

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ÂNGELA PETROLI**

**IMPACTO DO VALOR DE USO, DA SUSTENTABILIDADE E DO AMBIENTE**  
**CONSTRUÍDO, NA DISPOSIÇÃO A PAGAR POR EDIFICAÇÕES**  
**RESIDENCIAIS SUSTENTÁVEIS**

**CAXIAS DO SUL**

**2024**

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ÂNGELA PETROLI**

**IMPACTO DO VALOR DE USO, DA SUSTENTABILIDADE E DO AMBIENTE**  
**CONSTRUÍDO, NA DISPOSIÇÃO A PAGAR POR EDIFICAÇÕES**  
**RESIDENCIAIS SUSTENTÁVEIS**

Dissertação de Mestrado apresentado à banca designada pelo colegiado do programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como requisito necessário para a obtenção do título de Mestre em Administração, área de concentração: Estratégias e Operações.

**Orientador: Prof. Dr. Deonir De Toni**

**Caxias do Sul, maio de 2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade de Caxias do Sul  
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

P497i Petrolí, Ângela

Impacto do valor de uso, da sustentabilidade e do ambiente construído, na disposição a pagar por edificações residenciais sustentáveis [recurso eletrônico] / Ângela Petrolí. – 2024.

Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2024.

Orientação: Deonir De Toni.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Comportamento do consumidor. 2. Edifícios sustentáveis. 3. Sustentabilidade. 4. Administração. I. De Toni, Deonir, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 658.89:366.1

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)  
Carolina Machado Quadros - CRB 10/2236

**ÂNGELA PETROLI**

**IMPACTO DO VALOR DE USO, DA SUSTENTABILIDADE E DO AMBIENTE  
CONSTRUÍDO, NA DISPOSIÇÃO A PAGAR POR EDIFICAÇÕES  
RESIDENCIAIS SUSTENTÁVEIS**

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como requisito necessário para a obtenção do título de Mestra em Administração.

Area de concentração: Estratégias e Operações.  
Orientador: Prof. Dr. Deonir De Toni

**Aprovada em 19/06/2024**

**Banca examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cíntia Paese Giacomello  
Universidade de Caxias do Sul

---

Prof. Dr. Deonir de Toni  
Universidade de Caxias do Sul

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Lazzari  
Universidade de Caxias do Sul

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Juliana Matte  
Instituto Federal do Rio Grande do Sul

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, Francisco e Juracema, pelo esforço e apoio incondicional nos estudos durante toda minha vida. Aos meus irmãos, Fernando e Samuel, por entenderem a importância dessa formação e minhas ausências.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus pela resiliência desenvolvida durante todo o processo de mestrado, e pela força concedida nos momentos necessários.

Sou grata ao Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições Comunitárias de Educação Superior (PROSUC/CAPES) por viabilizar minha pós-graduação, sem o qual não seria possível alcançar essa conquista.

Agradeço à Universidade de Caxias do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) por acolherem meu projeto, e aos professores que fizeram parte dessa caminhada me auxiliando com o aprendizado e crescimento, especialmente ao meu orientador, Deonir De Toni.

Ao professor e colega Marcelo Benetti Corrêa da Silva, que foi meu mestre durante a graduação e maior incentivador na busca de conhecimento pós-graduação, me auxiliando muito nesse trabalho, minha admiração e gratidão.

Um agradecimento especial às colegas Bianca Libardi e Thaís Zimmerman Suzin, pela amizade, companheirismo e troca durante toda nossa caminhada. Vocês com certeza tornaram a jornada mais leve.

Por fim agradeço também à toda minha família, namorado e amigos próximos que compreenderam minhas ausências, foram pacientes com meus humores e me incentivaram na busca dos meus objetivos.

## RESUMO

O aumento da população em centros urbanos gera cada vez mais problemas ao meio ambiente: redução de áreas verdes, poluição do ar e água, mudanças climáticas. Aumento que traz uma maior necessidade por imóveis residenciais, estimulando a indústria da construção civil e maior competitividade nas empresas do ramo. Assim, é fundamental que a construção civil se torne mais sustentável minimizando os impactos no meio ambiente, bem como entender melhor a relação do consumidor com os conceitos de sustentabilidade para que as empresas possam direcionar seus investimentos de forma assertiva e conquistar clientes. Essa pesquisa investiga a relação entre as dimensões sustentabilidade e o ambiente construído com as dimensões de comportamento do consumidor de edificações sustentáveis: disposição a pagar, intenção de compra, valor de uso e boca a boca. A pesquisa possui natureza quantitativa-descritiva com utilização de *survey*, aplicada em edificações multifamiliares em uma cidade da serra gaúcha (105 apartamentos), resultando em 51 dados válidos dos 55 obtidos. Para análise dos dados, foi utilizada a técnica de Modelagem de Equações Estruturais (MEE), método *Partial Least Square* com o *software* PLS-SEM como ferramenta. Os resultados obtidos com as análises estatísticas dos dados coletados demonstraram a confirmação de 4 das 7 hipóteses formuladas. O Ambiente Construído possui valor de uso na percepção do consumidor, ao contrário da Sustentabilidade. Já a Sustentabilidade é um construto que tem impacto na Disposição a Pagar, ao contrário do Ambiente Construído. Foram percebidos alguns efeitos indiretos, no entanto, pode-se dizer que o baixo nível de conhecimento sobre o tema Sustentabilidade, interfere negativamente na Disposição a Pagar e Intenção de Compra de imóveis sustentáveis. Para a teoria, o estudo serve de *start* e indicação para futuras pesquisas em uma área ainda pouco explorada no Brasil. Sob o ponto de vista gerencial, os *insights* da pesquisa servem de base para as construtoras direcionarem novas estratégias, na busca de maior engajamento dos consumidores com o tema sustentabilidade. Esse maior engajamento, trará conseqüentemente maior boca a boca, intenção de compra e disposição a pagar mais por imóveis sustentáveis, garantindo maior lucratividade.

**Palavras Chaves:** Sustentabilidade, Disposição a pagar, Intenção de Compra, Ambiente Construído, Valor de Uso, Boca a boca

## ABSTRACT

The increase in population in urban centers is causing more and more problems for the environment: reduction of green areas, air and water pollution, climate change. This increase brings a greater need for residential property, stimulating the construction industry and making companies in the sector more competitive. It is therefore essential for the construction industry to become more sustainable by minimizing its impact on the environment, as well as to better understand the consumer's relationship with sustainability concepts so that companies can target their investments assertively and win customers. This research investigates the relationship between the dimensions of sustainability and the built environment with the dimensions of sustainable building consumer behavior: willingness to pay, purchase intention, use value and word of mouth. The research is quantitative-descriptive in nature using a survey, applied to multi-family buildings in a city in the Serra Gaucha region (105 apartments), resulting in 51 valid data points out of the 55 obtained. The Structural Equation Modeling (SEM) technique was used to analyze the data, method *Partial Least Square* using PLS-SEM software as a tool. The results obtained from the statistical analysis of the data collected showed that 4 of the 7 hypotheses formulated were confirmed. The Built Environment has use value in consumer perception, unlike Sustainability. Sustainability is a construct that has an impact on Willingness to Pay, unlike the Built Environment. Some indirect effects were noted, but it can be said that the low level of knowledge on the subject of sustainability negatively affects Willingness to Pay and Purchase Intention for sustainable properties. As far as theory is concerned, the study serves as a start and an indication for future research in an area that is still little explored in Brazil. From a managerial point of view, the research insights serve as a basis for construction companies to direct new strategies in the search for greater consumer engagement with the issue of sustainability. This greater engagement will consequently lead to greater word of mouth, purchase intent and a willingness to pay more for sustainable properties, ensuring greater profitability.

**Keywords:** Sustainability, Willingness to Pay, Purchase Intention, Environmental Building, Value in Use, Word of Mouth.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Contextualização do referencial teórico .....	19
Figura 2 – Contextualização do construto Intenção de Compra .....	31
Figura 3 – Modelo teórico proposto .....	39
Figura 4 – Taxa média de respostas em pesquisas .....	49
Figura 5 – Critérios considerados na compra do imóvel (pontuação x posição) .....	67
Figura 6 - Critérios considerados na compra do imóvel (pontuação x critério) .....	68
Figura 7 – Modelo teórico proposto e respectivos resultados .....	71

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo das hipóteses da pesquisa .....	39
Quadro 2 – Dimensões, atributos e suas referências .....	42
Quadro 3 – Hipóteses testadas e respectivos resultados .....	72

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Médias, desvios, assimetria e curtose de cada variável .....	53
Tabela 2 – Teste de Levene .....	55
Tabela 3 – Análise de multicolinearidade .....	58
Tabela 4 – Matriz de correlações .....	62
Tabela 5 – Validade convergente .....	62
Tabela 6 – Validade discriminante conforme Fornell e Lacker.....	63
Tabela 7 – Gênero e geração dos respondentes .....	64
Tabela 8 – Estado civil e composição familiar dos respondentes .....	65
Tabela 9 – Escolaridade dos respondentes .....	65
Tabela 10 – Renda familiar dos respondentes .....	66
Tabela 11 – Conhecimentos das práticas sustentáveis da construtora pré-compra .....	66
Tabela 12 – Conhecimento das práticas sustentáveis e/ou certificação GBC condomínio ..	67
Tabela 13 – Resultados de VIF .....	69
Tabela 14 – Resultados dos testes de hipóteses .....	71
Tabela 15 – Efeitos indiretos .....	75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Ambiente Construído
AP	Aparência
BRE	<i>Building Research Establishment</i>
BREEAM	<i>Building Research Establishment Environmental Assessment Method</i>
CG	Configuração
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CO	Conforto
DP	Disposição a pagar
FU	Funcionalidade
GBC	<i>Green Building Council</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
LO	Localização
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
NAHB	<i>National Association of Home Builders</i>
ONU	<i>United Nations</i>
SU	Suatentabilidade
VU	Valor de Uso
WOM	<i>Word of Mouth</i> (Boca a boca)
WTP	<i>Willingness to Pay</i> (Disposição a pagar)
PLS-SEM	<i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1	OBJETIVOS DO TRABALHO .....	16
1.1.1	<b>Objetivo Geral .....</b>	17
1.1.2	<b>Objetivos Específicos .....</b>	17
1.2	ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS .....	17
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO E FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES .....</b>	<b>18</b>
2.1	SUSTENTABILIDADE NAS EDIFICAÇÕES .....	19
2.2	DISPOSIÇÃO A PAGAR .....	24
2.3	INTENÇÃO DE COMPRA .....	28
2.4	AMBIENTE CONSTRUÍDO .....	32
2.4.1	<b>Aparência .....</b>	33
2.4.2	<b>Conforto .....</b>	33
2.4.3	<b>Configuração .....</b>	33
2.4.4	<b>Funcionalidade .....</b>	34
2.4.5	<b>Localização .....</b>	34
2.5	VALOR DE USO .....	35
2.6	BOCA A BOCA .....	36
2.7	MODELO TEÓRICO .....	38
<b>3</b>	<b>MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>40</b>
3.1	POPULAÇÃO-ALVO .....	40
3.2	OPERACIONALIZAÇÃO DOS CONSTRUTOS E ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	41
3.3	VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS E PRÉ-TESTE .....	45
3.4	COLETA DE DADOS .....	47
3.4.1	<b>Análise dos dados .....</b>	49
3.5	PREPARAÇÃO DOS DADOS .....	50
3.5.1	<b>Dados perdidos (<i>missing data</i>) .....</b>	50
3.5.2	<b>Dados atípicos (<i>outliers</i>) .....</b>	51

3.6	ANÁLISE MULTIVARIADA .....	52
3.6.1	<b>Mahalanobis</b> .....	52
3.6.2	<b>Normalidade</b> .....	52
3.6.3	<b>Homoscedasticidade</b> .....	55
3.6.4	<b>Multicolinearidade</b> .....	57
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>61</b>
4.1	VALIDAÇÃO INDIVIDUAL DOS CONSTRUTOS (AFC) .....	61
4.1.1	<b>Validade Convergente</b> .....	62
4.1.2	<b>Validade Discriminante</b> .....	63
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO .....	64
4.3	VALIDAÇÃO DO MODELO TEÓRICO .....	69
4.4	RESULTADO DO TESTE DE HIPÓTESES .....	70
4.5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	72
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>77</b>
5.1	IMPLICAÇÕES TEÓRICAS .....	77
5.2	IMPLICAÇÕES GERENCIAIS .....	78
5.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	80
5.4	SUGESTÃO PARA ESTUDOS FUTUROS .....	81
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>83</b>
	<b>APÊNDICE A – SETOR DA SURVEY QUE ABORDA OS ASPECTOS</b>	
	<b>TANGÍVEIS DO AMBIENTE CONSTRUÍDO</b> .....	<b>95</b>
	<b>APÊNDICE B – SETOR DA SURVEY QUE ABORDA AS DIMENSÕES</b>	
	<b>SOBRE SUSTENTABILIDADE</b> .....	<b>96</b>
	<b>APÊNDICE C – SETOR DA SURVEY QUE ABORDA AS DIMENSÕES</b>	
	<b>SOBRE O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR</b> .....	<b>97</b>
	<b>APÊNDICE D – SETOR DA SURVEY QUE ABORDA A CARACTERIZAÇÃO</b>	
	<b>DOS RESPONDENTES</b> .....	<b>98</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Raji et al. (2015), 67% da população mundial estará vivendo nos centros urbanos até 2050, gerando problemas como: redução das áreas verdes, escassez de recursos naturais, riscos de alagamentos, poluição do ar e da água, mudanças climáticas, perda da biodiversidade, aumento das ilhas de calor, entre outros. Esse aumento da população em centros urbanos gera uma necessidade maior de imóveis residenciais nesses locais. Dado que vai ao encontro do apontamento feito pela pesquisa de Focchezatto e Ghinis (2011), de que o número de indústrias da construção no Brasil cresce exponencialmente desde meados de 1990. Esse cenário aumenta a competitividade no setor da construção, sendo fundamental avaliar o desempenho das empresas para que se possa direcionar os investimentos às áreas que levem ao seu crescimento (CROSBY, 1979; FOCHEZATTO; GHINIS, 2011; GRÖNROOS; VOIMA, 2013).

A indústria da construção civil é a maior consumidora de recursos energéticos do mundo, assim como a maior causadora do efeito estufa (MANGIALARDO et al., 2018). Em 2018, o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), órgão das Nações Unidas responsável por reunir e avaliar a produção científica relacionada às mudanças climáticas no mundo, publicou um relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, no intuito do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança climática, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza (IPCC, 2018). Neste relatório, a construção civil é apontada como um dos setores mais intensivos em energia. Também, conforme o Relatório da ONU (UNITED NATIONS, 2019), a melhoria da eficiência energética é central para o objetivo global de reduzir as emissões dos gases de efeito estufa.

Segundo o Schubert (2018), a demanda por energia elétrica no Estado do Rio Grande do Sul permaneceu relativamente constante entre 2012 e 2016, sendo o setor residencial o segundo maior em demanda (8,3TWh/ano em 2016) ficando logo atrás do industrial (9,4TWh/ano em 2016). Assim, tem-se que 24% de toda energia do Estado é consumida pelo setor residencial, uma proporção significativa que merece atenção e avanços no que diz respeito ao uso de sistemas e tecnologias nas edificações residenciais que levem à economia de energia, e conseqüentemente menor custo ao consumidor final.

Dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (UNITED NATIONS, 2019), dois deles possuem forte relação com a construção civil e a sustentabilidade das

edificações: (i) assegurar disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos e (ii) assegurar o acesso à energia moderna, confiável, sustentável e acessível para todos. Conforme o Relatório da ONU (UNITED NATIONS, 2019), no último século, o uso global da água aumentou em mais do dobro da taxa de crescimento populacional. Esse crescimento, juntamente com a rápida urbanização, desenvolvimento sócio-econômico e mudança nos padrões de consumo, continua a impulsionar a demanda de água, que é aumentada pelas mudanças climáticas.

Mesmo sendo incontestável a importância da sustentabilidade, a abrangência de seus efeitos na consciência ecológica, no mercado imobiliário, na disposição a pagar pelos produtos e na própria demanda por imóveis sustentáveis ainda carece de informações (LIU et al., 2019). Tais assuntos estão presentes em diversas pesquisas, principalmente nos Estados Unidos, Europa e Austrália (DE FRANCESCO; LEVY, 2008; WARREN-MYERS, 2012; FUERST et al., 2013; ZIEBA et al., 2013; MANGIALARDO et al., 2018; TEOTÓNIO et al., 2020;).

Segundo Warren-Myers et al. (2018), na Austrália os consumidores possuem baixa consciência (certificações são pouco entendidas pelos consumidores) e baixa confiança nas certificações ambientais para edifícios, todavia buscam valor futuro por elas, principalmente numa eventual venda do imóvel. Já no Vietnã, as mais significativas barreiras encontradas em relação às construções ambientalmente sustentáveis são: incompetência dos projetistas, tecnologias e materiais sustentáveis limitados, resistência às mudanças e à abandonar as velhas práticas, falta de incentivo governamental e baixo nível de implementação de práticas sustentáveis (PHAM et al., 2020). Segundo Tokbolat et al. (2020), no Cazaquistão os aspectos econômicos restritivos, a falta de conscientização ecológica (educacionais) e aspectos governamentais (legislação rígida) representam empecilhos para a construção sustentável sob a perspectiva dos profissionais da construção civil.

Países desenvolvidos como Inglaterra, Austrália, Alemanha, entre outros, já possuem a cultura da certificação ambiental de edifícios enraizada em seus consumidores. No Brasil, essas certificações, como LEED/GBC (*Leadership in Energy and Environmental Design* do *Green Building Council*), BREEAM/BRE (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method* do *Building Research Establishment*), etc. ainda são pouco utilizadas, principalmente devido à realidade econômica da construção civil muito divergente de países desenvolvidos e emergentes.

Pesquisadores identificaram em estudos que existe uma maior disposição a pagar, inclusive um preço *premium*, e uma maior liquidez nos imóveis com iniciativas ambientalmente sustentáveis na Austrália, Estados Unidos e Europa (DE FRANCESCO; LEVY, 2008; ZIEBA et al., 2013; MANGIALARDO et al., 2018; TEOTÓNIO et al., 2020;). No Brasil, ainda não se tem dados que suportem tal comportamento, e considerando o nível de desenvolvimento do país, provavelmente o cenário brasileiro frente à aceitação e disposição a pagar por construções sustentáveis seja mais parecido com países como Cazaquistão e Vietnã (PHAM et al., 2020; TOKBOLAT et al., 2020). Porém, pela dimensão geográfica do país, existe uma grande diferença climática, cultural e econômica entre as regiões, deixando aberta uma lacuna para novas pesquisas que possam identificar as regiões com maior aceitação e busca por edificações sustentáveis.

Sem uma justificativa financeira, sem estudos de viabilidade concisos e confiáveis e sem evidências da relação positiva entre a sustentabilidade e o valor de mercado, supõe-se que o investimento em estratégias ambientalmente sustentáveis no mercado imobiliário seja limitado ou até inexistente (WARREN-MYERS, 2012). Informação essa corroborada com o resultado da busca de informações a respeito de edificações certificadas no Brasil e no Rio Grande do Sul, um número ainda baixo.

Com relação à certificação GBC Brasil *Zero Energy*, no início da pesquisa em 2022, só existiam dois casos no Rio Grande do Sul (RS) e que estavam apenas registrados, ainda não certificados, sendo prédios de uso institucional. Das 75 edificações na lista a nível Brasil apenas 21 já haviam recebido a certificação, as restantes estavam apenas registradas. Outra informação que chama a atenção, é que menos de 10% dos listados eram de uso residencial. Para a certificação GBC Brasil Condomínio, selo que possui relação direta com o tema escolhido para esta pesquisa, eram 113 casos na lista a nível Brasil, sendo que apenas oito destes eram no RS. Dessas oito edificações apenas uma delas era certificada, as outras estavam registradas.

Atualmente (2024), existem 147 casos na lista a nível Brasil. Ou seja, em dois anos, apenas 34 novas edificações foram registradas, uma média de pouco mais de um por mês no Brasil todo, mesmo com sua dimensão continental. Destas 147 edificações, apenas 13 estão localizadas no RS, um aumento de apenas cinco em dois anos. Ainda, das 13 edificações na lista, apenas duas foram certificadas, as outras estão registradas. Desde que a pesquisa se iniciou, apenas mais uma edificação recebeu o certificado pelo GBC aqui no Rio Grande do Sul.

Considerando as barreiras encontradas por demais pesquisas para a implantação de estratégias ambientalmente sustentáveis na construção civil (HENDERSON et al., 2016; PHAM et al., 2020; TOKBOLAT et al., 2020; WARREN-MYERS et al., 2018), um caminho alternativo e, talvez, mais direto (sem depender de aspectos governamentais ou de motivação dos empreendedores, entre outros) para justificar o investimento em edifícios sustentáveis poderia acontecer através da identificação da demanda por parte do consumidor final, neste caso o comprador do imóvel (LIU et al., 2019). Para tanto, faz-se imprescindível averiguar a percepção do consumidor em relação à dimensão sustentabilidade no ambiente construído.

Diante do cenário exposto, cresce a exigência de especialização, qualificação e atualização do setor da construção civil, buscando cada vez mais a satisfação do consumidor (OLIVER, 1993). No estudo do construto ambiente construído, a sustentabilidade é uma dimensão que vem ganhando cada vez mais importância. Segundo Alborz e Berardi (2015), Carmona (2019), Kim e De Dear (2013) e Kyu-In e Dong-Woo (2011) essa dimensão diz respeito aos aspectos de construção verde, sistemas e tecnologias que levam à economia de água, espaços naturais e geração de energia. Assim, frente à realidade mundial no caminho da sustentabilidade, é preciso descobrir o que torna as tecnologias e sistemas sustentáveis mais ou menos atrativos sob a ótica dos consumidores (KAPOOR; DWIVEDI, 2020), entender o que eles buscam, focando na opinião do cliente/ocupante (LI et al., 2018).

Como citado anteriormente, foi constatado que no Rio Grande do Sul, poucas construtoras buscam selos e certificados de sustentabilidade para as edificações residenciais multifamiliares, visto que o primeiro condomínio residencial a ser cadastrado para avaliação do Green Building Council foi no ano de 2019 na cidade de Bento Gonçalves (site: [www.gbcbrasil.org.br](http://www.gbcbrasil.org.br)). Assim, esse cenário **justifica** a pesquisa no sentido de buscar mais informações junto ao consumidor sobre como ele entende a sustentabilidade nas edificações e que valor ele confere ao atributo.

Para corroborar na justificativa da presente pesquisa, um estudo em edificações multifamiliares de alto padrão desenvolvida em 2019, na cidade de Bento Gonçalves buscou entender como o consumidor final percebe e dá valor à sustentabilidade em uma construção. Da Silva et al. (2020) concluíram que a dimensão sustentabilidade foi percebida como uma dimensão única e isolada, sem conexões com nenhum outro construto do ambiente construído.

Isso amplia o debate sobre o entendimento que o cliente possui das práticas sustentáveis de uma edificação e suas relações com o conforto, consciência ecológica e

economia financeira a médio e longo prazo. Além desses pontos, entender qual o valor de uso que o consumidor confere à imóveis sustentáveis, sua intenção de compra e disposição a pagar mais pelo diferencial desses prédios, bem como quanto o tema é abordado no boca a boca. Todos os resultados encontrados após as análises dos dados coletados serão contribuições teóricas que servirão de embasamento para futuras pesquisas abordando o tema, porém de forma mais direcionada. Esses resultados servirão para o entendimento de como o mercado da região se comporta perante a sustentabilidade nas edificações residenciais multifamiliares.

Paralelo aos estudos e justificativas teóricas, os resultados da presente pesquisa trazem importantes informações gerenciais para empresas do setor da construção civil. O fato do pouco conhecimento por parte dos respondentes sobre práticas sustentáveis e certificações é uma indicação para que as construtoras trabalhem em estratégias de marketing para disseminar conhecimento e a abrangência do tema sustentabilidade. Sob o ponto de vista teórico, é um *start* para futuras pesquisas nessa área ainda recente e carente de informações estatísticas, no Brasil.

Como **delimitação do problema de pesquisa**, ainda existem *gaps* teóricos. Não existem estudos suficientes que demonstrem a real disposição dos consumidores a pagarem mais por uma edificação sustentável, mesmo que eles achem interessante e desejem ter sistemas/itens relativos à sustentabilidade na edificação. Não existem estudos suficientes que demonstrem a compreensão dos consumidores em perceber os benefícios de se morar em uma edificação sustentável. Warren-Myers et al. (2018) já apontaram que para a população em geral, a sustentabilidade nas edificações não é considerada devido as percepções de alto custo e a falta de conhecimento das vantagens, e quando considerada, não é pelos benefícios em si que a edificação sustentável gera. A pesquisa busca esclarecer a relação dessa falta de conhecimento das vantagens, sejam elas econômicas, ambientais ou sociais, na disposição a pagar dos consumidores por edificações residenciais sustentáveis.

### 1.1. OBJETIVOS DO TRABALHO

Diante do contexto geral apresentado, foi definido como questão central de pesquisa: qual a relação entre a sustentabilidade e o ambiente construído com o comportamento do consumidor de edificações residenciais sustentáveis?

### **1.1.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral da pesquisa é analisar qual a relação entre a sustentabilidade e o ambiente construído com o comportamento do consumidor de edificações residenciais sustentáveis.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos foram delineados:

- a) Fazer uma revisão da literatura sobre práticas sustentáveis;
- b) Testar o modelo teórico em uma construtora que possua práticas sustentáveis;
- c) Propor alternativas para estimular as práticas de construções sustentáveis.

## **1.2. ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS**

A sequência deste trabalho se dá através de cinco capítulos, estando eles assim divididos:

- a) O primeiro capítulo contempla a justificativa e relevância da pesquisa, a delimitação do problema de pesquisa, a questão central de pesquisa e os objetivos propostos;
- b) O segundo capítulo contempla a fundamentação teórica abordando os seis temas do presente estudo: sustentabilidade, disposição a pagar, intenção de compra, ambiente construído, valor de uso e boca a boca;
- c) O terceiro capítulo apresenta os métodos de pesquisa utilizados com base no estudo quantitativo realizado com descrição das etapas, definição de população, coleta de dados, análise e interpretação da escala;
- d) O quarto capítulo apresenta os resultados encontrados na pesquisa;
- e) O quinto capítulo aborda as considerações finais e conclusão da pesquisa, onde são apontadas as implicações teóricas e gerenciais, as limitações e sugestões de futuras pesquisas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO E FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

Este capítulo apresenta o referencial teórico dos seis construtos que fundamentam a presente pesquisa, sendo eles: sustentabilidade, disposição a pagar, intenção de compra, ambiente construído, valor de uso e boca a boca. Cada um dos seis construtos foi definido e será abordado com base na revisão teórica realizada.

No que diz respeito ao construto Ambiente Construído (AC), que é o conjunto de características físicas de uma edificação (AGUS, 2019) as quais podem ser percebidas ou não pelos ocupantes, estudos anteriores já confirmaram os principais itens a serem considerados quando de sua análise. Pinder et al. (2003) apontam aspectos do espaço construído relacionados a fatores como configuração, ambiente, aparência e funcionalidade. Em outro estudo, os construtos que mais aparecem em estudos são ergonomia, conforto do ambiente, acessibilidade, segurança e funcionalidade (ORNSTEIN; ONO, 2010).

