

VALORIZAÇÃO DE ATRIBUTOS SUSTENTÁVEIS EM HABITAÇÕES MULTIFAMILIARES EM QUATRO CIDADES DO RIO GRANDE DO SUL

SUSTAINABLE ATTRIBUTES VALUATION IN MULTI-FAMILY BUILDINGS IN FOUR CITIES IN RIO GRANDE DO SUL

VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS SOSTENIBLES EN LA VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN CUATRO CIUDADES DEL RIO GRANDE DO SUL

Júlia Oliveira Maffini¹, Giane de Campos Grigoletti¹

RESUMO:

A construção civil, responsável pelo ambiente construído, gera grandes impactos ambientais. Como uma forma de incentivar a redução desses impactos, o mercado verde é uma importante estratégia. Contudo, é necessário investigar os consumidores e a sua preferência por produtos do mercado verde no setor da construção civil, para criar e fortalecer produtos voltados para esse mercado. O presente artigo tem como objetivo apresentar pesquisa encaminhada sobre a preferência e a valoração de moradores de quatro cidades do Estado do Rio Grande do Sul (Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas e Santa Maria) em relação à presença de itens sustentáveis em empreendimentos habitacionais multifamiliares, buscando compreender se, no momento da escolha de um imóvel, eles consideram esses itens como quesitos determinantes para a decisão. O método baseou-se na aplicação de questionário de perguntas fechadas e resposta simples, aplicado de forma online via Google Formulários, junto a moradores das cidades citadas. Os dados foram tratados de forma descritiva e por correlação entre as variáveis valoração e precificação. Como resultados, observou-se que os atributos sustentáveis apresentados não possuem prioridade. Os entrevistados apontaram área do imóvel, número de cômodos, vizinhança e posição da unidade habitacional em relação ao sol como fatores decisivos. Além disso, quanto à precificação, o fator mais relevante foram os materiais de acabamento. Dentre os itens considerados sustentáveis, os mais valorados foram aqueles que proporcionam redução no consumo de água e energia. Conclui-se que, para o grupo estudado, ainda não há a percepção da importância da construção civil para a sustentabilidade ambiental. Desta forma, é importante que a educação ambiental reforce o papel das edificações nos impactos ambientais da sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Construção sustentável; Mercado verde; Apartamentos.

ABSTRACT:

Construction is primarily responsible for the built environment. However, the built environment entails major environmental impacts. In order to reduce these impacts, sustainable buildings and the green market are emerging. However, it is necessary to investigate the sustainable user and the preference for green market products in the construction sector, in order to create consumer-facing products. The present study aims to investigate the preference and valuation of residents of four cities in southern Brazil in relation to presence of sustainable items in multifamily housing, seeking to understand whether, at the time of the decision to choose a property, they consider these items as determinant requirements for the choice. The method is based on the application of an online closed-ended question and simple answer questionnaire using Google Forms to the residents of the cities analyzed. The data were treated descriptively and by correlation between the valuation and pricing variables. As a result, it was observed that sustainable attributes are not considered determinant at the time of choice. The interviewees pointed out the area of the property, number of rooms, neighborhood and position of the housing unit in relation to the sun as determining factors. Also, as for pricing, the determining factor is the finishing materials. Among the items considered sustainable, the most valued were those that provide a reduction in water and energy consumption. It is concluded that, for the group studied, there is still no perception of the importance of civil construction for environmental sustainability. It

How to cite this article:

MAFFINI, Júlia Oliveira; GRIGOLETTI, Giane de Campos. Valorização de atributos sustentáveis em habitações multifamiliares em quatro cidades do Rio Grande do Sul. *Gestão & Tecnologia de Projetos*. São Carlos, v19, n3, 2024. <https://doi.org/10.11606/gtp.v19i3.228896>

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Fonte de Financiamento:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Conflito de Interesse:

Declara-se não haver conflito de interesses.

Ética em Pesquisa:

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). CAAE: 66312522.5.0000.5346

Submetido em: 30/08/2024

Aceito em: 10/11/2024



is necessary that environmental education reinforces the role of buildings in the environmental impacts of Society.

KEYWORDS: Sustainable construction; Green market; Apartments.

RESUMEN:

La construcción civil genera grandes impactos ambientales. Como una forma de fomentar la reducción de estos, el mercado verde es una estrategia importante. Sin embargo, es necesario investigar a los consumidores y su preferencia por productos del mercado verde en el sector de construcción, con el fin de crear y fortalecer productos dirigidos a este mercado. Este artículo tiene como objetivo presentar una investigación sobre preferencia y valoración de los residentes de cuatro ciudades del Estado de Rio Grande do Sul (Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas y Santa Maria) en relación a la presencia de elementos sostenibles en viviendas multifamiliares, buscando comprender si, al momento de elegir un inmueble, consideran estos elementos como requisitos determinantes para la decisión. El método se basó en la aplicación de cuestionario de preguntas cerradas y respuestas simples, aplicado en línea a través de Google Forms, a residentes. Los datos fueron tratados de manera descriptiva y por correlación entre las variables valoración y precio. Como resultado, se observó que los atributos sostenibles no tienen prioridad. Los entrevistados señalaron como factores decisivos el área del inmueble, el número de habitaciones, el barrio y la posición de la vivienda en relación con el sol. Además, en cuanto a los precios, el factor más relevante fueron los materiales de acabado. Entre los ítems considerados sostenibles, los más valorados fueron aquellos que proporcionan una reducción en el consumo de agua y energía. Se concluye que, para el grupo estudiado, aún no existe una percepción de la importancia de la construcción civil para la sostenibilidad ambiental. Por lo tanto, es importante que la educación ambiental refuerce el papel de los edificios en los impactos ambientales de la Sociedad.

PALABRAS CLAVE: Construcción sostenible; Mercado verde; Apartamentos.

INTRODUÇÃO

Mercado verde pode ser definido como um segmento da indústria de bens de consumo ambientalmente mais sustentáveis. Neste segmento, caracterizam-se os comerciantes como empreendedores verdes, os compradores como consumidores verdes e os bens de consumo, como produtos verdes (Alves; Jacovine; Nardelli, 2012). Estudos têm sido desenvolvidos, em vários setores da economia, para entender o comportamento do consumidor frente ao mercado verde, fator importante para atingir uma sociedade mais sustentável (Barber; Bishop; Gruen, 2014; Biswas; Roy, 2015; Kumar; Manrai; Manrai, 2017; Bleidorn; Lenhausen; Hopwood, 2021).

A indústria da construção civil é a maior responsável pelo ambiente construído (GBC Brasil, 2023a). No entanto, desempenha um papel preponderante na geração de resíduos, na emissão de gases de efeito estufa e na utilização de recursos naturais (GBC Brasil, 2023b). Neste contexto, como forma de minimizar os impactos gerados no ambiente construído, definem-se as construções sustentáveis, as quais caracterizam-se como produtos do setor da construção civil que mantém os padrões de uma construção convencional em termos de qualidade, mas incorporam soluções de menor impacto ambiental (Pinheiro, 2006). De acordo com a agência de proteção ambiental americana (EPA, 2015), construções sustentáveis correspondem à prática de criar estruturas e usar processos que são ambientalmente responsáveis e eficientes no uso dos recursos naturais durante todo o ciclo de vida dessas construções. Entretanto, construções sustentáveis podem acarretar maiores custos e a necessidade de mão de obra especializada (Piccoli, 2009), necessitando, da mesma forma que para outros produtos, em um primeiro momento, de maior interesse, tanto dos empreendedores, quanto dos consumidores.

Para edificações, a conscientização ambiental envolve vários elementos da cadeia de produção e consumo. Com a procura dos consumidores por produtos verdes, os empreendedores são impulsionados a atender essa demanda e, para que isto ocorra de maneira ambientalmente responsável, exigem dos fornecedores a produção de produtos mais sustentáveis. Portanto, a integração dos que constroem, projetam, divulgam e utilizam os produtos deve ocorrer continuamente (Jobim, 1997, OECD, 2008; Bellen, 2015, Chekima et al., 2016). Focando nos consumidores, para o setor da construção civil, pode-se citar estudos de Souza (2015), no Brasil, Luo, Kanzaki e Matsushita (2016), na China, Jat e Mane (2018), na Índia, Rosner, Amitay e Perlman (2022), em Israel, Nguyen, Do e Nguyen (2023), no Vietnã.

Considerando o exposto, a conscientização e a procura do consumidor por itens sustentáveis em empreendimentos imobiliários ocasiona a expectativa de que as organizações também se comprometam com as causas ambientais. Isto fortalece a responsabilidade ambiental, a qual deixa de ser uma escolha e torna-se essencial para as empresas (TEIXEIRA, 2010). Com isso, é necessário criar maior conhecimento quanto à preferência e à valorização do público consumidor por sustentabilidade no setor da construção civil, de forma a tornar possível o desenvolvimento de produtos voltados para ele. A redução dos impactos ambientais depende dos esforços tanto dos empreendedores, como dos consumidores. No momento que os responsáveis por empreendimentos da construção civil compreendem a valorização do público por atributos ligados ao desenvolvimento sustentável, surge um maior interesse em conhecer as preferências do consumidor e implementar esses atributos nas construções, promovendo assim maior preservação ambiental e fortalecendo a integração dos agentes para atingir esse objetivo.

