificações multifamiliares, foi averiguado a importância de entender se o IPTU Verde seria um instrumento considerável na etapa de projeto e execução dessas edificações e quais motivos o incentivo seria relevante.

Pergunta 4 - O IPTU Verde seria um instrumento importante, na etapa de projeto e execução das edificações multifamiliares? Se a resposta for positiva, por quê?

O ator responde que o IPTU Verde é um importante instrumento na promoção de edificações multifamiliares, ainda na etapa de projeto. Além disso, ele indica que o IPTU Verde, incentivaria a execução dessas edificações, mais eficientes e sustentáveis.

Nesse sentido, pode ser apontado que, como o município de Criciúma não apresenta incentivos voltados à eficiência energética para edificações multifamiliares, a presença de uma política como o IPTU Verde seria um impulsionador para adoção de medidas eficientes e sustentáveis, uma vez que oferece benefícios para aqueles que o implementam.

Atualmente, conforme apontado por Bruna (2015), é possível observar o crescente número de edificações multifamiliares nas cidades em virtude, principalmente, do aumento populacional e a diminuição do espaço urbano para construção, além da movimentação do mercado imobiliário.

Um dos grandes responsáveis pela produção da habitação multifamiliar da cidade é o empreendedor da construção civil e possivelmente um dos públicos-alvo a adotar uma possível política de IPTU Verde para Criciúma. Entretanto como já abordado, um dos obstáculos para a sua adoção se dá pelo acréscimo de investimento para atender as medidas presente no incentivo, e conseqüentemente, refletirá no valor final do imóvel.

Sendo assim, por mais que a implementação de uma Lei de IPTU Verde no município de estudo incentivasse a execução de edificações multifamiliares que promovam a eficiência energética, segundo o técnico municipal, essa deveria considerar questões como: redução da arrecadação, maior investimento para atender as medidas do IPTU Verde e, conseqüentemente, aumento do valor agregado do imóvel na sua venda.

Diante disso, aliado ao IPTU Verde, outras iniciativas públicas se mostram necessárias para complemento do incentivo. Dentre elas, ações orientadas por instrumentos econômicos como incentivos e subsídios, se apresentam como uma alternativa para aplicar medidas eficientes e sustentáveis para as edificações multifamiliares. Assim, de acordo com a revisão da literatura, experiências internacionais apontam nesse mesmo sentido, sendo possível observar exemplos no Canadá, Espanha, Alemanha, além de outros países.

5.2. OPORTUNIDADES AO IPTU VERDE PARA O MUNICÍPIO DE CRICIÚMA

Após a análise dos dados coletados através do questionário e das informações obtidas com o levantamento bibliográfico, foi possível entender o processo de elaboração e aplicação do IPTU Verde nos municípios que adotaram o incentivo, bem como, a importância quanto a eficiência energética e sustentabilidade nas edificações.

Nesse sentido, de modo a analisar as oportunidades para a implementação do IPTU Verde para o município de Criciúma, foi possível identificar que a redução na arrecadação municipal por conta do desconto fornecido com a Lei, é encarado como uma barreira na sua adoção para a cidade.

Além disso, o estudo aponta que apesar do IPTU Verde apresentar contribuições na promoção da eficiência energética e sustentabilidade nas edificações, em especial multifamiliares, seria interessante implementar outras formas de incentivos, na intenção de atingir melhores resultados. Dessa forma, foi possível identificar alguns outros caminhos a serem estudados para Criciúma, de modo a complementar o IPTU Verde.

Com relação ao IPTU de Criciúma, conforme Borges (2018), a última atualização feita no imposto foi em 2018, onde foi aplicado um reajuste de 6,5% a mais no valor cobrado. Além disso, foi implementado o decreto “padrão construtivo sobre o imóvel”, que visa identificar as edificações de alto padrão, a fim de cobrar uma maior taxa

Outra mudança, se deu na isenção do IPTU para famílias de baixa renda, ou então, para idosos com até 4 salários mínimos. Aqueles que se enquadram nesses critérios econômicos e que possuem apenas um único imóvel no nome (sendo esse com até 600m² de terreno e até 150m² de área construída) tem direito à isenção do IPTU (CRICIÚMA, 2018; BORGES, 2018).

Atualmente a prefeitura de Criciúma não apresenta propostas para o reajuste do IPTU, mas foi possível constatar que na Lei atual, existe diferenciação na cobrança. O município já isenta do pagamento da taxa, daqueles que não possuem condições financeiras, e aumenta a taxa daqueles que se enquadram em alto padrão.

Nesse sentido, através das informações e análises feitas nesta pesquisa, o estudo aponta que seria possível utilizar o IPTU de Criciúma na promoção da sustentabilidade e eficiência nas edificações multifamiliares através da implementação do IPTU Verde. Entretanto, indica-se mudar a forma de abordagem com relação ao incentivo, alterando o seu modo de compensação. Uma proposta, para estudo, seria substituir a redução do IPTU daqueles que adotam ações ambientais, pela aplicação de uma taxa extra para aqueles que não implementam medidas sustentáveis.