Já na pesquisa de Sanni-Anibire et al. (2016), os quesitos avaliados para apartamentos dentro de um campus universitário foram: conforto térmico, qualidade do ar interior, conforto acústico, conforto visual, segurança contra incêndios, manutenção e gerenciamento, layout interno, serviços de apoio habitacional, privacidade, localização e aparência. Corroborando esses estudos, uma pesquisa realizada no Brasil em 2019 validou os seguintes itens relacionados à dimensão AC: aparência, conforto, configuração, funcionalidade e localização (DA SILVA et al., 2020).

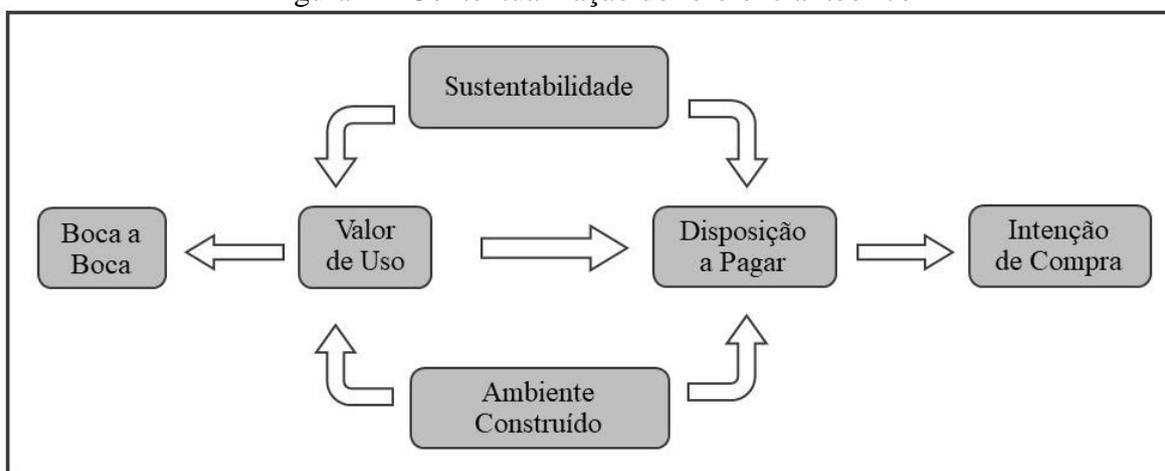
A Intenção de Compra (IC), que é a decisão por parte do consumidor de agir futuramente de uma determinada forma (RAMAYAH et al., 2010), foi definida pela sua relevância tanto teórica na área do Marketing quanto gerencial, podendo prever as vendas de produtos já adquiridos pelos consumidores (DIALLO, 2011). Também pela sua importância para o sucesso de estratégias de marketing em empresas, seja qual for a marca, produto ou serviço a ser avaliado (XU et al., 2004).

O conceito de desenvolvimento sustentável citado no Relatório de Brundtland (CMMAD, 1988) “é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras a atenderem as suas próprias necessidades”. Conceito esse que pode ser aplicado em qualquer setor, incluindo a construção civil. Pensando nas consequências para as gerações futuras, a Sustentabilidade (SU) é um construto que vem ganhando cada vez mais importância, porém seus efeitos na consciência ecológica, no mercado imobiliário, na disposição a pagar pelos produtos e na própria demanda por imóveis sustentáveis ainda

carece de informações (LIU et al., 2019). Assim, definiu-se mais esses construtos para a pesquisa, no sentido de preencher essa lacuna e complementar outros estudos existentes na área, principalmente dos Estados Unidos, Europa e Austrália (DE FRANCESCO; LEVY, 2008; WARREN-MYERS, 2012; FUERST et al., 2013; ZIEBA et al., 2013; MANGIALARDO et al., 2018; TEOTÓNIO et al., 2020).

O construto Valor de Uso (VU), que é o resultado da troca entre o que o cliente sacrifica, o preço, e o que ele recebe, benefícios e utilidade (GRÖNROOS, 2016), tem sido utilizado por empresas do setor construtivo como uma vantagem competitiva para impulsionar o desempenho da gestão de relacionamento com o cliente (BITTENCOURT et al., 2015; GRÖNROOS, 1984, 1998, 2016). Além disso, o valor de uso positivo é determinante para que haja recomendação e obtenção de relacionamentos futuros com o cliente (*Word-of-Mounth* ou boca a boca) (KASSIM; ASIAH ABDULLAH, 2010). Em paralelo à abordagem teórica são apresentadas as hipóteses a serem testadas, sendo que as relações estabelecidas nessas hipóteses, e abordadas nesse capítulo, estão contextualizadas na Figura 1.

Figura 1 – Contextualização do referencial teórico



Fonte: desenvolvida pela autora.

## 2.1. SUSTENTABILIDADE NAS EDIFICAÇÕES

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988) gerou um documento conhecido como Relatório de Brundtland em que o conceito de desenvolvimento sustentável é definido como sendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras a atenderem as suas próprias necessidades”.

As recomendações desse relatório, bem como da Agenda 21 (CNUMAD, 1996) consolidam que o termo desenvolvimento sustentável está atrelado à três dimensões principais: (a) econômicas, (b) sociais e (c) ambientais.

Ofek e Portnov (2020) e Ofek et al. (2018) citam os benefícios para cada uma dessas três dimensões no que diz respeito a edificações, sendo que: (a) os benefícios na dimensão econômica são relativos à economia de recursos, custo de operação das edificações mais baixos, menor risco de obsolescência e utilização mais eficiente do território; (b) na dimensão social, os benefícios apontados pelos autores são de melhoria na saúde dos moradores, como resultado de uma melhor qualidade de ar interno, aumento da satisfação residencial, melhoria da imagem percebida do consumidor, aumento das inovações e também à uma redução de absenteísmo laboral devido à doenças; e (c) na dimensão ambiental, os benefícios são o menor uso de recursos naturais, bem como a utilização mais eficiente dos recursos naturais ao longo de todo ciclo de vida útil da edificação.

De Francesco e Levy (2008) apontam a necessidade da responsabilidade social por parte das construtoras bem como o crescente número de investidores que procuram empresas para adotar a sustentabilidade como parte da busca por melhores práticas, o que tende a indicar uma expectativa implícita de melhoria no desempenho do investimento. Esses dois itens juntamente com a consciência ecológica dos consumidores, estão relacionados com as três dimensões do desenvolvimento sustentável consolidados por CMMAD (1988) e CNUMAD (1996). Outro estudo aponta algo diferente: Heinzle et al. (2013) citam que a falta de disposição a pagar, por parte de investidores, pelos custos adicionais para se obter edificações sustentáveis inibe as construtoras a investir nesse tipo de construção, mesmo que já tenham conhecimento técnico para tal. Esses desalinhamentos são relatados como ‘círculo vicioso da culpa’ (SCHLEICH et al., 2009).

Apesar da relevância do assunto, a dimensão sustentabilidade na construção civil é percebida pelos consumidores como uma dimensão única e isolada, sem conexões com nenhum outro construto do ambiente construído (DA SILVA et al., 2020). Isso demonstra a necessidade sobre o entendimento que o cliente possui das práticas sustentáveis de uma edificação e suas relações com o conforto, consciência ecológica e economia financeira a médio e longo prazo, tópicos fortemente relacionados com as três dimensões do desenvolvimento sustentável mencionados na CMMAD (1988) e CNUMAD (1996).

Vários mal-entendidos ocorrem entre os consumidores, que muitas vezes pensam que construções sustentáveis são apenas aquelas que levantam bandeiras verdes, caras,

inteligentes, e/ou que apresentam temperatura e umidade constantes. Operacionalmente, edifícios sustentáveis diminuem significativamente os custos operacionais com redução do consumo de energia e de água. As características como controle de temperatura e automação de dispositivos não são requisitos, mas complementos (LI et al., 2018).

Por exemplo, um aspecto que nem sempre é percebido pelo consumidor como uma estratégia sustentável nas edificações é a iluminação natural. Porém, uma iluminação natural bem planejada traz benefícios econômicos e sociais, sendo o primeiro atrelado à economia de energia e o segundo atrelado ao bem estar e saúde, seja física ou psicológica, dos usuários (FUERST et al., 2013; WARREN-MYERS, 2012; ZIEBA et al., 2013).

Segundo Teotónio et al. (2020), vários estudos têm se concentrado em provar os benefícios da infraestrutura verde (telhados e paredes verdes) como o isolamento térmico e a qualidade do ar. Apesar disso, os principais motivos que levam consumidores a pagar por tais investimentos são a estética, a recreação e o bem-estar.

Warren-Myers et al. (2018) ainda dizem que muitos consumidores pagam por práticas sustentáveis com reconhecimento visível apenas para ostentar que estão fazendo a “coisa certa”. Informação corroborada pelo estudo de Warren-Myers (2012), que em reformas de casas encontraram características sustentáveis visíveis, como os painéis solares, em vez de características mais econômicas, como o isolamento. Também corroborado pelo estudo de Paladino e Pandit (2012) que menciona sobre os consumidores de energia verde, mais pela questão visibilidade do que pela questão sustentabilidade. Os consumidores buscam formas visíveis de que estão fazendo a coisa certa e serem bem vistos pela comunidade, sugerindo que as características de sustentabilidade e eficiência energética possuem uma relação tácita Warren-Myers et al. (2018). Isto é apoiado por Brekke e McNeill (2003 apud WARREN-MYERS et al., 2018), que afirmam que o consumo de determinados bens são sinais visíveis de identidade e são exibidos para se confirmar como um membro "bom" da sociedade.

Os edifícios verdes são edifícios que proporcionam às pessoas espaços saudáveis e confortáveis, utilizando plenamente os recursos naturais e minimizando os efeitos sobre o meio ambiente. Para Alborz e Berardi (2015) e Kim e De Dear (2013) existe sustentabilidade nas edificações quando se aborda práticas sustentáveis na obra e soluções sustentáveis no edifício, utilizando fontes de energia limpa e recursos naturais reaproveitados.

Embora os consumidores considerem frequentemente a sustentabilidade, esta é normalmente o foco daqueles membros socioeconômicos elevados da sociedade. Em

contraste, para a população em geral, a sustentabilidade não é considerada devido a percepções de custo elevado e falta de conhecimento (EVES; KIPPES, 2010; HURTH, 2010). O relatório *America Smart Market National*, publicado pela *Association of Home Builders* (NAHB), corrobora a informação. Este aponta que 64% dos compradores potenciais de imóveis residenciais citam os altos custos das construções sustentáveis como um grande obstáculo (CONSTRUCTION, 2007). O que os consumidores mais buscam em edificações sustentáveis são conforto (medido através do conforto térmico e da qualidade do ambiente interior), qualidade de construção, proximidade de parques e eficiência energética, sendo a última o elemento-chave por ser tangível e permitir a realização e uma análise do custo-benefício (WARREN-MYERS et al., 2018).

Ambientes construídos sustentáveis podem trazer maior qualidade de vida aos usuários e ao seu entorno (WARREN-MYERS, 2012; ZIEBA et al., 2013), e levam mais tempo para tornarem-se obsoletos em relação aos edifícios que não possuem estratégias ambientalmente sustentáveis em seus designs (MANGIALARDO et al., 2018; WARREN-MYERS, 2012; ZIEBA et al., 2013). Além dos benefícios econômicos diretos de uma edificação sustentável, como menor custo de operação e menor consumo energético, também existem benefícios indiretos: imagem melhorada da construtora e do consumidor, sustentabilidade social, entre outros (ZIEBA et al., 2013; ATANDA; ÖZTÜRK, 2020).

Baseado em Warren-Myers et al. (2018), percebe-se que um dos grandes motivos que levam os consumidores a investirem em imóveis sustentáveis seja a consciência ecológica e a influência que a mesma exerce em como o consumidor é visto pelos demais, ou seja, em sua imagem pessoal. Tanto a residência de uma pessoa quanto o local onde ela trabalha são indicativos de identidade, portanto, se o indivíduo mora ou trabalha em edifícios que levantam bandeiras ambientalmente sustentáveis, muito provavelmente esse usuário será melhor visto pelos demais, terá maior valor social, visto que a consciência ecológica tem boa aceitação na sociedade (DE FRANCESCO; LEVY, 2008).

A consciência ecológica e o conhecimento desempenham papel significativo na tomada de decisões no que diz respeito a produtos sustentáveis, considerando que os consumidores costumam buscar uma reafirmação visual por “estarem fazendo a coisa certa” ambientalmente, traduzindo-se no investimento em energia solar, no reaproveitamento de água da chuva ou na compra de um imóvel certificado (WARREN-MYERS, 2012; WARREN-MYERS et al., 2018; KAPOOR; DWIVEDI, 2020). No entanto, a falta de educação ambiental é um agravante no entendimento das estratégias sustentáveis e na

valorização das mesmas além de um selo. Ademais, muitas iniciativas sustentáveis propostas em um projeto sustentável dependem do entendimento e prática do usuário para efetivarem-se, ou seja, seu conhecimento e envolvimento.

Percebe-se a falta de educação e/ou conscientização ambiental como a maior barreira para a implementação de construções ambientalmente sustentáveis, tanto em países desenvolvidos (WARREN-MYERS et al., 2018), quanto em países em desenvolvimento (HENDERSON et al., 2016; KAPOOR; DWIVEDI, 2020; PHAM et al., 2020; TOKBOLAT et al., 2020). A baixa consciência ecológica dos consumidores faz com que eles tendam a pagar mais por estratégias sustentáveis que sejam palpáveis e de fácil entendimento, como terraços verdes acessíveis, e que tragam vantagens principalmente na área de lazer, a despeito de outras áreas como economia e até estética (TEOTÓNIO et al., 2020).

Como consequência dessa falta de conscientização, pode ser que a existência de uma rotulagem ou certificação garanta ao leigo a sustentabilidade do produto, ao contrário dos demais atributos, os quais podem ter sua interpretação e confiança mais vaga e relativa. Apesar da baixa consciência e confiança nas classificações de edificações sustentáveis, a intenção em obter maior valor futuro pelo imóvel, faz com que os consumidores busquem credenciais (WARREN-MYERS et al., 2018).

Estudos que analisaram a procura dos consumidores de imóveis residenciais e seu envolvimento na sustentabilidade encontraram indivíduos que buscam atributos de sustentabilidade para os imóveis (BUYS et al., 2005; SITAR E KRAJNC, 2008; MANDELL E WILHELMSSON, 2011 apud WARREN-MYERS et al., 2018). Contudo, outros estudos demonstram que a falta de conhecimento, educação e consciência dos benefícios da sustentabilidade, aliado as implicações de custos desconhecidas, dificultam seu maior envolvimento em iniciativas de sustentabilidade em casa (CRABTREE, 2006; WILLIAMS; DAIR, 2007; CRABTREE; HES, 2009).

Os resultados da pesquisa de Warren-Myers et al. (2018) demonstram que os sistemas de classificação de edificações sustentáveis nem sempre vão ao encontro dos desejos dos clientes, e que as informações sobre os níveis de classificação são escassas. (WARREN-MYERS; MCRAE, 2017; WARREN-MYER et al., 2018). Os autores aplicaram uma pesquisa em moradores de residências que possuíam certificação e apesar disso apenas 42% estavam cientes da classificação, enquanto 43% disseram não saber se havia uma classificação e 15% afirmavam não ter credencial para sua edificação. Outro dado

encontrado foi que apenas 36% estavam dispostos a pagar mais por uma credencial, porém 52% acreditavam que a rotulagem iria aumentar o valor de revenda do imóvel.

E sem ter acesso a essas informações e conhecimento sobre as certificações de um imóvel, a capacidade por parte dos consumidores de analisar e justificar os possíveis custos para receber os benefícios fica limitada (WARREN-MYERS et al., 2018). Considerando a citação dos autores, pode-se sugerir que um imóvel não certificado mas que possua maior quantidade de informações sobre os benefícios das práticas sustentáveis aplicadas à edificação, auxilia na educação dos consumidores quanto ao assunto sustentabilidade e facilita a avaliação deles sobre o imóvel.

## 2.2. DISPOSIÇÃO A PAGAR

A disposição a pagar (WTP) é a valorização pessoal do consumidor de um determinado item ou serviço e inclui um forte componente de avaliação subjetiva (LI et al., 2018). WTP para um produto ecologicamente correto é um atributo único que coloca ênfase nas intenções, valores e normas comportamentais (OTEGBULU, 2018). Em um estudo de Ofek et al. (2018) consumidores mais familiarizados com os conceitos de sustentabilidade apresentaram uma WTP por imóveis sustentáveis em torno de 30% a mais do que consumidores que possuem menos conhecimento sobre o assunto.

Percebe-se que a diferença de custo entre edificações tradicionais e sustentáveis foi diminuindo com o passar do tempo, sendo mais viável atualmente a construção de prédios verdes. A oferta de moradias verdes aumentará acentuadamente com o desenvolvimento e melhoria do mercado. Assim, a disposição a pagar para habitação verde desempenhará um papel cada vez mais importante na determinação de preços de edificações sustentáveis no futuro (LI et al., 2018).

Como visto em diversas produções científicas desenvolvidas em outros países (DE FRANCESCO; LEVY, 2008; ZIEBA et al., 2013; MANGIALARDO et al., 2018; TEOTÓNIO et al., 2020), edificações sustentáveis podem apresentar muitas vantagens competitivas para aqueles que abraçarem efetivamente, conscientemente e com responsabilidade tais investimentos. Segundo Zieba et al. (2013) há três possíveis fatores principais que levam o usuário final a procurar por um edifício sustentável: (i) manutenção mais barata, (ii) maior bem-estar dos ocupantes e (iii) melhora na imagem do usuário.

Motivos esses que levam o consumidor a estarem dispostos a pagar pelo diferencial de sustentabilidade em edificações.

Com relação ao ítem (i), imóveis mais baratos de se manter possuem relação com menor custo de energia elétrica, menor consumo de água, etc., seja da unidade privada ou das áreas de uso comum da edificação que impactam no custo de condomínio, uso de materiais que possuam maior vida útil ou baixo custo de manutenção ao longo do tempo. Questão corroborada pela *National Association of Home Builders* (NAHB), que publicou o relatório *America Smart Market*, apontando que 90% dos compradores reais de residências sustentáveis mencionaram "economia de custos operacionais", como uma importante motivação para a compra de um imóvel sustentável (CONSTRUCTION, 2007).

No que diz respeito ao ítem (ii) o bem-estar dos usuários de imóveis sustentáveis são impactados pelo conforto ambiental (térmico, acústico e lumínico) atingido através das estratégias de projeto e construtivas escolhidas para a edificação, bem como pelo uso da biofilia entre outros fatores. No quesito bem-estar dos usuários, são consideradas tanto questões da saúde física quanto da saúde mental das pessoas (ZIEBA; BELNIAK; GLUSZAK, 2013).

Sobre o ítem (iii), frente à realidade mundial no caminho da sustentabilidade, a consciência ambiental positiva é vista como um valor social. Assim, as pessoas que possuem essa consciência têm sua imagem melhorada perante a comunidade em que vivem. Inclusive este item é reforçado por Warren-Myers et al. (2018) que cita o fato de muitos consumidores almejarem reafirmação social através de “estarem fazendo a coisa certa” ambientalmente, mais do que a própria consciência ecológica.

Li et al. (2018) também apresentaram dois tipos de obstáculos para a disposição a pagar: (a) internos – aqueles psicológicos, relacionados à segurança e funcionalidade; e (b) externos – os ambientais, relativos aos aspectos econômicos e políticos. Além disso, (HUI; YU, 2021) identificaram uma diferença na disposição a pagar de preços *premium* dependendo do tipo de certificação apresentada pelo imóvel. Inclusive, as maiores WTP identificadas pelos autores foram de imóveis sustentáveis de médio padrão, sendo que o mercado de luxo só apresenta disposição a pagar maior que o mercado geral quando o imóvel apresenta benefícios extras, não necessariamente relativos à sustentabilidade, como localização e tamanho do imóvel.

Hui e Yu (2021) descobriram, ainda, que as certificações de edifícios sustentáveis não necessariamente aumentam o valor da propriedade e que obter a maior classificação

possível em uma certificação nem sempre resulta no maior preço premium. Além disso, conforme os benefícios de um edifício sustentável passam a ser comprovados, seu preço premium aumenta, independente de quando isso aconteça, seja logo após a entrega do edifício ou nos consecutivos anos de uso do mesmo, corroborando a resistência dos imóveis sustentáveis à obsolescência conforme apontado pelos demais autores (LI et al., 2018; OFEK et al., 2018; PORTNOV et al., 2018).

Vários autores abordam a disposição a pagar no contexto de imóveis sustentáveis, inclusive de variadas formas. Li et al. (2018) abordaram a WTP de consumidores chineses de imóveis residenciais sustentáveis em três instâncias: (a) WTP para fins de investimentos; (b) WTP para fins de conforto e comodidade; e (c) WTP para fins econômicos e práticos. Os autores descobriram que as mulheres apresentam maiores WTP para fins de investimento e conforto e comodidade (71,68% do total), pessoas casadas apresentaram maior WTP para fins de conforto e comodidade (91,79% do total), consumidores que já possuíam imóvel próprio apresentaram maior WTP para fins de investimento e econômicos e práticos, famílias com filhos possuíam maior WTP por fins econômicos e práticos e, em geral, donas de casa e empregados de nível médio apresentaram maior WTP. Considerando as diferenças significativas entre as características demográficas das WTP para as diferentes dimensões apresentadas, Li et al. (2018) sugeriram que os desenvolvedores conduzam a segmentação de mercado de clientes com base nas diferentes finalidades de compra.

Na sequência, os resultados da pesquisa de Ofek e Portnov (2020) mostraram que, em percentual total, os construtores e arquitetos possuíam um maior percentual de disposição a investir em edificações sustentáveis (16,65-28,50% e 17,25- 18,53% respectivamente) do que os consumidores finais (7,38% os menos conscientes sobre o conceito sustentabilidade- 9,25% os mais conscientes sobre o conceito de sustentabilidade).

Porém, se considerarmos a familiaridade com os conceitos de sustentabilidade, os consumidores finais que possuem mais conhecimento sobre o assunto estão mais dispostos a investir em imóveis sustentáveis do que construtores e arquitetos que possuem mais familiaridade com o assunto (OFEK et al., 2018). Ainda, no estudo de Ofek et al. (2018), os consumidores israelitas familiarizados com os conceitos sustentáveis apresentaram WTP de um preço premium de 6,96%, enquanto os não familiarizados apresentaram WTP de 5,28%.

Quando os consumidores finais têm ciência da economia na manutenção do imóvel (redução no consumo de energia e de água) eles apresentam maior disposição a pagar por imóveis sustentáveis (passa de 6,5% para 9,2%). Assim, é imprescindível que, nas relações

de vendas, sejam articuladas estratégias que informem e eduquem o consumidor quanto ao quesito sustentabilidade no ambiente construído, enfatizando os atributos que não são percebidos pelo consumidor, para que ele tenha maior aceitação e dê maior valorização ao imóvel (PHAM et al., 2020).

Os arquitetos, por sua vez, apresentam menor WTP quando conhecem mais das legislações e políticas a respeito, provavelmente pois reconhecem os empecilhos que tais normativas podem apresentar no decorrer do projeto. Quando se refere a construtores e arquitetos o nível de conhecimento sobre esses benefícios não parece ter uma associação clara. Isso provavelmente se deva ao fato de o interesse maior na economia de manutenção ser do futuro ocupante do imóvel (OFEK; PORTNOV, 2020). Contudo, no estudo realizado por Ofek et al. (2018), os arquitetos apresentaram maior WTP que os investidores e consumidores, sendo ela 11,96%.

Os investidores são mais motivados pela busca por uma imagem profissional melhorada, pelo uso da sustentabilidade como estratégia de marketing e pelo melhor emprego dos recursos energéticos (ZIEBA et al., 2013). Porém, estudos de Ofek et al. (2018) quanto maior a familiaridade do investidor com os conceitos sustentáveis, menor a WTP do mesmo. Aparentemente, como os desenvolvedores são motivados principalmente pelo lucro, a ideia de aumentar o custo do empreendimento ao incorporar características de construção verde serve como um desestímulo para eles.

Os diversos *players* de empreendimentos sustentáveis apresentam barreiras e motivações diferentes, sejam eles consumidores, projetistas ou investidores e construtores. Todos os *players* são interdependentes, ou seja, dependem uns dos outros para existir (OFEK et al., 2018). Ainda segundo os autores, ao fornecer incentivos adequados a cada grupo dominante de atores (investidores, arquitetos e consumidores) e ao prestar atenção às suas interações pode-se aumentar a conscientização de cada grupo sobre as construções sustentáveis e assim ajudar a facilitar sua implementação.

Segundo Ofek et al. (2018), os consumidores são motivados, principalmente, pela redução dos custos de operação do imóvel, pela menor obsolescência do imóvel sustentável, pelo possível aumento do preço do imóvel no futuro, entre outros. Matthiessen e Morris (2007) determinam que os edifícios verdes tendem a ter maior valor de capital futuro, reduzindo o risco de obsolescência, menor necessidade de remodelação. Corroborando com essa questão, no Japão, por exemplo, a questão de uma edificação que vá ter uma vida útil

mais longa faz com que as pessoas tenham mais disposição a pagar por valores mais altos (FUERST; SHIMIZU, 2016).

Apesar da falta de consciência ambiental ser apontada por Portnov et al. (2018) a maior causa da baixa disposição a pagar por imóveis sustentáveis, quanto maior a familiaridade do consumidor com os conceitos de sustentabilidade, maior a WTP apresentada. Pode-se inferir que quanto maior o nível de conhecimento e familiaridade sobre o assunto, maior a chance de atitudes em prol da sustentabilidade se efetivarem por parte das pessoas. Assim, é apresentada a primeira hipótese da pesquisa:

**H1:** A sustentabilidade nas edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.

### 2.3. INTENÇÃO DE COMPRA

A intenção é a decisão de agir futuramente de uma determinada forma (RAMAYAH et al., 2010), sendo que quanto maior a intenção de engajamento com uma crença ou comportamento, maior a probabilidade que a intenção de compra se concretize (AJZEN, 2011). Intenção de compra é a tendência que o consumidor possui para comprar determinado produto (YOO et al., 2000), ou ainda, é a intenção real que o consumidor tem sobre um produto Fishbein e Ajzen (1975). A intenção de compra é o antecedente direto da ação de compra, recebendo influências do ambiente e do indivíduo Blackwell et al. (2008). Em suma, ela resulta da combinação entre o interesse do consumidor na compra de um produto e a possibilidade que a compra aconteça (WU et al., 2015).

Warshaw (1980) aponta em sua pesquisa que grande parte dos modelos sobre comportamento do consumidor apontam as intenções como sendo uma variável entre a atitude e a escolha (SHETH, 1969; ENGEL et al., 1978), sendo importante entender cada um desses conceitos e suas relações. Schwartz (1992) aponta que as atitudes são resultado das crenças que o consumidor possui sobre um determinado objeto ou ação que pode se traduzir na intenção de concretizar o ato. A avaliação positiva ou negativa de um comportamento ou crença por parte do consumidor leva a uma atitude (AJZEN, 2011; KIM; PARK, 2005). É a atitude que guia a intenção de determinado comportamento, o que, então, resulta no comportamento real (AJZEN; FISHBEIN, 1980; OLIVER, 2010).