De acordo com Li et al. (2020), os quais analisaram mais de 3.000 artigos publicados entre 1990 e 2019 sobre construções verdes (*green building* em inglês), políticas para o incentivo de maior sustentabilidade no setor da construção civil estão divididas em dois grupos básicos: incentivo financeiro e não-financeiro. O incentivo financeiro envolve subsídios, tanto para empresas, quanto para consumidores, e incentivos fiscais, como redução de impostos, dentre outros. Ficou demonstrado, por meio das pesquisas estudadas, que tais incentivos promovem a sustentabilidade do setor. Os incentivos não-financeiros dizem respeito a assistência técnica, estratégias de marketing e índices urbanísticos mais favoráveis. Os incentivos não-financeiros são mais flexíveis e envolvem o conhecimento do público-alvo a fim de definir qual a melhor estratégia para incentivar as construções mais sustentáveis. Os autores sugeriram grupos de barreiras ao desenvolvimento sustentável do setor da construção civil, demonstrando que tais barreiras se interconectam e devem ser enfrentadas em conjunto. Ou seja, os autores propõem cinco níveis de enfrentamento: (1) nível corporativo (empreendedores), (2) nível dos atributos (tecnologias mais sustentáveis viáveis), (3) nível do projeto (equipes capacitadas para o desenvolvimento de projetos que incorporem as tecnologias), (4) nível individual (conscientização do consumidor) e (5) interferência do estado. O estudo aponta, para além de incentivos financeiros ou leis mais rígidas, a necessidade de maior conscientização e educação ambiental dos consumidores.

Em relação ao mercado verde, Hartmann e Ibáñez (2006) apontaram as principais variáveis que impulsionam o consumo verde: consciência ambiental, economia de energia e hábitos de reciclagem e reaproveitamento de produtos. Também apontaram a importância de pesquisas de mercado para definir de forma mais precisa as necessidades dos consumidores e seus comportamentos a fim de fortalecer o mercado verde, respeitando especificidades culturais, e campanhas massivas e contínuas para manter e desenvolver a conscientização. Outro aspecto apontado diz respeito a capacidades cognitivas que permitem que os indivíduos façam a ligação entre atitudes ambientais e seu padrão de consumo. Muitas vezes, segundo estudos apontados pelos autores citados, esses comportamentos são contraditórios, demonstrando a

incapacidade do indivíduo em ligar causa e efeito para sistemas mais complexos, como o da construção civil.

Quanto à influência de valores culturais no comportamento do consumidor, Nguyen, Lobo e Greenland (2017) expõem como estes podem definir a sua postura frente ao apelo do mercado verde. Valores culturais de uma sociedade baseados no coletivismo (não individualismo) e decisões baseadas em efeito de longo prazo (durabilidade dos produtos) são cruciais para o mercado verde. Essas características não são apenas individuais, mas estão associadas a grupos, regiões e mesmo países. O sentido do coletivo, de pertencimento a um grupo que transcende as relações sociais mais próximas e o sentido de durabilidade e continuidade, o qual mantém o indivíduo consciente da relação entre passado, presente e futuro, promovem atitudes pró-ambientais.

Segundo Souza (2015), que investigou os fatores que influenciam a decisão de compra de imóveis residenciais em São Paulo, aspectos como durabilidade e qualidade da construção, área construída, suíte, salão de festas, parquinho para crianças, orientação solar, vistas, mobilidade urbana e número reduzido de unidades habitacionais no condomínio são os principais atributos buscados pelos compradores. A pesquisa não apontou explicitamente atributos de sustentabilidade, embora alguns itens considerados podem ser a ela associados, como a mobilidade urbana.

No Brasil, o marketing verde tem se tornado uma estratégia importante para fomentar a sustentabilidade da construção civil e, em geral, baseia-se em certificações ambientais (Klein et al., 2022; Oliveira; Alves, 2023). Porém, há poucos estudos que avaliam como o mercado consumidor se comporta frente à sustentabilidade em edificações (Antunes; Cordeiro, 2011; Kirby, 2018; Pinto; Punhagui, 2023). Tendo em mente a importância do consumidor para o desenvolvimento sustentável do setor da construção civil e os poucos estudos que se encontram com foco no tema, o objetivo deste artigo é apresentar uma investigação quanto à valorização de moradores de quatro cidades do Rio Grande do Sul (Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas e Santa Maria) de itens sustentáveis em empreendimentos habitacionais multifamiliares. Busca-se, assim, compreender se, no momento da escolha de um imóvel, eles considerariam esses itens como quesitos determinantes para a sua tomada de decisão. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito de uma dissertação de mestrado.

MÉTODO

O método adotado foi dividido em três etapas: preparatória (definição dos objetos de estudo), coleta de dados (aplicação de questionários) e análise de dados (tratamento e resultados).

ETAPA PREPARATÓRIA

As cidades Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas e Santa Maria, do Rio Grande do Sul, foram escolhidas por serem centros regionais, de acordo com classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Rio Grande do Sul, 2021) (Figura 1) e possuem bases econômicas diferentes entre si. A cidade de Caxias do Sul tem base econômica voltada para indústria, possuindo grande número delas e alto índice de importação e exportação. A atividade econômica predominante em Passo Fundo é o agronegócio, possuindo grande diversidade econômica e importantes serviços de saúde na escala regional. Pelotas e Santa Maria possuem a mesma base econômica, ambas com atividades predominantes de serviços e comércio. No entanto, Santa Maria caracteriza-se pela parcela da população de jovens devido a presença de muitas instituições de ensino superior (IES) (IBGE, 2022). Desta forma, busca-se

diferentes percepções dos habitantes, possibilitando uma análise mais abrangente da opinião do público-alvo.

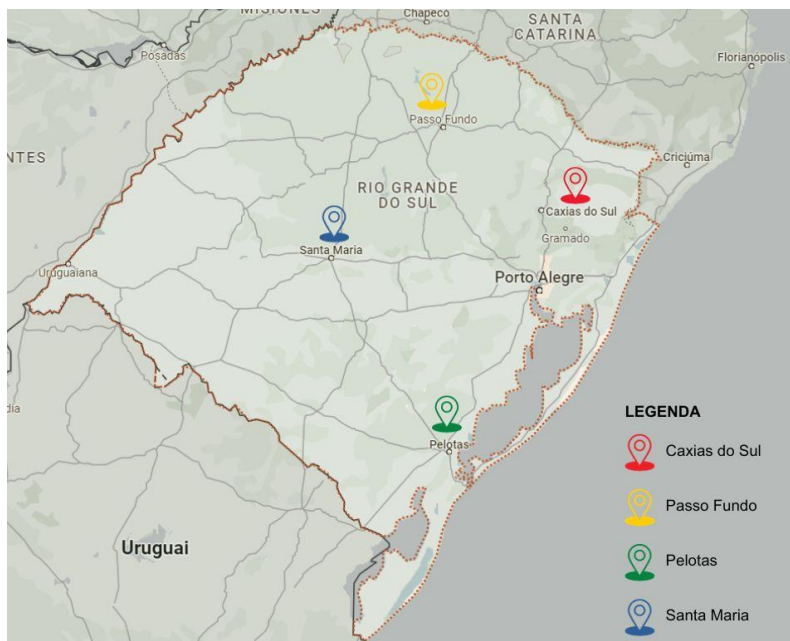


Figura 1. Localização das cidades no Estado do Rio Grande do Sul

Fonte: adaptado de Google Maps, 2024

ETAPA DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados baseou-se na ferramenta questionário aplicado junto a habitantes das cidades selecionadas. De acordo com dados do IBGE (2022), o número de moradores com idade superior a dezoito anos é de 971.055 habitantes, considerando as quatro cidades (vide Quadro 1).

| Cidade | Total habitantes com idade > 18 anos | Total de respondentes |
|---------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Caxias do Sul | 356.075 habitantes | 23 |
| Passo Fundo | 155.374 habitantes | 12 |
| Pelotas | 250.322 habitantes | 8 |
| Santa Maria | 209.283 habitantes | 43 |
| | Total: 971. 055 habitantes | 86 |

Quadro 1. Quantificação habitantes com idade acima de 18 anos e número de respondentes por cidade

Fonte: IBGE, 2022

Como a pesquisa estendeu-se por várias cidades, não foi possível aplicar uma abordagem direta, como, por exemplo, distribuindo-se o questionário de forma presencial. Então buscou-se o contato de instituições de ensino superior e administradoras de condomínios (imobiliárias locais com páginas eletrônicas na internet), via correio eletrônico, e solicitou-se a ampla divulgação da pesquisa.

Os respondentes foram abordados através de correio eletrônico e redes sociais através das fontes contactadas. O questionário foi aplicado entre os meses de maio a agosto de 2023 usando-se o Google Formulários e foi mantido o anonimato dos respondentes. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (número do parecer 5.847.251).

O questionário foi dividido em quatro tópicos: caracterização do respondente, perguntas específicas, valoração e precificação. No tópico de caracterização do respondente, as perguntas são de múltipla escolha ou resposta simples. O tópico de perguntas específicas possui uma única pergunta com 36 alternativas de respostas formadas por caixa de seleção. O tópico de valoração possui resposta a partir de escala Likert de importância, assim como o tópico de precificação, relacionada à porcentagem em relação ao custo total do imóvel. Os itens foram indicados em ordem alfabética, a fim de não induzir respostas dos respondentes. Os itens foram baseados em bibliografia específica que trata da sustentabilidade em edificações, tais como Agopyan e John (2011), Leite Jr. (2013), Souza (2015) e Nascimento, Morais e Lopes (2022), e materiais publicitários de construtoras e imobiliárias do RS (obtidos diretamente das construtoras e imobiliárias ou por meio de suas páginas eletrônicas). As perguntas não faziam referência direta a algum imóvel adquirido pelo respondente, apenas buscavam apurar quesitos que este consideraria para escolha de um imóvel habitacional.

ETAPA DE TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos através do questionário foram analisados descritivamente por meio da frequência de respostas para cada item considerado na pesquisa. O tratamento utilizou as próprias ferramentas do Google Formulários. Após, analisou-se as pontuações médias da escala Likert, valoração e precificação, e comparou-se com caracterização do respondente (faixa etária, grau de escolaridade, renda familiar mensal, atividade econômica e cidade em que reside). Foi analisada a correlação entre as variáveis valoração e precificação. Estas duas últimas etapas usaram a linguagem R de análise estatística (THE R PROJECT..., 2024).

