



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (UFCAT)
FACULDADE DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

JULIANA ROSA SIDNEI

**CERTIFICAÇÃO LEED E SUA INFLUÊNCIA NO VALOR DO ALUGUEL
DE LAJES CORPORATIVAS**

Catalão (GO)

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO

FACULDADE DE ENGENHARIA

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, número 1120, - Bairro Setor Universitário, Catalão/GO, CEP 75704-020
Telefone: - - <https://www.ufcat.edu.br>

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA)

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (UFCAT)

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Catalão (UFCAT) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFCAT), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFCAT é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o(a) autor(a) e o(a) orientador(a) Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação ou Tese? Dissertação

2. Nome completo do autor: **JULIANA ROSA SIDNEI**

Nome completo do orientador: **ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO**

3. Título do trabalho

Título: **CERTIFICAÇÃO LEED E SUA INFLUÊNCIA NO VALOR DO ALUGUEL DE LAJES CORPORATIVAS**

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento: SIM NÃO¹

[¹] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs.: Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor



Documento assinado eletronicamente por **ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO, Orientador(a)**, em 15/05/2024, às 08:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Rosa Sidnei, Usuário Externo**, em 15/05/2024, às 10:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0062054** e o código CRC **FF050F6B**.

JULIANA ROSA SIDNEI

CERTIFICAÇÃO LEED E SEU IMPACTO NO VALOR DO ALUGUEL DE LAJES
CORPORATIVAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, da Faculdade de Engenharia, da Universidade Federal de Catalão, como requisito para obtenção do título de Mestra em Engenharia Civil. Área de Concentração: Estruturas e Construção Civil. Linha de pesquisa: Gestão, Tecnologia e Sustentabilidade na Construção Civil.

Orientador: Professor Doutor Antover Panazzolo Sarmiento

Catalão (GO)

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFCAT.

Sidnei , Juliana Rosa

Certificação LEED e sua influência no valor do aluguel de lajes corporativas / Juliana Rosa Sidnei . - 2024.

116, CXVI f.

Orientador: Prof. Antover Panazzolo Sarmiento.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Catalão, Faculdade de Engenharia, Catalão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Catalão, 2024.

Apêndice.

Inclui siglas, abreviaturas, símbolos, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Certificação LEED. 2. Impacto no aluguel. 3. Lajes Corporativas. 4. Fundos de Investimento Imobiliário. 5. Avaliações imobiliárias. I. Sarmiento, Antover Panazzolo , orient. II. Título.

CDU 624

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 20 da sessão de Defesa de Dissertação de **JULIANA ROSA SIDNEI**, que confere o título de Mestra em Engenharia Civil, na área de concentração em Estruturas e Construção Civil.

Aos cinco dias do mês de abril de dois mil e vinte e quatro a partir das 13 horas e 30 minutos, no Laboratório de Geoprocessamento, da Faculdade de Engenharia da UFCAT, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “**CERTIFICAÇÃO LEED E SUA INFLUÊNCIA NO VALOR DO ALUGUEL DE LAJES CORPORATIVAS**”. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, **Professor Doutor ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO (PPGEC/UFCAT)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: **Professor Doutor WANDERLEI MALAQUIAS PEREIRA JUNIOR (PPGEC/UFCAT)**, membro titular interno; e do **Professor Doutor FERNANDO DE ARAUJO (FENG/UFCAT)**, membro titular externo. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Antover Panazzolo Sarmento, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos cinco dias do mês de abril de dois mil e vinte e quatro.



Documento assinado eletronicamente por **WANDERLEI MALAQUIAS PEREIRA JUNIOR, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/04/2024, às 14:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDO DE ARAUJO, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/04/2024, às 14:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/04/2024, às 15:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0049736** e o código CRC **1AF95B5A**.

*“Dedico este trabalho à minha avó Maria
Mendes Rosa (In Memoriam), que sempre me
apoiou em todos os meus sonhos.”*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, minha gratidão eterna a Deus, por iluminar cada passo meu nesta jornada e por me fortalecer nos momentos de incerteza.

À minha mãe Sônia, pilar de força e amor incondicional, minha gratidão por cada sacrifício, cada palavra de incentivo e por acreditar em mim, mesmo quando eu duvidei de mim mesma.

Em memória de minha avó Maria Mendes, cuja presença ainda sinto guiando-me, obrigada por ser minha inspiração e me ensinar o valor da resiliência e da fé, e do amor incondicional.

Ao meu namorado, Luiz Henrique, obrigada por ser meu porto seguro, por sua paciência, apoio e por me amar em todos os momentos, especialmente nos mais desafiadores.

Ao meu orientador, Professor Antover, expressei minha profunda gratidão por sua sabedoria, paciência e dedicação. Seu mentorado foi essencial para a realização deste trabalho.

Às minhas amigas, Iandra, Thaynara e Adriely, e meu amigo Natan, obrigada por estarem sempre ao meu lado, por cada conversa, risada e momento de desconpressão. A amizade de vocês foi meu refúgio e minha força.