A atração ou não por imóveis sustentáveis não pode ser explicada apenas pelas características da habitação em si, mas também pelas características socioeconômicas do comprador. Em suas pesquisas, Ofek e Portnov (2020) encontraram que valores, atitudes, normas, educação e rendimentos também têm um efeito positivo no comportamento de compra dos consumidores. A falta de informação sobre os benefícios de uma edificação sustentável pode afetar negativamente o comportamento de compra verde, enquanto os consumidores com conhecimentos ambientais e uma experiência positiva com produtos ecológicos possuem uma tendência maior para comprar produtos verdes no presente e no futuro (OFEK; PORTNOV, 2020).

Judge et al. (2018), por exemplo, sugere que os preditores mais fortes para uma intenção de compra de imóveis sustentáveis são as normas pessoais, atitudes e valores que caracterizam a identidade e comportamento do consumidor. Ou seja, o comportamento do indivíduo no que diz respeito ao seu envolvimento e engajamento com o assunto sustentabilidade na vida de forma geral pode interferir nas decisões de compra de produtos, inclusive imóveis.

A intenção de compra pode prever a realização de uma compra efetiva por parte do consumidor (GREWAL et al., 1998; MORWITZ et al., 2007; RAMAYAH; et al., 2010; ZEITHAML et al., 1996), ela pode prever as vendas de novos produtos ou de compra repetida de produtos já existentes (MORWITZ et al., 2007; WU et al., 2011), sendo utilizada para prever a demanda por futuras compras (JUSTER, 1966; MORRISON, 1979). Ainda, a intenção de compra demonstra a tendência do consumidor em comprar em um mesmo estabelecimento e também de replicar sua experiência com amigos e familiares (CRONIN et al., 2000).

Os consumidores realizam suas compras com base mais em suas limitações financeiras (influência externa, do ambiente) do que com base nas suas preferências reais (ZEITHAML et al., 1996). Assim, a medida da intenção de compra é mais significativa do que a medida do comportamento, já que quanto maior a intenção de compra apresentada maior a possibilidade de compra efetiva (DODDS et al., 1991).

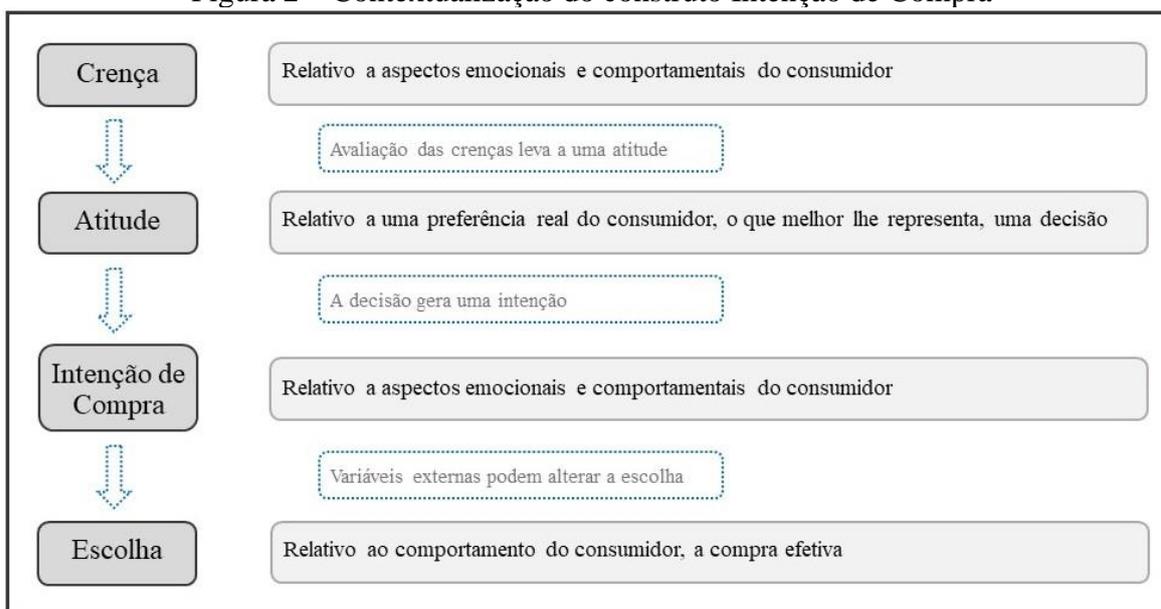
Quanto mais familiarizado o consumidor se sentir e mais conhecimento ele possuir sobre determinado produto ou serviço mais fácil é sua decisão de compra (atitude) (MORWITZ; STECKEL; GUPTA, 2007). Outro estudo corrobora a questão, apontando a intenção de compra sendo influenciada pelo nível de esforço necessário para efetivar o comportamento, juntamente com a conveniência, custos associados e o tempo a ser

dispendido (BAGOZZI et al., 1990; RAMAYAH et al., 2010). Além disso, outro estudo apontou que compradores de residências sustentáveis com maior nível de educação decidem sua compra baseando-se em seu próprio entendimento do produto (LI; LONG; CHEN, 2018). Enquanto pessoas com baixo nível de educação sofrem mais influências externas nas suas decisões de compra (LI; LONG; CHEN, 2018).

Um estudo prévio apontou que as experiências de compras passadas encorajam as decisões de compras atuais, e essas compras atuais influenciam a intenção de compra futura (PERUGINI; BAGOZZI, 2001; LUO et al., 2011; DAS, 2014). Essa intenção de compra pode se consolidar ou não em função de alguns fatores: mudanças nas motivações, nas necessidades, nas circunstâncias de compra ou de consumo, novas informações ou alternativas desejadas não estarem mais disponíveis (BLACKWELL et al., 2008). Ainda, pela Teoria da Ação Racional (Theory of Reasoned Action), existe uma relação entre a intenção e o comportamento, onde as normas subjetivas (crenças) e as atitudes de um indivíduo influenciam nas intenções de compra que por consequência, influenciam no comportamento (compra real) do consumidor (AJZEN; FISHBEIN, 1980). A intenção de compra pode ser entendida como o planejamento dos consumidores para efetivar ou não determinada compra, representando o nível de disposição para tal ação futura (WU; YEH; HSIAO, 2011).

Abaixo na Figura 2, segue a contextualização do caminho percorrido pelo consumidor até a compra efetiva, que é a concretização da intenção de compra. Esse caminho vai desde a avaliação sobre um determinado assunto, passando pela decisão de o assunto representar seus ideais, chegando na intenção de compra de um produto ou serviço que atenda seus ideais. Essa intenção de compra pode não se concretizar (compra efetiva) dependendo das variáveis externas do momento.

Figura 2 – Contextualização do construto Intenção de Compra



Fonte: desenvolvido pela autora.

Ofek et al. (2018) afirmam que, muitas vezes, as pessoas agem diferentemente de suas intenções declaradas, ou seja, embora os consumidores declarem intenção de compra, na prática isso pode não se efetivar. Esse ponto é corroborado pelo estudo de Otegbulu (2018), que cita existir uma distinção significativa entre disposição a pagar declarada e revelada. A WTP revelada é baseada no comportamento observado e nos preços reais de transação, enquanto a WTP declarada baseia-se nas escolhas pretendidas. Cada tipo de WTP apresenta uma maneira diferente de avaliação e o tipo mais presente nos diversos artigos é a disposição a pagar declarada.

A WTP é a valorização pessoal do consumidor de um determinado item ou serviço e inclui um forte componente de avaliação subjetiva (LI et al., 2018). Os fatores que influenciam no modo de agir de uma pessoa (WTP revelada) diferente de suas intenções declaradas podem incluir mudanças nas condições econômicas gerais, desemprego, mudanças na situação de segurança, momento político e econômico, para citar apenas alguns (OTEBULU, 2018).

A WTP para um produto ecologicamente correto é um atributo único que coloca ênfase nas intenções, valores e normas comportamentais (OTEBULU, 2018). Ou seja, a disposição a pagar possui relação com os aspectos emocionais e comportamentais do consumidor, as crenças, que é preditor à intenção de compra. Com isso, apresenta-se a segunda hipótese:

**H2:** A disposição a pagar dos consumidores influencia positivamente na intenção de compra por edificações residenciais sustentáveis.

#### 2.4. AMBIENTE CONSTRUÍDO

O ambiente construído representa o conjunto de características físicas de uma edificação (AGUS, 2019) as quais podem ser percebidas ou não pelos ocupantes. Essas características são definidas ainda em projeto e, posteriormente, impactam no julgamento do usuário perante o ambiente, gerando satisfação (BITNER, 1992; LEITNER et al., 2020; ZHANG, 2019).

A relação do ambiente construído na satisfação do ocupante foi amplamente estudada em diversos ambientes (BITNER, 1992; GÖÇER et al., 2015; LEITNER et al., 2020; LI et al., 2018; ZHANG, 2019) demonstrando um impacto relevante. Dessa forma, torna-se indispensável o entendimento dessa relação no gerenciamento de projetos, dando ênfase nos atributos mais percebidos pelo usuário e mais relacionados à sua satisfação.

Através de uma avaliação pós-ocupação de instalações habitacionais em campus universitário, designou-se as seguintes dimensões do ambiente construído: conforto térmico, qualidade do ar interior, conforto acústico, conforto visual, segurança contra incêndios, manutenção e gerenciamento, layout interno, serviços de apoio habitacional, privacidade, localização e aparência (SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016). Outro estudo, em universidades chinesas, os aspectos relacionados ao ambiente construído e julgados pelos usuários foram: o design do espaço, a qualidade do ambiente interior, o desempenho e a satisfação (ZHANG, 2019).

As dimensões concebidas por estudo de Pinder et al. (2008) demonstram aspectos percebidos do espaço construído relacionados a fatores como configuração, ambiente, aparência e funcionalidade. Tendo em vista as características do ambiente construído, é possível elencar construtos presentes em relevantes estudos (citados em cada um dos subitens abaixo) como: aparência, conforto, configuração, funcionalidade e localização. Construtos esses escolhidos para avaliar o ambiente construído na presente pesquisa. A escolha se deve ao fato de existir escala validada com os referidos construtos.

### **2.4.1. Aparência**

O construto aparência refere-se à atração do usuário perante àquele ambiente, esteticamente, revelando aspectos como a modernidade (PINDER et al., 2003; KAMARUZZAMAN et al., 2015). Pinder et al. (2008) cita a aparência como sendo o construto que afeta a percepção do usuário através do design, dos materiais e das cores da construção.

A relação entre as dimensões aparência e sustentabilidade não é direta. No entanto, apesar do item telhados verdes e acessíveis ser um aspecto da dimensão sustentabilidade, este pode afetar o julgamento de valor sobre a aparência de uma edificação. Isso porque é um item facilmente percebido e valorizado pelo consumidor (TEOTÓNIO et al., 2020).

### **2.4.2. Conforto**

O conforto é um construto que está relacionado com as sensações de bem-estar e qualidade do ambiente interior, como a temperatura, umidade, ventilação e iluminação (KAMARUZZAMAN et al., 2015; SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016). Para Zhang (2019), o construto conforto engloba as sensações de conforto térmico, acústico, lumínico e ventilação.

Dentro da dimensão conforto, o atributo que é mais percebido pelos consumidores tendo relação com a sustentabilidade é o isolamento térmico. Fato que pode ser associado à economia de energia que o isolamento térmico pode proporcionar, sendo um aspecto mais considerado quando o público-alvo é o proprietário do imóvel e não o locatário, conforme sugerido por Fuerst e Mcallister (2011).

### **2.4.3. Configuração**

Com relação à configuração Pinder et al. (2008) remete-se a esse construto como sendo a quantidade e distribuição dos espaços, bem como a facilidade de locomoção. Outro conceito de configuração diz respeito ao tamanho e quantidade dos espaços (SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016).

#### **2.4.4. Funcionalidade**

No que diz respeito à funcionalidade Pinder et al. (2008) e Ornsteins e Ono (2010) abordam o construto sob os aspectos de adequação do local ao uso, acessibilidade, incluindo questões sobre privacidade. A funcionalidade é relativa ao desempenho dos ambientes (SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016; ZHANG, 2019). Em pesquisa anterior, atributos dessa dimensão que possuem relação com a distribuição dos ambientes e circulação dos moradores, seja da unidade privativa ou nas áreas de uso comum, já foram percebidas pelos consumidores tendo alguma relação com a sustentabilidade (DA SILVA et al., não publicado). Essa percepção é pelo fato de se ter uma melhor rotina diária nos espaços de uso, impactando na qualidade de vida dos moradores.

#### **2.4.5. Localização**

O construto localização evidencia condições de proximidade e de qualidade da área, avaliada conforme a segurança, por exemplo (HASSANAIN et al., 2010; ORIHUELA; ORIHUELA, 2014; SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016). A localização está relacionada com o bairro e as condições urbanas (ORIHUELA; ORIHUELA, 2014).

O fato de a edificação estar inserida em um bairro dotado da infraestrutura de escolas, centros de saúde e outros serviços próximos, poupa tempo de deslocamentos, bem como minimiza o uso de veículos pelas proximidades melhorando a qualidade do ar, diminuindo o efeito estufa e custos com transporte. Esses pontos melhoram a qualidade de vida dos moradores e gera menos impacto sobre o meio ambiente, tendo total relação com o assunto sustentabilidade. Tal fato é confirmado pelos estudos de vizinhança propostos por (MORENO-MENDOZA et al., 2020), os quais afirmam que a relação entre a localização e a satisfação do cliente pode ser identificada pela localização privilegiada e/ou localização de proximidade, que são importantes para os clientes, pois proporcionam maior conveniência aos seus usuários.

Outro ponto da localização que possui relação com a sustentabilidade, principalmente quando se trata do público feminino, é o acesso das edificações estar em maior harmonia com o espaço público, possuir vegetação e boa iluminação. Isso leva as pessoas se sentirem mais seguras e pertencentes ao lugar, influenciando na decisão de diminuição do uso do carro em detrimento a caminhadas para deslocamento no próprio

bairro. Como, consequência, há uma redução na poluição ambiental e aumento da qualidade de vida dos moradores. Tal aspecto é corroborado pelo estudo de Bivina e Parida (2020), apontando que aspectos relacionados à segurança tendem a ser mais valorizados pelas mulheres. Diante do contexto, é apresentada a terceira hipótese da pesquisa:

**H3:** O ambiente construído em edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.

## 2.5. VALOR DE USO

Para Wang et al. (2004), a dimensão valor de uso é reconhecida como um dos principais fatores para o sucesso de qualquer empresa. O autor estabelece que o valor de uso é determinado pelo cliente sendo importante entender qual é esse valor concedido ao produto, tanto no ramo de indústrias, construção civil ou prestadores, para que se torne uma estratégia na atração e fidelização de consumidores. O consumidor confere valor decorrente da sua própria percepção quanto à utilização de certo produto ou serviço (GRÖNROOS, 2017), de forma que esse valor seja o resultado da troca entre o que o cliente sacrifica, o preço, e o que ele recebe, benefícios e utilidade (GRÖNROOS, 2016).

Segundo Bitner (1992) o ambiente construído é entendido como um conjunto de produto e serviços, e portanto é indispensável entender o valor de uso que o cliente/usuário atribui para tal. Dessa forma, desvincula-se a ideia de que o valor de uso seja determinado por vendedores ou outras partes interessadas (BITTENCOURT et al., 2015; GRÖNROOS, 2016).

Empresas do setor construtivo mostram uma preocupação permanente em entregar um valor de uso superior, a fim de convertê-lo em uma vantagem competitiva sustentada e impulsionar o desempenho da gestão de relacionamento com o cliente (BITTENCOURT et al., 2015; GRÖNROOS, 1984, 1998, 2016). E as dimensões que fazem parte do ambiente construído influenciam na percepção de valor por parte do cliente (WANG et al., 2004; PINDER et al., 2008; BITTENCOURT et al., 2015) e conseqüentemente no nível de preço percebido por ele (GRACIOLA et al., 2018). Para Juran e Godfrey (1998) a percepção do usuário perante a utilização do ambiente construído é tão importante quanto garantir que os projetos estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos por normativas e códigos aplicáveis Rebaño-Edwards (2007). Assim, é apresentada a quarta hipótese da pesquisa:

**H4:** O ambiente construído em edificações residenciais influencia positivamente no valor de uso dos consumidores.

Sabe-se que o valor que o consumidor confere a um produto ou serviço é influenciado pela sua satisfação e pelo atendimento (BOLTON; DREW, 1991; GRÖNROOS, 2011; SAMUDRO et al., 2020). Na literatura, o fator valor de uso não possui relação direta com o ambiente construído, porém entende-se que o usuário necessita dele para influenciar na sua satisfação. Portanto, é importante avaliar se existe influência positiva do ambiente construído na satisfação dos clientes. Da mesma forma, se existe influência positiva do valor de uso como resultado da percepção das dimensões do ambiente construído.

Pinder et al. (2008), em suas pesquisas, utiliza de dimensões subjetivas para analisar a experiência de uso do espaço, que encaminha à julgamentos relacionados ao valor do ambiente construído (BITTENCOURT et al., 2015). De acordo com Fachinelli et al. (2018), o valor ou o critério de preferência está atrelado ao contexto da experiência. Preiser (1995) sugere que a eficácia dos espaços julgada de acordo com as necessidades ou expectativas de seus ocupantes sofrem influência das condições políticas, econômicas, sociais e tecnológicas do momento em que está sendo avaliada (PINDER et al., 2003).

Porém, segundo os autores, mesmo com a falta de conhecimento sobre as classificações de suas habitações, estas influenciam nas tomadas de decisões, valor de uso e implicações de revenda (WARREN-MYERS et al., 2018). Diante do exposto, são apresentadas a quinta e sexta hipóteses da pesquisa:

**H5:** O valor de uso das edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.

**H6:** A sustentabilidade nas edificações residenciais influencia positivamente no valor de uso dos consumidores.

## 2.6. BOCA A BOCA

A dimensão Boca a Boca (BB) é definida como a propensão que um indivíduo possui de propagar avaliações positivas sobre uma determinada marca a partir das comunicações transmitidas por meio das mídias sociais (ZHANG et al., 2017). Também, outros autores já

mencionaram em estudos anteriores que o BB é uma manifestação comportamental do engajamento do consumidor com a marca (WANG et al., 2012; DWIVEDI et al., 2016), sendo a relação entre essas duas dimensões positiva (KIM; KO, 2012; VIVEK et al., 2012; DIJKMANS et al., 2015).

Segundo os autores Dessart et al. (2016), os ambientes permitem que as pessoas criem valor para e com a marca, refletindo no engajamento do consumidor e conseqüentemente nas decisões de compra e nas recomendações positivas. Esse aspecto é corroborado pela pesquisa de Harrigan et al. (2017) que cita o fato do engajamento do consumidor com a marca pode ter efeitos positivos sobre o BB. Assim, pode-se inferir que o valor de uso que um indivíduo confere ao seu imóvel residencial impacta na sua decisão de propagação sobre este imóvel e sobre a empresa construtora.

Ainda, sabe-se que o valor que o consumidor dá para tal produto ou serviço é influenciado pela sua satisfação e pelo atendimento (BOLTON; DREW, 1991; GRÖNROOS, 2011; SAMUDRO et al., 2020). Sendo assim, o valor de uso positivo é determinante para que haja recomendação e obtenção de relacionamentos futuros com o cliente (Word-of-Mounth) (KASSIM; ASIAH ABDULLAH, 2010).

Um dos fatores que podem facilitar o boca a boca é o envolvimento dos consumidores em contínuas atividades de engajamento com a marca, seja durante ou após um processo de compra (VIVEK et al., 2012), no intuito de se socializar com outros membros satisfazendo a necessidade de interação social (SERRA; SOTO-SANFIEL, 2014; GAO; FENG, 2016; DE VRIES et al., 2017;). Ainda, a probabilidade de realização de um BB aumenta com a participação ativa dos consumidores nas comunidades de marca nas mídias sociais, pois influencia o sentimento de fidelidade e afetividade em relação à marca (OKAZAKI et al., 2014; DWIVEDI et al., 2016; ZHANG et al., 2017).

Outra informação importante que estudos apontam é o fato de um consumidor engajado ter mais chances de compartilhar seus sentimentos positivos sobre a marca recomendando-a por meio do BB (HALASZOVICH; NEL, 2017; ZHANG et al., 2017). O conceito do engajamento do consumidor com uma marca é multidimensional sendo composto por aspectos cognitivos, emocional e comportamental (BRODIE et al., 2011; HOLLEBEEK, 2011; HOLLEBEEK et al., 2014).

Como já citado nessa pesquisa, as normas pessoais, atitudes e valores que caracterizam a identidade e comportamento do consumidor são fortes preditores na intenção de compra de imóveis sustentáveis (WARREN-MYERS et al., 2018). Assim como o fato de

indivíduos que morem em residências sustentáveis possuem melhor imagem pessoal, maior valor social e serem melhor vistos pela sociedade (DE FRANCESCO; LEVY, 2008). O que vai ao encontro de alguns estudos que relacionam o BB com uma necessidade de auto-expressão, de interação social e de obter informações (BERGER, 2014; SERRA; SOTO-SANFIEL, 2014). Ainda corroborado pela pesquisa de Packard e Wooten (2013) e Serra e Soto-Sanfiel (2014) que citam a disseminação de informações sobre uma marca sendo uma forma do consumidor comunicar sua identidade, sinalizando que possui determinadas características, conhecimentos ou experiências. A questão da interação social passa pela necessidade de se conectar com outras pessoas e ser aceito por um grupo.

Considerando essa necessidade de conexão e aceitação pelos demais (BERGER, 2014; SERRA; SOTO-SANFIEL, 2014), em conjunto com o fato já apontado por Warren-Myers et al. (2018) de que muitos consumidores pagam por práticas sustentáveis com reconhecimento visível para ostentar que estão fazendo a “coisa certa” e melhorarem sua imagem pessoal perante os demais, pode-se inferir que o valor de uso conferido a imóveis sustentáveis pelos consumidores interfere na comunicação positiva boca a boca.

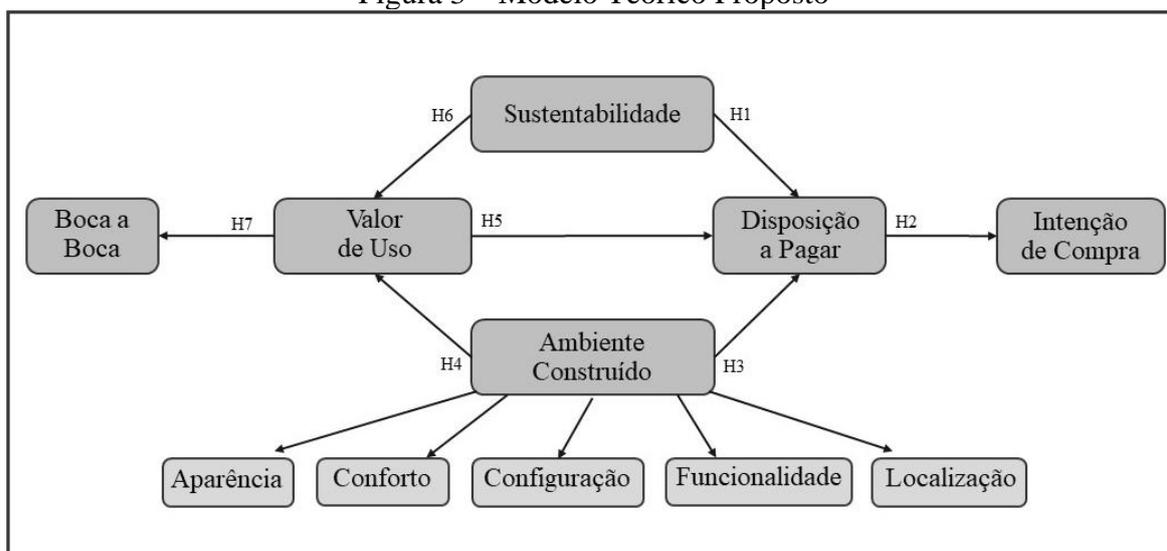
De fato, o valor de uso positivo é determinante para que haja recomendação e obtenção de relacionamentos futuros com o cliente (boca a boca) (KASSIM; ASIAH ABDULLAH, 2010). Diante do apresentado, surge a sétima hipótese da pesquisa:

**H7:** O valor de uso das edificações residenciais sustentáveis influencia positivamente no boca a boca dos consumidores.

## 2.7. MODELO TEÓRICO

Após a revisão bibliográfica realizada não se encontrou, até o momento, um estudo que investigue os construtos e relações propostas nesta pesquisa. Contudo, foram encontrados estudos que justifiquem as relações apontadas, conforme já demonstrado ao longo do referencial teórico. Na figura 3 é apresentado o modelo teórico deste estudo, e na figura 4 é apresentado um resumo das hipóteses.

Figura 3 – Modelo Teórico Proposto



Fonte: desenvolvido pela autora.

Quadro 1 – Resumo das hipóteses da pesquisa

<b>Hipóteses de pesquisa</b>	
<b>H1</b>	A sustentabilidade nas edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.
<b>H2</b>	A disposição a pagar dos consumidores influencia positivamente na intenção de compra por edificações residenciais sustentáveis
<b>H3</b>	O ambiente construído em edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.
<b>H4</b>	O ambiente construído em edificações residenciais influencia positivamente no valor de uso dos consumidores.
<b>H5</b>	O valor de uso das edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.
<b>H6</b>	A sustentabilidade nas edificações residenciais influencia positivamente no valor de uso dos consumidores.
<b>H7</b>	O valor de uso das edificações residenciais influencia positivamente no boca a boca dos consumidores.

Fonte: desenvolvido pela autora.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo são descritos os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, com o objetivo de oportunizar a replicação do estudo, indicar sua validade e relevância dos resultados. Além disso, proporcionar acesso as informações corretas dos dados brutos e questionário aplicado.

O estudo apresenta caráter confirmatório, e o método proposto para o desenvolvimento da pesquisa possui natureza quantitativa descritiva, que de acordo com Hair et al. (2014) utiliza um conjunto de métodos e de procedimentos científicos para coletar dados a fim de descrever as características de uma população-alvo. Esse tipo de pesquisa permite o desenvolvimento de hipóteses que possibilitam a investigação e que são organizadas em um modelo teórico (figura 3) (CHURCHILL Jr., 1999; MALHOTRA et al., 2012).

A *survey*, para a coleta de dados com aplicação de um questionário estruturado (HAIR JR. et al., 2014; MALHOTRA; BIRKS, 2006), foi elaborada com dimensões estudadas pela revisão da literatura, por meio de escalas já validadas. Os dados resultantes da coleta de dados geram as evidências que respondem aos objetivos estabelecidos para a pesquisa (REMLER; RYZIN, 2011; MALHOTRA et al., 2012). Por meio de análises de instrumentos de pesquisa aplicados aos usuários, tipo *surveys*, é possível coletar e entender as percepções de clientes/usuários das edificações (FORSYTHE, 2008; PINDER et al., 2003; PREISER, 2002, 1995).

#### 3.1. POPULAÇÃO-ALVO

O público-alvo da pesquisa não é uma amostra, mas sim uma população pré-determinada: usuários de apartamentos em edificações de alto padrão em cidade da Serra Gaúcha, que possuem desde o seu projeto até a sua construção conceitos, práticas e técnicas sustentáveis, se enquadrando em edificações passíveis de cadastramento e certificações sustentáveis. Para a aplicação da pesquisa, foi considerado um representante para cada apartamento dos edifícios, sendo que a escolha dessa população-alvo aconteceu pela viabilidade de acesso aos respondentes e que podem oferecer as informações necessárias (MALHOTRA et al., 2012; BLAIR; BLAIR, 2015; HAIR JR. et al., 2018). A construtora escolhida existe desde 2007 em uma cidade da Serra Gaúcha, e desde 2015 já adotava

algumas práticas sustentáveis em suas edificações. Com objetivo de caminhar cada vez mais em direção à sustentabilidade, a empresa se tornou membro Green Building e em 2019 foi a primeira construtora no Rio Grande do Sul a receber o selo Green Building Condomínio de Projeto para uma de suas obras. Um caminho sem volta, para a empresa, que a partir desse momento começou a cadastrar todas as suas edificações e aumentar o nível de práticas sustentáveis e certificação.