Outro ponto a ser observado, conforme a resposta do construtor, é que o investimento financeiro necessário para atender as medidas estipuladas no IPTU Verde, resultaria também, no aumento do valor do imóvel para o cliente durante a compra. Dessa forma, outras alternativas seriam necessárias para estimular a adesão ao incentivo, assim como visto em outros países, onde existem diversas políticas de incentivos, como a redução de taxas para a construção e até mesmo do imposto de renda.

Dentre as taxas pagas na compra e venda de um imóvel, existe o Imposto de Transmissões de Bens Imóveis (ITBI), que é pago pelo comprador e destinado ao município. Uma alternativa para discussão, seria a utilização do ITBI, aplicando descontos ou isenção sobre essa taxa, para aquelas edificações que adotassem ações de eficiência e sustentabilidade, estimulando por sua vez, a adesão ao IPTU Verde.

Além disso, a partir do cruzamento entre as respostas obtidas do questionário e a pesquisa bibliográfica, identificou-se que existem outras ferramentas que podem ser utilizadas na adoção de técnicas eficientes e sustentáveis nas edificações. As normativas de ordenamento do solo da cidade, como o plano diretor e o código de obras são exemplos de meios para a aplicação dessas ações, uma vez que elas estão diretamente ligadas à configuração urbana da cidade e a implantação das edificações.

Ao se tratar do plano diretor de Criciúma, o mesmo apresenta como um de seus princípios o desenvolvimento econômico e sustentável para a cidade. Posteriormente, observa-se a adoção de algumas diretrizes relacionadas ao princípio, como a indicação de áreas de preservação ambiental, zoneamento da cidade, uso e ocupação do solo, e até mesmo indicações que interferem diretamente na edificação, como o número de pavimentos e afastamentos (CRICIÚMA, 2012).

Já o Código de Obras de Criciúma, atualizado em 2019, apresenta em uma de suas seções, um artigo destinado à sustentabilidade na edificação em termos gerais, sem abordar em específico questões voltadas às habitações multifamiliares. Portanto, o Código não colabora para ações diretas orientadas para eficiência energética. Essas ações são de responsabilidade do profissional técnico pela construção das obras.

Entretanto, esse instrumento está ligado diretamente com a elaboração e execução de um projeto, através da definição de medidas mínimas e diretrizes técnicas que garantam a qualidade dos espaços. Caberia então, utilizá-lo como meio de aplicação de ações voltadas à eficiência e sustentabilidade da edificação.

Nesse sentido, uma proposta para estudo destinada ao município de Criciúma, seria a aplicação de exigências ligadas à eficiência energética na edificação presentes no Plano Diretor e no Código de Obras da cidade. Essas, uma vez implementadas por etapas, inicialmente poderiam ser aplicadas às obras públicas (como visto no programa Selo PROCEL EDIFICA), posteriormente, as exigências poderiam ser aplicadas para obras privadas acima de determinada metragem quadrada, contemplando as edificações multifamiliares, e, por fim, ampliadas para abranger todas as construções.

6. CONCLUSÃO

Ao longo do tempo, as configurações das cidades vêm sofrendo alterações à medida, que a humanidade se desenvolve e estabelece novas formas de viver. Atualmente, preocupações com o meio ambiente e o avanço tecnológico apontam para um novo conceito para as cidades. Nesse sentido, as Cidades Inteligentes e Sustentáveis vêm ganhando espaço, à medida que reforçam a importância de investimentos orientados para a eficiência e sustentabilidade em vários setores, que configuram o ambiente urbano. Isso inclui as edificações, em especial, as residências multifamiliares.

Foi possível observar por meio do estudo, a relevância do papel do arquiteto na configuração de edificações e cidades sustentáveis. Seu papel vai além do desenvolvimento de projetos arquitetônicos, envolvendo sua participação na tomada de decisões com relação às questões sociais e sustentáveis. Por meio da adoção de medidas bioclimáticas, esses projetos contribuem para uma maior eficiência energética e conforto térmico na produção do ambiente construído.

As edificações multifamiliares são responsáveis por grande parte da configuração urbana de um território, além de representarem uma expressiva contribuição socioeconômica. Em meio a isso, o estudo apontou que as Políticas Públicas de incentivo à eficiência energética e sustentabilidade da edificação se mostram crescentes com o passar dos anos, tanto no âmbito nacional, quanto internacional.

Em outros países é possível identificar o investimento em Políticas Públicas destinadas à eficiência energética das edificações, abordando os mais variados tipos de iniciativas. Essas abrangem redução de taxas de juros de financiamentos para a aplicação de medidas eficientes, incentivos financeiros, adoção de certificação, ou ainda, desenvolvimento de sistemas construtivos eficientes.