A minha jornada até este ponto não teria sido possível sem a contribuição direta e indireta de várias pessoas, cujo apoio e inspiração foram fundamentais. Indiretamente, mas não menos importante, minha gratidão se estende a todos aqueles que, mesmo sem saber, influenciaram minha jornada. Meu primo Mauricio de Oliveira e minha prima Francielle Borges, meus Afilhados Ravi Miguel e Ravi Borges, e minhas sobrinhas Maria Jullia e Maria Eduarda, por me ajudarem a manter o equilíbrio.

Aos meus colegas e professores, que contribuíram para meu crescimento acadêmico e pessoal, ofereço minha sincera gratidão. Agradeço também à minha comunidade acadêmica e a todos que, de alguma forma, participaram desta etapa da minha vida, seja através de conversas estimulantes, seja por simplesmente compartilhar o mesmo espaço e tempo, contribuindo para o ambiente que me moldou.

*“Pessimismo leva à fraqueza, otimismo ao
poder.”*

(William James)

RESUMO

SIDNEI, J. R. Certificação LEED e sua influência no valor do aluguel de lajes corporativas. 2024. 117f. Dissertação de mestrado (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Catalão, Faculdade de Engenharia, Catalão, 2024.

Neste estudo, exploramos o impacto da certificação LEED sobre o valor de aluguel de lajes corporativas, enfatizando a importância de fatores como localização, tamanho do imóvel, infraestrutura adicional (como bicicletários e quantidade de elevadores), proximidade a meios de transporte público, e a classificação geral de qualidade do edifício. Utilizando a metodologia estabelecida pela NBR 14653-2 (2011) para a avaliação imobiliária, alcançamos um nível de significância de grau III, com um coeficiente de determinação (R^2) de 80%, evidenciando que, além da certificação LEED, essas variáveis exercem influência significativa nos preços de locação. O estudo confirma que a busca pela sustentabilidade, representada pela certificação LEED, não apenas promove práticas ambientalmente responsáveis, mas também impacta positivamente no valor de mercado das propriedades, sugerindo uma correlação direta entre investimentos em sustentabilidade e retorno financeiro no setor imobiliário corporativo. Essa análise aprofundada contribui para um entendimento mais enunciado das dinâmicas de valorização imobiliária em um contexto de crescente conscientização ecológica.

Palavras-chave: Certificação LEED. Impacto no aluguel. Lajes Corporativas. Fundos de Investimento Imobiliário. Avaliações imobiliárias.

ABSTRACT

SIDNEI, J. R. LEED certification and its influence on the rental value of corporate buildings. 2024. 117f. Master's thesis (Master's in Civil Engineering) – Federal University of Catalão, Faculty of Engineering, Catalão, 2024.

In this study, we explored the impact of LEED certification on the rental value of corporate buildings, emphasizing the importance of factors such as location, property size, additional infrastructure (such as bicycle racks and number of elevators), proximity to public transportation, and the overall building quality rating. Using the methodology established by NBR 14653-2 (2011) for real estate evaluation, we reached a significance level of level III, with a coefficient of determination (R^2) of 80%, showing that, in addition to LEED certification, these variables exert influence significant impact on rental prices. The study confirms that the pursuit of sustainability, represented by LEED certification, not only promotes environmentally responsible practices, but also positively impacts the market value of properties, suggesting a direct correlation between investments in sustainability and financial return in the corporate real estate sector. This in-depth analysis contributes to a more detailed understanding of the dynamics of real estate appreciation in a context of growing ecological awareness.