Como já citado anteriormente, quando do início dessa pesquisa, havia 113 casos na lista Brasil de certificação GBC Brasil Condomínio, sendo oito no RS e destes apenas um certificado. Número esses que passaram a ser 147 casos na lista Brasil, com 13 casos no RS duas edificações certificadas. É sabido que existem outras certificações para edificações sustentáveis a nível mundial, sendo a certificação LEED a que possui maior número de edificações cadastradas. No entanto, a escolha pela certificação GBC Brasil Condomínio foi pelo fato de estar diretamente ligada ao objeto de pesquisa. Assim, a população-alvo da presente pesquisa totaliza os habitantes de 105 apartamentos, sendo um representante por apartamento.

### 3.2. OPERACIONALIZAÇÃO DOS CONSTRUTOS E ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados utilizado para essa pesquisa é uma *survey*, um questionário, técnica de investigação individual e padronizada que consiste em um conjunto de indagações, o qual deve ser respondido pelos entrevistados. De acordo com o modelo teórico proposto, o questionário (Quadro 2) foi elaborado com base na revisão teórica apresentada no capítulo 2, com abordagem dos seis construtos, sendo o Ambiente Construído (AC) um construto de segunda ordem representado por aparência, conforto, configuração, funcionalidade e localização; Sustentabilidade (SU); Disposição a Pagar (DP); Intenção de Compra (IC), Valor de Uso (VU) e Boca a Boca (BB).

Quadro 2 – Dimensões, atributos e suas referências

(continua)

<b>DIMENSÃO</b>	<b>ID</b>	<b>ATRIBUTO</b>
<b>AC: APARÊNCIA</b> (PINDER et al., 2003; SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016; ZHANG, 2019)	AP1	A aparência estética da edificação é agradável.
	AP2	A aparência da edificação é atraente.
	AP3	A aparência do acesso à edificação chama a atenção em relação a outras edificações multifamiliares.
	AP4	As cores e os materiais da edificação são agradáveis.
	AP5	A edificação está bem relacionada com a rua e edificações próximas.
<b>AC: CONFORTO</b> (ORNSTEIN; ONO, 2010; PINDER et al., 2003; SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016; ZHANG, 2019)	CO1	O isolamento térmico do apartamento é adequado.
	CO2	O isolamento acústico do apartamento é adequado.
	CO3	Os ambientes apresentam baixo ruído na edificação como um todo.
	CO4	Os aromas e os cheiros na edificação são agradáveis.
	CO5	A área de espera para os visitantes, até que seja liberado o acesso à edificação, é confortável.
<b>AC: CONFIGURAÇÃO</b> (NAWAWI; KHALIL, 2008; ORIHUELA; ORIHUELA, 2014; SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016; ZHANG, 2019)	CG1	As indicações de entrada e saída nas áreas de uso comum são claras.
	CG2	O direcionamento do visitante a partir do portão de entrada é adequado.
	CG3	O apartamento é funcional.
	CG4	A disposição dos ambientes do apartamento (sala, quartos, banheiros) é adequada.
<b>AC: FUNCIONALIDADE</b> (PINDER et al., 2003; SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016; ZHANG, 2019)	FU1	Os caminhos internos possuem largura suficiente para a circulação de pessoas.
	FU2	Os caminhos externos são adequados para a circulação das pessoas.
	FU3	O fluxo interno do apartamento (entre ambientes) é bom.
	FU4	Me oriento facilmente dentro do apartamento.
<b>AC: LOCALIZAÇÃO</b> (HASSANAIN et al., 2010; ORIHUELA; ORIHUELA, 2014; ORNSTEIN; ONO, 2010; SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN, 2016)	LO1	A edificação está localizada em um bairro seguro.
	LO2	A edificação está localizada próxima ao meu local de trabalho.
	LO3	O bairro onde a edificação está inserida possui uma boa variedade de comércio.
	LO4	O bairro onde a edificação está inserida possui equipamentos urbanos (creche, escola, posto de saúde, etc.)
<b>SUSTENTABILIDADE</b> (ALBORZ; BERARDI, 2015; CARMONA, 2019; HWANG; KIM, 2013; KYU-IN; DONG-	SU1	A edificação possui geração de energia (painéis fotovoltaicos,...).
	SU2	A edificação possui medição de água individual por setor (limpeza geral, salão festas, garagem, irrigação,...)

(continua)

	SU3	A edificação possui acesso a espaços abertos no terreno (playground, gramado, bancos, pergolados).
	SU4	A edificação possui reaproveitamento de águas pluviais.
	SU5	A edificação utilizar materiais da construção com certificado e rotulagem ambiental.
	SU6	A edificação possuir práticas sustentáveis é motivo para escolha do apartamento.
	SU7	A edificação possuir certificação de sustentabilidade é motivo para escolha do apartamento.
<b>DISPOSIÇÃO A PAGAR</b> (OFEK; AKRON; PORTNOV, 2018; WARREN-MYERS; JUDGE; PALADINO, 2018)	DP1	Acho justo ter pago mais por este apartamento que possui práticas sustentáveis.
	DP2	Acho justo ter pago mais por este apartamento que possui certificação de construção sustentável.
	DP3	Acho justo ter pago mais por esse apartamento sustentável pelo seu maior tempo de vida útil se comparado a apartamentos que não são sustentáveis.
	DP4	Acredito que a certificação de construção sustentável aumenta o valor de revenda do meu apartamento.
<b>INTENÇÃO DE COMPRA</b> (CHEN; DENG, 2016; WATANABE, 2014)	IC1	É provável que eu compre novamente um apartamento desta construtora.
	IC2	Eu vou recomendar esta construtora para familiares e amigos.
	IC3	Mesmo que os preços aumentem um pouco, eu continuarei a comprar desta construtora.
	IC4	A probabilidade de considerar esta construtora em uma compra futura é alta.
	IC5	Em comparação a apartamento não sustentáveis, estou mais disposto a comprar apartamentos sustentáveis.
	IC6	Da próxima que comprar um apartamento, a possibilidade de escolher apartamentos sustentáveis é alta.
	IC7	Da próxima vez que comprar um apartamento, o desejo de escolher apartamentos sustentáveis é baixo.
<b>VALOR DE USO</b> (WANG et al., 2004)	VU1	A escolha por adquirir este apartamento foi a decisão correta quando preço e outros gastos foram considerados.
	VU2	Os serviços prestados pela construtora propiciam valor pelo meu dinheiro com base em experiências prévias e vivenciadas.
	VU3	Os prédios e serviços que esta construtora executa me fazem confiar nela.
	VU4	O edifício que a construtora me proporcionou faz eu me sentir bem.

(conclusão)

	VU5	Pessoas que eu conheço apreciariam morar em um prédio desta construtora.
	VU6	As minhas expectativas ao morar no apartamento foram superadas.
	VU7	O edifício em que moro é o melhor quando comparado aos outros em que já morei.
<b>BOCA A BOCA</b> (REBOUÇAS NERY et al., 2020; RUBEM, 2018)	BB1	Eu digo coisas positivas sobre essa construtora para os outros.
	BB2	Eu escutei coisas positivas sobre essa construtora de outras pessoas.
	BB3	Eu apresento essa construtora para outras pessoas.
	BB4	Eu conheço pessoas que compraram imóveis dessa construtora.
	BB5	Eu recomendo a compra de imóveis dessa construtora para outras pessoas.

Fonte: desenvolvido pela autora.

A *survey* aplicada possui duas partes, sendo a primeira parte composta por 52 questões distribuídas pelas seis dimensões definidas no modelo teórico e com base na revisão bibliográfica e a segunda parte formada por questões relacionadas à caracterização dos respondentes (Apêndice D), informando dados e opiniões através de 22 questionamentos. Na primeira parte da *survey*, cinco dimensões são referentes a aspectos tangíveis da dimensão de segunda ordem Ambiente Construído (Apêndice A), quatro dimensões teóricas tratam do comportamento do consumidor com relação à edificação (Disposição a Pagar, Intenção de Compra, Valor de Uso e Boca a Boca) (Apêndice C) e a outra diretamente relacionada com o tema da pesquisa, a sustentabilidade (Sustentabilidade) (Apêndice B).

No desenvolvimento do instrumento de coleta de dados, foram utilizados vinte e dois atributos para a dimensão de segunda ordem Ambiente Construído (AC), sendo: cinco atributos para Aparência (AP01 a AP05) adaptados de Pinder et al. (2003), Sanni-Anibire e Hassanain (2016) e Zhang (2019); cinco atributos para Conforto (CO01 a CO05) adaptados de Pinder et al. (2003), Ornstein e Ono (2010), Sanni-Anibire e Hassanain (2016) e Zhang (2019); quatro atributos para Configuração (CG01 a CG04) adaptados de Orihuela e Orihuela (2014), Sanni-Anibire e Hassanain (2016), Nawawi e Khalil (2008) e Zhang (2019); quatro atributos para Funcionalidade (FU01 a FU04) adaptados de Pinder et al. (2003), Sanni-Anibire e Hassanain (2016) e Zhang (2019) e quatro atributos para

Localização (LO01 a LO04) adaptados de Hassanain et al. (2010), Ornstein e Ono (2010), Orihuela e Orihuela (2014) e Sanni-Anibire e Hassanain (2016).

Em relação à dimensão Sustentabilidade (SU) foram utilizados sete atributos (SU01 a SU07) adaptados de Kyu-In e Dong-Woo (2011), Hwang e Kim (2013), Alborz e Berardi (2015) e Carmona (2019). Para a dimensão Disposição a Pagar (DP) foram utilizados quatro atributos (DP01 a DP04) adaptados de Portnov et al. (2018) e Warren-Myers et al. (2018). No que tange a Intenção de Compra (IC) foram utilizados sete atributos (IC01 a IC07) adaptados de Watanabe (2014) e Chen e Deng (2016). Referente à dimensão Valor de Uso (VU) foram utilizados sete atributos (VU01 a VU07) adaptados de Wang et al. (2004). E por fim, para a dimensão Boca a Boca (BB) foram utilizados cinco atributos (BB01 a BB05) adaptados de Rubem (2018) e Rebouças Nery et al. (2020).

De forma resumida, a Quadro 3 traz as dimensões que foram operacionalizadas e os respectivos autores que serviram como base para compor o instrumento de coleta de dados, a *survey*, apresentada no Quadro 2.

Mesmo que originalmente baseada em cinco pontos, a quantidade de pontos da escala Likert pode ser ampliada ou reduzida de acordo com a necessidade de cada pesquisador (BERMUDES et al., 2016). Assim, para a operacionalização das escalas nessa pesquisa, foi definida a utilização de uma escala do tipo Likert (1932) de sete pontos para avaliação dos respondentes, a qual apresenta resultados superiores às escalas de cinco pontos no aspecto confiabilidade e validade (CHURCHILL; SURPRENANT, 1982). A escala confere possibilidade de respostas variando dos extremos “1. Discordo Totalmente” a “7. Concordo Totalmente”.

As indagações, ou atributos, utilizadas na escala compõem uma série de afirmações, onde o usuário do edifício avalia as dimensões e atributos, pontuando conforme escala de concordância de acordo com sua percepção perante a edificação (MILAN et al., 2015; PINDER et al., 2008). As questões utilizadas apresentam caráter afirmativo de concordância (ver quadro 1).

### 3.3. VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS E PRÉ-TESTE

Após a elaboração do questionário de pesquisa, foi realizada a validação de conteúdo, também conhecida como validade de face ou nominal (KINNER; TAYLOR, 1996). É uma

avaliação subjetiva mas sistemática com relação ao conteúdo de uma escala, com o fim de verificar o quanto cada variável compreende o construto em análise (HAIR et al., 2014).

Com o intuito de verificar a adequação dos indicadores selecionados para representar os construtos abordados é indicado que se submeta o instrumento de coleta de dados à análise de alguns especialistas (HAIR et al., 2014). Assim, o questionário de pesquisa elaborado foi submetido a análise de dois *experts* da área da temática deste trabalho e em pesquisa de mercado.

Após poucos ajustes gramaticais, e a validação do questionário pelos *experts* chegou-se a 52 questões distribuídas entre as seis dimensões e mais 22 questões para caracterização do respondente, totalizando 74 questões a serem respondidas pela população-alvo. Com a *survey* definida foi realizado um pré-teste, que é a aplicação do questionário a algumas pessoas.

Esse pré-teste tem o objetivo de identificar possíveis dúvidas com relação à terminologia ou linguagem utilizada, com a possibilidade de aperfeiçoamento do instrumento, bem como compreender o tempo necessário para a aplicação da pesquisa (MALHOTRA et al., 2012, HAIR JR. et al, 2010; FAVERO et al., 2009; SARIS; GALLHOFER, 2014). Assim, foi realizado um pré-teste com a participação de 10 pessoas escolhidas aleatoriamente, com idade entre 20 e 66 anos, e que possuem escolaridade variadas (ensino médio, estudantes universitários, graduados e com especialização). A aplicação do pré-teste foi realizada da mesma forma como foi aplicada a *survey* para a população-alvo da pesquisa: com questionário físico de forma presencial. Os questionários deste pré-teste não foram utilizados na análise final da pesquisa.

Nenhum dos respondentes declarou alguma dificuldade no entendimento das questões e o preenchimento do questionário se deu de forma contínua sem interrupções. Porém, por sugestão de um dos respondentes, foi realizada uma alteração na questão 61 (caracterização dos respondentes) para que a ficasse mais claro a ordenação do item mais para o menos relevante. Da forma como foi originalmente proposta, as pessoas poderiam marcar apenas uma das alternativas pela lógica das questões anteriores. Sugestão que foi acatada quando da análise dos questionários respondidos, em que dois questionários realmente estavam marcados apenas uma das opções de resposta, e não numeradas pela sua ordem de importância como era o esperado da questão.

O título da questão 61 no pré-teste era: “Qual foi o principal motivo por ter escolhido um apartamento desta construtora? Marque em ordem de importância, sendo 1 o mais

relevante e 6 o menos relevante”. Com a alteração sugerida o título passou a ser: “Ordene os principais motivos para ter escolhido um apartamento desta construtora, sendo 1 o mais relevante e 6 o menos relevante”.

Outra sugestão foi na questão 66 (caracterização dos respondentes), por esse mesmo respondente, que questionou se os prédios em que ia ser aplicada a pesquisa possuíam realmente os dois certificados mencionados (*LEED/GBC*) ou se só possuíam práticas sustentáveis sem a certificação. Como nem todas as edificações possuem selo, e a certificação utilizada é a do *GBC*, foi realizado um pequeno ajuste no título da questão.

O título da questão 66 no pré-teste era: “Quando você comprou o apartamento já tinha conhecimento sobre a certificação de construção sustentável, tal como o LEED / GBC ...? (Acesse aos links abaixo para conhecer as certificações: GBC CONDOMÍNIO: <http://www.gbcbrasil.org.br/certificacao-condominio.php#prettyPhoto> | LEED: <http://www.gbcbrasil.org.br/sobre-certificado.php>). Com a alteração sugerida o título passou a ser: “Quando você comprou o apartamento já tinha conhecimento sobre a adoção de práticas sustentáveis na edificação e/ou a certificação de construção sustentável GBC Condomínio? (Acesse o link para maiores informações: <https://www.gbcbrasil.org.br/certificacao/certificacao-condominio/>)

Após a *survey* preenchida, quando questionados sobre tamanho de letra e espaçamento dos textos, todos respondentes deram um *feedback* positivo quanto a este item. Com a avaliação das respostas, percebeu-se que todas as questões foram respondidas por todos os respondentes do pré-teste. Assim, podemos inferir que a sequência de leitura está com bom ajuste de tamanho e que não houve dúvidas no preenchimento. Corroborado pelo fato de que durante o preenchimento do questionário, nenhum dos respondentes fez alguma questão para a pesquisadora.

Optou-se por fazer a aplicação do pré-teste pela forma de autopreenchimento, e não entrevista, pelo fato de que na aplicação da pesquisa final também iria ser utilizado o autopreenchimento. O tempo médio necessário para o autopreenchimento, durante o pré-teste, foi entre sete à dez minutos.

### 3.4. COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada entre os meses de abril e junho de 2023 sendo aplicada através do método *drop off* (HAIR JR. et al., 2014), onde os respondentes receberam os

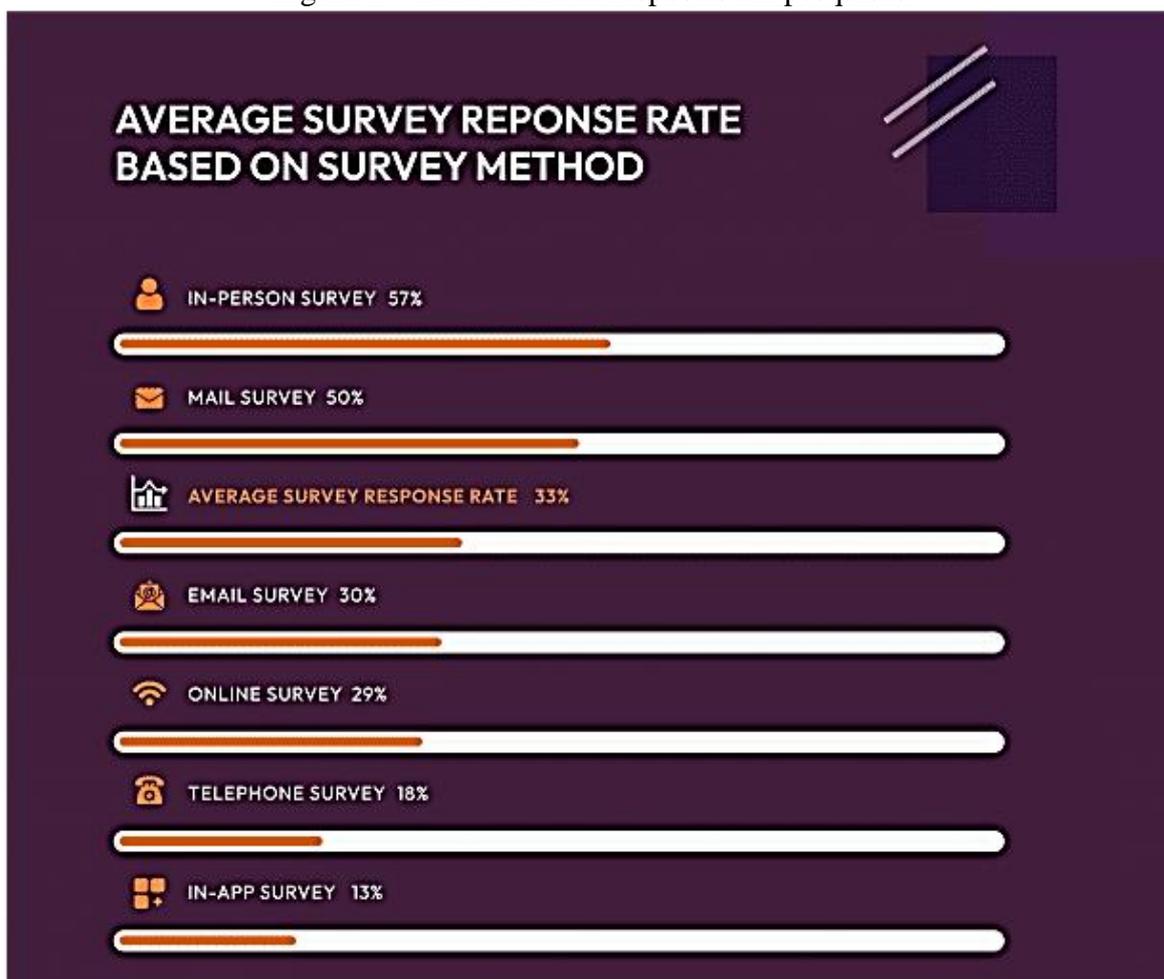
questionários de forma física para serem preenchidos e completados. Foram realizados contatos com os síndicos de cada edificação em um primeiro momento, para que a partir daí se pudesse fazer o contato com os moradores, seja de forma individual ou em reuniões de condomínio. Se optou por adotar esse tipo de abordagem a fim de conseguir maior engajamento, visto que a população não era tão grande.

Em uma das edificações foi possível o contato direto com os usuários. Através de mensagens no grupo de *whatsapp* do condomínio, foi informado os dias e horários que a pesquisadora estaria no salão de festas da edificação recebendo os moradores para o preenchimento da survey. No contato presencial, realizou-se uma breve explicação sobre os objetivos da pesquisa e sobre o preenchimento do questionário. Para alguns casos de moradores que não puderam estar presente nos horários pré-definidos, a pesquisadora obteve a permissão de ir até o apartamento acompanhada do síndico do condomínio. Nesta edificação foram realizadas quatro tentativas presenciais, em dias e horários diferentes, sempre com acompanhamento do síndico, no intuito de obter o maior número de respondentes possível.

Em outra edificação, o condomínio optou por uma forma diferente de aplicação. Por facilidade de rotinas e horários dos moradores, foi combinado através de mensagens pelo grupo de *whatsapp*, o dia que os questionários físicos seriam entregues na caixa de correspondência de cada apartamento. Foi estipulado um prazo para entrega desses questionários na caixa de correspondência do síndico do prédio, com quem a pesquisadora fez a coleta dos questionários respondidos. Como não houve um contato presencial para a breve explicação da pesquisa, foi elaborada uma folha de rosto com uma breve explanação. Nessa folha de rosto também estava indicado que após o preenchimento do questionário o morador deveria colocar o mesmo na caixa do correio do síndico. Nesta edificação, o engajamento foi menor que na outra, no primeiro prazo informado. Após, foram realizadas mais duas tentativas, com extensão do prazo para retorno. Mesmo com menor engajamento dos respondentes, se obtiveram mais questionários respondidos.

O total de proprietários de apartamentos sustentáveis, alvo dessa pesquisa, foi de 105. Se considerarmos que a taxa média de respostas a uma pesquisa é de 33% (Figura 4), poderia se esperar um número de 34 respondentes (site: [www.pointerpro.com](http://www.pointerpro.com)). No entanto, a presente pesquisa superou as expectativas e chegou a um número de 55 respondentes (52,4%), resultando em 51 casos válidos.

Figura 4 – Taxa média de respostas em pesquisas



Fonte: <https://pointerpro.com/blog/average-survey-response-rate/>

Depois de finalizada a coleta de dados, se iniciou o processamento dos mesmos, avaliando o trabalho realizado em campo e a qualidade do preenchimento dos questionários por parte dos respondentes (MALHOTRA et al., 2012). Os dados foram processados à medida que foram coletados, atribuindo um código de controle para cada questionário, bem como um código para cada edificação. Esses códigos tem a finalidade de facilitar a inspeção e a digitação dos dados, conforme recomendado por (HAIR et al., 2014; MALHOTRA et al., 2012).

### 3.4.1. Análise dos dados

A presente pesquisa se trata de um campo de estudo ainda recente na região em que foi aplicada, sem muitos exemplares como já citado na introdução. Para a certificação GBC Brasil Condomínio, selo que possui relação direta com o tema escolhido para esta pesquisa,

são 147 casos na lista a nível Brasil, sendo que apenas 13 destes estão no RS, e dessas treze edificações apenas duas delas são certificadas, as outras estão apenas registradas. Assim, a pesquisa foi aplicada para uma população, e não amostra, gerando um número de dados de 55 respondentes, sendo 52,4% da população total, o que justifica a escolha do método *Partial Last Square*, com o *software* PLS-SEM como ferramenta.

Por possibilitar resultados mais robustos que outros *softwares* para um número de dados menor, foi escolhido o PLS-SEM (RINGLE; WENDE; BECKER, 2022). Esse, possui uma abordagem causal-preditiva da Modelagem de Equações Estruturais enfatizando a previsão na estimativa de modelos estatísticos, cujas estruturas são projetadas para fornecer explicações causais (HAIR JR et al., 2016; HAIR; HOWARD; NITZL, 2020).

### 3.5. PREPARAÇÃO DOS DADOS

Antes de iniciar a análise de dados, é necessário preparar os dados coletados, com o objetivo de garantir uma estrutura estatística e teórica adequada, examinando detalhadamente as informações que contribuem para o melhoramento das análises multivariadas de dados (HAIR JR. et al., 2014). Assim, foi observada a ocorrência de dados perdidos ou valores ausentes (*missings value*) e os dados atípicos (*outliers*), bem como se analisou a distribuição dos dados e as relações entre variáveis a partir dos testes de normalidade, linearidade, homoscedasticidade e multicolinearidade dos dados (HAIR JR. Et al., 2010; KLINE, 2015).

#### 3.5.1. Dados perdidos (*missing data*)

São considerados dados perdidos (*missings value*) tudo que decorre de algum evento externo ao respondente, como erro na coleta, falha na tabulação dos dados ou recusa em responder alguma questão. A consistência do preenchimento do questionário precisa ser verificada e todos os questionários com mais de 10% de dados perdidos devem ser eliminados, e os questionários com menos de 10% de dados perdidos devem ser utilizados substituindo-se a informação faltante pela média das respostas daquela variável (MALHOTRA, BIRKS, 2006; JOHNSON; WICHERN, 2007; HAIR et al., 2014).

O tratamento dos dados perdidos é realizado para que se mantenha a distribuição mais próximo do original dos valores, gerando resultados confiáveis (HAIR JR. et al., 2014).

É importante conhecer as razões da perda dos dados para que se adote o método mais adequado para purificar os dados, não causando alterações indesejadas na população e criar tendências nos resultados da pesquisa (HAIR JR. Et al., 2010; RODRIGUES; PAULO, 2009).

Na pesquisa foi utilizado o *software Microsoft Office Excel* 2010 para contagem dos dados perdidos. De um total de 55 questionários, foram identificados apenas dois com taxa maior de 10% de dados perdidos (47 e 51). Assim, esses foram eliminados e restou 53 questionários válidos.

### **3.5.2. Dados atípicos (*outliers*)**

Os dados atípicos (*outliers*) são variáveis que distorcem as variâncias e covariâncias entre as variáveis e indicadores (BAGOZZI, 1994), podendo afetar os resultados das análises posteriores (BAGOZZI; YI, 2012). São os casos de questionários em que os escores apresentam valores muito diferentes em comparação à população como um todo (KLINE, 2015), afetando os resultados encontrados.

Dependendo do contexto de análise, os *outliers* podem ser categorizados como benéficos ou problemáticos (HAIR JR. et al., 2014). Quando benéficos, podem indicar características da população-alvo que não seriam descobertas no curso normal de análise. E quando problemáticas, não representando o público-alvo, causam distorções nos testes estatísticos a serem realizados (HAIR JR. et al., 2014).

Com o intuito de eliminar o viés provocado pelas diferenças de escalas, cada variável é transformada em um escore padrão (*Z Score*) e identifica-se os valores superiores a  $|3|$  em cada variável como sendo atípico univariado, eliminando-as (FAVERO et al., 2009; HAIR JR. Et al., 2010; KLINE, 2015).