No Brasil, esse movimento também pode ser observado, e existe um grande potencial de crescimento voltado especificamente às políticas de incentivo à eficiência na edificação. Nesse contexto, o IPTU Verde se apresenta como um incentivo extrafiscal que adota medidas ligadas diretamente à contribuição na eficiência de uma edificação e tem sido implementado por várias cidades brasileiras.

No estado de Santa Catarina, foi possível mapear alguns municípios, que aderiram ao IPTU Verde. A coleta de dados junto à uma amostra de cidades auxiliou no entendimento da implantação e do funcionamento desse incentivo. Além disso, foi importante a participação do

corpo técnico de Criciúma e do empreendedor da construção civil do município de estudo, a fim de melhor compreender o tema e sua complexidade.

Com relação aos municípios com IPTU Verde, as respostas apontaram, que a motivação para a sua criação foi a preservação do meio ambiente. Quanto à sua elaboração, definiu-se ações, que atendiam aos seus objetivos, e sua implementação foi feita através da criação da Lei nos municípios. Com relação à diminuição da arrecadação por conta do IPTU Verde, os entrevistados não explicaram de forma mais detalhada como essa questão foi enfrentada.

De acordo com o técnico da Prefeitura de Criciúma, o IPTU Verde se apresenta como uma possível Lei a ser implantada no município, todavia descreve, que a redução da arrecadação seria um obstáculo a ser solucionado. Ainda assim, aponta que o incentivo estimularia a adoção de medidas eficientes para as novas construções multifamiliares.

Segundo o empreendedor da construção civil, o IPTU Verde apresentaria pontos positivos e negativos, tanto para o construtor quanto para o cliente. O investimento necessário na adoção das medidas presentes no incentivo elevaria os gastos com a obra e, conseqüentemente, o valor final do imóvel. Porém, a edificação teria maior valor agregado e um diferencial na venda. Já para o cliente, o investimento compensaria ao longo dos anos pela sua economia de energia e retorno financeiro.

Outra perspectiva, que pode ser observada com relação aos empreendimentos multifamiliares, é que o acréscimo de investimento para a adoção das medidas presentes no IPTU Verde poderia ser dividido entre as unidades habitacionais. Isso talvez tornaria o investimento economicamente viável.

Sendo assim, as análises das respostas dos entrevistados permitem constatar, que o IPTU Verde é uma política válida no incentivo à eficiência energética e sustentabilidade das edificações. Entretanto, essa política de incentivo não se mostra suficiente, ou a única alternativa, voltada ao estímulo de medidas sustentáveis, podendo ser também consideradas outras formas de incentivos.

Dessa forma, o presente trabalho propôs algumas ações de incentivo para estudo, sendo essas: a utilização do Plano diretor e Código de Obras do município de Criciúma através de exigências ligadas à eficiência energética na edificação, em especial a multifamiliar; a redução ou isenção da taxa do ITBI para edificações mais sustentáveis e a criação de uma taxa extra do IPTU, para aqueles, que não atendessem a medidas eficientes e sustentáveis.

É relevante mencionar três limitantes da presente pesquisa: 1) dificuldade para obtenção da assinatura na declaração de anuência por parte de três atores que foram definidos

dentro da amostra; 2) falta de retorno da resposta por parte de um dos atores; e 3) dificuldade para obtenção de respostas mais detalhadas em algumas perguntas abertas.

Quanto à ausência de respostas em determinadas perguntas abertas do questionário aplicado, pode estar relacionada com a forma como as questões foram formuladas. Foi considerado que os atores possuíam conhecimento sobre os assuntos abordados, o que pode não ser a realidade.

Por fim, sugere-se para trabalhos futuros, pesquisas direcionadas a entender e encontrar meios de compensar a diminuição da arrecadação municipal por conta da adoção do IPTU Verde. Além disso, indicam-se estudos sobre outras possibilidades de incentivo à eficiência e sustentabilidade nas edificações multifamiliares, tendo como base, políticas que já vêm sendo adotadas em âmbito internacional de modo a propor possibilidades para a realidade brasileira.