O segundo tópico do questionário continha a questão de múltipla escolha: ‘marque as alternativas que induzem você a escolher um imóvel’ com as 36 alternativas relacionadas a características de empreendimentos habitacionais considerados itens de sustentabilidade ou não. O segundo questionamento, sobre valoração dos 36 itens, pedia ao respondente para valorar, numa escala de 5 valores, os itens da pergunta anterior. A escala usada é apresentada na Figura 2.

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|----------|----------|----------|----------|

1. Não é importante, 2. Pouco importante, 3. Indiferente, 4. Importante, 5. Muito importante.

Figura 2. Escala Likert de valoração

Fonte: autores, 2024

O terceiro questionamento, sobre precificação, também usou a escala Likert, porém em porcentagem, a qual indica quanto o cliente pagaria a mais por uma unidade habitacional, em relação ao custo total do imóvel, quando houvesse o item indicado na pergunta. Esse tópico é composto pela pergunta ‘em uma escala de porcentagem de valores, quanto você pagaria a mais por um apartamento que tivesse algum dos itens indicados a seguir’ e, na sequência, 11 questões, com a escala mostrada na Figura 3. As porcentagens foram obtidas a partir de consulta com agentes que atuam em empreendimentos habitacionais, conforme sua visão de possíveis custos incorporados com diferenciais do produto (fonte omitida para avaliação cega).

| | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Não pagaria diferença de valor | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% |
|---------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|

Figura 3. Escala Likert de precificação por porcentagem sobre o custo total da unidade

Fonte: autores, 2024

Foi elaborada uma tabela para a identificação de cada pergunta do questionário, quanto aos tópicos de valoração e precificação (Quadro 2). Usando-se o *software* em linguagem R para análise estatística, inicialmente, foram determinadas as médias das pontuações das respostas fornecidas pelos participantes, para cada item relativo à valoração e à precificação, levando em consideração as respostas obtidas. Esta análise foi realizada com o propósito de entender a distribuição das variáveis, utilizando tabelas de frequência, medidas de tendência central e

medidas de dispersão. Foi utilizado o teste normalidade de Shapiro-Wilk. A hipótese nula é quando os dados seguem a distribuição normal, sem diferença entre os grupos. Em caso de normalidade, foi utilizada a análise de variância (ANOVA), caso contrário, o teste de Kruskal-Wallis, para avaliar as diferenças entre grupos. Adotou-se um nível de significância de $\alpha = 0,05$. Para p-valor $\geq 5\%$, não se deve rejeitar a hipótese nula. Na tabela, em cinza, estão destacados os itens considerados sustentáveis.

| Valoração | |
|-----------|---|
| Id. | Pergunta |
| V1 | A beleza do edifício |
| V2 | A construtora é reconhecida por sua postura ambiental e por seus empreendimentos ambientalmente mais corretos |
| V3 | A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o apartamento era eficiente do ponto de vista do consumo de água |
| V4 | A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o apartamento era eficiente no ponto de vista do consumo de energia elétrica, reduzindo a conta mensal de energia |
| V5 | A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o apartamento é silencioso, não se ouve o ruído dos vizinhos |
| V6 | A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o edifício possui plano de gerenciamento de resíduos e descarte responsável de materiais de obra |
| V7 | A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o edifício preservou a vegetação nativa do entorno e terreno no momento da construção |
| V8 | Área do apartamento e número de cômodos |
| V9 | Áreas comuns do edifício possuem estratégias para reduzir o consumo de energia, como sensores de presença e sistemas de iluminação por lâmpadas LED |
| V10 | Áreas comuns possuem espaço com vegetação |
| V11 | Custo do metro quadrado do imóvel, comparado com outros empreendimentos similares |
| V12 | Elevadores diferenciados, para uso social e de serviços |
| V13 | Infraestrutura coletiva disponível, como piscina e salão de festas |
| V14 | Localização do imóvel próximo a áreas de lazer, ao ar livre, como praças, parques e pracinhas para crianças |
| V15 | Localização do imóvel próximo a comércios cotidianos, como supermercados, padarias e farmácias |
| V16 | Localização do imóvel próximo a escolas |
| V17 | Localização do imóvel, próximo ao local onde trabalho |
| V18 | Medidor individual de água |
| V19 | Número de apartamentos por pavimento |
| V20 | Número de vagas de garagem |
| V21 | O edifício conta com elementos que ajudam a controlar a insolação nas fachadas, reduzindo consumo do ar-condicionado |
| V22 | O edifício possui detalhes de fachada com elementos de vegetação |
| V23 | O edifício possui selo de certificação e qualidade ambiental |
| V24 | Paisagismo funcional, como hortas e árvores frutíferas |
| V25 | Ponto para recarga de automóvel elétrico |
| V26 | Posição do apartamento em relação ao sol (ensolarado no inverno) |
| V27 | Posição do apartamento em relação ao sol (sombreado no verão) |
| V28 | Possibilidade de compostagem do lixo orgânico gerado nos apartamentos, no próprio condomínio, para adubar os jardins |
| V29 | Proximidade a ponto de transporte urbano coletivo (ônibus) |

Quadro 2. Identificação das perguntas de valoração e precificação

Fonte: autores, 2024

| | |
|---------------------|---|
| V30 | Qualidade de construção e acabamentos |
| V31 | Sistema de aquecimento de água das unidades feito por placas solares |
| V32 | Sistema de aquecimento de água por unidades e por aquecedor de passagem a gás |
| V33 | Sistema de captação das águas da chuva, e uso delas, para alguma finalidade dentro do condomínio |
| V34 | Sistema hidrossanitário possui estratégias de redução de consumo, como caixas de descarga econômicas |
| V35 | Vistas do apartamento |
| V36 | Vizinhança, bairro é conhecido por ser tranquilo e seguro |
| Precificação | |
| Id | Pergunta |
| P1 | A construtora é reconhecida no mercado por suas ações ambientais e sociais, como redução de desperdício de materiais de obra, uso de materiais de menor impacto ambiental, qualidade de vida dos seus empregados, etc |
| P2 | A vista do apartamento apresenta visual para uma região valorizada e bonita da cidade |
| P3 | O empreendimento apresenta um visual estético agradável e bonito |
| P4 | O empreendimento está localizado próximo a áreas de lazer (praças e parques) e a comércios cotidianos, como supermercados e farmácias |
| P5 | O empreendimento está localizado próximo ao local onde trabalho |
| P6 | O empreendimento possui áreas de lazer comum, como piscina, academia e salão de festas |
| P7 | O empreendimento possui áreas de lazer verdes com vegetação nativa, assim como, paisagismo funcional, como pomar, horta, compostagem e áreas frutíferas |
| P8 | O empreendimento possui estratégias para captação e aproveitamento da água das chuvas, reduzindo o consumo de água nas áreas comuns do condomínio |
| P9 | O empreendimento possui estratégias para reduzir o consumo de energia das unidades e do condomínio, como um todo, como painéis fotovoltaicos e aquecedores solares para a água |
| P10 | O empreendimento possui materiais de acabamento e construção com qualidade acima da média do mercado |
| P11 | O empreendimento possui poucas unidades habitacionais, se tornando um edifício mais exclusivo |

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de participantes da pesquisa foi de 86 indivíduos (distribuídos conforme Quadro 1). Considerando a totalidade de habitantes com idade superior a 18 anos, 971.055, obteve-se grau de confiança dos resultados de 80% e 7% de margem de erro (cálculo obtido com a ferramenta Survey Monkey).

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os respondentes possuem idade entre 25 e 34 anos, em sua maioria (40 indivíduos), são do gênero feminino (62 indivíduos), grau de escolaridade pós-graduação em andamento ou completa (68 indivíduos). Houve maior participação de moradores da cidade de Santa Maria (50% ou 43 indivíduos) (Figura 4).

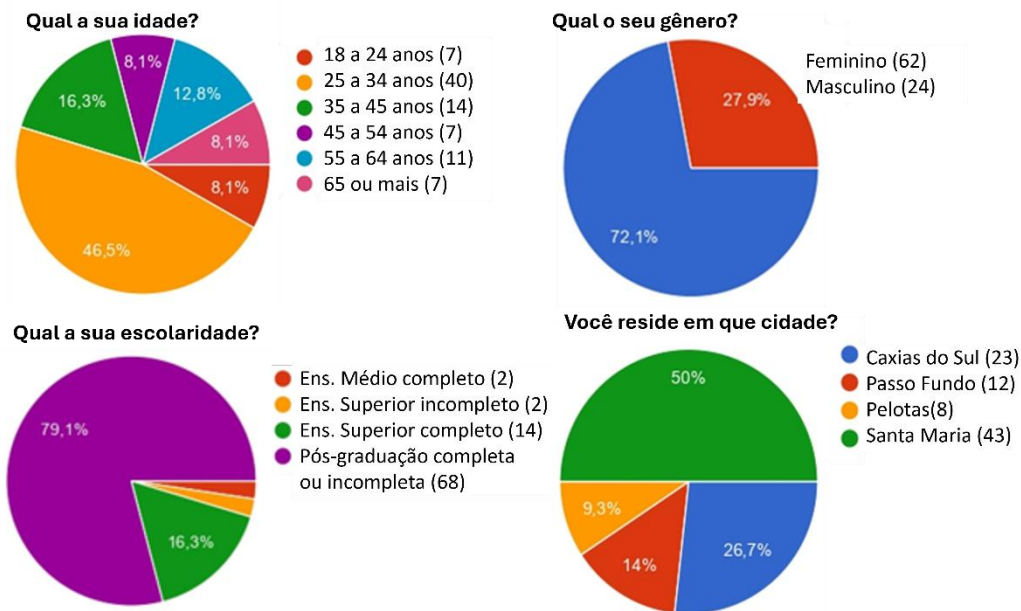


Figura 4. Gráficos da caracterização da amostra quanto: idade, gênero, grau de escolaridade, cidade de origem, renda familiar e atividade econômica

Fonte: autores, 2024

Em relação à renda familiar mensal e à atividade econômica, 45% dos respondentes (39 indivíduos) têm renda familiar entre 4 e 10 salários-mínimos. Quanto à atividade econômica, 22% (26 indivíduos) atuam no ramo da educação, o que é resultado do método usado para atrair os respondentes, com o auxílio das instituições de ensino superior para divulgação da enquête. Apesar dessa tendência, há significativa participação de outros ramos, como serviços (17,5% ou 15 indivíduos) e construção civil (13,9% ou 12 indivíduos).