Keywords: *LEED Certification. Impact on rent. Corporate Slabs. Real Estate Investment Funds. Real estate appraisals.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 - As esferas do desenvolvimento sustentável.....	23
Figura 4.2 - Níveis de certificação LEED	24
Figura 4.3 - Tipologias LEED.....	28
Figura 4.4 - Áreas analisadas dentro das tipologias do selo LEED	28
Figura 6.1 - Taxa de Vacância da Região Berrini	36
Figura 13.1 - Fluxograma do processo de avaliação	53
Figura 13.2 - Mapa da cidade de São Paulo	54
Figura 13.3 - Mapa da cidade de São Paulo com ícones indicativos	57
Figura 13.4 - Página inicial do software R 4.2.1	58
Figura 14.1 - Correlação entre as variáveis do modelo	67
Figura 14.2 - Histograma das variáveis Z (a), T (b), N (c) e M.T (d).	69
Figura 14.3 - Histograma das variáveis E (a), CLA (b) e BK (c).	70
Figura 14.4 - Plotagem individual das variáveis Z (a), T (b), N (c) e M.T (b).	71
Figura 14.5 - Plotagem individual das variáveis E (a), CLA (b) e BK (c).	73
Figura 16.1 - Intervalo de Predição	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 14.1 - Plotagem dos erros das variáveis do modelo em relação a variável de interesse	63
Gráfico 14.2 - Importância das variáveis.....	68
Gráfico 14.3 - Predição de preço unitário.....	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 - Sistemas de avaliações até a versão 2.2	26
Quadro 4.2 - Categorias avaliadas para pontuação	29
Quadro 4.3 - Análise de vacância em lajes corporativas com certificação LEED.....	31
Quadro 4.4 - Benefícios financeiros relacionados à adesão da certificação LEED	31
Quadro 4.5 - Dados da certificação LEED: MUNDO X BRASIL	32
Quadro 13.1 - Bibliotecas utilizadas no modelo	59
Quadro 13.2 - Variáveis estudadas inicialmente.....	60
Quadro 14.1 - variáveis definitivas no modelo de regressão linear e banco de dados após retirada dos outliers (n= 215)	63
Quadro 14.2 - Grau de fundamentação para modelos de regressão linear	75
Quadro 14.3 - Enquadramento do laudo segundo o grau de fundamentação adotado.	76
Quadro 14.4 - Grau de precisão nos casos de utilização no modelo de regressão linear.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 14.1 - Verificação de Normalidade.....	65
Tabela 14.2 - Verificação de Homoscedasticidade.....	65
Tabela 14.3 - Verificação de Autocorrelação	66
Tabela 14.4 - Verificação de Multicolinearidade	68
Tabela 14.5 - Análise de variância da regressão.....	77
Tabela 14.6 - Coeficientes de regressão	77
Tabela 14.7 - Resultado do teste aleatório do modelo.....	78
Tabela 14.8 - Resultado do segundo teste aleatório do modelo	79
Tabela 14.9 - Amplitude do modelo.....	79
Tabela 16.1 - Coeficientes de regressão lm.beta	82
Tabela 16.4 - Dados usados para cálculo do Intervalo de Predição	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CO ₂	Dióxido de Carbono
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
FIIs	Fundos de Investimentos Imobiliários
GBC	<i>Green Building Council</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
MCDDM	Método Comparativo Direto de Dados do Mercado
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
USGBC	<i>US Green Building Council</i>
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i> (Fator de Inflação da Variância)

LISTA DE SÍMBOLOS

A	Andar da laje
AERO	Distância de Aeroportos
B	Número de banheiros
BK	Bicicletário
C	Número de cômodos
CL	Certificação LEED
CLA	Classificação de qualidade do edifício
COM	Condomínio
CP	Copa
E	Elevadores
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
M	Mobiliado
M.T	Distância de metrô e trens
N	Nível de Certificação
NT	Número de Torres
PO	Distância de Pontos de Ônibus
PU	Valor Unitário [m ²]
R	Restaurante
T	Tamanho
VE	Vagas de Estacionamento
Z	Zonas de bairros segmentada por preços

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Justificativa	17
1.2	Objetivos.....	18
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.2	Objetivos específicos.....	19
1.3	Estrutura do trabalho.....	19
2	CONSTRUÇÕES SUSTENTAVÉIS.....	20
3	SELOS AMBIENTAIS	21
4	CERTIFICAÇÃO LEED.....	22
4.1	Histórico Da Certificação Leed	24
4.2	Sistema De Avaliação	25
4.2.1	Versão 1.0.....	25
4.2.2	Versão 2.0.....	25
4.2.3	Versão 3.0.....	27
4.2.4	Versão 4.0.....	27
4.3	Sistema De Pontuação	29
4.4	Certificação Leed No Brasil	30
5	MERCADO IMOBILIÁRIO E OS FUNDOS DE INVESTIMENTO.....	33
6	FUNDOS DE LAJES CORPORATIVAS.....	35
7	AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA.....	37
7.1	Características Da Avaliação Imobiliária	39
7.1.1	Características Locacionais	39
7.1.2	Características Do Imóvel (Estruturais)	39
8	A NORMA BRASILEIRA PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS URBANOS.....	40
8.1	NBR 14653-2 – Avaliação De Bens Parte 2: Imóveis Urbanos	40
8.2	Método Comparativo Direto De Dados De Mercado	41
8.2.1	Planejamento De Pesquisa.....	42
8.2.2	Identificação Das Variáveis.....	43
8.2.3	Coleta De Informações De Mercado	43
8.2.4	Processamento Dos Dados Coletados	43
9	INFERÊNCIA ESTÁTISTICA.....	44