REFERÊNCIAS

- ABIKO, Alex Kenya. Introdução à gestão habitacional. São Paulo, EPUSP, 1995. 31 p.
- AKBARI, Paria; YAZDANFAR, Seyed Abbas; HOSSEINI, Seyed Bagher; NOROUZIAN, Maleki Saeid. *Housing and mental health during outbreak of COVID-19. Journal of Building Engineering*, v. 43, n. June, 2021.
- AHVENNIEMI, Hannele; HUOVILA, Aapo; PINTO-SEPPÄ, Isabel; AIRAKSINEN, Miimu. *What are the differences between sustainable and smart cities?. Cities*, v. 60, p. 234-245, 2017.
- ALBERINI, A.; BIGANO, A. *How effective are energy-efficiency incentive programs? Evidence from Italian homeowners. Energy Economics*, v. 52, p. S76–S85, 2015.
- AMORIM, A. C.; CARLO, J. C. Análise das propostas de revisão do zoneamento bioclimático brasileiro: estudo de caso de Colatina, ES. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 373-391, jan./mar. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA. NBR 15220: Desempenho Térmico de Edificações. Rio de Janeiro: ABNT/CB-02-Comitê Brasileiro de Construção Civil. 1–66, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15220-3: Desempenho Térmico de Edificações: parte 3: zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA. NBR 15575: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. ABNT/CB-02-Comitê Brasileiro de Construção Civil. 1–52, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575-1: edificações habitacionais: desempenho: parte 1: requisitos gerais. 2013.
- AZEVEDO, Tânia Cristina. **Tributação municipal como incentivo ao desenvolvimento sustentável nas cidades: o caso do "iptu verde" de Salvador**. 2017. 300 f. Tese (Doutorado) - Curso de Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social da, Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2017.
- BIBRI, Simon Elias; KROGSTIE, John. *Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. Sustainable cities and society*, v. 31, p. 183-212, 2017.
- BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria**. 7. ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2017. 352 p.
- BORGES, Bruna. **Prefeitura de Criciúma explica aumento no IPTU**. 2018. Disponível em: <https://tnsul.com/2018/politica/prefeitura-de-criciuma-explica-aumento-no-iptu/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.257/2001 de 10 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 30 mai. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). **Emenda constitucional nº 26**, de 14 de fevereiro de 2000.

BRASIL. **Lei nº 10.257/2001 de 10 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 30 mai. 2021.

BRASIL. **Constituição (1988)**. **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, **1988**.

BUCCI, Maria Paula Dallari. Buscando um Conceito de Políticas Públicas para concretização dos Direitos Humanos. *Direitos Humanos e Políticas Públicas*. São Paulo: Pólis, 2001.

BUKARICA, V.; KINDERMAN, A.; PESUT, D.; ZIDAR, M. Renovation in Buildings. **ODYSSEE-MURE**, p. 4, 2017.

BRUNA, Paulo Júlio Valentino. Os primeiros modernos: habitação social no Brasil 1930-1950. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2015.

CAF, C. A. DE F. **Energía: Una visión sobre los retos y oportunidades en America Latina y el Caribe**. [s.l.] *Corporacion Andina de Fomento* (CAF), 2013.

CAIXA, Caixa Econômica Federal -. **GUIA SELO CASA AZUL + CAIXA**. 2021. Disponível em: https://www.caixa.gov.br/Downloads/selo_casa_azul/guia-selo-casa-azul-caixa.pdf. Acesso em: 02 ago. 2021.

CAIXETA, Eline Maria Moura Pereira; ROMUALDO, Elana da Silva. Habitação coletiva e a construção do espaço habitado: o caso do Setor Central de Goiânia (1950 – 1960). **Revista Amazônia Moderna**, Palmas, v. 1, n. 2, p. 54-71, mar. 2018.

CARLI, A. A. Bem de família do fiador e o direito humano fundamental à moradia. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

CARRAZZA, Roque Antonio. Curso de Direito Constitucional Tributário. 31ª ed., rev., ampl. e atual./ até a emenda constitucional n. 95/2016. São Paulo: Malheiros Editores, 2017.

CARVALHO, Maria da G. EU energy and climate change strategy. **Energy**, v. 40, n. 1, p. 19–22, 2012.

CHARLIER, D. *Energy efficiency investments in the context of split incentives among French households*. **Energy Policy**, v. 87, p. 465–479, 2015.

COMIN, D. Avaliação da Sustentabilidade em Edifícios Multifamiliares do Programa Minha Casa Minha Vida em Criciúma, SC, segundo o Selo Casa Azul. **MIX Sustentável**, v. 2, n. 1, p. 270, 2016.

CORREIA NETO, Celso de Barros. O Averso do Tributo. 2ª ed. São Paulo: Almedina, 2016.

CRICIÚMA. **Lei nº 6669 de 1º de dezembro de 2015**. Institui o plano Criciúma 2050, enquanto instrumento de planejamento urbano constante com objetivo de fortalecer o desenvolvimento social, ambiental e econômico, e dá outras providências. Criciúma: Câmara Municipal, [2015]. Disponível em: <http://leismunicipa.is/lcuqo>.

CRICIÚMA. **Lei Complementar nº 95, de 28 de dezembro de 2012**. Institui o Plano Diretor Participativo do Município - PDPM de Criciúma, e dá outras providências. Criciúma: Câmara Municipal, [2012]. Disponível em: <http://leismunicipa.is/pkiac>.

CRICIÚMA. **Lei nº 2.847 de 27 de maio de 1993**. Dispõe sobre o Código de Obras do Município de Criciúma. Criciúma: Câmara Municipal, [1993]. Disponível em: <https://www.criciuma.sc.gov.br/pmc/webroot/upload/ckfinder/files/c%C3%B3digo%20de%20Obras.pdf>.