Na Figura 5, é possível observar a média das respostas, ordenadas do maior para o menor, nos dois questionamentos. Esse resultado permite comparar, em termos médios, a preferência dos respondentes, item a item.

Nos gráficos referentes à análise de valoração, as médias das pontuações variaram entre 2,3 (no item V12 – Elevadores diferenciados para uso social e de serviços) e 4,8 (no item V36 – Vizinhança, bairro é conhecido por ser tranquilo e seguro). Essa média, de 0 a 5, foi obtida partir da escala Likert de ‘não é importante’ até ‘muito importante’. Dos 36 itens de valoração, 11 receberam pontuações médias acima de ‘importante’ (4), 20 itens receberam pontuações médias entre ‘indiferente’ (3) e ‘importante’ (4), e 5 itens receberam pontuações médias abaixo de ‘indiferente’ (3).

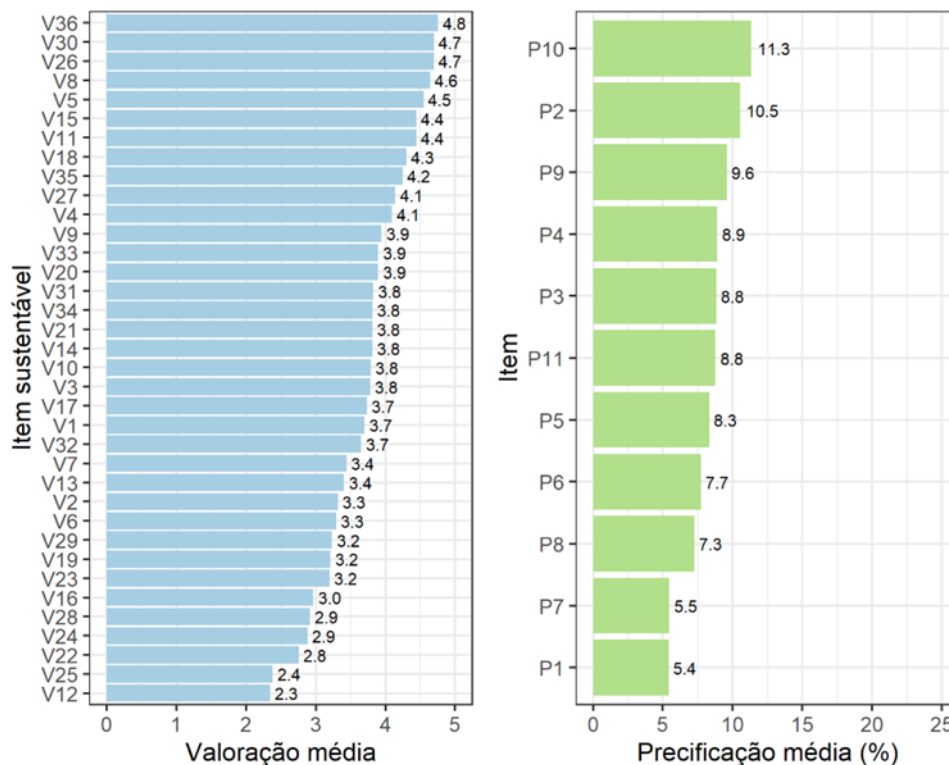


Figura 5. Média das respostas por item de valoração e precificação

Fonte: autores, 2024

Considerando-se pontuações acima de 4,0, os itens mais valorizados pelos respondentes foram, em ordem decrescente: vizinhança, qualidade e acabamentos, sol no inverno, área do imóvel e número de cômodos, silêncio, proximidade a serviços cotidianos, custo do imóvel, medidor individual de água, vistas, sombreamento no verão, menor custos com energia. Dentre estes, apenas o último item (eficiência energética) faz referência direta a atributos ambientais mais sustentáveis. Isto demonstra que, na opinião dos respondentes, atributos que colaboram com uma maior sustentabilidade ambiental do setor (redução de gastos energéticos na operação da edificação) ainda não são percebidos como um valor importante. Alguns itens traduzem o contexto estudado, como a presença de sol no inverno. Como a pesquisa foi feita em cidades do RS, onde há um inverno marcado por baixa temperaturas, a captação de radiação solar direta é uma importante estratégia para aquecimento, reduzindo custos de energia para esse fim.

Nos gráficos referentes à análise de precificação, é possível observar que as médias de valores atribuídos variaram entre 5,4% (no item P1 – ‘A construtora é reconhecida no mercado por suas ações ambientais e sociais, como redução de desperdício de materiais de obra, uso de materiais de menor impacto ambiental, qualidade de vida dos seus empregados, etc.’) à 11,3% (no item P10 – ‘O empreendimento possui materiais de acabamento e construção com qualidade acima da média do mercado’). Para a análise do questionário de precificação, as respostas iguais a ‘não pagaria diferença de valor’ foram consideradas como 0%. Novamente aqui, nota-se que os respondentes preocupam-se com atributos tradicionais da construção civil, como qualidade da obra, não demonstrando atenção a atributos relacionadas mais diretamente com a sustentabilidade da construção civil.

A seguir, na Tabela 1, apresenta-se as médias das respostas fornecidas por cada participante nos questionamentos de valoração e precificação. Para cada participante, foram calculadas as médias das respostas atribuídas aos 36 itens de valoração e aos 11 itens de precificação. Dessa forma, o estudo avaliou as pontuações médias de forma estatística descritiva, conforme apresentado na Tabela 1.

| Questionamento | Mínimo | Média | Mediana | Máximo | Desvio-padrão |
|----------------|--------|-------|---------|--------|---------------|
| Valoração | 2,1 | 3,7 | 3,8 | 4,9 | 0,6 |
| Precificação | 0% | 8,4% | 7,5% | 23,6% | 5,3% |

Tabela 1. Estatísticas descritivas dos questionamentos de valoração e precificação

Fonte: autores, 2024

A valoração mede o grau de importância que o participante atribui à presença dos itens apresentados a eles, variando em uma escala de ‘não é importante’ (1) a ‘muito importante’ (5). Os resultados da Tabela 1 mostram que, no geral, as avaliações dos participantes variam entre 2,1 e 4,9, com uma média de 3,7, mediana de 3,8 e desvio-padrão de 0,6. A média de 3,7 e a mediana de 3,8 sugerem que os dados estão distribuídos em torno destes valores de tendência central. Além disso, os valores de média e mediana foram próximos de 4, o que indica que, em média, os participantes consideram importantes os itens estudados, apesar das variações observadas entre os respondentes. Considera-se este resultado positivo, pois existe a percepção de valor para certos itens apresentados. Se houver uma maior conscientização, através da educação ambiental, por exemplo, dos benefícios individuais e coletivos dos atributos sustentáveis, já há predisposição para sua valoração. Desde 2010, a Organização das Nações Unidas salienta a importância da educação para a sustentabilidade do ambiente construído, com foco em vários atores: empresários do setor, profissionais, estudantes, financiadores, governos e a população em geral. E este tema ainda é atual. Para a Finlândia, Kinnunen et al. (2022) demonstraram que o marketing é uma das mais importantes estratégias para atingir a sustentabilidade do setor. Ahmmed et al. (2023) apontaram, para uma pesquisa feita com foco em materiais de construção mais sustentáveis para o contexto da Índia, que a consciência ambiental e a informação dos consumidores também são fatores relevantes para a sustentabilidade do setor da construção civil.

A precificação indica o quanto o participante pagaria a mais por uma unidade habitacional que tivesse algum dos itens avaliados no estudo, variando de 0% (não pagaria diferença) até 25%. Os resultados da Tabela 1 apontam que, no geral, as respostas dos entrevistados variam de 0% (não pagaria diferença) a 23,6%, com uma média de 8,4%, mediana de 7,5% e desvio-padrão de 5,3%. A mediana inferior à média sugere que há uma maior concentração de valores inferiores, próximos de 0% no conjunto de dados, o que indica haver uma maior concentração de participantes que não pagariam diferença de valor pelos itens avaliados no estudo. Tratando-se da valorização econômica dos itens de sustentabilidade, este resultado é indicativo que, numa primeira etapa, o setor da construção civil deve focar em estratégias mais sustentáveis que não representem custos elevados para o cliente final, como redução de resíduos e desperdícios no canteiro de obras, eficiência energética na operação da edificação, melhoria das condições de trabalho, dentre outros itens que vão ao encontro da maior sustentabilidade do setor, sem implicar custos elevados. Investir em informação para o consumidor da importância e benefícios de itens de sustentabilidade que não representam custos altos para o setor, mas são fundamentais para sua maior sustentabilidade é uma forma de universalizar tais ações, estabelecendo um padrão de atuação que, com o tempo, irá agregando outros itens de maior custo.

A seguir foi realizada uma comparação das pontuações dos questionários de valoração e precificação. Com os resultados dos cálculos das médias, foi feito o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, como comentado no método, com o intuito de comparar as médias entre os grupos de participantes utilizando testes estatísticos.

Para a pesquisa adotou-se nível de significância de $\alpha = 0,05$. Observou-se que as pontuações de valoração possuem distribuição normal com $p = 0,36$, sendo maior que o nível de significância

adotado, e que as pontuações de precificação não possuem distribuição normal, com $p = 0,021$, menor que o nível de significância adotado.