9.1	Pressupostos Básicos De Uma Regressão	45
10	PRESSUPOSTOS BÁSICOS DA NORMA.....	48
11	FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO.....	49
12	SENSIBILIDADE DAS VARIÁVEIS	50
12.1	Os Coeficientes De Regressão Padronizados	50
12.2	Os Coeficientes De Correlação Parcial.....	51
13	MATERIAIS E MÉTODOS.....	53
13.1	Local De Estudo.....	53
13.2	Classificações Dos Imóveis Urbanos.....	54
13.3	Método Comparativo	55
13.4	Observações Gerais.....	55
13.5	Levantamento De Dados.....	56
13.6	Linguagem De Programação	57
13.7	Identificação Das Variáveis Do Modelo.....	60
14	RESULTADOS E DISCUSSÕES	62
14.1	Modelo De Regressão	65
14.2	Distribuição Dos Dados	69
14.3	Fundamentação Da Norma ABNT 14653-2:2011.....	74
15	COMPARAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE MESMA ZONA	80
16	SENSIBILIDADE DAS VARIÁVEIS	81
16.1	INTERVALO DE PREDIÇÃO	84
17	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
	REFERÊNCIAS	90
	APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÕES DO BANCO DE DADOS	100
	APÊNDICE B – BANCO DE DADOS.....	102

1 INTRODUÇÃO

O valor de mercado de um imóvel, é um critério importante para a tomada de decisões dos setores públicos, privados e decisões pessoais. Dessa maneira, nessas avaliações é indispensável que se predisponha a avaliações confiáveis. Em uma outra perspectiva, a habitação é uma propriedade instituída de diversos serviços, que tendem a alterar o valor do imóvel a partir de sua importância. Essas comodidades, são medidas pelo preço marginal, ao qual o cliente está disposto a pagar, sendo conhecido também como preço hedônico ou implícito, tornando-se de grande interesse para o consumidor, ao passo que pode ser útil na análise dos custos-benefícios (Vergolino *et al.*, 2007).

É perceptível, o uso cada vez mais crescente de termos sustentáveis de empreendimentos, que investidores e empresas se preocupam desde a concepção do edifício. Adotam as certificações, não apenas em busca de agregar valor social, ambiental, e financeiro, mas também como uma forma de atrair olhares para a imagem da instituição (Sunergia, 2017).

Os custos-benefícios aos quais podem diminuir taxas ao morador do imóvel e chamam a atenção do consumidor, vem sendo bastante procurados, pois o valor do investimento, normalmente, rapidamente é recuperado. Uma certificação, que trabalha com esses custos-benefícios, mas a um nível significativamente maior, é a certificação LEED, que analisa além do imóvel, mas o bairro, a cidade, e questões relacionadas ao meio ambiente e bem estar.

Dentre os benefícios trazidos economicamente pelo Selo LEED, alguns deles são, a redução dos custos operacionais (condomínio, água, energia etc.) e insumos, a valorização do imóvel para venda, uma maior velocidade de ocupação, modernização, dentre outros. Socialmente, a certificação traz melhorias na segurança, saúde dos trabalhadores e ocupantes da edificação, conscientização a todos os usuários, incentivos a fornecedores, de forma que possam ter maiores responsabilidades socioambientais, bem-estar do usuário, estímulo a políticas públicas de fomento a construção sustentável (GBC Brasil, 2014).

É normal, ao se imaginar a grandeza das habitações que possuem algum tipo de selo, visto os investimentos realizados para se atingir o nível de certificação, e dessa forma relacionar suas melhorias com o preço de mercado do imóvel, até mesmo porque esse benefício é uma promessa deixada pelas implementadoras dos selos ambientais. Entretanto faltam estudos que verifiquem, em que ter a certificação LEED, eleva o valor do imóvel ou não, juntamente com diversas variáveis importantes para se chegar no preço final de locação de um imóvel.

Este estudo foi concebido com o propósito de realizar uma análise estratégica em edifícios com lajes corporativas disponíveis para locação na cidade de São Paulo. O objetivo

principal é investigar a influência da certificação LEED, juntamente uma gama de variáveis serão analisadas também, visando identificar fatores que possam explicar e influenciar o valor atribuído para o aluguel dessas lajes.

A proposta visa não apenas quantificar as relações entre essas variáveis, mas também destacar aquelas que exercem uma influência significativa no preço de aluguel. Este enfoque holístico proporcionará insights valiosos para proprietários, investidores e profissionais do setor imobiliário, contribuindo para uma compreensão mais refinada das determinantes do mercado de lajes corporativas na cidade de São Paulo.

O trabalho se baseia na parte 1 e 2 da norma NBR 14.653 (ABNT, 2011), utilizada para avaliações de bens e imóveis urbanos. A análise foi feita a partir de um banco de dados, coletado em sites de imobiliárias, com o maior número possível de variáveis para as lajes corporativas.

Posteriormente, o diagnóstico foi feito em linguagem R, sendo desenvolvido um algoritmo, que ao receber o banco de dados, consegue fazer toda a análise baseada na norma, usando análises estatísticas para as verificações. Espera-se, chegar a uma conclusão das principais variáveis que influenciam no valor de aluguel dos imóveis, e se a certificação LEED tem influência real no valor.

1.1 Justificativa

No Brasil, os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs) foram criados como um agrupamento de investidores, sob gestão de entidades financeiras e sujeitos à supervisão da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), conforme descrito por Castello Branco e Monteiro (2003). De acordo com esses autores, o conceito de FIIs teve sua origem nos Estados Unidos durante os anos 1880. Foi somente na década de 1960, por meio de modificações legislativas, que os *Real Estate Investment Trusts* (REITs) foram estabelecidos.