CRICIÚMA. **Lei Complementar nº 305, de 20 de dezembro de 2018**. Institui isenções para os tributos previstos na Lei Complementar Municipal nº 287/2018, denominada Código Tributário do Município de Criciúma, e dá outras providências. Criciúma: Câmara Municipal, [2018]. Disponível em: <http://leismunicipa.is/wsbjp>.

CRICIÚMA. **Lei nº 7.609, de 12 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Código de Obras do Município de Criciúma, revoga a Lei nº 2.847 de 27 de maio de 1993, suas alterações, e demais disposições em contrário. [2019]. Disponível em: <http://leismunicipa.is/xlvcn>.

DANTAS, G. T. IPTU VERDE E O DIREITO À CIDADE SUSTENTÁVEL. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal da Bahia**, p. 328–381, 2014.

DE AYALA, A.; GALARRAGA, I.; SPADARO, J. V. *The price of energy efficiency in the Spanish housing market*. **Energy Policy**, v. 94, p. 16–24, 2016.

DE CARVALHO, J. F. Energia e sociedade. **Estudos Avancados**, v. 28, n. 82, p. 25–39, 2014.

DE CESARE, C. M., FERNANDES, C. E. CAVALCANTI, C. B. Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana. (Orgs.). Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto das Cidades. Brasília, DF: Ministério das cidades, 2015.

DIAS, R.; MATOS, F.: Políticas Públicas: princípios, propósitos e processos. São Paulo, Atlas, 2012.

ENRIQUEZ, M.A.R.S. Mineração e Desenvolvimento Sustentável - É possível conciliar? 2009. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 2009, v. 12, p. 51-66. Disponível em: <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/249/128>. Acesso em: 02 June. 2021.

EPE. Atlas da Eficiência Energética. **EPE - Empresa de Pesquisa Energética**, 2019.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética. **Balço Energético Nacional 2021**. Rio de Janeiro: Epe, 2021.

EUROPEU, P. Directiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios. **Jornal Oficial da União Europeia nº L 153**, p. 13–35, 2010.

FASTENRATH, S.; BRAUN, B. *Sustainability transition pathways in the building sector: Energy-efficient building in Freiburg (Germany)*. **Applied Geography**, v. 90, p. 339–349, 2018.

FAWCETT, T.; ROSENOW, J.; BERTOLDI, P. *Energy efficiency obligation schemes: their future in the EU*. **Energy Efficiency**, v. 12, n. 1, p. 57–71, 2019.

FERNANDES, Marlene. Agenda habitat para municípios. Rio de Janeiro: IBAM, 2003. 224 p. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/agenda%20habitat%20para%20munic%C3%ADpios.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2021.

FERNÁNDEZ ORTE, J. *La Variable Medioambiental en la Imposicion Estatal*. **Crónica tributaria**, n. 132, p. 93–120, 2009.

GALTÉS, Joan Pagès I. *La devolución del ICIO por obras no iniciadas o no finalizadas*. **Tributos Locales**, n. 134, p. 11-43, jan. 2018.

GELLER, Howard; HARRINGTON, Philip; ROSENFELD, Arthur H.; TANISHIMA, Satoshi; UNANDER, Fridtjof. Policies for increasing energy efficiency: Thirty years of experience in OECD countries. **Energy Policy**, v. 34, n. 5, p. 556–573, 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 192 p.

GIRARDET, H. *Creating Sustainable Cities*. Bristol: Green Books, 2007.

GONÇALVES, T. M.; MENDONÇA, F. A. Impactos, Riscos e Vulnerabilidade Socioambientais da Produção do Carvão em Criciúma/SC (Brasil). **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 14, dec. 2007. ISSN 2177-2738. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/8276/9094>>. Acesso em: 02 june 2021.

GUIMARÃES, Renan. Benefícios fiscais trarão mais verde para as cidades brasileiras. **Ecoturismo**, fev. 2014. Disponível em: <http://revistaecoturismo.com.br/turismo-sustentabilidade/beneficios-fiscais-trarao-mais-verde-e-qualidade-de-vida-para-as-cidades-brasileiras/>. Acesso em: 02 ago. 2021.

HALL, Peter. Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XXI. Tradução de Maria Alice Junqueira Bastos, Pérola de Carvalho e Anita Guimarães. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.

HONG, J.; SHEN, G.Q.; FENG, Y.; LAU, W.S.-t.; MAO, C. *Greenhouse gas emissions during the construction phase of a building: A case study in China. Journal of Cleaner Production*, v. 103, p. 249–259, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios** - São Paulo. Rio de Janeiro, 2011.

Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf>. Acesso em: 08 Ago 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama: Economia**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/criciuma/panorama>. Acesso em: 02 jun. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama: População**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/criciuma/panorama>. Acesso em: 05 jun. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse preliminar do Censo demográfico: Santa Catarina** / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 1981. 66p.

IEA, International Energy Agency. *Energy technology perspectives. Paris: International Energy Agency*, 2016. 418 p.