Neste sentido, adotou-se abordagem paramétrica, usando a Análise de Variância (ANOVA), para comparação das médias de valoração, e abordagem não paramétrica, utilizando o teste de Kruskal-Wallis, para as médias de precificação. Na Tabela 2, é apresentado o resultado da análise comparativa, conforme caracterização do respondente, com a média e desvio-padrão de valoração e precificação associados a cada grupo investigado e o valor p , do teste de significância estatística, para determinar se há diferenças entre os grupos.

| Variável | Grupo | Valoração | | | Precificação | | |
|-----------------------------|----------------------------|-----------|------|------|--------------|------|------|
| | | Média | DP | p | Média | DP | p |
| Idade | 18-24 | 3,37 | 0,6 | 0,18 | 8,51 | 5,4 | 0,75 |
| | 25-34 | 3,69 | 0,6 | | 8,83 | 5,2 | |
| | 35-44 | 3,64 | 0,7 | | 6,66 | 4,3 | |
| | 45-54 | 3,83 | 0,4 | | 7,47 | 6,7 | |
| | 55-64 | 3,84 | 0,4 | | 8,1 | 6,0 | |
| | 65+ | 4,13 | 0,5 | | 10,45 | 6,4 | |
| Grau de escolaridade | Ensino médio completo | 3,99 | 0,1 | 0,48 | 11,82 | 12,2 | 0,97 |
| | Ensino superior incompleto | 3,88 | 0,5 | | 7,92 | 4,7 | |
| | Ensino superior completo | 3,40 | 0,1 | | 7,27 | 4,5 | |
| | Pós-graduação | 3,69 | 0,6 | | 8,4 | 5,4 | |
| Renda | Classe A | 3,81 | 0,6 | 0,18 | 11,21 | 6,6 | 0,69 |
| | Classe B | 3,68 | 0,7 | | 8,96 | 4,2 | |
| | Classe C | 3,58 | 0,6 | | 8,11 | 5,1 | |
| | Classe D | 3,94 | 0,4 | | 7,42 | 4,5 | |
| | Classe E | 3,10 | 0,7 | | 6,36 | 7,1 | |
| Ramo de atividade econômica | Agrícola | 3,39 | 0,1 | 0,51 | 10,45 | 0,0 | 0,66 |
| | Aposentado | 3,96 | 0,4 | | 8,95 | 7,6 | |
| | Autônomo/Empresário | 3,80 | 0,3 | | 9,09 | 5,6 | |
| | Construção civil | 3,58 | 0,5 | | 9,02 | 5,4 | |
| | Educação | 3,63 | 0,7 | | 7,07 | 5,1 | |
| | Indústria | 3,58 | 0,5 | | 9,09 | 4,6 | |
| | Saúde | 3,64 | 0,7 | | 9,19 | 6,0 | |
| | Servidor público | 3,63 | 0,6 | | 5,4 | 3,5 | |
| Serviços | 3,96 | 0,4 | 9,32 | 5,1 | | | |
| Cidade | Caxias do Sul | 3,64 | 0,6 | 0,47 | 6,88 | 4,1 | 0,18 |
| | Passo Fundo | 3,56 | 0,6 | | 10,45 | 5,9 | |
| | Pelotas | 3,82 | 0,4 | | 6,19 | 4,3 | |
| | Santa Maria | 3,80 | 0,5 | | 9,01 | 5,7 | |

Tabela 2. Comparação das pontuações médias

Fonte: autores, 2024

Na Tabela 2, ‘variável’ correspondente à categoria de caracterização do respondente; ‘grupo’ corresponde às opções disponíveis para marcação daquela categoria; ‘média’ é o valor médio de todas as respostas dos respondentes; DP significa desvio-padrão; e p é p -valor da Análise de Variância (ANOVA), para valoração e p -valor do teste de Kruskal-Wallis, para precificação.

A partir dos resultados obtidos, constatou-se que não há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, uma vez que todos os valores apresentam um valor superior a $p=0,05$. Isso indica que as variáveis como idade, grau de escolaridade, renda, ramo de atividade econômica e cidade não diferem estatisticamente entre si, considerando os 86 respondentes do estudo. Esperava-se que, devido ao fortalecimento de políticas de governo para a educação

ambiental a partir de 1991 (Brasil, 2005), haveria uma tendência, entre os mais jovens, na valorização dos atributos de sustentabilidade. Isto indica que as políticas de educação ambiental devem incluir explicitamente impactos relacionados ao produto edificação, formando consumidores mais conscientes em relação ao tema.

Na Figura 6, apresenta-se graficamente a comparação das pontuações médias entre os diferentes grupos do questionamento de valoração. Embora as diferenças não sejam estatisticamente significativas, é possível extrair informações sobre o padrão de avaliação dos participantes com base na caracterização pessoal do respondente.

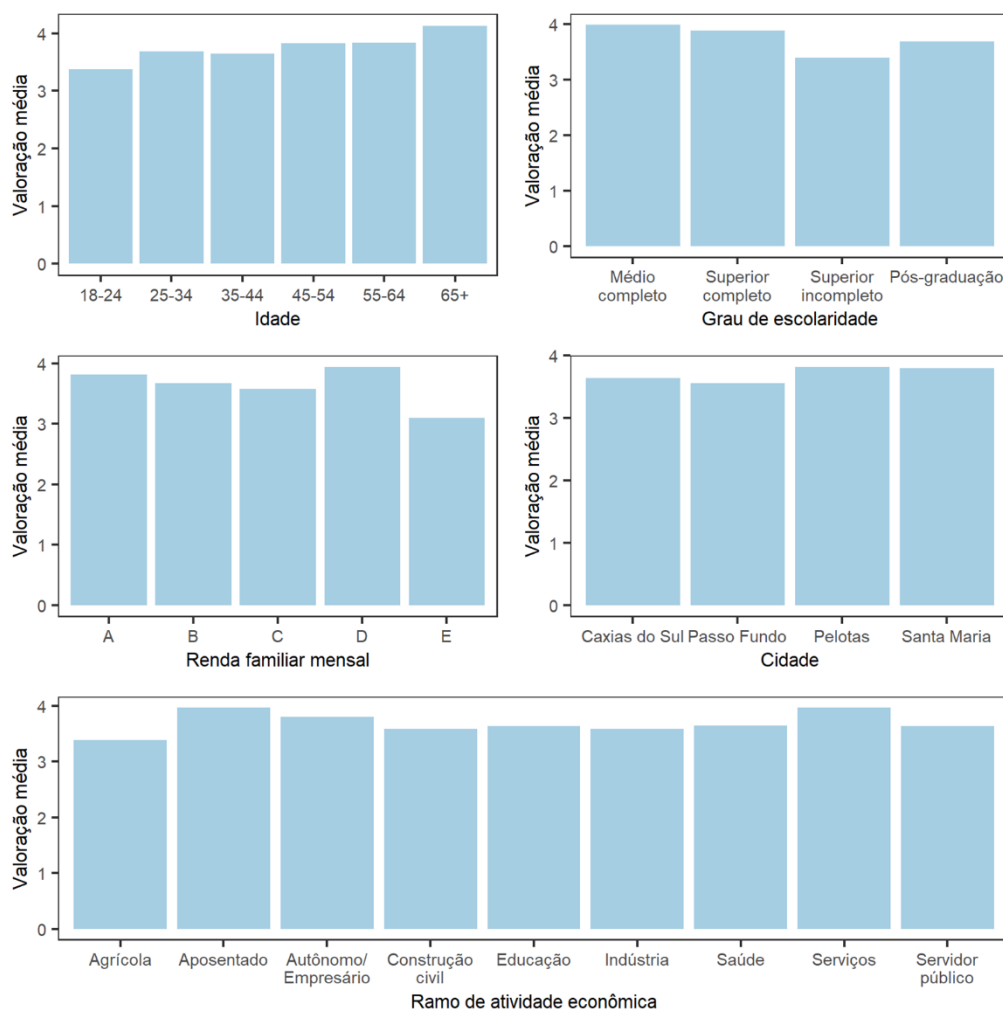


Figura 6. Média das pontuações de valoração

Fonte: autores, 2024

Para a caracterização idade, há um padrão de aumento das médias, conforme maiores as faixas etárias, de modo que os respondentes com faixa etária de '65+', correspondendo a 65 anos ou mais, tem a média mais alta (4,13), enquanto a faixa etária de '18-24' anos tem a média mais baixa (3,37).

Além disso, foram analisadas variações médias, de acordo com diferentes níveis de escolaridade. Observa-se um padrão de diminuição na valoração, conforme mais elevado é o nível de escolaridade, em que pessoas com 'ensino médio completo' têm uma média de 3,99, enquanto aqueles com 'pós-graduação completa ou incompleta' têm uma média de 3,69, sendo o 'ensino superior incompleto' o menor valor médio (3,4). Essa média volta a crescer para pessoas que possuem nível de pós-graduação. O gráfico pode indicar que, para todos os níveis

da educação, as políticas devem incluir a reflexão sobre a importância do setor da construção civil na sustentabilidade econômica, social e ambiental.

As médias das avaliações também variam de acordo com diferentes níveis de renda, havendo um padrão de diminuição, enquanto a renda diminui, havendo um aumento para a classe D. Porém, como já mencionado, essas diferenças não são significativas. Nota-se, ainda, ligeiras variações nas médias, ao se comparar os grupos conforme ramo de atividade econômica, de forma que os grupos 'serviços' e aposentado' possuem a maior média (3,96 cada), enquanto o grupo 'agrícola' possui o menor valor médio (3,39). As médias das avaliações também variaram ligeiramente entre as cidades. A maior média (3,82) foi em Pelotas, e a menor média foi em Passo Fundo (3,56), o que era esperado, considerando os resultados da valoração por ramo de atividades e a base econômica dessas cidades.

Na Figura 7, observa-se os gráficos do questionamento de precificação.