A detecção e tratamento dos dados atípicos univariados (*Z-Score*) gerou a exclusão de mais dois questionários (18 e 33), restando 51 questionários válidos. Assim, foi possível seguir para a análise multivariada dos dados.

## 3.6. ANÁLISE MULTIVARIADA

### 3.6.1. Mahalanobis

O cálculo da distância de *Mahalanobis* consiste em detectar a posição de cada observação em comparação ao centro de todas as observações sobre um conjunto de variáveis, que é definido como graus de liberdade (MARÔCO, 2010). Para pesquisas com mais de 200 dados válidos, nenhum dado deve ter valor de *Mahalanobis* maior que 3 ou 4 (HAIR JR et al., 2009). Por esta pesquisa contar com um número reduzido de dados válidos, se utilizou como limite criterioso nenhuma distância de *Mahalanobis* acima de 3.

### 3.6.2. Normalidade

Outra questão que deve ser observada antes da análise dos dados é a normalidade, através dos testes de assimetria (*skewness*) e curtose (*kurtosis*). A normalidade aborda o modo como a distribuição de dados para uma variável métrica individual se corresponde com a distribuição normal da população ou o padrão de referência para todos os dados estatísticos (HAIR et al., 2014). Se não investigada, leva a resultados e conclusões equivocados, fazendo com que a qualidade e confiabilidade da pesquisa fique comprometida (JOHNSON; WICHERN, 1998).

A assimetria dos dados diz respeito ao equilíbrio da distribuição dos dados, que pode ser assimétrica para uma lado (direita ou esquerda), sendo admitido valor com escores até  $|3|$  (HAIR et al., 2014; KLINE, 2011). A curtose se refere ao ‘alongamento’ ou ‘achatamento’ da distribuição dos dados se comparada à distribuição normal e são admitidos valores com escores até  $|10|$  (HAIR et al., 2014). Os questionários válidos passaram pelos testes de assimetria e curtose, não sendo necessária a exclusão de mais questionários, pois os valores de assimetria ficaram entre -2,509 e -0,210, e os valores de curtose entre -1,545 e 7,066.

Tabela 1 – Médias, Desvios, Assimetria e curtose de cada variável

(continua)

	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	Assimetria ( <i>skewness</i> )		Curtose ( <i>kurtosis</i> )	
					Estatística	Erro Padrão	Estatística	Erro Padrão
AP1	1	7	6,00	1,311	-1,606	0,333	3,047	0,656
AP2	3	7	5,69	1,349	-0,668	0,333	-0,881	0,656
AP3	1	7	5,00	1,778	-0,623	0,333	-0,393	0,656
AP4	2	7	6,02	1,208	-1,597	0,333	3,029	0,656
AP5	2	7	6,04	1,113	-1,349	0,333	2,155	0,656
CO1	1	7	5,53	1,567	-1,372	0,333	1,467	0,656
CO2	1	7	5,16	1,815	-0,848	0,333	-0,259	0,656
CO3	1	7	4,82	1,808	-0,741	0,333	-0,533	0,656
CO4	1	7	4,94	1,580	-0,881	0,333	0,455	0,656
CO5	1	7	4,43	1,758	-0,399	0,333	-0,777	0,656
CG1	2	7	5,73	1,457	-1,195	0,333	0,467	0,656
CG2	2	7	5,76	1,335	-1,070	0,333	0,434	0,656
CG3	3	7	5,82	1,090	-0,502	0,333	-0,637	0,656
CG4	4	7	5,86	1,096	-0,287	0,333	-1,371	0,656
FU1	3	7	6,25	0,956	-1,401	0,333	1,860	0,656
FU2	2	7	6,25	1,036	-1,776	0,333	4,334	0,656
FU3	4	7	5,96	0,999	-0,420	0,333	-1,054	0,656
FU4	4	7	6,51	0,703	-1,471	0,333	2,164	0,656
LO1	2	7	6,33	1,033	-2,083	0,333	5,409	0,656
LO2	1	7	5,43	1,889	-1,046	0,333	0,222	0,656
LO3	2	7	6,49	1,027	-2,509	0,333	7,066	0,656
LO4	1	7	5,59	1,525	-1,089	0,333	0,856	0,656
SU1	1	7	4,86	1,959	-0,773	0,333	-0,473	0,656
SU2	1	7	5,22	1,922	-0,813	0,333	-0,466	0,656
SU3	1	7	4,22	2,419	-0,210	0,333	-1,545	0,656
SU4	1	7	4,53	2,033	-0,408	0,333	-1,064	0,656
SU5	1	7	4,69	1,783	-0,275	0,333	-0,807	0,656
SU6	1	7	4,96	1,673	-0,683	0,333	-0,371	0,656

(conclusão)

	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	Assimetria ( <i>skewness</i> )		Curtose ( <i>kurtosis</i> )	
					Estatística	Modelo Padrão	Estatística	Modelo Padrão
SU7	1	7	4,74	1,895	-0,561	0,333	-0,648	0,656
DP1	1	7	5,08	1,695	-0,999	0,333	0,602	0,656
DP2	1	7	4,94	1,782	-0,879	0,333	0,198	0,656
DP3	1	7	5,31	1,581	-1,271	0,333	1,526	0,656
DP4	1	7	5,47	1,678	-1,164	0,333	0,853	0,656
IC1	1	7	5,33	1,915	-0,961	0,333	-0,098	0,656
IC2	1	7	5,29	1,973	-0,965	0,333	-0,258	0,656
IC3	1	7	4,78	1,922	-0,596	0,333	-0,674	0,656
IC4	1	7	5,33	2,046	-1,143	0,333	0,030	0,656
IC5	2	7	5,76	1,350	-1,061	0,333	0,648	0,656
IC6	2	7	5,80	1,296	-1,167	0,333	1,271	0,656
IC7	2	7	5,82	1,452	-1,230	0,333	0,868	0,656
VU1	1	7	5,45	1,566	-1,060	0,333	0,763	0,656
VU2	1	7	5,25	1,753	-0,963	0,333	0,170	0,656
VU3	1	7	5,20	1,887	-1,001	0,333	0,155	0,656
VU4	1	7	5,37	1,743	-1,334	0,333	1,143	0,656
VU5	1	7	5,49	1,642	-1,323	0,333	1,460	0,656
VU6	1	7	4,86	1,822	-0,758	0,333	-0,213	0,656
VU7	1	7	4,94	1,912	-0,645	0,333	-0,604	0,656
BB1	1	7	5,49	1,771	-1,086	0,333	0,482	0,656
BB2	1	7	5,59	1,359	-1,040	0,333	1,115	0,656
BB3	1	7	5,08	1,968	-0,884	0,333	-0,321	0,656
BB4	1	7	5,82	1,381	-1,328	0,333	1,842	0,656
BB5	1	7	5,16	1,994	-0,934	0,333	-0,280	0,656

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023)

Legenda de construtos: AP=aparência; CO=conforto; CG=configuração; FU=funcionalidade; LO=localização; SU=sustentabilidade; DP=disposição a pagar; IC=intenção de compra; VU=valor de uso; BB=boca a boca.

### 3.6.3. Homoscedasticidade

A homoscedasticidade (ou igualdade de variâncias) verifica se a variância das variáveis dependentes de uma sequência de variáveis aleatórias, as preditoras, apresentam valores iguais (HAIR JR. et al., 2010). Se as variáveis dependentes exibem iguais níveis de variância através da escala de precisão, a variância dos resíduos deve ser constante. Infere-se que os dados são homoscedásticos quando a variância de erro parece constante. Ou seja, é o que identifica as relações de dependência entre variáveis de diferentes grupos, avaliando a igualdade das variâncias dentro de grupos de uma única variável métrica.

Na pesquisa, utilizou-se o teste de Levene, para avaliar se as variâncias de uma única variável métrica apresentam igualdade em qualquer número de grupos (HAIR JR. et al., 2010). A partir dos resultados do teste de Levene, são eliminadas as variáveis que apresentaram heteroscedasticidade em mais de uma variável não métrica (HAIR JR. et al., 2010). Quando  $p > 0,05$  a hipótese é nula ( $H_0$ ) sendo as variâncias homogêneas, e quando o  $p < 0,05$  a hipótese deixa de ser nula ( $H_1$ ) sendo as variâncias não homogêneas.

Nesta pesquisa foram utilizadas como variáveis não métricas (ou categóricas) para o teste de Levene: os diferentes prédios em que se aplicou a pesquisa, o gênero do respondente, o estado civil do respondente.

Tabela 2 – Teste de Levene

(continua)

Variáveis Métricas	Variáveis Não-Métricas			
	Prédio		Gênero	
	Levene	Significância	Levene	Significância
AP1	3,181	0,081	1,167	0,285
AP2	1,769	0,190	3,168	0,081
AP3	1,045	0,312	0,000	0,983
AP4	7,097	0,010*	3,343	0,074
CO1	0,533	0,469	1,265	0,266
CO2	0,022	0,822	0,044	0,835
CO3	0,922	0,342	0,25	0,875
CO4	0,181	0,672	0,573	0,453
CO5	0,382	0,539	1,220	0,275

(continua)

Variáveis Métricas	Variáveis Não-Métricas			
	Prédio		Gênero	
	Levene	Significância	Levene	Significância
CG1	3,425	0,070	0,008	0,928
CG2	1,940	0,170	0,748	0,391
CG3	0,230	0,633	0,001	0,969
CG4	7,943	0,007*	1,129	0,293
FU1	0,412	0,524	0,028	0,867
FU2	1,651	0,205	0,979	0,327
FU3	1,501	0,226	0,264	0,610
FU4	0,347	0,558	0,089	0,766
LO1	0,005	0,946	4,619	0,037*
LO2	4,545	0,038*	0,066	0,798
LO3	0,660	0,421	0,496	0,485
LO4	0,675	0,415	0,244	0,624
SU1	0,122	0,728	2,533	0,118
SU2	0,920	0,342	0,563	0,457
SU3	11,953	0,001*	3,447	0,069
SU4	2,179	0,146	0,452	0,505
SU5	1,875	0,177	0,151	0,699
SU6	0,101	0,752	5,191	0,027*
SU7	0,074	0,787	2,033	0,160
DP1	0,059	0,809	0,188	0,667
DP2	0,076	0,784	0,416	0,522
DP3	0,019	0,892	0,244	0,623
DP4	0,834	0,366	0,207	0,651
IC1	1,207	0,277	0,003	0,958
IC2	1,095	0,301	0,415	0,523
IC3	0,759	0,388	0,039	0,844
IC4	1,037	0,314	0,252	0,618
IC5	7,496	0,009*	0,045	0,832
IC6	6,326	0,015*	0,031	0,862

(conclusão)

Variáveis Métricas	Variáveis Não-Métricas			
	Prédio		Gênero	
	Levene	Significância	Levene	Significância
IC7	6,368	0,015*	0,319	0,575
VU1	0,162	0,689	1,175	0,284
VU2	0,608	0,439	0,360	0,551
VU3	1,912	0,173	0,064	0,802
VU4	0,393	0,534	1,648	0,205
VU5	0,063	0,803	1,089	0,302
VU6	0,450	0,505	1,825	0,183
VU7	0,686	0,411	0,584	0,448
BB1	0,007	0,932	0,001	0,981
BB2	0,506	0,480	0,159	0,692
BB3	0,000	0,983	1,553	0,219
BB4	4,216	0,045*	1,703	0,198
BB5	0,162	0,689	0,029	0,865

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Legenda de construtos: AP=aparência; CO=conforto; CG=configuração; FU=funcionalidade;

LO=localização; SU=sustentabilidade; DP=disposição a pagar; IC=intenção de compra; VU=valor de uso;

BB=boca a boca.

Nos resultados do Teste de Levene apresentados na Tabela 3, observou-se que 12 variáveis apresentaram valores de heteroscedasticidade (menores que 0,05 sinalizadas com asterisco). Entretanto, sobre um total de 51 variáveis testadas, as relações de dependência entre as variáveis dos diferentes grupos são satisfatórias conforme literatura (HAIR JR. et al., 2009 e 2010).

#### 3.6.4. Multicolinearidade

O objetivo da multicolinearidade é averiguar o quanto uma variável pode ser explicada por outras variáveis (KLINE, 2015). A situação ideal é aquela em que as variáveis independentes apresentem pouca intercorrelação entre elas, no entanto estão altamente correlacionadas com a variável dependente (HAIR JR. et al., 2010).

Na pesquisa, a ausência de multicolinearidade foi medida através: (a) da Tolerância, a qual mede o quanto a variável independente selecionada não é explicada pelas demais variáveis independentes; e (b) do fator de inflação de variância (VIF – *variance inflation factor*), o qual compreende o inverso da Tolerância, ou seja, os valores altos de Tolerância indicam pouca colinearidade e os valores próximos a 0 indicam que a variável é explicada por outras variáveis (KLINE, 2015). Assim, assume-se os valores de Tolerância entre 0,1 e 1 como aceitáveis e ausentes quando iguais a 1 (HAIR JR. et al., 2010). Para a VIF, os valores aceitáveis são aqueles entre 1 e 10, ausentes quando iguais a 1 e problemáticos quando iguais ou superiores a 10 (HAIR JR. et al., 2010). Na análise de multicolinearidade da pesquisa, foram excluídas as variáveis CG2, SU5, SU6, DP1, IC1, IC2, IC6, VU3 e BB3 por apresentarem valores além dos aceitáveis, restando para a sequência de análise um total de 43 atributos (ou variáveis) (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise de Multicolinearidade

(continua)

Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes Padronizados	t	Sig	Estatísticas de Colinearidade	
	B	Modelo padrão	Beta			Tolerância	(VIF)
Constante AP	1,192	0,928		1,285	0,205		
AP1	0,808	0,242	0,794	3,343	0,002	0,215	4,655
AP2	-0,367	0,225	-0,371	-1,633	0,109	0,235	4,264
AP3	0,182	0,108	0,242	1,686	0,099	0,587	1,704
AP4	-0,070	0,201	-0,064	-0,349	0,729	0,367	2,726
AP5	0,145	0,161	0,121	0,902	0,372	0,675	1,481
Constante CO	2,215	0,596		3,719	0,001		
CO1	0,188	0,143	0,221	1,313	0,196	0,397	2,520
CO2	-0,086	0,154	-0,117	-0,561	0,578	0,257	3,893
CO3	0,363	0,136	0,492	2,667	0,011	0,329	3,036
CO4	-0,137	0,151	-0,162	-0,908	0,369	0,351	2,848
CO5	0,322	0,088	0,424	3,661	0,001	0,835	1,197

(continua)

Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes Padronizados	t	Sig	Estatísticas de Colinearidade	
	B	Modelo padrão	Beta			Tolerância	(VIF)
Constante CG	3,612	1,167		3,096	0,003		
CG1	-0,054	0,136	-0,059	-0,399	0,691	0,892	1,121
CG3	0,318	0,254	0,260	1,252	0,217	0,458	2,182
CG4	0,027	0,254	0,022	0,106	0,916	0,453	2,209
Constante FU	2,716	1,732		1,568	0,124		
FU1	-0,342	0,295	-0,245	-1,157	0,253	0,425	2,353
FU2	-0,131	0,259	-0,101	-0,504	0,616	0,470	2,130
FU3	0,469	0,267	0,351	1,756	0,086	0,476	2,102
FU4	0,424	0,352	0,223	1,205	0,235	0,552	1,811
Constante LO	1,611	1,339		1,204	0,235		
LO1	0,572	0,185	0,443	3,088	0,003	0,819	1,222
LO2	-0,066	0,096	-0,094	-0,692	0,492	0,915	1,093
LO3	-0,007	0,220	-0,005	-0,031	0,976	0,589	1,698
LO4	0,086	0,136	0,099	0,636	0,528	0,697	1,435
Constante SU	4,446	0,567		7,844	0,000		
SU1	0,228	0,136	0,334	1,670	0,102	0,429	2,329
SU2	0,102	0,118	0,147	0,862	0,393	0,594	1,682
SU3	0,249	0,101	0,451	2,474	0,017	0,518	1,931
SU4	-0,390	0,143	-0,594	-2,721	0,009	0,361	2,768
SU7	-0,011	0,154	-0,016	-0,073	0,943	0,361	2,773

(conclusão)

Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes Padronizados	t	Sig	Estatísticas de Colinearidade	
	B	Modelo padrão	Beta			Tolerância	(VIF)
Constante DP	3,572	0,630		5,674	0,000		
DP2	0,164	0,168	0,220	0,976	0,334	0,351	2,845
DP3	0,055	0,277	0,066	0,200	0,842	0,165	6,068
DP4	0,116	0,268	0,146	0,434	0,667	0,157	6,369
Constante IC	3,036	0,581		5,229	0,000		
IC3	0,231	0,115	0,333	2,005	0,051	0,345	2,902
IC4	0,341	0,103	0,522	3,304	0,002	0,381	2,624
IC5	-0,131	0,222	-0,132	-0,588	0,559	0,188	5,316
IC7	0,018	0,194	0,020	0,095	0,925	0,214	4,679
Constante VU	1,673	0,453		3,689	0,001		
VU1	0,037	0,148	0,043	0,249	0,805	0,212	4,720
VU2	-0,010	0,137	-0,013	-0,073	0,942	0,197	5,065
VU4	0,046	0,128	0,060	0,357	0,723	0,227	4,403
VU5	0,195	0,118	0,240	1,648	0,107	0,301	3,322
VU6	0,432	0,126	0,590	3,435	0,001	0,217	4,607
VU7	0,015	0,082	0,022	0,188	0,851	0,466	2,146
Constante BB	2,497	0,632		3,952	0,000		
BB1	0,343	0,166	0,455	2,068	0,044	0,210	4,760
BB2	0,110	0,161	0,112	0,684	0,497	0,377	2,650
BB4	-0,126	0,150	-0,131	-0,840	0,405	0,420	2,382
BB5	0,204	0,137	0,305	1,487	0,144	0,241	4,142

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Variável dependente: Considerando o apartamento, qual o seu grau de satisfação geral.

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após o recebimento dos questionários respondidos, os dados foram tabulados com o auxílio do *software Microsoft Office Excel 2010*, sendo a análise de dados realizada através do *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 21)* e *Partial Least Square-SEM (Smart PLS4 e Smart PLS Predict)*. Nesta seção serão descritos os procedimentos estatísticos que foram utilizados para alcançar os objetivos propostos para a pesquisa.

### 4.1. VALIDAÇÃO INDIVIDUAL DOS CONSTRUTOS (AFC)

Antes de validar o modelo integrado com todas as dimensões propostas, foi avaliado o quanto cada conjunto de variáveis explica determinada dimensão (HAIR et al., 2014), sendo indicado por Kline (2011) e Hair et al., 2014 a análise da confiabilidade, a validade convergente e a validade discriminante. A confiabilidade mensura a consistência interna do conjunto de variáveis de um construto (MALHOTRA et al., 2012) e a validade diz respeito à capacidade de cada construto para medir com precisão o mesmo, podendo ser uma validade convergente ou discriminante (HAIR et al., 2014).

A análise fatorial é uma análise estatística multivariada empregada para definir a estrutura subjacente em uma matriz de dados, analisando relações entre variáveis para identificar grupos de variáveis que formam dimensões latentes (HAIR JR. et al., 2009). A pesquisa utilizou uma escala preexistente, portanto realizou-se uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC). Nesse tipo de análise, estimam-se (i) as cargas dos indicadores em seus construtos correspondentes, (ii) a variância única e (iii) as estimações de variâncias entre os fatores, com o fim de examinar se os indicadores atingem níveis aceitáveis tanto de confiabilidade quanto de validade no que diz respeito à dimensão (convergente e discriminante) (KLINE, 2015).

Pelos valores apresentados na matriz de correlações da Tabela 4, a partir da correlação de Pearson, é possível inferir que todas as correlações apresentaram  $p < 0,05$ , indicando que todas as dimensões analisadas estão correlacionadas, no entanto há algumas correlações com coeficiente acima de 0,70 o que indica alguns problemas de multicolinearidade (FIELD, 2013). A Tabela 4 apresenta a correlação par todas as variáveis da análise utilizada.

Tabela 4 – Matriz de correlações

	AC	SU	DP	IC	VU	BB
AC	1,000					
SU	0,345	1,000				
DP	0,428	0,615	1,000			
IC	0,561	0,509	0,760	1,000		
VU	0,736	0,444	0,620	0,803	1,000	
BB	0,608	0,490	0,703	0,816	0,822	1,000

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

#### 4.1.1. Validade Convergente

Na Validade Convergente (VC) são utilizados três indicadores para validar um construto e verificar a confiabilidade da escala utilizada: (a) Alpha de Cronbach, (b), Confiabilidade Composta e (c) Variância Extraída. O Alpha de Cronbach mede a consistência da escala e deve apresentar valores superiores a 0,7 na avaliação da confiabilidade das medidas e da consistência interna dos dados (Churchill e Surprenant, 1982; Malhotra e Birks, 2006; Maroco e Garcia-Marques, 2006). Já a Confiabilidade Composta ( $\rho_a$ ) avalia a consistência interna de uma variável ou do conjunto de variáveis, mede o grau de relação de uma variável com relação ao conjunto de variáveis, gerando um escore total para a escala, e é considerada como uma medida de consistência interna. A Variância Extraída (VE) representa a quantidade de variância de cada indicador que é utilizada para compor a avaliação de um construto. Os valores de  $\rho_a$  devem ser maiores que 0,7 e de VE maiores que 0,5 (Bagozzi e Yi, 2012; Hair Jr. et al., 2014).

Tabela 5 – Validade Convergente

	Alpha Cronbach	Confiab. Composta( $\rho_a$ )	Variância média Extraída(VE)
AC	0,831	0,849	0,589
SU	0,852	0,877	0,628
DP	0,935	0,937	0,885
IC	0,802	0,801	0,718
VU	0,889	0,910	0,698
BB	0,862	0,900	0,782

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Conforme indicado na Tabela 5, os resultados de VE obtiveram valores todos acima de 0,5 como recomendado por Hair, Howard e Nitzl (2020). No que diz respeito à consistência da escala, os resultados obtidos tanto para o Alpha de Cronbach quanto para a Confiabilidade Composta ficaram longe da zona fronteira atingindo valores significativamente superior a 0,7 como indicado pela literatura.

#### 4.1.2. Validade Discriminante

A Validade Discriminante (VD) demonstra o quanto as dimensões estão correlacionadas, qual é o grau no qual uma dimensão se difere das outras (HAIR JR. et al., 2018; MALHOTRA et al., 2017). Assim, uma validade discriminante com valor elevado indica que o construto é único e captura alguns fenômenos que os outros construtos não conseguem. Na pesquisa, foi executada a Validade Discriminante seguindo os critérios de Fornell e Larcker (1981) onde os valores de variância extraída da diagonal devem ser sempre superiores aos valores de variância partilhada. Mesmo sendo uma quantidade pequena de respondentes (população), o *software Smart PLS-SEM* permite a realização do cálculo fornecendo resultados confiáveis.

Tabela 6 – Validade Discriminante conforme Fornell e Lacker

	AC	SU	DP	IC	VU	BB
AC	<b>0,767</b>					
SU	0,345	<b>0,793</b>				
DP	0,428	0,615	<b>0,941</b>			
IC	0,561	0,509	0,760	<b>0,848</b>		
VU	0,736	0,444	0,620	0,803	<b>0,836</b>	
BB	0,608	0,490	0,703	0,816	0,822	<b>0,884</b>

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Todas as dimensões demonstraram apresentar Validade Discriminante, como apresentado na Tabela 6. Os resultados da VD na diagonal são valores maiores do que a correlação entre os construtos, confirmando assim a existência de Validade Discriminante entre as dimensões analisadas.

#### 4.2. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Seguindo a indicação de Hair Jr. et al. (2010), com uma proporção mínima de cinco observações para cada variável independente, o número de respondentes válidos para a presente pesquisa seria 260. No entanto, pelo tema sustentabilidade ainda ser recente no Estado e existir um baixo número de edificações com práticas sustentáveis e/ou certificações, o público alvo foi uma população, e não uma amostra. Assim, aplicou-se a pesquisa em edificações que possuem práticas sustentáveis e/ou certificações e que são comercializadas considerando fortemente essas características.

A caracterização da população foi realizada com a descrição de informações tais como gênero (sexo), idade, escolaridade, renda familiar dos respondentes, estado civil e composição familiar, questões relacionadas ao conhecimento sobre sustentabilidade dos respondentes, critérios levados em consideração na compra de um apartamento. De forma geral, esta pesquisa é composta por respondentes do sexo feminino, solteiro, pertencentes a geração ‘Y’ (entre 27 e 42 anos), que não possui filhos, tem renda familiar entre 4 e 6 salários mínimos e alto nível de escolaridade. Além disso, 39% informou ser seu primeiro apartamento, apenas 15% é locatário, 22% achou justo o valor pago pelo imóvel, nenhum respondente possui carro elétrico mas 28% pretendem comprar. A análise final contou com uma população de 51 casos válidos, que são descritos nessa seção.

Quanto ao gênero dos respondentes, a maioria é do sexo feminino (33), sendo 64,7% dos respondentes, enquanto apenas 35,3% são do sexo masculino (18), conforme demonstrado na Tabela 7. Dos 51 casos válidos, a idade variou entre 16 e 87 anos, sendo que mais da metade dos respondentes (33 ou 64,7%) se encontra na faixa etária entre 27 e 42 anos, pertencentes à geração Y, conforme Tabela 7.

Tabela 7 – Gênero e geração dos respondentes

Variável	Frequência	%
<b>Gênero</b>		
Masculino	18	35,3%
Feminino	33	64,7%
Total	51	100%
<b>Geração</b>		
<i>Baby boomers</i> (1946-1964 (59 a 77 anos)	4	7,8%
X (1965-1980) (43 a 58 anos)	8	15,7%
Y (1981-1996) (27 a 42 anos)	33	64,7%
Z (1997-2010 (13 a 26 anos)	4	7,8%
Missings	2	3,9%
Total	51	100%

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Sobre o estado civil, a maioria dos respondentes é solteiro. No entanto, se considerarmos os casados e em união estável um único tipo de relacionamento, temos quase metade dos respondentes (23 ou 45,1%) (Tabela 8). A maioria dos respondentes não possui filhos, apenas 13 (25,5%) declaram ter (Tabela 9). Além disso, 31% dos que possuem filhos se declararam solteiros ou divorciados.

Tabela 8 – Estado civil e composição familiar dos respondentes

<b>Variável</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	20	39,2%
Casado	11	21,6%
União estável	12	23,5%
Divorciado	5	9,8%
Viúvo	2	3,9%
Missings	1	2,0%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>
<b>Variável</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
<b>Filhos</b>		
Não possui	37	72,5%
1 filho	8	15,7%
2 filhos	4	7,8%
Mais de 2 filhos	1	2,0%
Missings	1	2,0%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

No que diz respeito à escolaridade, dos 51 casos válidos, a maioria possui pós-graduação completa (20 ou 39,2%). Ainda, se considerarmos todos que possuem no mínimo ensino superior completo, são 41 respondentes com alto grau de instrução (80,4%), conforme Tabela 10.

Tabela 9 – Escolaridade dos respondentes

<b>Escolaridade</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Fundamental Incompleto	1	2,0%
Fundamental Completo	1	2,0%
Médio Incompleto	1	2,0%
Médio Completo	3	5,9%
Superior Incompleto	4	7,8%
Superior Completo	16	31,4%
Pós-graduação Incompleta	5	9,8%
Pós-graduação Completa	20	39,2%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Quanto a renda familiar, a maioria possui renda entre 4 e 6 salários mínimos (14 ou 27,5%). No entanto, somando as duas faixas de renda mais alta, que considera acima de 8 salários mínimos, tem-se quase metade da população (23 ou 45,1%), conforme Tabela 11.