IEA - International Energy Agency. *Buildings: A source of enormous untapped efficiency potential*. Disponível em: <https://www.iea.org/topics/buildings>. Acesso em: 08 ago. 2021.

INOVATECH. **Etiqueta PBE Edifica**. 2018. Disponível em: <https://inovatech engenharia.com.br/atuacao/certificacoes/etiqueta-pbe-edifica/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

JAHNKE, L., WILLANI, S., DE ARAÚJO, T. **O IPTU Verde: Práticas Sustentáveis Trazem Benefícios Financeiros à População**. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, 8, 413-423, 2013.

JAGARAJAN, R.; ABDULLAH MOHD ASMONI, M. N.; MOHAMMED, A. H.; JAAFAR, M. N.; LEE YIM MEI, J.; BABA, M. *Green retrofitting – A review of current status, implementations and challenges. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 67, n. September 2016, p. 1360–1368, 2017.

JORGE, Liziane de Oliveira. *Estratégias de flexibilidade na arquitetura residencial multifamiliar*. Tese (Doutorado em arquitetura e urbanismo) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo, 2012.

JUNIOR, D. D. P.; VAZQUEZ, G. H.; DOS SANTOS, É. C. M. Incentivos fiscais verdes: o “IPTU Verde” e o “ICMS Ecológico” em Caraguatatuba / SP. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 7, n. 45, 2019.

KINLEY, R. *Climate change after Paris: from turning point to transformation. Climate Policy*, v. 17, n. 1, p. 9–15, 2017.

KROPP, Walter W.; LEIN, James K. *Scenario analysis for urban sustainability assessment: A spatial multicriteria decision-analysis approach*. **Environmental Practice**, v. 15, n. 2, p. 133-146, 2013.

LAKATOS, Eva Maria *et al.* **Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 256 p.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; FERANDO, P. R. O. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, 2014.

LAMBERTS, R., GHISI, E., PAPST DE ABREU, A., CARLO, J., BATISTA, J., MARINOSKI, D., NARANJO, A., DUARTE, V. C. P. Desempenho térmico de edificações. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano**. São Paulo: Bookman, 2012. 278 p.

LEFEBVRE, Henri. O direito à cidade. 5. ed. Tradução de Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro Editora, 2011.

MANCISIDOR, Itziar Martinez de Alegria; URAGA, Pablo Diaz de Basurto; MANCISIDOR, Inigo Martinez Dealegria; LOPEZ, Patxi Ruiz de Arbulo. *European Union's renewable energy sources and energy efficiency policy review: The Spanish perspective*. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 13, n. 1, p. 100–114, 2009.

MARICATO, Herminia *et al.* **Cidades rebeldes: Passe livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. 120p.

MARQUES, S. B.; BISSOLI-DALVI, M.; ALVAREZ, C. E. DE. Políticas públicas em prol da sustentabilidade na construção civil em municípios brasileiros. **URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, p. 186–196, 2018.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Plano Nacional de Eficiência Energética. **Premissas e Diretrizes Básicas**, p. 156, 2011.

MITCHELL, W. J.; CASALEGNO, Federico. Connected sustainable cities. 2008.
NALINI, José Renato; SILVA NETO, Wilson Levy Braga da. **Cidades inteligentes e sustentáveis: desafios conceituais e regulatórios**. *In: Cidades Inteligentes e sustentáveis*. São Paulo: Manole, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Declaração universal dos direitos humanos**. Brasília, 1998. Disponível em:
<<http://https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139423>>. Acesso em: 01 jul. 2021.

PAPADOPOULOS, A. M. *Forty years of regulations on the thermal performance of the building envelope in Europe: Achievements, perspectives and challenges*. **Energy and Buildings**, v. 127, n. 2016, p. 942–952, 2016.

PINTO, T. P.; GONZÁLEZ, J.L.R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Manual de orientação: como implementar um sistema de manejo e gestão nos municípios. V.01. Brasília: Caixa, 2005.

PROCELINFO. **Selo Procel Edificações**. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={8E03DCDE-FAE6-470C-90CB-922E4DD0542C}>. Acesso em: 30 jul. 2021.

RANA, Anber; SADIQ, Rehan; ALAM, M. Shahria; KARUNATHILAKE, Hirushie; HEWAGE, Kasun. *Valuation of financial incentives for green buildings in Canadian landscape*. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 135, p. 1–18, 2021.

RECH, Adir Ubaldo; RECH, Adivandro. Cidade sustentável, direito urbanístico e ambiental: instrumentos de planejamento. Caxias do Sul, RS: EducS, 2016.

ROULEAU, J.; GOSSELIN, L. *Impacts of the COVID-19 lockdown on energy consumption in a Canadian social housing building*. **Applied Energy**. December 2020, 2021.