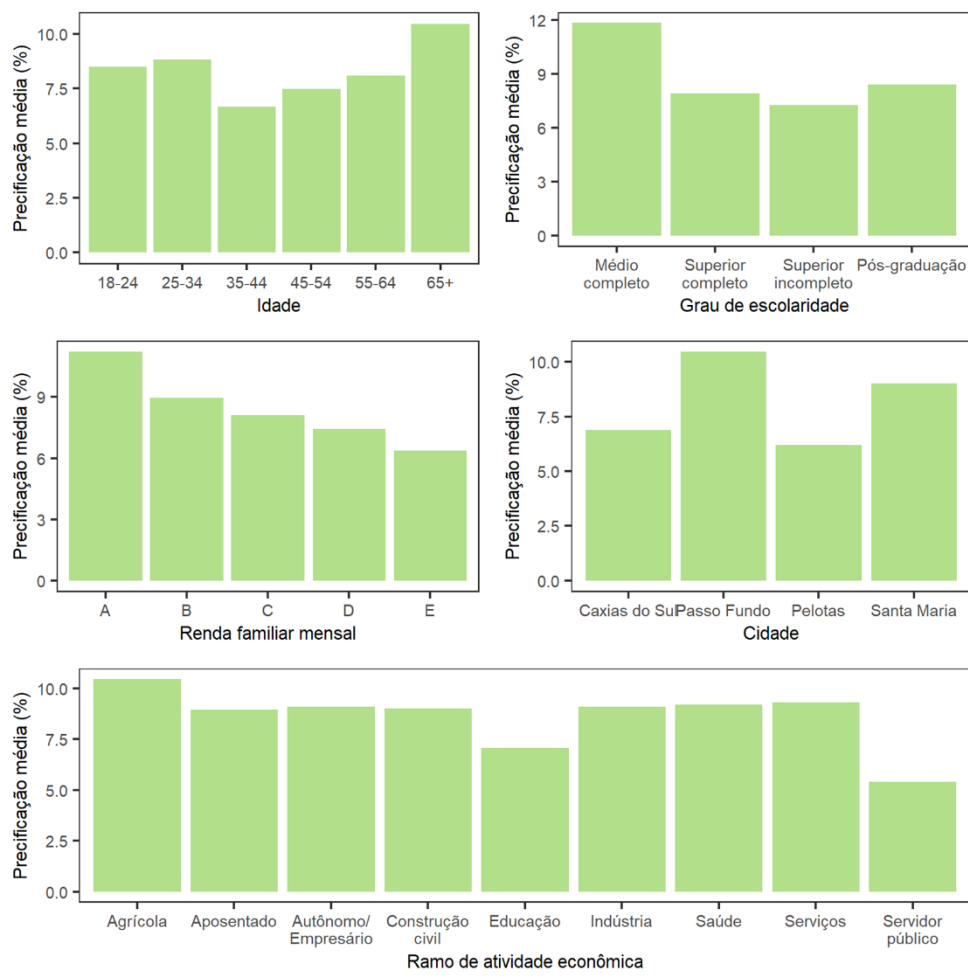


Figura 7. Média das pontuações de precificação

Fonte: autores, 2024

Ao avaliar a faixa etária dos participantes, as médias das pontuações de precificação variaram de 6,66%, nos respondentes de 35-44 anos, a 10,45%, nos respondentes de 65 anos ou mais; havendo uma tendência geral de aumento da média, conforme, aumento da idade, exceto pelo grupo de 35-44 anos. A estabilidade econômica das famílias, normalmente alcançada na idade adulta, pode influenciar esse resultado, na medida em que é possível fazer um planejamento de gastos e há uma maior tendência a valorizar produtos com melhor desempenho frente ao de menor custo.

Quanto ao grau de escolaridade, a maior média de precificação está associada aos participantes com ensino médio completo (11,82%), seguida por pós-graduação (8,40%), ensino superior completo (7,92%) e ensino superior incompleto (7,27%). Na análise quanto à caracterização de renda, é possível observar uma tendência de queda na média da precificação, à medida que a renda diminui, indo de 11,21%, na renda A, para 6,36% na renda E. No entanto, um estudo realizado por Akhtar et al. (2021), na Malásia, demonstrou não haver correlação entre faixa de renda e tendência ao consumo mais sustentável, prevalecendo a ética e a atitude pró-ambiental como principais fatores de influência.

Em relação à atividade econômica, o grupo que atua no setor agrícola apresentou as maiores médias na avaliação de precificação (10,45%), enquanto 'educação' (7,07%) e 'serviços públicos' (5,40%) mostraram as menores médias. Os demais grupos variam entre esses extremos.

Quando analisada a caracterização quanto à cidade, a avaliação média da precificação variou entre as diferentes cidades consideradas, com Passo Fundo (10,45%) e Santa Maria (9,01%) possuindo as maiores médias, e Caxias do Sul (6,88%) e Pelotas (6,19%) com as menores.

A última análise realizada teve o intuito de avaliar a correlação entre os questionamentos de valoração e precificação, sendo realizada uma análise de associação usando o coeficiente linear de Spearman, a um nível de significância de 5%.

Os resultados podem variar de -1 a 1 e, quanto mais próximos destes valores, maior é considerada a força de correlação linear entre as variáveis, podendo ser negativa (-1) ou positiva (1). Também, quanto mais próximo de zero, menor a correlação linear entre as variáveis.

Inicialmente, os itens do questionamento de valoração foram analisados. A Figura 8 apresenta, graficamente, a relação entre as respostas dos questionários na forma de uma matriz de correlação. Essa matriz é uma representação gráfica das correlações entre pares de diferentes variáveis em um conjunto de dados. Cada célula da matriz representa um gráfico de dispersão entre dois itens, exibido na forma de uma elipse. Nesse contexto, a elipse indica o valor da correlação: quanto mais achatada for a elipse, mais forte é a correlação, seja ela positiva ou negativa, e vice-versa. O valor do coeficiente de Spearman também é indicado pela cor, variando de vermelho (-1) a azul (1), sendo que as correlações estatisticamente não significativas não são mostradas.

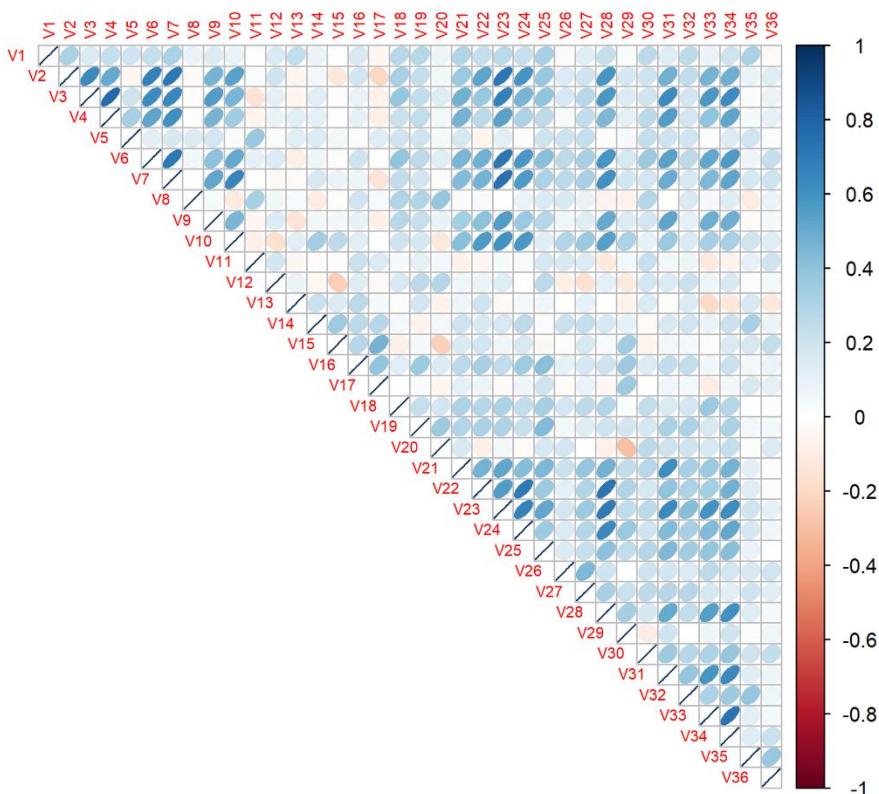


Figura 8. Matriz de correlação entre as respostas

Fonte: autores, 2024

Na matriz, foram identificadas correlações significativas estatisticamente entre itens do questionamento de valoração, com $p > 0,05$. Isso sugere que existem evidências estatísticas que apontam que as respostas de alguns itens estão correlacionadas de maneira não aleatória, ou seja, que existem relações reais entre elas. Considerando os 36 itens disponíveis para marcação do questionamento de valoração, as correlações foram negativas e positivas, variando entre fracas, moderadas e fortes, e assumindo valores entre -0,29 e 0,77.

Uma correlação positiva entre dois itens sustentáveis indica que, à medida que a valoração de um item aumenta, a do outro item também tende a aumentar. Por outro lado, uma correlação negativa significa que, à medida que a valoração de um item aumenta, a do outro tende a diminuir, e vice-versa.

Nota-se forte correlação positiva entre o questionamento V2 (A construtora é reconhecida por sua postura ambiental e por seus empreendimentos ambientalmente mais corretos) com os questionamentos V6 (A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o edifício possui plano de gerenciamento de resíduos e descarte responsável de materiais de obra), V7 (A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o edifício preservou a vegetação nativa do entorno e terreno, no momento da construção) e V23 (O edifício possui selo de certificação e qualidade ambiental), sendo analisada similaridade nas marcações dos respondentes, quanto à importância do comportamento da construtora, em relação à sustentabilidade e certificação ambiental. Portanto, houve coerência entre as respostas, marcando a tendência de valoração para itens mais sustentáveis relacionados ao marketing da construtora.

Quando analisada a correlação de modo negativo, é possível observar fraca relação no questionamento V5 (A incorporadora ou construtora, no momento da venda, informou que o apartamento é silencioso, não se ouve o ruído dos vizinhos) com os questionamentos V24 (Paisagismo funcional, como hortas e árvores frutíferas, por exemplo), V27 (Posição do apartamento em relação ao sol (sombreado no verão)) e V32 (Sistema de aquecimento de água por unidades e por aquecedor de passagem a gás). Essa fraca correlação entre os questionamentos de temáticas distintas permite a visualização da relação de marcações dos respondentes, nos itens disponíveis de uma mesma caracterização.