Tabela 10 – Renda familiar dos respondentes

<b>Renda familiar</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Até R\$2.761,20 (até 2 salários mínimos)	2	3,9%
De R\$2.761,21 a R\$5.522,40 (de 2 a 4 salários)	6	11,8%
De R\$5.522,41 a R\$8.283,60 (de 4 a 6 salários)	14	27,5%
De R\$8.283,61 a R\$11.044,80 (de 6 a 8 salários)	5	9,8%
De R\$11.044,81 a R\$16.567,20 (de 8 a 12 salários)	12	23,5%
Mais de R\$16.567,21 (mais de 12 salários)	11	21,6%
Missings	1	2%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Quando questionados sobre o assunto sustentabilidade nas edificações da construtora que entregou o imóvel, obteve-se um resultado homogêneo. Dos 51 respondentes, 29 (56,9%) responderam saber das práticas sustentáveis adotadas pela construtora antes de adquirir o imóvel (Tabela 12). No entanto, desses 29 respondentes, 16 (55,2%) deles ficaram sabendo pela imobiliária quando da procura por algum imóvel, conforme Tabela 12.

Tabela 11 – Conhecimento das práticas sustentáveis da construtora pré-compra

<b>Variável</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
<b>Conhecimento</b>		
Sim	29	56,9%
Não	22	43,1%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>
<b>Variável</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
<b>Como obteve conhecimento</b>		
Imobiliária	16	55,2
Amigos ou familiares	4	13,8
Redes sociais	2	6,9
Construtora	7	24,1
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

No que diz respeito ao conhecimento geral sobre práticas sustentáveis em edificações e certificação de construção sustentável GBC Condomínio, a maioria dos respondentes se declara como tendo nenhum conhecimento sobre o assunto (n=19; 37,3%). Contudo, pela distribuição homogênea que se teve nas alternativas, somando as alternativas em que os

respondentes se declaram com nenhum conhecimento sobre o assunto e pouco conhecimento possuem, tem-se 36 pessoas (70,6%) que não tem a questão Sustentabilidade como um valor importante na sua vida. (Tabela 13).

Tabela 12 – Conhecimento de práticas sustentáveis e/ou certificação GBC Condomínio

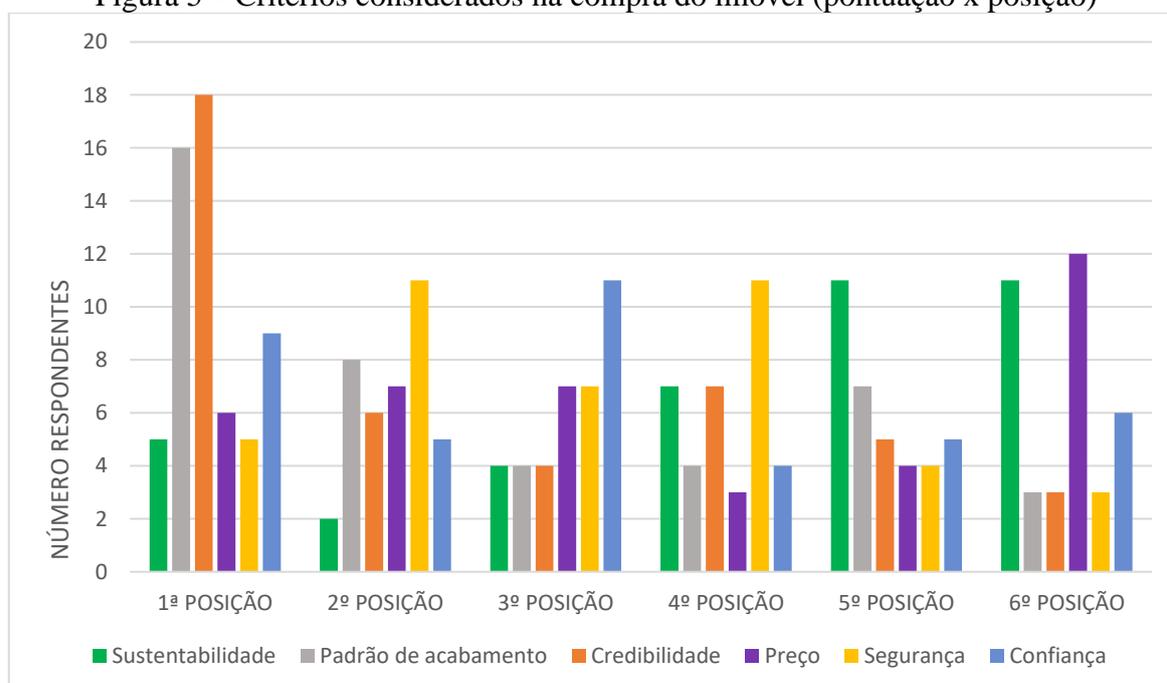
Conhecimento	Frequência	%
Nenhum conhecimento	19	37,3
Pouco conhecimento	17	33,3
Bom conhecimento	15	29,4
Total	51	100

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Além disso, dos 29 respondentes que declararam ter conhecimento sobre as práticas sustentáveis da construtora, antes de adquirir o imóvel, apenas sete deles dizem ter pouco ou bom conhecimento sobre práticas sustentáveis em edificações ou certificação GBC. Ou seja, 75,8% desses 29 respondentes declaram não ter qualquer conhecimento sobre o assunto.

Quando questionados sobre quais os principais critérios considerados no momento da compra de um imóvel, os respondentes ordenaram de 1 a 6, sendo o 1 o mais importante e 6 o menos importante, conforme Figuras 5 e 6.

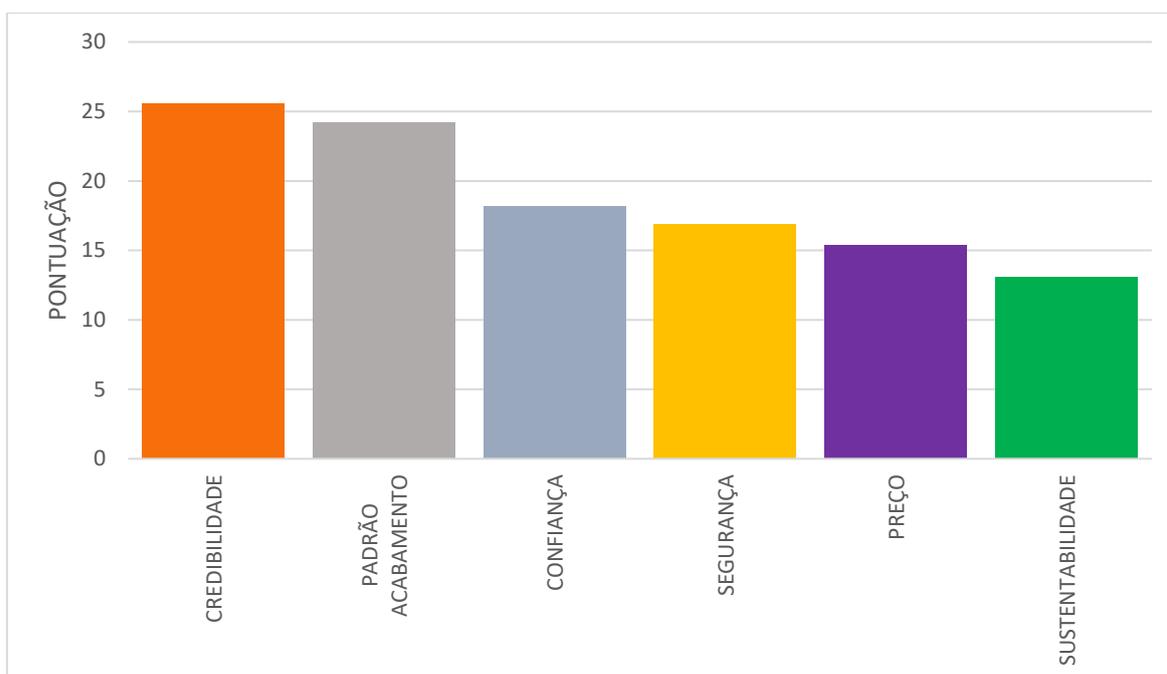
Figura 5 – Critérios considerados na compra do imóvel (pontuação x posição)



Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados provenientes da pesquisa (2023).

Na Figura 5 são apresentados no eixo vertical o número de respondentes que pontuou cada um dos critérios, apresentados no eixo horizontal. Os critérios citados na *Survey* eram: sustentabilidade, padrão de acabamento, credibilidade, preço, segurança e confiança. Dos 55 respondentes, apenas 3 não elencaram posição alguma para os critérios.

Figura 6 – Critérios considerados na compra do imóvel (pontuação x critério)



Na Figura 6 são apresentados no eixo vertical o número de respondentes que pontuou cada um dos critérios, apresentados no eixo horizontal, no entanto, agora em ordem decrescente de prioridade na média geral de respostas. O principal critério considerado na hora da compra de um imóvel, pela maioria dos respondentes, é a credibilidade da construtora, seguido pelo padrão de acabamento do imóvel em pontuações bem próximas. A sustentabilidade ainda é um critério pouco considerado pela maioria dos respondentes, ficando em último lugar na média geral de respostas. Dos 55 respondentes, apenas 5 deles elencaram a sustentabilidade como primeiro critério considerado na hora da compra.

#### 4.3. VALIDAÇÃO DO MODELO TEÓRICO

Para entender quais são os impactos positivos das dimensões quando relacionadas às variáveis dependentes e validar o modelo teórico proposto, a pesquisa utilizou a técnica de Modelagem de Equações Estruturais (MEE), método *Partial Last Square* utilizando o *software* PLS-SEM como ferramenta. Essa é considerada uma extensão de outras técnicas e procedimentos multivariados (BYRNE, 2013; KLINE, 2011; HOYLE, 2012). O PLS-SEM é uma abordagem causal-preditiva da Modelagem de Equações Estruturais, enfatizando a previsão na estimativa de modelos estatísticos, cujas estruturas são projetadas para fornecer explicações causais (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020; HAIR Jr et al., 2016).

Além disso, se comparado aos métodos tradicionais, a MEE é capaz de avaliar ou corrigir erros de mensuração (BYRNE, 2013) e permite um resultado robusto mesmo trabalhando com tamanho reduzido de dados. Caso do estudo que, por trabalhar com população (e não amostra) possui um tamanho reduzido de respondentes, inferior a cinco observações por atributo envolvido.

A qualidade de um modelo não se classifica entre bom ou ruim com um valor único, não é conveniente aplicar um único conjunto de regras de ponto de corte para todos os modelos de mensuração. A qualidade de ajuste depende também das características do modelo incluindo o tamanho da população e a complexidade do modelo abordado, além de considerar a razoabilidade, contribuição teórica e seu significado empírico ao testar uma teoria (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020; HAIR Jr. et al., 2018; KLINE, 2015).

Outra verificação realizada para validar o modelo teórico foi a multicolinearidade através dos valores de VIF (*Variation Inflation Factor*). O resultado que se busca é que as variáveis independentes estejam altamente correlacionadas com a variável dependente, e apresentem pouco intercorrelação entre elas (KLINE, 2015).

Tabela 13 – Resultados de VIF

(continua)

DIMENSÃO		VIF
AC	AP	2,078
	CG	2,294
	CO	1,371
	FU	2,621
	LO	1,954

(conclusão)

DIMENSÃO	VIF
SU1	2,329
SU2	1,682
SU3	1,931
SU4	2,768
SU7	2,773
DP2	2,845
DP3	6,068*
DP4	6,369*
IC3	2,837
IC4	2,580
IC7	1,355
VU2	2,554
VU4	4,403
VU5	2,827
VU6	4,595
VU7	2,043
BB1	2,156
BB2	2,546
BB4	2,078

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

No contexto do PLS-SEM, o valor inferior de 0,20 ou menor e o superior de 5,0 ou maior representam potencial problema de colinearidade (HAIR et al., 2011; HAIR Jr. et al., 2017). Nesta pesquisa, apenas dois atributos apresentaram valores de VIF inadequados (DP3 e DP4) indicados em vermelho com asterisco na Tabela 14.

#### 4.4. RESULTADO DO TESTE DE HIPÓTESES

Das sete hipóteses propostas na pesquisa, quatro foram confirmadas, uma foi parcialmente confirmada e duas não se confirmaram. Das quatro que foram confirmadas, três hipóteses obtiveram resultados com alto impacto: a H2 ( $\beta=0,760$  e  $p=0,000$ ), a H4 ( $\beta=0,662$  e  $p=0,000$ ) e a H7 ( $\beta=0,822$  e  $p=0,000$ ) e a H1 teve um resultado de médio impacto ( $\beta=0,425$  e  $p=0,006$ ). As hipóteses H3 ( $\beta=-0,079$  e  $p=0,605$ ) e H6 ( $\beta=0,215$  e  $p=0,134$ ) não foram confirmadas e a H5 ( $\beta=0,488$  e  $p=0,062$ ) ficou em zona fronteira, por isso considerada parcialmente confirmada.

Tabela 14 – Resultados dos testes de hipóteses

	Preditor (Constante)	Variável Dependente	Beta ( $\beta$ )	Sig. (p)	Resultado
H1	SU	DP	0,425	0,006	Confirmada
H2	DP	IC	0,760	0,000*	Confirmada
H3	AC	DP	-0,079	0,605	Não confirmada
H4	AC	VU	0,662	0,000*	Confirmada
H5	VU	DP	0,488	0,062	Parcialmente confirmada
H6	SU	VU	0,215	0,134	Não confirmada
H7	VU	BB	0,822	0,000*	Confirmada

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

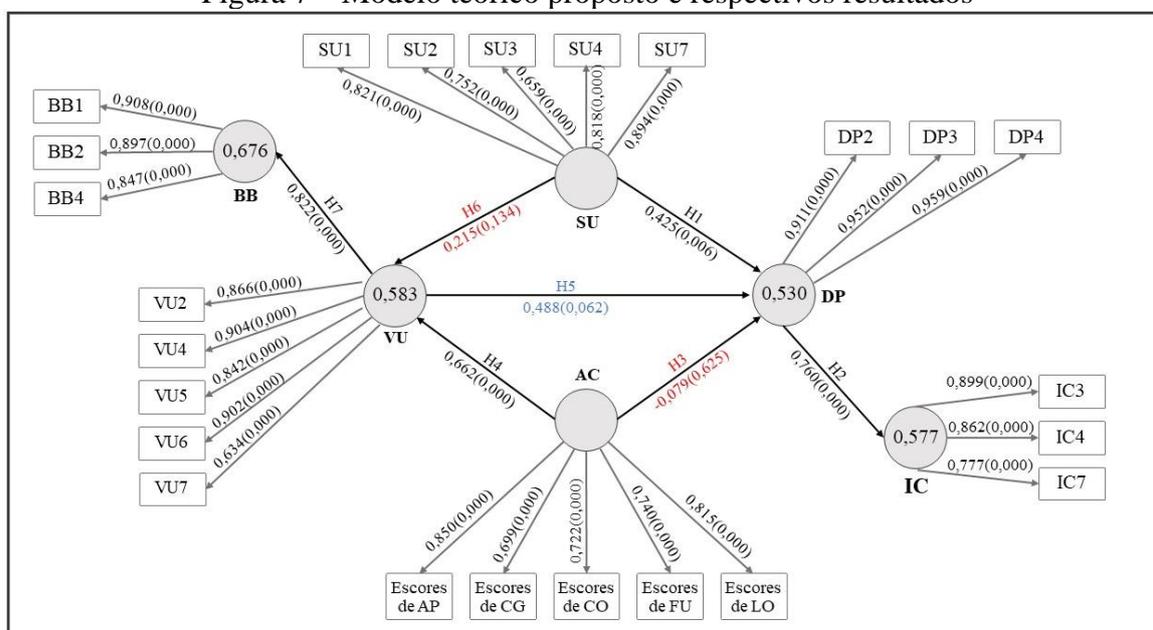
\*Valores de  $p < 0,001$  são reportados como  $p = 0,000$  no PLS

Valores em vermelho indicam ser valores inferiores ao mínimo conforme literatura.

Legenda de construtos: AC=Ambiente Construído; SU=Sustentabilidade; DP=Disposição a Pagar; IC=Intenção de Compra; VU=Valor de Uso; BB=Boca a Boca

A Figura 6 apresenta o modelo teórico proposto, indicando as variáveis que compõem cada um dos construtos, a força de relação entre os construtos e o coeficiente de determinação  $R^2$ .

Figura 7 – Modelo teórico proposto e respectivos resultados



Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

Hipóteses em vermelho, azul e preto indicam ser, respectivamente, não confirmadas, parcialmente confirmadas e confirmadas.

Legenda de construtos: AC=Ambiente Construído; SU=Sustentabilidade; DP=Disposição a Pagar; IC=Intenção de Compra; VU=Valor de Uso; BB=Boca a Boca

#### 4.5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, os objetivos e hipóteses são retomados e discutidos, com base no referencial teórico, fazendo a relação com os resultados encontrados.

Quadro 3 – Hipóteses testadas e respectivos resultados

<b>Hipóteses de pesquisa</b>		<b>Resultados</b>
<b>H1</b>	A sustentabilidade nas edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.	Confirmada
<b>H2</b>	A disposição a pagar dos consumidores influencia positivamente na intenção de compra por edificações residenciais sustentáveis.	Confirmada
<b>H3</b>	O ambiente construído em edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.	Não confirmada
<b>H4</b>	O ambiente construído em edificações residenciais influencia positivamente no valor de uso dos consumidores.	Confirmada
<b>H5</b>	O valor de uso das edificações residenciais influencia positivamente na disposição a pagar dos consumidores.	Parcialmente confirmada
<b>H6</b>	A sustentabilidade nas edificações residenciais influencia positivamente no valor de uso dos consumidores.	Não confirmada
<b>H7</b>	O valor de uso das edificações residenciais influencia positivamente no boca a boca dos consumidores.	Confirmada

Fonte: desenvolvido pela autora.

Ao longo do processo de validação do modelo foram suprimidos 12 atributos por não apresentarem os valores mínimos definidos pela literatura. Todas as dimensões tiveram algum atributo suprimido, sendo que a dimensão que teve mais supressão foi Intenção de Compra, com quatro dos sete atributos iniciais.

Dos quatro atributos de IC suprimidos, dois eram referentes a apartamentos sustentáveis e dois faziam referência à construtora. Como já citado anteriormente, intenção de compra é o antecedente direto da ação de compra, recebendo influências do ambiente e do indivíduo Blackwell et al. (2008). Ela resulta da combinação entre o interesse do

consumidor na compra de um produto e a possibilidade que a compra aconteça (WU et al., 2015). Assim, infere-se que a pesquisa vai ao encontro dos estudos com a supressão do atributo que faz referência à ‘possibilidade de escolher’, enquanto permaneceu o atributo que faz referência ao ‘desejo de escolher’ (sendo o desejo um passo a frente do interesse) apartamentos sustentáveis. Analisando a Figura 2, o desejo de escolher um apartamento sustentável tem maior relação com as crenças e atitudes do ser humano (o que me melhor lhe representa). Já a possibilidade de escolher tem maior relação com a intenção de compra e a escolha que são afetadas por variáveis externas ao desejo do comprador.

No que tange à dimensão Sustentabilidade, um dos atributos suprimidos diz respeito ao uso de materiais de construção com certificado e rotulagem ambiental. O que também vai ao encontro da teoria que menciona o fato das pessoas perceberem mais a sustentabilidade com itens visíveis (telhados verdes) (WARREN-MYERS, 2012; WARREN-MYERS et al., 2018; PALADINO; PANDIT, 2012) ou que diminuam diretamente o custo de uso e operação dos apartamentos (sistemas de geração de energia).

O atributo suprimido da dimensão Disposição a Pagar menciona o fato de ser justo pagar mais por um apartamento que possua práticas sustentáveis, sendo que o atributo sobre o fato da certificação de construção sustentável aumentar o valor de revenda permaneceu. Assim, outro ponto que corrobora os estudos já realizados, em que o percentual de pessoas que acredita no aumento do valor de revenda de imóveis sustentáveis certificados é maior do que o percentual que está disposto a pagar mais por isso (MCRAE, 2017; WARREN-MYER et al., 2018; WARREN-MYERS).

Na dimensão Valor de Uso houve a supressão de dois atributos. Um deles faz menção à questão de preço e outros gastos na compra do apartamento, e a outra tem relação com a confiança na construtora, enquanto os atributos que permaneceram têm maior relação com o lado emocional das pessoas. Talvez pelo fato de os compradores relacionarem a dimensão VU com aspectos mais emocionais, enquanto questões financeiras são relacionadas com aspectos racionais.

No que diz respeito à dimensão Boca a Boca, dois dos cinco atributos foram suprimidos, sendo que a supressão possui relação com a apresentação e recomendação da construtora para outras pessoas. Os atributos que permaneceram são os relativos ao que chegou de informação até os compradores sobre a construtora.

A hipótese 1 testou qual o impacto da dimensão sustentabilidade sobre a disposição a pagar dos consumidores. Apesar de confirmada, a H1 foi a que obteve menor impacto das

hipóteses confirmadas na pesquisa ( $\beta=0,425$  e  $p=0,006$ ). O que vai ao encontro do que já foi comentado nessa pesquisa, no referencial teórico sobre Sustentabilidade, onde um estudo apontou que apenas 36% dos consumidores estariam dispostos a gastar mais pelo fato do imóvel ser sustentável (WARREN-MYER et al., 2018; WARREN-MYERS; MCRAE, 2017). A DP ( $R^2=0,530$ ) é explicada em 53% pela SU, VU e AC. Entretanto, considerando que a H3 não foi confirmada e a H5 foi parcialmente confirmada, pode-se inferir que esses 53% são praticamente explicados pela SU.

A hipótese 2 foi a que teve o segundo maior impacto da pesquisa ( $\beta=0,760$  e  $p=0,000$ ), onde a dimensão intenção de compra é explicada pela disposição a pagar em 57,7% ( $R^2=0,577$ ). Considerando que DP é a valorização pessoal do consumidor de um determinado item ou serviço e inclui um forte componente de avaliação subjetiva (LI et al., 2018), e que a IC de um imóvel não é explicada apenas pelas características da habitação em si mas possui forte influência de valores e crenças dos consumidores, o estudo desenvolvido confirmou a teoria.

A característica Sustentabilidade de um imóvel, coloca em ênfase as intenções, valores e normas comportamentais de um comprador. Logo, se uma pessoa possui engajamento com o tema Sustentabilidade e é um valor desenvolvido em sua vida, um imóvel com características sustentáveis será mais atrativo despertando sua disposição a pagar por tal produto, e aumentando a Intenção de Compra pelo imóvel. Assim, a partir dessas duas hipóteses formuladas pode-se inferir que a dimensão Sustentabilidade possui um grau de explicação indireto na Intenção de Compra: SU explica em 53% a DP que explica a IC em 57,7%.

A hipótese 3 não foi confirmada sendo a que obteve o menor valor de todas as hipóteses testadas ( $\beta=-0,079$  e  $p=0,625$ ). Foi realizado também o cálculo de efeito indireto, considerando a dimensão Valor de Uso como mediadora entre AC e DP. No entanto essa mediação não se comprovou ( $\beta=0,323$  e  $p=0,090$ ), até pelo fato da hipótese H5 ter sido apenas parcialmente confirmada. Assim como já citado nesse estudo, a venda de um imóvel não é explicada só pelas características da habitação em si, sendo também influenciada pelos valores e crenças do consumidor.

No que diz respeito à hipótese H4, ela obteve valor de impacto significativo ( $\beta=0,662$  e  $p=0,000$ ), sendo a dimensão VU explicada em 58,3% pela dimensão AC e pela dimensão SU ( $R^2=0,583$ ). No entanto, considerando que a H6 não demonstrou impacto ( $\beta=0,215$  e  $p=0,134$ ) sendo assim não confirmada, pode-se inferir que esses 58,3% são explicados pela

dimensão AC. Considerando que o VU é influenciado pela satisfação do consumidor e tem forte avaliação subjetiva, infere-se que os valores, crenças e desejos dos consumidores influenciam o VU conferido a um imóvel. Estudos anteriores já comprovaram que muitos consumidores adquirem imóveis sustentáveis para demonstrar para a sociedade que estão fazendo a coisa certa ambientalmente e para melhorar sua imagem perante um grupo, mais do que pela própria consciência ecológica ou conhecimento sobre sustentabilidade. Nessa pesquisa 70,6% dos respondentes se declararam com pouco ou nenhum conhecimento sobre práticas sustentáveis em edificações. Um percentual alto que pode explicar a não confirmação da H6, corroborando os estudos anteriores.

Com relação à hipótese H5, a mesma apresentou um valor de impacto baixo, ficando em zona fronteira, por isso foi considerada parcialmente confirmada ( $\beta=0,488$  e  $p=0,062$ ).

Das hipóteses testadas, a H7 foi a que teve maior impacto ( $\beta=0,822$  e  $p=0,000$ ) e maior grau de explicação ( $R^2=0,676$ ), sendo a dimensão Boca a Boca explicada pelo Valor de Uso em 67,6%. O que vai ao encontro e corrobora estudos prévios citando o fato de que ambientes permitem que as pessoas criem valor para e com uma marca, refletindo no engajamento do consumidor e conseqüentemente nas decisões de compra e nas recomendações positivas. A necessidade de se conectar com outras pessoas e ser aceito por um grupo faz com que o BB seja uma forma de exaltar as preferências de um grupo.

Tabela 15 – Efeitos indiretos

	Beta ( $\beta$ )	Sig. (p)
AC → DP → IC	-0,060	0,593
SU → VU → DP	0,105	0,168
SU → DP → IC	0,323*	0,003*
VU → DP → IC	0,371	0,086
AC → VU → DP → IC	0,246	0,116
AC → VU → BB	0,545*	0,000*
AC → VU → DP	0,323	0,090
SU → VU → DP → IC	0,080	0,204
SU → VU → BB	0,177	0,139

Fonte: dados provenientes da pesquisa (2023).

\*Valores de  $p < 0,001$  são reportados como  $p = 0,000$  no PLS.

Valores em azul e asterisco referem-se aos efeitos indiretos confirmados.

Legenda de construtos: AC=Ambiente Construído; SU=Sustentabilidade; DP=Disposição a Pagar; IC=Intenção de Compra; VU=Valor de Uso; BB=Boca a Boca

Diante dos resultados encontrados no teste das hipóteses, surgiu o interesse de analisar se haviam efeitos indiretos nas relações estabelecidas, indicados na Tabela 15 acima. Complementando a relação colocada com a hipótese 2, foi confirmado o efeito indireto da SU na dimensão IC considerando a DP como mediadora ( $\beta=0,323$  e  $p=0,003$ ). Bem como como foi confirmado o efeito indireto da dimensão AC na BB sendo o VU utilizado como dimensão mediadora ( $\beta=0,545$  e  $p=0,000$ ).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da importância da sustentabilidade e seus efeitos na consciência ecológica, no mercado imobiliário, na disposição a pagar pelos imóveis, ainda existe uma carência de informações. Além disso, as informações disponíveis estão concentradas principalmente nos Estados Unidos, Europa e Austrália. Assim, sob a ótica da teoria, buscou-se atender proposições de pesquisas futuras constantes em diversos trabalhos a respeito de sustentabilidade e disposição a pagar por imóveis sustentáveis. Considerando a diferença de cultura, clima, educação e exigências entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, atender essa demanda apontada na teoria, faz com que se compreenda melhor o conhecimento e os desejos dos consumidores de apartamentos sustentáveis no Brasil, mais especificamente no Sul do Brasil.