RUA, M. D. G. **Gestão Pública Municipal**. 3. ed. Florianópolis: CAPES: UAB, 2014.
SANTOS, Cláudio Hamilton M. Políticas Federais de Habitação no Brasil: 1964/1998. Brasília, 1999.

SCHIMSCHAR, Sven; BLOK, Kornelis; BOERMANS, Thomas; HERMELINK, Andreas. *Germany's path towards nearly zero-energy buildings-Enabling the greenhouse gas mitigation potential in the building stock*. **Energy Policy**, v. 39, n. 6, p. 3346–3360, 2011.

SASSEN, Saskia. **Cities in a World Economy**. New York: Sage Publications, 2018. 440 p.

SEBRAE. **Caderno de Desenvolvimento**: Criciúma. Santa Catarina: Sebrae, 2019.
Disponível em: <https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Criciuma%20-%20Cadernos%20de%20Desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SECCHI, L. Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO ENERGÉTICO ESTRATÉGICO. **Escenarios Energéticos 2030 -MINEM- (ARGENTINA)**. [s.l.] Ministro de Energía y Minería, 2017.

SEGAWA, Hugo. Arquiteturas no Brasil 1900-1990. 3º Ed. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 320 p.

SILVA, J. A. da. Direito Urbanístico Brasileiro. 5ª ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

SUGLIA, Shakira Franco; DUARTE, Cristiane S.; SANDEL, Megan T. *Housing Quality, Housing Instability, and Maternal Mental Health*. **Journal Of Urban Health**. New York, p. 1105-1116. jun. 2011.

TASCHNER, Suzana Pasternak. **Moradia da pobreza: habitação em saúde**. 1983. Tese (Doutorado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.

TOBIN, Paul; SCHMIDT, Nicole M.; TOSUN, Jale; BURNS, Charlotte. *Mapping states' Paris climate pledges: Analysing targets and groups at COP 21*. **Global Environmental Change**, v. 48, n. November 2017, p. 11–21, 2018.

TSEMEKIDI-TZEIRANAKI, S.; LABANCA, N.; CUNIBERTI, B.; TOLEIKYTE, A.; ZANGHERI, P.; BERTOLDI, P. *Analysis of the Annual Reports 2018 under the Energy Efficiency Directive - Summary report*. Luxembourg, p. 1-45, 2019.

TUBARÃO. **Decreto nº 4593, de 19 de março de 2019**. Regulamenta a lei complementar nº 204, de 20 de outubro de 2018, para dispor sobre o programa de incentivo denominado "IPTU verde", e dá outras providências. Tubarão: Câmara Municipal. [2019]. Disponível em: <http://leismunicipa.is/oxpif>

UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Métodos de Pesquisa**. Rs: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. 120 p.

WORLDMETERS. POPULAÇÃO MUNDIAL. 2021. Disponível em: <https://www.worldometers.info/br/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

APÊNDICE A – Questionário



IPTU VERDE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES: UMA ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES PARA O MUNICÍPIO DE CRICIÚMA, SC

Por favor, leia e, se achar adequado, manifeste o seu consentimento para participar desta pesquisa antes de iniciar, selecionando a opção “sim” apresentada ao final deste termo.

CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa desenvolvida por Cristian Esmeraldino Bonfante denominada: IPTU Verde e eficiência energética nas edificações multifamiliares: uma análise das oportunidades para o município de Criciúma, SC do Programa de Pós-Graduação em Energia e Sustentabilidade (PPGES) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Campus Araranguá.

O objetivo central da pesquisa é analisar as oportunidades para a implementação do Imposto de Propriedade Territorial Urbana (IPTU) Verde para promoção da eficiência energética em edificações habitacionais multifamiliares no município de Criciúma-SC. Para isso, é necessário identificar através da aplicação de questionário as experiências de implementação do IPTU Verde em municípios que já adotam o incentivo e seus resultados. Além disso, é importante investigar o interesse na adoção do IPTU Verde no município de Criciúma. O público convidado a participar desta investigação inclui gestores públicos, profissionais técnicos municipais e empreendedores da construção civil.

Você deve ler as informações abaixo e se você não entender ou tiver mais alguma dúvida pode entrar em contato com Kátia Cilene Rodrigues Madruga pelo endereço eletrônico katia.madruga@ufsc.br antes de decidir se irá ou não participar.

Esta pesquisa é voluntária e você tem o direito de não responder qualquer item e também de interromper sua participação a qualquer momento por qualquer razão.

Você levará cerca de 15 minutos (tempo previsto para conclusão da pesquisa).

Você não receberá nenhuma recompensa por isso.

Nenhuma informação de identificação sobre você será incluída em publicações que possam resultar dessa pesquisa.

A coleta de informações para este projeto estará concluída em março de 2022 e todas as informações obtidas serão armazenadas de forma segura por um período de dois anos após esta data ou até a conclusão do trabalho escrito.

Ao dar continuidade a esta pesquisa, você concorda que qualquer dúvida que você tinha foi adequadamente esclarecida e que você concorda em participar deste estudo.