Esses fundos são exemplos de investimento coletivo, e os fundos disponíveis neles são usados no desenvolvimento de projetos imobiliários que promovam o acesso à habitação e serviços, visando obter lucro através de vendas, aluguéis ou arrendamentos, como explicado por Weiss (2017). Os FIIs surgem como uma das várias maneiras de investir tanto no cenário financeiro interno quanto global, proporcionando uma oportunidade inclusiva para investidores com recursos financeiros limitados. Além disso, eles frequentemente funcionam como uma opção para aumentar a variedade dos investimentos de indivíduos.

Milani *et al.* (2013) conduziram um estudo com o propósito de avaliar outras categorias de investimentos. O objetivo central era quantificar o desempenho de vários índices elaborados

pela BMF & BOVESPA. O objetivo era discernir se existem disparidades entre os índices que incorporam empresas com práticas superiores de sustentabilidade, responsabilidade social e governança corporativa, em comparação com o Ibovespa, que espelha o mercado como um todo.

Os resultados indicaram que o Ibovespa apresenta uma volatilidade consideravelmente maior em relação aos outros índices examinados. Isso conduz à suposição de que os investidores que direcionam seus recursos para uma carteira que busca reproduzir o comportamento do Ibovespa podem estar expostos a um risco mais elevado do que aqueles que orientam seus investimentos em conformidade com as empresas listadas nos índices de sustentabilidade.

Diversas vezes o planejamento para a implementação das certificações ambientais, se dão não apenas pela dedicação de melhorias ao meio ambiente, mas para uma forma de retorno financeiro mais fácil e rápida. Se o investimento em certificações ambientais, alterarem o preço do aluguel das lajes corporativas positivamente, os fundos de investimento acabam tendo uma rentabilidade maior. Entretanto não se sabe ao certo, o quanto isso pode alterar o valor dos imóveis. Pela falta de publicações científicas que comprovem essa premissa das organizações e entidades certificadoras, o estudo permitirá uma resposta se ocorre a valorização imobiliária de lajes corporativas que possuem a certificação LEED na cidade de São Paulo.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O propósito fundamental desta pesquisa foi investigar a influência da certificação LEED nos preços de aluguel de lajes corporativas em São Paulo, em comparação com aquelas que não possuem essa certificação ambiental.

Ao contextualizar esse objetivo, é essencial destacar que a certificação LEED é um selo internacionalmente reconhecido, atestando práticas de construção sustentável e amigáveis ao meio ambiente. A presença ou ausência desse certificado pode ter implicações substanciais não apenas em termos ambientais, mas também em aspectos econômicos e estratégicos.

Portanto, esta pesquisa busca proporcionar uma análise das dinâmicas do mercado imobiliário corporativo em São Paulo, explorando como a certificação LEED pode ser um diferencial e possivelmente um fator determinante nos preços de aluguel. Essa abordagem visa oferecer insights valiosos para investidores, desenvolvedores e outros participantes do mercado,

contribuindo para uma compreensão mais completa dos aspectos ambientais e econômicos no cenário das lajes corporativas na cidade.

1.2.2 Objetivos específicos

- Elaborar um banco de dados abrangente que contemple informações sobre lajes corporativas na cidade de São Paulo;
- Avaliar a relevância e a significância das variáveis disponíveis no contexto do modelo de previsão de preços de aluguel;
- Investigar o impacto de certificações ambientais no valor dos aluguéis de lajes corporativas;
- Analisar a sensibilidade das variáveis, buscando compreender como suas variações influenciam os resultados obtidos no estudo.

1.3 Estrutura do trabalho

Esta obra está estruturada em quatorze capítulos, além das referências e apêndices. O capítulo inicial abrange a introdução, onde a temática é apresentada e contextualizada em relação à pesquisa em questão.

Os capítulos de 2 a 12, compreendem a revisão bibliográfica, tratando dos temas como construções sustentáveis, selos ambientais, a certificação LEED, e a linguagem de programação R, além dos testes estatísticos que foram utilizados na análise.

O décimo segundo capítulo, trata-se da metodologia adotada no estudo. Seguindo as exigências da NBR 14.653-2 (ABNT, 2011), mostrando a classificação dos imóveis urbanos, o método escolhido para avaliação, e a escolha das variáveis de importância.

Os capítulos 13,14 e 15, apresentam os resultados obtidos através do modelo linear, e a influência das variáveis no preço unitário do aluguel das lajes corporativas.

Por fim, o capítulo 16, apresenta as considerações finais do trabalho.