Além das demandas apontadas na teoria, buscou-se também atender às demandas gerenciais. O contato da pesquisadora com o mercado imobiliário de apartamentos sustentáveis, demonstrou um interesse por parte de incorporadores em entender melhor os consumidores de apartamentos sustentáveis.

Apesar das escalas utilizadas já terem sido validadas, separadamente, em pesquisas anteriores, não se tem conhecimento de outro estudo que tenha aplicado o mesmo modelo teórico, com os mesmos construtos e relações. Assim, com o modelo teórico testado e validado nesta pesquisa, é apresentado a seguir uma síntese dos resultados obtidos, as implicações teóricas e gerenciais, bem como as limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas.

### 5.1. IMPLICAÇÕES TEÓRICAS

No que diz respeito às contribuições teóricas, a própria pesquisa é uma oportunidade de novos estudos que explorem mais detalhadamente o impacto no mercado e no estilo de vida das pessoas quando práticas sustentáveis são utilizadas em edificações. Além disso, que não se tem conhecimento de prévia aplicação do modelo proposto, com esses construtos e suas relações.

As relações hipotetizadas propostas são suportadas por estudos anteriores, todavia não haviam sido testadas em um mesmo modelo e foram aplicadas em contextos diferentes desta pesquisa. Assim, este estudo testou e validou relações da Disposição a Pagar, Intenção

de Compra e Boca a Boca no mercado de apartamentos sustentáveis. Sobre os construtos e escalas, é importante destacar que foram identificados na literatura e foram previamente desenvolvidas e validadas em pesquisas prévias, demonstrando-se confiáveis e pertinentes. Das sete hipóteses propostas neste estudo, quatro foram confirmadas, uma foi parcialmente confirmada e duas não se confirmaram.

Apesar de confirmada, a H1 foi a hipótese com menor valor de impacto testada, podendo corroborar o que já foi apontado por autores previamente (WARREN-MYER et al., 2018; WARREN-MYERS; MCRAE, 2017). Em pesquisa aplicada a moradores de residências com certificação, eles encontraram que apenas 36% estavam dispostos a gastar mais pelo fato do imóvel ser sustentável. Esse estudo apontou que 70,6% dos respondentes possuem nenhum ou pouco conhecimento sobre práticas sustentáveis em edificações e certificações GBC Condomínio. Com isso, pode-se inferir que o baixo entendimento sobre o tema faz com que as pessoas tenham baixa disposição a pagar por imóveis sustentáveis.

Esse dado vai ao encontro do apontamento feito em pesquisas anteriores, onde a baixa conscientização ambiental é uma das principais barreiras para a disposição a pagar por imóveis sustentáveis (Henderson et al., 2016; Kapoor & Dwivedi, 2020; Pham et al., 2020; Tokbolat et al., 2020; Warren-Myers et al., 2018), enfatizando novos domínios de investigação. Apesar de acreditarem que em uma revenda o valor do imóvel pode ser maior se tiver certificação, a maioria dos clientes não está disposta a fazer um investimento mais elevado (sacrifício financeiro) para investir num imóvel sustentável.

## 5.2. IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

A presente pesquisa oportunizou a análise das relações propostas no modelo teórico testado, gerando maior entendimento sobre a relação do tema sustentabilidade com outras dimensões do ambiente construído bem como do marketing. Os dados são relevantes tanto para a teoria quanto para a prática.

Sob o ponto de vista gerencial, o objetivo das empresas do ramo da construção é obter maior lucratividade. Assim, entender melhor qual é o perfil do consumidor que está disposto a gastar mais por imóveis sustentáveis é importante para as empresas justificarem a adoção das práticas e certificações e alcançar o objetivo. Os *insights* que este estudo traz podem ser utilizados no desenvolvimento de novas estratégias por parte das construtoras, fornecendo maior consciência ambiental e entendimentos sobre as práticas sustentáveis aos

consumidores, e conseqüentemente maior engajamento com o tema, maior disposição a pagar por imóveis sustentáveis e maior lucratividade para a empresa.

Após a análise dos resultados, verificou-se que os respondentes possuem nenhum ou pouco conhecimento sobre práticas sustentáveis em edificações e certificações GBC Condomínio. Como já apontado em pesquisas anteriores (Henderson et al., 2016; Kapoor & Dwivedi, 2020; Pham et al., 2020; Tokbolat et al., 2020; Warren-Myers et al., 2018), a falta de consciência e engajamento é traduzida na falta de vontade de fazer um sacrifício financeiro para adquirir um produto imobiliário ambientalmente sustentável.

A partir dos resultados encontrados nas hipóteses H1 (SU→DP: confirmada mas com o menor impacto da pesquisa), H5 (VU→DP: parcialmente confirmada) e H6 (SU→VU: não confirmada), pode-se inferir que quando os consumidores entenderem os benefícios que um imóvel sustentável pode trazer para a vida deles, a dimensão sustentabilidade possuirá maior valor de uso afetando diretamente na disposição a pagar e no boca a boca. Com isso, uma conseqüente maior lucratividade para as construtoras.

Dada a não confirmação da Sustentabilidade como tendo impacto no Valor de Uso, é imperativo que, nas relações de venda, sejam articuladas estratégias, informando e educando os clientes sobre a sustentabilidade no ambiente construído, enfatizando os atributos existentes não percebidos pelos clientes (Pham et al., 2020). O vendedor, nesse caso, pode ser: o projetista, ao propor estratégias e medidas sustentáveis ao investidor, portanto cliente; o investidor ou incorporador, ao apresentar o empreendimento sustentável aos corretores de imóveis; e/ou o corretor de imóveis, ao oferecer o imóvel dotado de estratégias sustentáveis ao cliente final. É toda uma rede que precisa ser educada para o entendimento mais profundo do que abrange o conceito de Sustentabilidade e todos os seus benefícios, seja os diretamente financeiros ou os indiretamente (exemplo: melhoria da saúde física e mental).

Além disso, ações de marketing podem auxiliar na educação do público em geral sobre o tema. É importante que as construtoras e empresas do ramo da construção possuam um marketing estratégico, pensando primeiramente na disseminação do assunto sustentabilidade e os benefícios que imóveis sustentáveis podem gerar, e não na venda direta. Quando os consumidores souberem das vantagens que hoje não são percebidas, a disposição para a compra desses imóveis será conseqüência.

Pesquisas prévias identificaram que mulheres apresentam maior DP para fins de investimento, conforto e comodidade (LI et al., 2018). Considerando que a maior parte dos

respondentes desta pesquisa são mulheres (64,7%) bem como a maioria possui alto grau de instrução (80,4%), pode-se inferir que inconscientemente a sustentabilidade influencia algumas decisões. No entanto, como as pessoas ainda são carentes de informação sobre o assunto e tudo que ele engloba, conscientemente faltam justificativas que assegurem e influenciem na disposição a pagar um valor maior por imóveis sustentáveis.

Outra questão que foi apontada na pesquisa, é que apesar de 56,9% dos respondentes saberem das práticas sustentáveis adotadas pela construtora, 55,2% destes ficaram sabendo pela imobiliária. Ou seja, 74,5% da população não buscou especificamente um imóvel sustentável da construtora, sendo que dos 6 critérios apontados como sendo importantes na escolha de um apartamento, o critério sustentabilidade não ficou entre os três primeiros desta pesquisa. Assim, sob a ótica gerencial, é importante que a construtora busque estratégias para que o mercado conheça mais o produto e a característica sustentável dos seus imóveis antes mesmo de chegar ao corretor. Ou ainda oferecer treinamentos sobre o assunto para corretores terem maior embasamento para uma venda de imóvel sustentável.

Com todas as mudanças climáticas que têm acontecido em vários lugares do mundo, pode ser que ações sustentáveis comecem a ter maior relevância, principalmente em países em desenvolvimento. Uma forma de impulsionar o mercado imobiliário rumo a sustentabilidade, são ações governamentais como a criação de leis e normas que incentivem os incorporadores e stakeholders a investirem mais em práticas ambientalmente sustentáveis nas edificações, e a oferta de premiações de acordo com o nível de sustentabilidade incorporado (Pham et al., 2020).

### 5.3. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O presente estudo foi desenvolvido atendendo todas as recomendações da literatura para o método proposto, com o objetivo de garantir confiabilidade aos resultados e permitir futuras replicações em outros locais. No entanto, existem limitações que devem ser citadas para que se evite a repetição em pesquisas futuras ou ainda se leve em consideração quando da avaliação dos resultados.

A primeira limitação é com relação ao número de respondentes que participaram da pesquisa. Pelo tema ainda ser recente no local de aplicação e existir poucas edificações que utilizem práticas sustentáveis, se optou por trabalhar com população e não amostra. Mesmo assim, não se chegou ao número mínimo de dados por variável conforme recomendado pela

literatura, e por isso a escolha pelo método de análise *Partial Last Square*, utilizando o *software* PLS-SEM como ferramenta, gerando resultados mais robustos.

O ponto positivo é que do total de 55 respondentes, apenas quatro questionários foram suprimidos (dois por *missing data* e dois por *outliers*), restando 51 dados válidos para a pesquisa. Infere-se que a forma de aplicação da pesquisa permitiu uma boa taxa de respostas válidas. Inclusive, acima da média esperada para pesquisas, como já demonstrado na Figura 4 desta dissertação, onde é apontada uma taxa média de 33% de respostas em pesquisas, enquanto essa atingiu 52,4%. No entanto, mesmo com um número de dados por variável inferior ao recomendado pela literatura, a análise de resultados não foi prejudicada, sendo também utilizada uma técnica de análise que possui alta confiabilidade.

Outra limitação, é o fato de que apesar da maioria dos respondentes possuir alto nível de escolaridade (39,2% com pós-graduação completa, ou 80,4% com ensino superior completo mais pós-graduação completa), a maioria não possui qualquer tipo de conhecimento sobre práticas sustentáveis ou certificações para edificações (37,3%). O não conhecimento sobre tais práticas e certificações faz com que esses consumidores não percebam a importância e vantagens que elas trazem, podendo refletir em um viés nas respostas. E isso interfere no peso que a sustentabilidade possui em uma compra de imóvel.

#### 5.4. SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Apesar do tema sustentabilidade estar cada vez mais presente, em algumas regiões o conhecimento e prática do tema ainda são escassos, oferecendo várias oportunidades de pesquisas. Uma única pesquisa não consegue abordar todos os construtos relativos ao tema, no entanto, se faz necessário ter um *start* para que outros estudos possam complementar as informações com o passar do tempo.

Na própria região onde foi aplicada a presente pesquisa, poderão ser aplicados novos estudos ou reaplicar a mesma pesquisa para entender a evolução do mercado imobiliário sustentável, bem como melhor entender o comportamento e conhecimento do consumidor. Esses novos estudos poderão direcionar cada vez mais as ações de construtoras que se interessem em trabalhar com a sustentabilidade.

Com base na literatura pesquisada, o interesse dos consumidores por imóveis sustentáveis não se explica somente pelas características do apartamento em si. Autores sugerem que normas pessoais, atitudes e valores que caracterizam a identidade e

comportamento do consumidor são preditores para uma intenção de compra e disposição a pagar. Assim, uma investigação futura poderá avaliar de forma mais profunda o conhecimento dos consumidores em sustentabilidade nas edificações, seus valores e engajamento com o tema sustentabilidade na sua rotina de vida, e estabelecer relações com gênero e faixa etária dos respondentes. Assim como estabelecer uma relação entre o construto sustentabilidade e a motivação de compra do imóvel (moradia ou investimento).

Por ainda ser um assunto relativamente novo na região, existir poucos exemplares de edificações residenciais multifamiliares sustentáveis e pouco conhecimento sobre sustentabilidade entre as pessoas, essa pesquisa optou por trabalhar com pessoas que já adquiriram apartamentos sustentáveis. Futuras pesquisas poderão analisar comparativamente se existe uma diferença entre a intenção ou disposição de compra com o fato das pessoas já serem proprietárias de imóveis sustentáveis ou estarem na busca de um.

Outra sugestão de pesquisa futura é identificar se existe uma diferença de julgamento por parte dos consumidores após receberem explicações sobre os edifícios sustentáveis e os benefícios que estes podem oferecer. Especialmente no que diz respeito aos itens não tão facilmente percebidos e valorizados (proximidade com o local de trabalho e equipamentos urbanos, projeto planejado para diminuir o condicionamento artificial dos ambientes, relação da ventilação e iluminação com a saúde física, mental e psicológica).

Mais um ponto que pode ser pesquisado futuramente, é entender melhor o poder de explicação da dimensão sustentabilidade no construto boca a boca. Vários estudos anteriores citam o fato de as pessoas quererem mostrar que estão fazendo a coisa certa, terem o desejo de se sentir pertencentes a algum grupo. Assim, pode ser que a sustentabilidade tenha um grau de explicação maior na dimensão boca a boca do que nas relações estabelecidas nessa pesquisa (disposição a pagar e valor de uso).

## REFERÊNCIAS

- AGUS, Arawati. Service quality, customer satisfaction, location and customer loyalty: Mediation and moderation analyses. **International journal of recent technology and engineering**, v. 8, n. 2, p. 652-662, 2019.
- AJZEN, Icek. Design and evaluation guided by the theory of planned behavior. **Soc psychol Eval, Guilford Publications**, p. 74-100, 2011.
- ALBORZ, Nakisa; BERARDI, Umberto. A post occupancy evaluation framework for LEED certified US higher education residence halls. **Procedia Engineering**, v. 118, p. 19-27, 2015.
- ALISAT, Susan; RIEMER, Manuel. The environmental action scale: Development and psychometric evaluation. **Journal of Environmental Psychology**, v. 43, p. 13-23, 2015. DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.05.006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.05.006>.
- ATANDA, Jubril Olakitan; ÖZTÜRK, Ayşe. Social criteria of sustainable development in relation to green building assessment tools. **Environment, Development and Sustainability**, v. 22, p. 61-87, 2020. DOI: 10.1007/s10668-018-0184-1. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0184-1>.
- BAGOZZI, Richard P.; YI, Youjae. Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. **Journal of the academy of marketing science**, v. 40, p. 8-34, 2012.
- BAGOZZI, Richard P.; YI, Youjae; BAUMGARTNER, Johann. The level of effort required for behaviour as a moderator of the attitude-behaviour relation. **European Journal of Social Psychology**, v. 20, n. 1, p. 45-59, 1990. DOI: 10.1002/ejsp.2420200105.
- BERGER, Jonah. Word of mouth and interpersonal communication: A review and directions for future research. **Journal of consumer psychology**, v. 24, n. 4, p. 586-607, 2014. DOI: 10.1016/j.jcps.2014.05.002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcps.2014.05.002>.
- BERMUDES, Wanderson Lyrio *et al.* Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações. **Revista Vértices**, v. 18, n. 2, p. 7-20, 2016. DOI: 10.19180/1809-2667.v18n216-01.
- BITNER, Mary Jo. Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. **Journal of marketing**, v. 56, n. 2, p. 57-71, 1992. DOI: 10.2307/1252042.
- BITTENCOURT, Maria Cristina; DO VALLE PEREIRA, Vera Lúcia Duarte; JÚNIOR, Waldemar Pacheco. The usability of architectural spaces: objective and subjective qualities of built environment as multidisciplinary construction. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 6429-6436, 2015. DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.919.

BIVINA, G. R.; PARIDA, Manoranjan. Prioritizing pedestrian needs using a multi-criteria decision approach for a sustainable built environment in the Indian context. **Environment, Development and Sustainability**, v. 22, p. 4929-4950, 2020. DOI: 10.1007/s10668-019-00381-w. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00381-w>.

BOLTON, Ruth N.; DREW, James H. A longitudinal analysis of the impact of service changes on customer attitudes. **Journal of marketing**, v. 55, n. 1, p. 1-9, 1991. DOI: 10.2307/1252199.

BRODIE, Roderick J. *et al.* Customer engagement: Conceptual domain, fundamental propositions, and implications for research. **Journal of service research**, v. 14, n. 3, p. 252-271, 2011. DOI: 10.1177/1094670511411703.

BUYS, Laurie *et al.* Smart housing and social sustainability: learning from the residents of Queensland's research house. **International Journal of Emerging Technologies and Society**, v. 3, n. 1, p. 44-57, 2005. DOI: 10.1016/s0190-9622(07)01588-5.

BYRNE, Barbara M. **Structural equation modeling with EQS: Basic concepts, applications, and programming**. Routledge, 2013.

CARMONA, Matthew. Place value: Place quality and its impact on health, social, economic and environmental outcomes. **Journal of urban design**, v. 24, n. 1, p. 1-48, 2019. DOI: 10.1080/13574809.2018.1472523. Disponível em: <http://doi.org/10.1080/13574809.2018.1472523>.

CHANDRAN, Arun *et al.* Sustainable tourist behaviour: Developing a second order scale based on three destinations. **International Journal of Tourism Research**, v. 23, n. 6, p. 984-1005, 2021. DOI: 10.1002/jtr.2458.

CHEN, Kai; DENG, Ting. Research on the green purchase intentions from the perspective of product knowledge. **Sustainability**, v. 8, n. 9, p. 943, 2016. DOI: 10.3390/su8090943.

CHURCHILL JR, Gilbert A.; SURPRENANT, Carol. An investigation into the determinants of customer satisfaction. **Journal of marketing research**, v. 19, n. 4, p. 491-504, 1982.

CORRAR, Luiz *et al.* **Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. 2011.

CRABTREE, Louise. Sustainability begins at home? An ecological exploration of sub/urban Australian community-focused housing initiatives. **Geoforum**, v. 37, n. 4, p. 519-535, 2006. DOI: 10.1016/j.geoforum.2005.04.002.

CRABTREE, Louise; HES, Dominique. Sustainability uptake in housing in metropolitan Australia: An institutional problem, not a technological one. **Housing Studies**, v. 24, n. 2, p. 203-224, 2009. DOI: 10.1080/02673030802704337.

CROSBY, Philip B. Quality is free: The art of making quality certain. **New York: McGraw-hill**, 1979.

DA SILVA, Marcelo Benetti Correa *et al.* City life satisfaction: a measurement for smart

and sustainable cities from the citizens' perspective. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 10, n. 4, p. 338-383, 2019. DOI: 10.1504/IJKBD.2019.105126.

DA SILVA, Marcelo Benetti Corrêa *et al.* Perceived quality of built environment, service, satisfaction and value in use, in the context of residential buildings. **Journal of Facilities Management**, v. 18, n. 4, p. 451-468, 2020. DOI: 10.1108/JFM-05-2020-0032.

DAS, Gopal. Linkages of retailer awareness, retailer association, retailer perceived quality and retailer loyalty with purchase intention: A study of Indian food retail brands. **Journal of Retailing and Consumer services**, v. 21, n. 3, p. 284-292, 2014. DOI: 10.1016/j.jretconser.2014.02.005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.02.005>.

DE FRANCESCO, Anthony J.; LEVY, Deborah. The impact of sustainability on the investment environment. **Journal of European Real Estate Research**, v. 1, n. 1, p. 72-87, 2008. DOI: 10.1108/17539260810891505.

DE VRIES, Lisette *et al.* Explaining consumer brand-related activities on social media: An investigation of the different roles of self-expression and socializing motivations. **Computers in Human Behavior**, v. 75, p. 272-282, 2017. DOI: 10.1016/j.chb.2017.05.016.

DESSART, Laurence; VELOUTSOU, Cleopatra; MORGAN-THOMAS, Anna. Capturing consumer engagement: duality, dimensionality and measurement. **Journal of Marketing Management**, v. 32, n. 5-6, p. 399-426, 2016. DOI: 10.1080/0267257X.2015.1130738.

DIJKMANS, Corné; KERKHOF, Peter; BEUKEBOOM, Camiel J. A stage to engage: Social media use and corporate reputation. **Tourism management**, v. 47, p. 58-67, 2015. DOI: 10.1016/j.tourman.2014.09.005.

DWIVEDI, Abhishek *et al.* Establishing measures and drivers of consumer brand engagement behaviours. **Journal of brand Management**, v. 23, p. 41-69, 2016. DOI: 10.1057/s41262-016-0001-9.

EVES, Chris; KIPPES, Stephan. Public awareness of “green” and “energy efficient” residential property: An empirical survey based on data from New Zealand. **Property Management**, v. 28, n. 3, p. 193-208, 2010. DOI: 10.1108/02637471011051327.

FACHINELLI, Ana Cristina; PAULETTO D'ARRIGO, Fernanda; BREUNIG, Karl Joachim. The value context in knowledge-based development: revealing the context factors in the development of Southern Brazils Vale dos Vinhedos region. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 16, n. 1, p. 32-41, 2018. DOI: 10.1080/14778238.2017.1405143.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes *et al.* Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. 2009.

FIELD, Andy. **Discovering statistics using IBM SPSS statistics**. sage, London 2013.

FOCHEZATTO, Adelar; GHINIS, Cristiano P. Determinantes do crescimento da

construção civil no Brasil e no Rio Grande do Sul: evidências da análise de dados em painel. **Ensaio FEE (Impresso)**, 2011.

FORSYTHE, Perry. Modelling customer perceived service quality in housing construction. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 15, n. 5, p. 485-496, 2008. DOI: 10.1108/09699980810902767.

FUERST, Franz; SHIMIZU, Chihiro. Green luxury goods? The economics of eco-labels in the Japanese housing market. **Journal of the Japanese and International Economies**, v. 39, p. 108-122, 2016. DOI: 10.1016/j.jjie.2016.01.003.

FUERST, Franz; VAN DE WETERING, Jorn; WYATT, Peter. Is intrinsic energy efficiency reflected in the pricing of office leases?. **Building Research & Information**, v. 41, n. 4, p. 373-383, 2013. DOI: 10.1080/09613218.2013.780229.

FUERST, Franz; MCALLISTER, Patrick. The impact of Energy Performance Certificates on the rental and capital values of commercial property assets. **Energy policy**, v. 39, n. 10, p. 6608-6614, 2011. DOI: 10.1016/j.enpol.2011.08.005.

GAO, Qin; FENG, Chenyue. Branding with social media: User gratifications, usage patterns, and brand message content strategies. **Computers in Human Behavior**, v. 63, p. 868-890, 2016. DOI: 10.1016/j.chb.2016.06.022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.022>.

GBC. GBC: Empreendimentos Casa & Condomínio. Disponível em: <https://www.gbcbrasil.org.br/certificacao/certificacao-condominio/empreendimentos/>. Acesso em: 05 de maio de 2024.

GÖÇER, Özgür; HUA, Ying; GÖÇER, Kenan. Completing the missing link in building design process: Enhancing post-occupancy evaluation method for effective feedback for building performance. **Building and Environment**, v. 89, p. 14-27, 2015. DOI: 10.1016/j.buildenv.2015.02.011.

GRACIOLA, Ana Paula *et al.* Does price sensitivity and price level influence store price image and repurchase intention in retail markets?. **Journal of retailing and consumer services**, v. 44, p. 201-213, 2018. DOI: 10.1016/j.jretconser.2018.06.014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.06.014>.

GREWAL, Dhruv; MONROE, Kent B.; KRISHNAN, Ramayya. The effects of price-comparison advertising on buyers' perceptions of acquisition value, transaction value, and behavioral intentions. **Journal of marketing**, v. 62, n. 2, p. 46-59, 1998. DOI: 10.1177/002224299806200204.

GRÖNROOS, Christian. A service quality model and its marketing implications. **European Journal of marketing**, v. 18, n. 4, p. 36-44, 1984. DOI: 10.1108/EUM0000000004784.

GRÖNROOS, Christian. Marketing services: the case of a missing product. **Journal of business & industrial marketing**, v. 13, n. 4/5, p. 322-338, 1998.

GRÖNROOS, Christian. Value co-creation in service logic: A critical analysis. **Marketing theory**, v. 11, n. 3, p. 279-301, 2011. DOI: 10.1177/1470593111408177.

GRÖNROOS, Christian; VOIMA, Päivi. Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. **Journal of the academy of marketing science**, v. 41, p. 133-150, 2013. DOI: 10.1007/s11747-012-0308-3.

GRÖNROOS, Christian. On value and value creation in service: a management perspective. **Journal of creating value**, v. 3, n. 2, p. 125-141, 2017. DOI: 10.1177/2394964317727196.

HAIR JR, Joe F.; HOWARD, Matt C.; NITZL, Christian. Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. **Journal of business research**, v. 109, p. 101-110, 2020. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.11.069. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.069>.

HAIR, Joseph F. **Multivariate data analysis**. 2009.

HAIR JR., J. F. *et al.* **Multivariate data analysis**. 7th. ed. New Jersey: Pearson, 2010

HAIR JR, Joseph F. *et al.* **Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook**. Springer Nature, 2021.

HAIR, Joe F.; RINGLE, Christian M.; SARSTEDT, Marko. PLS-SEM: Indeed a silver bullet. **Journal of Marketing theory and Practice**, v. 19, n. 2, p. 139-152, 2011.

HAIR, Joseph F. *et al.* When to use and how to report the results of PLS-SEM. **European business review**, v. 31, n. 1, p. 2-24, 2019.

HALASZOVICH, Tilo; NEL, Jacques. Customer-brand engagement and Facebook fan-page “Like”-intention. **Journal of Product & Brand Management**, v. 26, n. 2, p. 120-134, 2017.

HARRIGAN, Paul *et al.* Customer engagement with tourism social media brands. **Tourism management**, v. 59, p. 597-609, 2017. DOI: 10.1016/j.tourman.2016.09.015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2016.09.015>.

HASSANAIN, Mohammad A. *et al.* A framework for quality evaluation of university housing facilities. **Journal of Building Appraisal**, v. 5, p. 213-221, 2010. DOI: 10.1057/jba.2009.15.

HEINZLE, Stefanie Lena; BOEY YING YIP, Augustin; LOW YU XING, Melissa. The influence of green building certification schemes on real estate investor behaviour: Evidence from Singapore. **Urban Studies**, v. 50, n. 10, p. 1970-1987, 2013. DOI: 10.1177/0042098013477693.

HENDERSON, Cara; GANAH, Abdulkadir; JOHN, Godfaurd A. Achieving sustainable homes by 2016 in the UK: The current status. **Environment, development and sustainability**, v. 18, p. 547-560, 2016. DOI: 10.1007/s10668-015-9664-8.

HOLLEBEEK, Linda D.; GLYNN, Mark S.; BRODIE, Roderick J. Consumer brand engagement in social media: Conceptualization, scale development and validation. **Journal of interactive marketing**, v. 28, n. 2, p. 149-165, 2014. DOI: 10.1016/j.intmar.2013.12.002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intmar.2013.12.002>.

HOLLEBEEK, Linda. Exploring customer brand engagement: definition and themes. **Journal of strategic Marketing**, v. 19, n. 7, p. 555-573, 2011.

HOYLE, R. H. Assumptions in structural equation modeling. **Handbook of structural equation modeling**, p. 126-144, 2012.

HUI, Eddie Chi-man; YU, Ka-hung. Housing market segmentation and the price effect of certified green residential properties. **Habitat International**, v. 111, p. 102350, 2021. DOI: 10.1016/j.habitatint.2021.102350.

HURTH, Victoria. Creating sustainable identities: the significance of the financially affluent self. **Sustainable Development**, v. 18, n. 3, p. 123-134, 2010.