Na avaliação de correlação para o questionamento de precificação, a Figura 9 mostra na matriz que todas as correlações entre os itens foram significativas estatisticamente ($p > 0,05$). Considerando os 11 itens do questionamento, as correlações foram positivas, variando entre fracas, moderadas e fortes, e assumindo valores entre 0,25 e 0,81. Este resultado sugere que existe uma relação direta entre os itens do questionamento de precificação; de forma geral, quando a precificação atribuída a um item aumenta, a precificação dos outros itens também tende a aumentar, sem haver necessariamente uma relação de causa e efeito entre os itens.

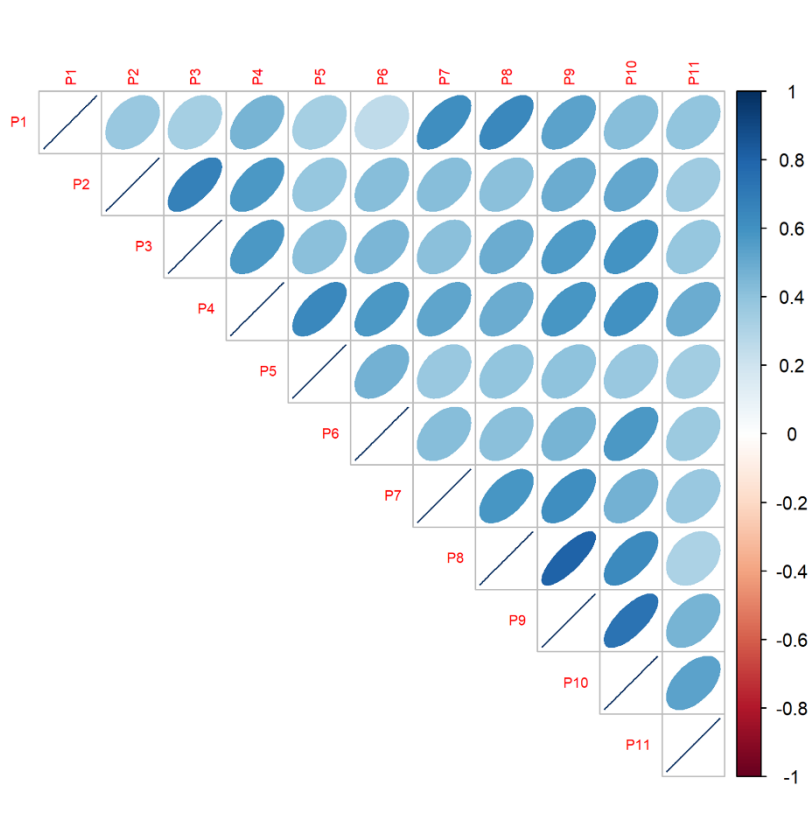


Figura 9. Matriz de correlação entre itens estatisticamente significativos

Fonte: autores, 2024

Através da Figura 9, pode-se observar que as correlações mais fortes ocorreram entre P8 (O empreendimento possui estratégias para captação e aproveitamento da água das chuvas, reduzindo o consumo de água nas áreas comuns do condomínio) e P9 (O empreendimento possui estratégias para reduzir o consumo de energia das unidades e do condomínio, como um todo, como painéis fotovoltaicos e aquecedores solares para a água), e P9 e P10 (O empreendimento possui materiais de acabamento e construção com qualidade acima da média do mercado). Quando analisada a relação entre P8 e P9, este resultado indica que os respondentes que possuem a mesma análise de precificação nas estratégias de menor consumo de água também possuem nas estratégias de menor consumo de energia, sendo correspondentes na relação de opinião quanto a atributos de sustentabilidade. Também, os

respondentes que valorizam estratégias de energia consideram, da mesma maneira, a qualidade dos materiais do empreendimento.

Quando analisada a correlação fraca, observa-se os questionamentos P1 (O empreendimento está localizado próximo a áreas de lazer (praças e parques) e a comércios cotidianos, como supermercados e farmácias) e P6 (O empreendimento possui áreas de lazer comum, como piscina, academia e salão de festas), ocorrendo variação na percepção dos respondentes quanto a essas duas alternativas.

Por fim, a última análise avalia a correlação entre os questionamentos de valoração e precificação. Para isto, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman entre as médias, destacando a significância estatística da correlação. A Figura 10 mostra o gráfico de dispersão entre as pontuações médias. Destaca-se que a linha do gráfico representa a reta do modelo de regressão linear simples ajustado aos dados, com o respectivo intervalo de confiança, para mostrar a tendência geral dos dados.

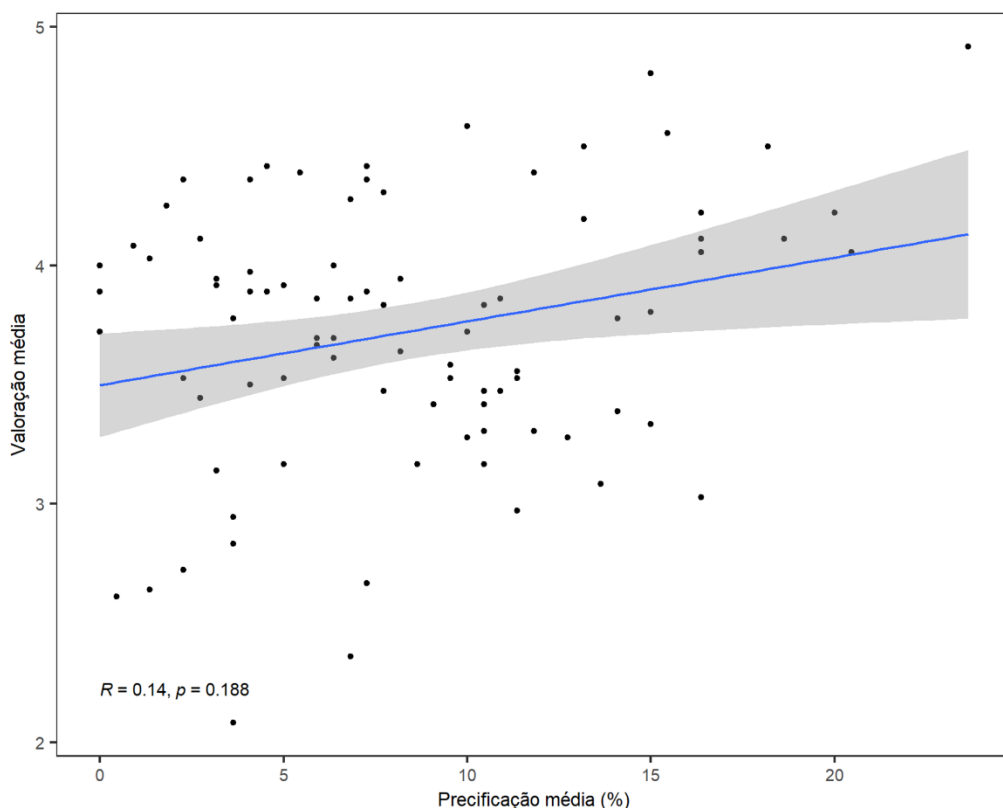


Figura 10. Relação de correlação de valoração e precificação

Fonte: autores, 2024

O coeficiente de Spearman foi calculado em 0,14, sugerindo uma correlação fraca entre as variáveis de valoração e precificação médias. Essa correlação foi positiva, indicando que, à medida que uma variável aumenta, a outra tende a aumentar também, porém a força dessa relação é considerada fraca. Além disso, o valor p associado à correlação é de 0,188, excedendo o nível de significância adotado de 0,05. Essa constatação sugere que não há evidências estatisticamente significativas para rejeitar a hipótese nula, que afirma não haver correlação entre as variáveis. Isto é, não existem provas suficientes para concluir que a correlação observada entre valoração e precificação não ocorre devido ao acaso.

CONCLUSÃO

O objetivo da pesquisa foi compreender se os moradores das cidades selecionadas como objeto de estudo (Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas e Santa Maria) valorizam e considerariam atributos sustentáveis incorporados em edificações como critérios determinantes para a escolha de um imóvel. De acordo com os resultados, baseados em amostra com 80% de confiança e margem de erro de 7%, não existe uma valorização forte para itens de sustentabilidade, podendo-se afirmar que, para o público estudado, outros valores são mais decisivos, do ponto de vista do investimento feito no imóvel.

Nas análises estatísticas descritivas, ficou destacado nos questionamentos com escala Likert de valoração e precificação, a relação com elementos que possibilitem sensação de satisfação ao respondente. Entretanto, foi possível perceber que, quanto ao questionamento de valoração, ocorre interesse dos respondentes nos itens apresentados, porém, na análise de precificação, ficou destacado que, apesar do respondente demonstrar interesse em edificações que possuem itens considerados mais sustentáveis, ele não estaria disposto a pagar um valor a mais por esses itens presentes na unidade habitacional.

Em relação aos itens mais valorizados pelos respondentes, foi verificado que a área do apartamento e o número de cômodos, a vizinhança e a posição do apartamento em relação ao sol (ensolarado no inverno) são características presentes que mais induzem os habitantes no momento da escolha. Quanto ao nível de precificação, foi observado que o empreendimento possuir materiais de acabamento com qualidade acima da média do mercado é o item pelo qual os respondentes estariam dispostos a pagar mais. Porém, a diferença que os respondentes estariam dispostos a pagar corresponde ao menor valor da escala apresentada.

Quanto aos dados demográficos (idade, escolaridade, faixa de renda, origem), embora tenha sido observado tendências esperadas quanto à faixa de renda e à escolaridade para precificação, o estudo não permite uma conclusão, sendo indicado a ampliação da amostra em pesquisas futuras.