2 CONSTRUÇÕES SUSTENTAVÉIS

O entendimento de desenvolvimento sustentável, é relativamente novo, o conceito foi utilizado pela primeira vez, pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Relatório Brundtland (1987), referindo-se aquela que admite atender as necessidades do presente, sem comprometer as perspectivas futuras. Assim sendo, entende-se que o desenvolvimento sustentável, mantém uma atenção com a preservação dos recursos naturais, visto que a humanidade depende totalmente deles para a sobrevivência, dessa forma, se faz necessário a criação de um equilíbrio entre a sociedade e o meio ambiente (Farias Marinho, 2020).

Percebe-se que as cidades estão em contínuo desenvolvimento. Com o crescimento da população, essa expansão é obrigatória, sendo necessária uma infraestrutura mais ampla, mediante a construção de indústrias, hospitais, edificações, escolas, e diversos setores públicos que também necessitam dessa atenção. Esses espaços carecem de planejamento, destacando-se nesse momento o setor da Construção Civil (Silva, 2016).

O crescimento desenfreado das cidades, muitas vezes não permite que essa infraestrutura consiga acompanhar a rapidez, esse processo sem planejamento, traz sérias consequências, tanto sociais, econômicas, quanto ambientais, tendo descartes inadequados de resíduos sem tratamento, poluição do ar, leitos de córregos e rios, dentre muitos outros. Existem ainda assim, cidades que tiveram planejamento desde o início de sua construção, entretanto, essa não é a realidade da maioria, e sim exceções, dentro de um crescimento urbano desordenado (Gomes *et al.*, 2020).

Além disso, um dos maiores desafios da sociedade atual, é reduzir os impactos ambientais dentro das atividades de extração, produção, até chegar ao produto final, atendendo a cadeia de geração como um todo. O desenvolvimento de materiais e processos, geram uma grande emissão de CO₂ na atmosfera, principalmente quando se trata de materiais da construção civil (Sarkis; Meade; Presley, 2012). A geração de energia, a ação humana e a aceleração industrial são alguns dos maiores fatores da intensificação dos problemas ambientais (Tsai; Chang, 2012).

Dentro desse conglomerado de ações, visando a minimização desses efeitos, surgiram os selos ambientais. Essas certificações, representam um conjunto de normas, que visam avaliar uma construção ambientalmente sustentável, atuando em uma classificação e medição do desempenho sustentável das edificações. Elas avaliam além de edifícios, como comunidades, e cidades, e suas estratégias de mudança (Fuerst; Garbielli; Mcallister, 2017).

A incorporação desses selos confere à edificação uma imagem atrativa tanto para venda quanto para locação. Em uma sociedade que comumente oferece incentivos fiscais para a adoção de práticas voltadas à redução de impactos ambientais, a sustentabilidade se torna um atributo de luxo, muitas vezes associado a custos elevados e diversas taxas.

3 SELOS AMBIENTAIS

As primeiras etiquetas sustentáveis em produtos, vieram na década de 1940. Esses rótulos visavam atender as questões de saúde e meio ambiente previsto na legislação, principalmente quando relacionado a produtos perigosos a saúde humana, e de difícil armazenamento. Até então, as informações contidas nos produtos, eram apenas as obrigatórias por lei. Na década de 1970, com a popularização dos produtos orgânicos, esses rótulos passaram a existir em maior quantidade, como rótulos voluntários, onde as informações estavam contidas não por obrigatoriedade, mas como forma de mostrar as certificações ambientais (Corrêa, 1998).

Houve um aumento nas discussões acerca dos temas ambientais, principalmente pelas questões de mudanças climáticas, e a destruição da camada de ozônio, e foi a partir daí que os produtores de itens considerados “verdes”, dos quais reduzem os impactos no meio ambiente, passaram a divulgar suas benfeitorias por meio dos selos ambientais (Ipea, 2011).

As empresas de todos os ramos, passaram a divulgar cada vez mais a questão das certificações ambientais, de forma a trazer maior visibilidade para a sua marca, ocorrendo também da indústria da construção civil (Carvalho; Paixão; Fonseca, 2018).

Para um empreendimento ser considerado sustentável, ele tem que atender os três pilares da sustentabilidade, ambiental, social e econômico. O pilar ambiental, é alcançado, com a redução de resíduos, a substituição de materiais poluentes, por materiais recicláveis, diminuição no uso de água e energia, e outros pontos para que a obra gere o menor impacto possível em todas as esferas do meio ambiente; A base social é obtida, com a geração de empregos, pagamentos de impostos que são revertidos em benefícios populacionais, e a integração entre os usuários, trabalhadores e vizinhança, e por fim o valor econômico, é estabelecido por meio do retorno financeiro aos investidores e aos usuários, uso racional da água, energia solar, reaproveitamento de água pluvial, gerando economia a quem faz uso diário do imóvel. Essas obras devem ser de fácil acesso para reparos, adaptáveis a mudanças necessárias, e duradouras (Magdaleno; Nóbrega, 2016).

Seguindo esse traço, as certificações dos selos ambientais, vieram como um incentivo a construções sustentáveis. No Brasil, os principais sistemas de certificação utilizados são: LEED, AQUA, e Casa Azul CAIXA. Cada um segue uma metodologia diferente, com diversos pontos a serem atendidos, alguns com mais, outros com menor exigência (Campana *et al.*, 2022).