HWANG, Taeyon; KIM, Jeong Tai. Assessment of indoor environmental quality in open-plan offices. **Indoor and Built Environment**, v. 22, n. 1, p. 139-156, 2013. DOI: 10.1177/1420326X12470280.

IPCC. **Pannel: Global Warming of 1.5 °C**. [s.l: s.n.], 2018.

JIANG, Hua *et al.* The impact of perceptual and situational factors on environmental communication: a study of citizen engagement in China. **Environmental Communication**, v. 13, n. 5, p. 582-602, 2019. DOI: 10.1080/17524032.2017.1346517. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17524032.2017.1346517>.

JURAN, Joseph M. *et al.* Juran's quality handbook 5th ed. 1999.

JUSTER, F. Thomas. Consumer buying intentions and purchase probability: An experiment in survey design. **Journal of the American Statistical Association**, v. 61, n. 315, p. 658-696, 1966.

KAMARUZZAMAN, Syahrul Nizam *et al.* Occupants' satisfaction toward building environmental quality: structural equation modeling approach. **Environmental monitoring and assessment**, v. 187, p. 1-21, 2015. DOI: 10.1007/s10661-015-4447-0.

KAPOOR, Kawaljeet K.; DWIVEDI, Yogesh K. Sustainable consumption from the consumer's perspective: Antecedents of solar innovation adoption. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 152, p. 104501, 2020. DOI: 10.1016/j.resconrec.2019.104501. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104501>.

KASSIM, Norizan; ASIAH ABDULLAH, Nor. The effect of perceived service quality dimensions on customer satisfaction, trust, and loyalty in e-commerce settings: A cross cultural analysis. **Asia pacific journal of marketing and logistics**, v. 22, n. 3, p. 351-371, 2010. DOI: 10.1108/13555851011062269.

KIM, Jihyun; PARK, Jihye. A consumer shopping channel extension model: attitude shift toward the online store. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 9, n. 1, p. 106-121, 2005. DOI: 10.1108/13612020510586433.

KIM, Angella J.; KO, Eunju. Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. **Journal of Business research**, v. 65, n. 10, p. 1480-1486, 2012. DOI: 10.1016/j.jbusres.2011.10.014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.10.014>.

KIM, Jungsoo; DE DEAR, Richard. Workspace satisfaction: The privacy-communication trade-off in open-plan offices. **Journal of Environmental Psychology**, v. 36, p. 18-26, 2013. DOI: 10.1016/j.jenvp.2013.06.007.

KLINE, Rex B. **Principles and practice of structural equation modeling**. Guilford publications, 2023.

KYU-IN, Lee; DONG-WOO, Yeom. Comparative study for satisfaction level of green apartment residents. **Building and environment**, v. 46, n. 9, p. 1765-1773, 2011. DOI: 10.1016/j.buildenv.2011.02.004.

LEITNER, Drielle Sanchez; CHRISTINE SOTSEK, Nicolle; DE PAULA LACERDA SANTOS, Adriana. Postoccupancy evaluation in buildings: Systematic literature review. **Journal of Performance of Constructed Facilities**, v. 34, n. 1, p. 03119002, 2020. DOI: 10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0001389.

LI, Qianwen; LONG, Ruyin; CHEN, Hong. Differences and influencing factors for Chinese urban resident willingness to pay for green housings: Evidence from five first-tier cities in China. **Applied energy**, v. 229, p. 299-313, 2018. DOI: 10.1016/j.apenergy.2018.07.118.

LI, Peixian; FROESE, Thomas M.; BRAGER, Gail. Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. **Building and environment**, v. 133, p. 187-202, 2018. DOI: 10.1016/j.buildenv.2018.02.024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.02.024>.

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, 1932. DOI: 2731047.

LIU, Yunxia *et al.* Promoting green residential buildings by increasing homebuyers' willingness to pay: Evidence from Sino-Singapore Tianjin Eco-city in China. **Journal of cleaner production**, v. 238, p. 117884, 2019. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.117884.

LUO, Margaret Meiling *et al.* An examination of the effects of virtual experiential marketing on online customer intentions and loyalty. **The Service Industries Journal**, v. 31, n. 13, p. 2163-2191, 2011. DOI: 10.1080/02642069.2010.503885.

MALHOTRA, Naresh K.; BIRKS, David F. **Marketing Research: an applied approach**. England: Pearson Education UK, 2006.

MAROCO, J. and Garcia-Marques, T. Alpha Crombach Tabela Portugal. **Instituto Superior de Psicologia Aplicada**, Vol. 4 No. 1, pp. 65-90, 2006.

MANGIALARDO, Alessia; MICELLI, Ezio; SACCANI, Federica. Does sustainability affect real estate market values? Empirical evidence from the office buildings market in Milan (Italy). **Sustainability**, v. 11, n. 1, p. 12, 2018. DOI: 10.3390/su11010012.

MILAN, Gabriel Sperandio *et al.* Analysis of attributes and dimensions of the built environment quality from the perspective of employees from furniture companies. **Brazilian Business Review**, v. 12, n. 2, p. 66-86, 2015. DOI: 10.15728/bbr.2015.12.2.4.

MORENO-MENDOZA, Héctor; SANTANA-TALAVERA, Agustín; BOZA-CHIRINO, José. Perception of governance, value and satisfaction in museums from the point of view of visitors. Preservation-use and management model. **Journal of Cultural Heritage**, v. 41, p. 178-187, 2020. DOI: 10.1016/j.culher.2019.06.007.

MORRISON, Donald G. Purchase intentions and purchase behavior. **Journal of marketing**, v. 43, n. 2, p. 65-74, 1979.

MORWITZ, Vicki G.; STECKEL, Joel H.; GUPTA, Alok. When do purchase intentions predict sales?. **International Journal of Forecasting**, v. 23, n. 3, p. 347-364, 2007.

NAWAWI, Abdul Hadi; KHALIL, Natasha. Post-occupancy evaluation correlated with building occupants' satisfaction: An approach to performance evaluation of government and public buildings. **Journal of Building Appraisal**, v. 4, n. 2, p. 59-69, 2008. DOI: 10.1057/jba.2008.22.

NERY, Maria Martins Rebouças *et al.* Um modelo integrativo do engajamento do consumidor com a marca nas mídias sociais. **ReMark-Revista Brasileira de Marketing**, v. 19, n. 1, p. 53-80, 2020. DOI: 10.5585/remark.v19i1.11345.

OFEK, Shoshi; AKRON, Sagi; PORTNOV, Boris A. Stimulating green construction by influencing the decision-making of main players. **Sustainable cities and society**, v. 40, p. 165-173, 2018. DOI: 10.1016/j.scs.2018.04.005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.04.005>.

OFEK, Shoshi; PORTNOV, Boris A. Differential effect of knowledge on stakeholders' willingness to pay green building price premium: Implications for cleaner production. **Journal of Cleaner Production**, v. 251, p. 119575, 2020. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.119575. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119575>.

OKAZAKI, Shintaro; RUBIO, Natalia; CAMPO, Sara. Gossip in social networking sites: Why people chitchat about ad campaigns. **International Journal of Market Research**, v. 56, n. 3, p. 317-340, 2014. DOI: 10.2501/IJMR-2014-022.

OLIVER, Richard L. Cognitive, affective, and attribute bases of the satisfaction response. **Journal of consumer research**, v. 20, n. 3, p. 418-430, 1993. DOI: 10.1086/209358. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2489356>.

ORIHUELA, Pablo; ORIHUELA, Jorge. Needs, values and post-occupancy evaluation of housing project customers: a pragmatic view. **Procedia Engineering**, v. 85, p. 412-419, 2014. DOI: 10.1016/j.proeng.2014.10.567.

ORNSTEIN, Sheila Walbe; ONO, Rosaria. Post-occupancy evaluation and design quality in Brazil: Concepts, approaches and an example of application. **Architectural Engineering and Design Management**, v. 6, n. 1, p. 48-67, 2010.

OTEBULU, Austin C. Willingness to pay for sustainable features in prime residential submarkets of Lagos. **Journal of Sustainable Real Estate**, v. 10, n. 1, p. 163-189, 2018. DOI: 10.1080/10835547.2018.12091908.

PACKARD, Grant; WOOTEN, David B. Compensatory knowledge signaling in consumer word-of-mouth. **Journal of Consumer Psychology**, v. 23, n. 4, p. 434-450, 2013. DOI: 10.1016/j.jcps.2013.05.002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcps.2013.05.002>.

PALADINO, Angela; PANDIT, Ameet P. Competing on service and branding in the renewable electricity sector. **Energy Policy**, v. 45, p. 378-388, 2012. DOI: 10.1016/j.enpol.2012.02.046. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.046>.

PHAM, Hai; KIM, Soo-Yong; LUU, Truong-Van. Managerial perceptions on barriers to sustainable construction in developing countries: Vietnam case. **Environment, Development and Sustainability**, v. 22, p. 2979-3003, 2020. DOI: 10.1007/s10668-019-00331-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00331-6>.

PINDER, James *et al.* A method for evaluating workplace utility. **Property management**, v. 21, n. 4, p. 218-229, 2003. DOI: 10.1108/02637470310495009.

POINTERPRO. Pointerpro: Qual é a taxa média de resposta da pesquisa? [benchmark de 2021], 9 de agosto de 2021, Nigel Lindmann. Disponível em : <https://pointerpro.com/blog/average-survey-response-rate/>. Acesso em: 23 de junho de 2024.

PORTNOV, Boris A. *et al.* Factors affecting homebuyers' willingness to pay green building price premium: Evidence from a nationwide survey in Israel. **Building and Environment**, v. 137, p. 280-291, 2018. DOI: 10.1016/j.buildenv.2018.04.014.

PREISER, Wolfgang FE. Post-occupancy evaluation: how to make buildings work better. **Facilities**, v. 13, n. 11, p. 19-28, 1995. DOI: 02632779510097787.

PREISER, Wolfgang FE. Continuous quality improvement through post-occupancy evaluation feedback. **Journal of Corporate Real Estate**, v. 5, n. 1, p. 42-56, 2003. DOI: 10.1108/14630010310811993.

PREISER, Wolfgang FE. Building performance assessment—from POE to BPE, a personal perspective. **Architectural Science Review**, v. 48, n. 3, p. 201-204, 2005. DOI: 10.3763/asre.2005.4826.

RAJI, Babak; TENPIERIK, Martin J.; VAN DEN DOBBELSTEEN, Andy. The impact of greening systems on building energy performance: A literature review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 45, p. 610-623, 2015. DOI: 10.1016/j.rser.2015.02.011.

- RAMAYAH, T.; LEE, Jason Wai Chow; MOHAMAD, Osman. Green product purchase intention: Some insights from a developing country. **Resources, conservation and recycling**, v. 54, n. 12, p. 1419-1427, 2010. DOI: 10.1016/j.resconrec.2010.06.007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.06.007>.
- REBAÑO-EDWARDS, Susan. Modelling perceptions of building quality—A neural network approach. **Building and Environment**, v. 42, n. 7, p. 2762-2777, 2007. DOI: 10.1016/j.buildenv.2006.07.018.
- RINGLE, Christian M.; WENDE, Sven; BECKER, Jan-Michael. SmartPLS 4. Oststeinbek: SmartPLS. **Retrieved March**, v. 13, p. 2023, 2022.
- RUBEM, Robledo Cunha. Um estudo sobre a aceitação de sites de reservas online. *[S. l.]*, p. 1–84, 2018.
- SAMUDRO, Andreas *et al.* Assessing the effects of perceived quality and perceived value on customer satisfaction. **Management Science Letters**, v. 10, n. 5, p. 1077-1084, 2020. DOI: 10.5267/j.msl.2019.11.001.
- SANNI-ANIBIRE, Muizz O.; HASSANAIN, Mohammad A.; AL-HAMMAD, Abdul-Mohsen. Holistic postoccupancy evaluation framework for campus residential housing facilities. **Journal of Performance of Constructed Facilities**, v. 30, n. 5, p. 04016026, 2016. DOI: 10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0000875.
- SANTO SERRA, Deborah do Espírito; SOTO-SANFIEL, Maria T. Quando o usuário se torna um publicitário: motivações para ewom-propaganda boca a boca eletrônica-no Facebook. **ReMark-Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 1, p. 1-16, 2014. DOI: 10.5585/remark.v13i1.2584.
- SCHUBERT, Camargo. **Atlas Solar do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SMERS, 2018.
- SCHWARTZ, Shalom H. Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In: **Advances in experimental social psychology**. Academic Press, 1992. p. 1-65. DOI: 10.1016/S0065-2601(08)60281-6.
- SHETH, Jagdish N; HOWARD, John A. The theory of buyer behavior. **New York**, v. 63, p. 145, 1969.
- TEOTONIO, Ines *et al.* Investing in sustainable built environments: The willingness to pay for green roofs and green walls. **Sustainability**, v. 12, n. 8, p. 3210, 2020. DOI: 10.3390/SU12083210.
- TOKBOLAT, Serik *et al.* Construction professionals' perspectives on drivers and barriers of sustainable construction. **Environment, Development and Sustainability**, v. 22, p. 4361-4378, 2020. DOI: 10.1007/s10668-019-00388-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00388-3>.
- UNITED NATIONS. **The Sustainable Development Goals Report**. New York: United Nations Publications, 2019.

VIVEK, Shiri D.; BEATTY, Sharon E.; MORGAN, Robert M. Customer engagement: Exploring customer relationships beyond purchase. **Journal of marketing theory and practice**, v. 20, n. 2, p. 122-146, 2012. DOI: 10.2753/MTP1069-6679200201.

YOO, Boonghee; DONTU, Naveen; LEE, Sungho. An examination of selected marketing mix elements and brand equity. **Journal of the academy of marketing science**, v. 28, p. 195-211, 2000. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1177/0092070300282002.pdf>.

WANG, Yonggui *et al.* An integrated framework for customer value and customer-relationship-management performance: a customer-based perspective from China. **Managing service quality: An international journal**, v. 14, n. 2/3, p. 169-182, 2004. DOI: 10.1108/09604520410528590.

WANG, Xia; YU, Chunling; WEI, Yujie. Social media peer communication and impacts on purchase intentions: A consumer socialization framework. **Journal of interactive marketing**, v. 26, n. 4, p. 198-208, 2012. DOI: 10.1016/j.intmar.2011.11.004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intmar.2011.11.004>.

WARREN-MYERS, Georgia. The value of sustainability in real estate: a review from a valuation perspective. **Journal of Property Investment & Finance**, v. 30, n. 2, p. 115-144, 2012. DOI: 10.1108/14635781211206887.

WARREN-MYERS, Georgia; JUDGE, Madeline; PALADINO, Angela. Sustainability ratings in residential development: a worthwhile endeavour?. **International journal of building pathology and adaptation**, v. 36, n. 4, p. 353-372, 2018. DOI: 10.1108/IJBPA-02-2018-0024.

WARREN-MYERS, Georgia; MCRAE, Erryn. Volume home building: The provision of sustainability information for new homebuyers. **Construction Economics and Building**, v. 17, n. 2, p. 24-40, 2017. DOI: 10.5130/AJCEB.v17i2.5245.

WARSHAW, Paul R. Predicting purchase and other behaviors from general and contextually specific intentions. **Journal of Marketing Research**, v. 17, n. 1, p. 26-33, 1980.

WATANABE, Eluiza Alberto de Moraes. A influência da cultura no comportamento do consumidor de supermercados. 2014. 135f. Tese Doutorado em Administração- Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

WILLIAMS, Katie; DAIR, Carol. What is stopping sustainable building in England? Barriers experienced by stakeholders in delivering sustainable developments. **Sustainable development**, v. 15, n. 3, p. 135-147, 2007.

WU, Jih-Hwa *et al.* Green purchase intentions: An exploratory study of the Taiwanese electric motorcycle market. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 4, p. 829-833, 2015. DOI: 10.1016/j.jbusres.2014.11.036. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.11.036>.

WU, Paul CS; YEH, Gary Yeong-Yuh; HSIAO, Chieh-Ru. The effect of store image and service quality on brand image and purchase intention for private label brands. **Australasian Marketing Journal**, v. 19, n. 1, p. 30-39, 2011. DOI: 10.1016/j.ausmj.2010.11.001. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ausmj.2010.11.001>.

XU, Yingjiao; SUMMERS, Teresa A.; BELLEAU, Bonnie D. Who buys American alligator?: Predicting purchase intention of a controversial product. **Journal of Business Research**, v. 57, n. 10, p. 1189-1198, 2004. DOI: 10.1016/S0148-2963(02)00327-2.

ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L.; PARASURAMAN, Ananthanarayanan. The behavioral consequences of service quality. **Journal of marketing**, v. 60, n. 2, p. 31-46, 1996. DOI: 10.1007/978-3-319-10996-1\_3.

ZHANG, Mingli *et al.* Influence of customer engagement with company social networks on stickiness: Mediating effect of customer value creation. **International journal of information management**, v. 37, n. 3, p. 229-240, 2017. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.010.

ZHANG, Zhubai. The effect of library indoor environments on occupant satisfaction and performance in Chinese universities using SEMs. **Building and Environment**, v. 150, p. 322-329, 2019. DOI: 10.1016/j.buildenv.2019.01.018.

ZIEBA, Malgorzata; BELNIAK, Stanislaw; GLUSZAK, Michal. Demand for sustainable office space in Poland: the results from a conjoint experiment in Krakow. **Property management**, v. 31, n. 5, p. 404-419, 2013. DOI: 10.1108/PM-11-2012-0039.

## APÊNDICE A – SETOR QUE ABORDA OS ASPECTOS TANGÍVEIS DO AMBIENTE CONSTRUÍDO



### PESQUISA SOBRE O IMPACTO DO VALOR DE USO DA SUSTENTABILIDADE E DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NA DISPOSIÇÃO A PAGAR POR EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS SUSTENTÁVEIS

Com base na sua experiência pós ocupação, indique com um "X" a sua opinião para cada uma das afirmações a seguir, que melhor represente a sua percepção, considerando a escala que apresenta em seus extremos 1. Discordo Totalmente a 7. Concordo Totalmente.

		Discordo totalmente - Concordo totalmente
<b>APARÊNCIA</b>	1 A aparência estética da edificação é agradável.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	2 A aparência da edificação é atraente.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	3 A aparência do acesso à edificação chama a atenção em relação a outras edificações multifamiliares.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	4 As cores e os materiais da edificação são agradáveis.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	5 A edificação está bem relacionada com a rua e edificações próximas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
<b>CONFORTO</b>	6 O isolamento térmico do apartamento é adequado.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	7 O isolamento acústico do apartamento é adequado.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	8 Os ambientes apresentam baixo ruído na edificação como um todo.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	9 Os aromas e os cheiros na edificação são agradáveis.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	10 A área de espera para os visitantes, até que seja liberado o acesso à edificação, é confortável.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
<b>CONFIGURAÇÃO</b>	11 As indicações de entrada e saída nas áreas de uso comum são claras.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	12 O direcionamento do visitante a partir do portão de entrada é adequado.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	13 O apartamento é funcional.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	14 A disposição dos ambientes do apartamento (sala, quartos, banheiros) é adequada.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
<b>FUNCIONALIDADE</b>	15 Os caminhos internos possuem largura suficiente para a circulação de pessoas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	16 Os caminhos externos são adequados para a circulação das pessoas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	17 O fluxo interno do apartamento (entre ambientes) é bom.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	18 Me oriento facilmente dentro do apartamento.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	19 A edificação está localizada em um bairro seguro.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	20 A edificação está localizada próxima ao meu local de trabalho.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	21 O bairro onde a edificação está inserida possui uma boa variedade de comércio.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	22 O bairro onde a edificação está inserida possui equipamentos urbanos (creche, escola, posto de saúde, etc.)	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )

## APÊNDICE B – SETOR QUE ABORDA AS DIMENSÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE

SUSTENTABILIDADE: PRODUTO	23	A edificação possui geração de energia (painéis fotovoltaicos,...) e foi motivo para escolha do apartamento.	1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( )
	24	A edificação possui medição de água individual por setor (limpeza geral, salão festas, garagem, irrigação,...) e foi motivo para escolha do apartamento.	1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( )
	25	A edificação possui acesso a espaços abertos no terreno (playground, gramado, bancos, pergolados) e foi motivo para escolha do apartamento.	1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( )
	26	A edificação possui reaproveitamento de águas pluviais e foi motivo para escolha do apartamento.	1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( )
	27	A edificação utiliza materiais da construção com certificado e rotulagem ambiental e foi motivo para escolha do apartamento.	1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( )
	28	A edificação possui práticas sustentáveis e foi motivo para escolha do apartamento.	1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( )
	29	A edificação possui certificação de sustentabilidade e foi motivo para escolha do apartamento.	1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( )

## APÊNDICE C – SETOR QUE ABORDA AS DIMENSÕES SOBRE O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

<b>DISPOSIÇÃO A PAGAR</b>	30	Acho justo ter pago mais por este apartamento que possui práticas sustentáveis.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	31	Acho justo ter pago mais por este apartamento que possui certificação de construção sustentável.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	32	Acho justo ter pago mais por esse apartamento sustentável pelo seu maior tempo de vida útil se comparado a apartamentos que não são sustentáveis.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	33	Acredito que a certificação de construção sustentável aumenta o valor de revenda do meu apartamento.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
<b>INTENÇÃO DE COMPRA</b>	34	É provável que eu compre novamente um apartamento desta construtora.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	35	Eu vou recomendar esta construtora para familiares e amigos.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	36	Mesmo que os preços aumentem um pouco, eu continuarei a comprar desta construtora.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	37	A probabilidade de considerar esta construtora em uma compra futura é alta.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	38	Em comparação a apartamentos não sustentáveis, estou mais disposto a comprar apartamentos sustentáveis.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	39	Da próxima vez que comprar um apartamento, A POSSIBILIDADE DE ESCOLHER apartamentos sustentáveis é alta.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	40	Da próxima vez que comprar um apartamento, O DESEJO DE ESCOLHER apartamentos sustentáveis é alto.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
<b>VALOR DE USO</b>	41	A escolha por adquirir este apartamento foi a decisão correta quando preço e outros gastos foram considerados.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	42	Os serviços prestados pela construtora propiciam valor pelo meu dinheiro com base em experiências prévias e vivenciadas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	43	Os prédios e serviços que esta construtora executa me fazem confiar nela.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	44	O edifício que a construtora me proporcionou faz eu me sentir bem.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	45	Pessoas que eu conheço apreciariam morar em um prédio desta construtora.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	46	As minhas expectativas ao morar no apartamento foram superadas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	47	O edifício em que moro é o melhor quando comparado aos outros em que já morei.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
<b>BOCA A BOCA</b>	48	Eu digo coisas positivas sobre essa construtora para os outros.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	49	Eu escutei coisas positivas sobre essa construtora de outras pessoas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	50	Eu apresento essa construtora para outras pessoas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	51	Eu conheço pessoas que compraram imóveis dessa construtora.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )
	52	Eu recomendo a compra de imóveis dessa construtora para outras pessoas.	1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( )

## APÊNDICE D – SETOR QUE ABORDA A CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DO RESPONDENTE DA PESQUISA	
53) Você já sabia das práticas sustentáveis da construtora antes de adquirir o apartamento?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
54) Se sim, como ficou sabendo?	<input type="checkbox"/> Informação de amigo ou familiar <input type="checkbox"/> Informação de imobiliária <input type="checkbox"/> Redes sociais <input type="checkbox"/> Outros: _____
55) Quando você comprou o apartamento já tinha conhecimento sobre a adoção de práticas sustentáveis na edificação e/ou a certificação de construção sustentável GBC Condomínio? (GBC: Green Building Council - Conselho de Edificações Sustentáveis)	<input type="checkbox"/> Nenhum conhecimento <input type="checkbox"/> Pouco conhecimento <input type="checkbox"/> Bom conhecimento
56) Você já conhecia outras edificações da Construtora?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
57) Ordene os principais motivos para ter escolhido um apartamento desta construtora, sendo 1 o mais relevante e 6 o menos relevante.	<input type="checkbox"/> Sustentabilidade <input type="checkbox"/> Padrão de acabamento do produto <input type="checkbox"/> Credibilidade <input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Segurança <input type="checkbox"/> Confiança
58) É seu primeiro apartamento?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
59) Se não, o anterior também era um apartamento sustentável?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
60) Você adquiriu o apartamento na fase de:	<input type="checkbox"/> Projeto <input type="checkbox"/> Construção <input type="checkbox"/> Pronto, acabado <input type="checkbox"/> Sou locatário
61) Na sua opinião, o valor pago foi justo pelo produto entregue?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não (considerando a escala que apresenta em seus extremos 1. Discordo Totalmente a 7. Concordo Totalmente)
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
62) Considerando o APARTAMENTO, qual o seu grau de satisfação geral em relação ao produto entregue?	(considerando a escala que apresenta em seus extremos 1. Totalmente Insatisfeito a 7. Totalmente Satisfeito)
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
63) Considerando o EDIFÍCIO, qual o seu grau de satisfação geral em relação ao produto entregue?	(considerando a escala que apresenta em seus extremos 1. Totalmente Insatisfeito a 7. Totalmente Satisfeito)
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
64) Você é proprietário de algum outro imóvel:	<input type="checkbox"/> Não possui
Se sim:	<input type="checkbox"/> Possui técnicas sustentáveis <input type="checkbox"/> Não possui técnicas sustentáveis
65) Veículo (s):	<input type="checkbox"/> Não possui <input type="checkbox"/> Se sim: <input type="checkbox"/> Carro <input type="checkbox"/> Motocicleta
66) Possui carro elétrico?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
67) Pretende adquirir carro elétrico?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
68) Sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
69) Idade: _____ anos	
70) Estado civil:	<input type="checkbox"/> Solteiro(a) <input type="checkbox"/> Casado(a) <input type="checkbox"/> União estável <input type="checkbox"/> Divorciado(a) <input type="checkbox"/> Viúvo(a) <input type="checkbox"/> Outro: _____
71) Possui filhos:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
72) Quantos?	<input type="checkbox"/> 1 filho <input type="checkbox"/> 2 filhos <input type="checkbox"/> Mais de 2 filhos
73) Escolaridade:	<input type="checkbox"/> Fundamental incompleto <input type="checkbox"/> Fundamental completo <input type="checkbox"/> Médio incompleto <input type="checkbox"/> Médio completo <input type="checkbox"/> Superior incompleto <input type="checkbox"/> Superior completo <input type="checkbox"/> Pós-graduação incompleta <input type="checkbox"/> Pós-graduação completa
	<input type="checkbox"/> Assalariado <input type="checkbox"/> Assalariado com hora-extra <input type="checkbox"/> Aposentado/Pensionista
74) Tipo de renda:	<input type="checkbox"/> Rendimento de aplicação <input type="checkbox"/> Sócio e dirigente da empresa <input type="checkbox"/> Rendimento de aluguel <input type="checkbox"/> Autônomo <input type="checkbox"/> Profissional Liberal
75) Renda familiar mensal:	<input type="checkbox"/> Até R\$ 2.761,20 (até 2 salários mínimos) <input type="checkbox"/> De R\$ 2.761,21 a R\$ 5.522,40 (de 2 a 4 salários) <input type="checkbox"/> De R\$ 5.522,41 a R\$ 8.283,60 (de 4 a 6 salários) <input type="checkbox"/> De R\$ 8.283,61 a R\$ 11.044,80 (de 6 a 8 salários) <input type="checkbox"/> De R\$ 11.044,81 a R\$ 16.567,20 (de 8 a 12 salários) <input type="checkbox"/> Mais de R\$ 16.567,21 (mais de 12 salários)