Com os resultados obtidos a partir da aplicação da ferramenta questionário, o presente estudo demonstra que, para o público estudado, os itens de sustentabilidade em empreendimentos habitacionais, embora tenham reconhecida sua importância, não são fatores decisivos na aquisição de um imóvel. No entanto, devido à baixa adesão de respondentes e ao número de cidades envolvidas na pesquisa, os resultados não são conclusivos, mas indicativos de possibilidade de serem exploradas pelo setor e pelo governo a fim de alcançar maior sustentabilidade. Também aponta-se, como limitação da pesquisa, a relativa homogeneidade dos respondentes em relação à origem (cidade), ao gênero, à idade e ao grau de escolaridade, devido à dificuldade de atingir um público mais amplo. Sugere-se que, ao se aumentar a variedade do grupo, incluindo outras regiões do Brasil, fazer-se análises relacionadas a preferências dos itens por perfil do respondente, como localidade (clima). Também pesquisas que foquem nas motivações para adotar atitudes pró-sustentabilidade de forma a conhecer quais ações seriam mais eficazes para o setor.

Os resultados indicam que a educação ambiental deve fortalecer o conhecimento no impacto da construção civil sobre o meio ambiente e sobre a qualidade de vida. A percepção dessa importância por parte dos consumidores é vital para incentivar o setor na adoção e aplicação de práticas de sustentabilidade no ambiente construído. A pesquisa contribui para a percepção da importância de um consumidor consciente para o fortalecimento da sustentabilidade ambiental no setor da construção civil. Ou seja, depreende-se a necessidade de maior investimento em educação ambiental que inclua o produto 'edifício' como um objeto que também necessita atender padrões mínimos de sustentabilidade.

Agradecimentos

À consultoria estatística prestada pela Biomed Stat.

REFERÊNCIAS

AGOPYAN, V.; JOHN, V. **O desafio da sustentabilidade na construção civil**. São Paulo: Blucher, 2011.

AHMED, M. I.; RUBAYET, M.; HASAN, M.; ISHTIAK, M. S.; RAFIQ, S. B.; SHUVO, A. K. The Importance of Sustainable Construction Materials and the Challenges Facing Their Widespread Adoption from the Consumers' Point of View. In: International Conference on Planning, Architecture and Civil Engineering, 12., 2023, Rajshahi, Bangladesh. **Proceedings...** Raishadi: Rajshahi University of Engineering & Technology, 2023. p. 1-6.

AKTHAR, R.; SULTANA, S.; MASUD, M. M.; JAFRIN, N.; AL-MAMUN, A. Consumers' environmental ethics, willingness, and green consumerism between lower and higher income groups. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 168, 2021, 105274. DOI <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105274>

ALVES, R. R.; JACOVINE, L. A. G.; NARDELLI, A. M. B. **Empresas verdes: estratégia e vantagem competitiva**. Viçosa, Minas Gerais: Editora UFV, 2012.

ANTUNES, G. R.; CORDEIRO, L. N. Rotulagem ambiental aplicada à construção civil. In: Encontro Nacional e Latino-Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, 7., 4., 2011, Vitória. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2011. p. 1-8.

Rio Grande do Sul. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul**. 6. Ed. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental, 2021.

BARBER, N.; BISHOP, M.; GRUEN, T. Who pays more (or less) for pro-environmental consumer goods? Using the auction method to assess actual willingness-to-pay. **Journal of Environmental Psychology**, v. 40, p. 218-227, 2014. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.06.010>

BELLEN, H. M. V. **Gestão ambiental e sustentabilidade**. 3. Ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2015.

BISWAS, A.; ROY, M. Leveraging factors for sustained green consumption behavior based on consumption value perceptions: testing the structural model. **Journal of Cleaner Production**, v. 95, p. 332-340, 2015. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.042>

BLEIDORN, W.; LENHAUSEN, M.; HOPWOOD, C. Proenvironmental attitudes predict proenvironmental consumer behaviors over time. **Journal of Environmental Psychology**, v. 76, 101627, 2021. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101627>

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. 3ª ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

CHEKIMA, B.; WAFA, S. A.; IGAU, O. A.; CHEKIMA, S.; SONDOH JR., S. L. Examining green consumerism motivational drivers: does premium price and demographics matter to green purchasing? **Journal of Cleaner Production**, v.112, p. 3436-3450, 2016. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.102>

EPA. The US Environmental Protection Agency. **Green Building**. Definition of green building. Disponível em: <https://archive.epa.gov/greenbuilding/web/html/about.html>. Acesso em: 03 jun. 2024.

GBC BRASIL. **Empresas avançam em direção as metas de emissões líquidas zero com as certificações LEED e TRUE**. Barueri, SP: Green Building Council Brasil, 2023b. Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/empresas-avancam-em-direcao-as-metas-de-emissoes-liquidas-zero-com-as-certificacoes-leed-e-true/>. Acesso 11 nov. 2023.

GBC BRASIL. **Green Building Council Brasil**. Barueri, SP: Green Building Council Brasil, 2023a. Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/>. Acesso em: 17 mar. 2023.

HARTMANN, P.; IBÁÑEZ, V. A. Green value added. **Marketing Intelligence and Planning**, v. 24, n. 7, p.673-680, 2006.

IBGE. **Rio Grande do Sul**. Brasil, BR: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: cidades.ibge.gov.br/brasil/rs. Acesso em: 11 abr. de 2023.

JAT, A. K.; MANE, P. D. Consumer's acceptance to green building concept for sustainable construction in India. **International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology**, v. 4, n. 1, p.1-23, 2018. Disponível em: V411-1163.pdf (ijariit.com). Acesso em: 08 jul. 2024.

JOBIM, M. S. S. **Método de Avaliação do Nível de Satisfação dos Clientes de Imóveis Residenciais**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1997.

KINNUNEN, J.; SAUNILA, M.; UKKO, J.; RANTANEN, H. Strategic sustainability in the construction industry: Impacts on sustainability performance and brand. **Journal of Cleaner Production**, v. 368, 2022, 133063. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133063>

KIRBY, R. C. L. S. **Fatores que influenciam o comportamento do consumidor de edificações sustentáveis: um estudo exploratório no contexto brasileiro**. 2018. 192p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

KLEIN, M. M. L.; BIASI, B. P.; SCHMALFUSS, L. M.; GRANDI, G.; PAGNUSSAT, D. T.; Certificações ambientais e panorama da inovação em edificações: uma avaliação crítica. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 19., 2022, Canela. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2022. p.1-14.

KUMAR, B.; MANRAI, A. K.; MANRAI, L. A. Purchasing behaviour for environmentally sustainable products: A conceptual framework and empirical study. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 34, p. 1-9, 2017. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.09.004>

LEITE JR., H. F. **Sustentabilidade em empreendimentos imobiliários residenciais: avaliação dos custos adicionais para o atendimento dos requisitos de certificação ambiental**. 2013. 210f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

LI, Q.; LONG, R.; CHEN, H.; CHEN, F.; WANG, J. Visualized analysis of global green buildings: development, barriers and future directions. **Journal of Cleaner Production**, v. 245, 118775, 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118775>

LUO, W.; KANZAKI, M. MATSUSHITA, K. Promoting green buildings: Do Chinese consumers care about green building enhancements? **International Journal of Consumer Studies**, v. 41, p. 545-557, 2017. DOI <https://doi.org/10.1111/ijcs.12364>

NASCIMENTO, E. R.; MORAIS, D. P. F.; LOPES, S. C. Sustainability in civil construction in Brazil: a review of the literature. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e524111436611, 2022. DOI <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36611>

NGUYEN, H. V.; DO, L. T.; NGUYEN, P. T. T. Value activation to increase consumers' intention to purchase green apartments. **Property Management**, v. 41, n.4, p.505-523, 2023. DOI <https://doi.org/10.1108/PM-10-2022-0074>

NGUYEN, T.N.; LOBO, A.; GREENLAND, S. The influence of cultural values on green purchase behaviour. **Marketing, Intelligence & Planning**, v. 35, n. 3, p.337-396, 2017. Disponível em: The influence of cultural values on green purchase behaviour | Emerald Insight. Acesso em: 08 jul. 2024

OECD. Organisation for Economic Co-Operation and development. **Promoting sustainable consumption good practices in OECD countries: good practices in OECD countries**. Danvers/USA: Secretary-General of the OECD, 2008. Disponível em: 40317373.pdf (oecd.org). Acesso em: 03 jun. 2024.

OLIVEIRA, S. B. C.; ALVES, L. A. Novas tecnologias em gestão da sustentabilidade nas obras civis. **Revista Boletim do Gerenciamento**, n.37, p. 31-48, 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Guidelines on education policies for sustainable built environments**. United Nations Environment Programme, 2010. Disponível em: [UNEP Book.pmd](#). Acesso em: 12 out. 2024.

PICCOLI, R. **Análise das alterações no processo de construção decorrente da aplicação de sistema de certificação ambiental de edificações**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Unisinos, São Leopoldo, RS, 2009.

PINHEIRO, M. D. **Ambiente e Construção Sustentável**. Amadora: Instituto do Ambiente, 2006.

PINTO, E. F. P.; PUNHAGUI, K. R. G. Valorização de imóveis sustentáveis: uma discussão introdutória. In: Encontro Latino-Americano e Europeu sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, 12., Salvador. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2023. p.1-8.

ROSNER, Y.; AMITAY, Z.; PERLMAN, A. Consumer's attitude, socio-demographic variables and willingness to purchase green housing in Israel. **Environment, Development and Sustainability**, v.24, p. 5295-5316, 2022. DOI <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01659-8>

SOUZA, G. E. de. Quais fatores influenciam a decisão de compra de imóveis residenciais? **Revista FATEC Zona Sul**, v.1, n. 2, 2015.

TEIXEIRA, M. M. **Análise da sustentabilidade no mercado imobiliário residencial brasileiro**. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2010.

THE R PROJECT for Statistical Computing. **Getting Started**. The R Foundation. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2024. Disponível em: R: The R Project for Statistical Computing (r-project.org). Acesso 21 fev. 2024.

Júlia Oliveria Maffini

Autora principal

juliaomaffini@gmail.com

Giane de C. Grigoletti

Supervisora e Orientadora

giane.c.grigoletti@ufsm.br