O estudo em questão, busca abordar a certificação LEED, e seu impacto no valor dos imóveis. Dessa forma o próximo capítulo explana, sua definição, metodologia, e aplicação no Brasil.

4 CERTIFICAÇÃO LEED

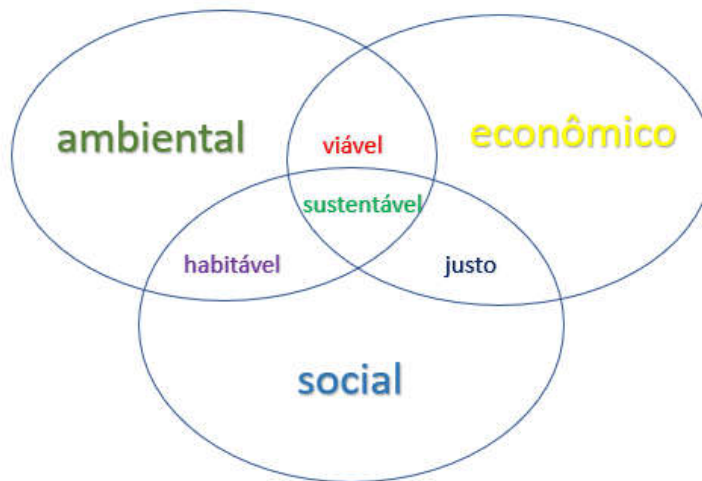
O LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), traduzido no português como Liderança em Energia e Design Ambiental, é um sistema de certificação internacional, buscando impulsionar a adesão de práticas sustentáveis de construção. O Green Building Council Brasil (GBC), é o órgão responsável no Brasil, possuindo 2033 empreendimentos registrados e 902 certificados nas cidades brasileiras (GBC Brasil, 2017).

Essa classificação dos edifícios, proporciona uma perspectiva completa do empreendimento, da concepção do projeto, até o final da construção. Para isso, são levadas em consideração diversos pré-requisitos, visando sempre a sustentabilidade e a redução do impacto ambiental. O selo LEED, abrange todo tipo de edificação, e pode ser inserido a qualquer momento do ciclo de vida do imóvel (Anselmo; Wensing, 2020).

Regularmente, esses processos de avaliação e requisitos para certificação, são atualizados, a fim de se manter sempre atento às novas tecnologias e políticas de mercado, buscando incentivar as modificações do mercado. Esses avanços são importantes também, para se manter sempre o mais alto nível de benefícios ao usuário.

O paradigma ideal de sustentabilidade enfrenta o desafio complexo de equilibrar elementos fundamentais dentro da estrutura social. A Figura 4.1 ilustra que a integração de apenas duas das três vertentes resulta em realidades distintas, incapazes de atender a todos os requisitos essenciais. Segundo Amaral (2013), a verdadeira sustentabilidade é alcançada somente pela união das três esferas analisadas, destacando a importância da integração abrangente para um modelo que verdadeiramente atenda aos princípios essenciais de sustentabilidade.

Figura 4.1 - As esferas do desenvolvimento sustentável



Fonte: Adaptado de Goodland (1995).

É importante que os ganhos provenientes de estratégias sustentáveis abranjam os três domínios fundamentais do desenvolvimento: ambiental, social e econômico. De maneira geral, os benefícios econômicos destacam-se como atrativos para os usuários, pois implicam na redução de custos operacionais, refletindo em economias nas despesas de água, energia, gestão de resíduos e taxas condominiais. Essas economias não apenas favorecem os ocupantes, mas também conferem vantagens consideráveis aos empreendedores, conferindo valor ao edifício tanto para transações de venda quanto de aluguel. Adicionalmente, a adoção de práticas sustentáveis impulsiona a taxa de ocupação, tornando a propriedade mais atraente financeiramente para os clientes, prolongando sua relevância no mercado e reduzindo o risco de obsolescência (GBC Brasil, 2020).

Dentre os benefícios sociais, alguns de maior impacto, são: incentivo as políticas de fomento de construção de edifícios sustentáveis, a priorização do bem-estar do usuário, o estímulo a fornecedores com plenas responsabilidades socioambientais, e a melhoria da saúde e segurança de trabalhadores e consumidor (GBC Brasil, 2015).

Por fim, destaca-se a importância ambiental como o elemento mais significativo na implementação dessas práticas. Isso engloba o uso criterioso de materiais, a redução da extração de recursos naturais e o enfrentamento do problema da poluição causada pela construção civil, uma das principais responsáveis por impactos ambientais. O enfoque na diminuição do consumo de água e energia, juntamente com a busca pela mitigação das mudanças climáticas e a adoção de tecnologias de baixo impacto ambiental, constitui um compromisso essencial nesse contexto (GBC Brasil, 2023).