Agradecemos por sua ajuda em responder. Sua participação é muito importante.

Por favor, manifeste o seu consentimento para participar desta pesquisa antes de iniciar o questionário, selecionando a opção “sim ou não” apresentada abaixo.

Sim

Não

QUESTIONÁRIO

Parte I - Focada na opinião de gestores públicos, profissionais técnicos municipais e empreendedores da construção civil.

1- Você atua profissionalmente em qual município?

Criciúma

Içara

Fraiburgo

2- Na sua opinião, desenvolver edificações habitacionais multifamiliares com maior eficiência energética contribui no desenvolvimento de cidades mais sustentáveis?

Sim

Não

Se sim, indique medidas que podem ser adotadas para tornar as edificações mais eficientes energeticamente?

3- Na sua opinião, o incentivo público pode ser considerado um fator importante na adoção concreta de medidas a eficiência energética e sustentabilidade nas edificações multifamiliares?

Sim

Não

4- Dentre as medidas de incentivo à eficiência energética nas edificações listadas abaixo, assinale aquelas que você identifica despertar maior interesse do cidadão e/ou do construtor?

Abatimento de Impostos

Certificação (Selo PROCEL; Selo Casa Azul; LEED)

Facilitação de financiamento

Empréstimo financeiro com taxa reduzida

Exigência de medidas para a eficiência energética na edificação no plano diretor e código de obras

5- Você já ouviu falar do Imposto Predial Territorial Urbano Verde (IPTU Verde)?

Sim

Não

Se sim, descreva o que é o IPTU Verde na sua opinião.

6- No município que você atua há a implementação do IPTU Verde?

Sim

Não

7- Selecione uma das opções de profissionais listadas abaixo, que você exerce atualmente?

Gestor público e técnico municipal de municípios com IPTU Verde

Profissional técnico de Criciúma

Empreendedor da construção civil

Parte II - Focada na opinião do empreendedor da construção civil

1- Na sua opinião, quais seriam os impactos positivos e negativos para construtoras e clientes relacionados à existência de IPTU Verde no município e sua adoção nos empreendimentos multifamiliares?

Parte III - Focada na opinião de gestores públicos e profissionais técnicos municipais

1- O que levou o município à adoção do IPTU Verde, e quais foram as estratégias adotadas para a sua implementação?

2- Dentre os critérios já adotados pelos municípios catarinenses com relação ao IPTU Verde, selecione aquele(s) que é/têm sido adotado(s) no seu município?

Arborização

Implantação de quintal, telhado e calçada verdes

Sistema de captação da água da chuva

Sistema de reuso de água

Sistema de aquecimento de água (coletor solar)

Construção com materiais sustentáveis

Utilização de reserva passiva

Sistema de geração de energia fotovoltaica

Lixeiras para coleta seletiva do lixo

- Manutenção do terreno e cultivo de espécies arbóreas nativas
- Utilização de lâmpadas de LED
- Outros _____

Se você escolheu na pergunta anterior a opção outros, por favor, detalhe sua resposta.

3- Como tem sido a procura, por parte da sociedade, pela adoção do IPTU Verde no município?

- Alta procura
- Baixa procura
- Nenhuma

4- Na sua experiência, o IPTU Verde contribui para ações de estímulo para uma cidade mais sustentável?

- Sim
- Não

Que ações têm sido observadas?

5- Houve algum desafio na implementação do IPTU Verde no município?

- Sim
- Não

Se a resposta for positiva, quais?

6- De que forma o município tem compensado a redução de arrecadação do IPTU após o incentivo fiscal verde?

7- Quais foram as experiências com relação à implementação do IPTU Verde do ponto de vista técnico?

Parte IV - Focada na opinião do profissional técnico municipal do município de Criciúma.

1- O município deveria considerar o IPTU Verde como uma possível política de incentivo à eficiência energética e sustentabilidade a ser implementado na cidade?

Sim

Não

Favor, indique observações pertinentes.

2- Quais seriam os desafios para a implementação do IPTU Verde na cidade?

3- Considerando uma possível implementação do IPTU Verde para o município, selecione, quais as alternativas, abaixo, deveriam ser incluídas como medidas de incentivo à eficiência energética e à sustentabilidade?

Arborização

Implantação de quintal, telhado e calçada verdes

Sistema de captação da água da chuva

Sistema de reuso de água

Sistema de aquecimento de água (coletor solar)

Construção com materiais sustentáveis

Utilização de reserva passiva

Sistema de geração de energia fotovoltaica

Lixeiras para coleta seletiva do lixo

Manutenção do terreno e cultivo de espécies arbóreas nativas

Utilização de lâmpadas de LED

Outros _____

Se você escolheu na pergunta anterior a opção outros, por favor, detalhe sua resposta.

4- O IPTU Verde seria um instrumento importante, na etapa de projeto e execução das edificações multifamiliares?

Sim

Não

Se a resposta for positiva, por quê?