4.1 Histórico Da Certificação Leed

Criado pela U.S. Green Building Council (USGBC) em 1998, o sistema LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) teve sua primeira versão lançada em 1999. Essa abordagem pioneira considerava a avaliação sustentável do edifício como um todo. Desde então, sempre foi pautada a um requerimento mínimo, que compreende pré-requisitos obrigatórios. Dessa forma, quando a obrigatoriedade mínima é atingida, o imóvel torna-se certificado, passa-se então para a etapa de classificação dos créditos (Bueno; Rossignolo, 2010).

Nos anos 2000, a versão já foi atualizada para 2.0, em 2002 foi divulgada a versão 2.1, e em consecutiva a versão 2.2. Juntamente com essa nova versão foi lançado o LEED *for Existing buildings* (LEED para construções existentes) e LEED *for Commercial Interiors* (LEED para interiores comerciais (Sartorato, 2021).

A versão 3.0, foi lançada em 2009, com o diferencial da avaliação dos canteiros de obras, os cuidados com as instalações e usuários. Essa versão, tornou a avaliação mais rigorosa, e demonstrava quais conceitos eram mais importantes. No ano seguinte, 2010, a certificação bateu a 5000 projetos no mundo (USGBC, 2020). Na versão 4.0, lançada em 2015, as melhorias realizadas, abordaram pontos importantes como: flexibilidade, redes inteligentes, destaque para materiais e recursos, gestão da água, e documentação para linhas de vapor (Sartorato, 2021).

A partir de 2019, a versão 4.1, chegou como uma versão inclusiva, analisando também o monitoramento de desempenho das edificações, levando a certificação a um olhar diferente para edificações já construídas. Hoje, o LEED trabalha com quatro tipologias, divididas pelo tipo de empreendimento, como pode-se observar na Figura 4.2 e conta com quatro tipos de certificação a partir da pontuação, sendo em ordem crescente, *Certified* (Certificado), *Silver* (prata), *Gold* (ouro) e *Platinum* (platina), com pontuação máxima de 110 pontos.

Figura 4.2 - Níveis de certificação LEED



Fonte: GBC Brasil (2023).

4.2 Sistema De Avaliação

Para entender o sistema de avaliação, é interessante compreender todas as alterações sofridas e a evolução desde a versão 1.0, até a 4.1, atual versão.

4.2.1 Versão 1.0

O programa piloto LEED, também chamado de Versão 1.0, foi planejado para ser um sistema métrico de avaliação de sustentabilidade, de tal modo que abordasse todo o ciclo de vida da edificação. Nessa variante, já foram criadas as classificações que permaneceram em todas as versões posteriores.

Essas classificações se dividiam em quatro diferentes níveis de certificação: Bronze, Prata, Ouro e Platina. Baseado em um total de 40 pontos, sendo avaliados em seis categorias:

- Terrenos sustentáveis;
- Energia e atmosfera;
- Uso Racional da água;
- Qualidade do ambiente interno;
- Materiais e recursos;
- Inovação.

Entretanto, a avaliação dessas categorias, estava cheia de limitações. As questões abordadas na maioria das vezes, eram muito restritivas, ou, condutas comuns entre a população, como seleção do lixo reciclável, economia de água, dentre outras. Alguns desses quesitos, não influenciavam tanto dentro dessa análise, como a questão da energia, que até então, não tinha relação suficiente com o desempenho. Essa avaliação também era dividida pelo tipo de edificação (residência, escola, dentre outros), e a partir de sua tipologia, era analisada em parâmetros específicos para tal classe (Hernandes, 2006).

4.2.2 Versão 2.0

A partir dessa versão, houve uma pequena alteração nos níveis de classificação. Houve a substituição do termo “Bronze” pelo termo “certificado”, a ideia era a maior satisfação do cliente, visto que, a medalha de bronze é a menos valorizada, logo era preferível ter um edifício certificado, do que com a antiga comparação constrangedora entre os estabelecimentos. Dentro

dessas mudanças, obteve-se também um aumento no rigor exigido, de 40 pontos, saltou-se para 69 pontos, sendo eles distribuídos da seguinte forma:

- Certified 26-32 pontos
- Silver 33-38 pontos
- Gold 39-51 pontos
- Platinum 52-69 pontos

A versão 2.1, lançada em 2002, conhecida como LEED NC (New Construction), não se observou nenhum tipo de alteração brusca ou expressiva na avaliação dos créditos e também dos requisitos básicos.

Já no ano de 2005, várias novas categorias foram lançadas, abordando um número de construções e edificação bem maior, das quais: *Commercial Interiors* (Interiores Comerciais), *Existing Building* (Edificações Existentes), *For schools* (para Escolas), *for healthcare* (para hospitais), *Core & Shell* (Núcleo de casa) e *for retail* (para varejo). Posteriormente em 2008, foram integradas as categorias *Homes e Neighborhood Development* (Silveira, 2016).

Assim sendo, seguem os nove sistemas de avaliações até a versão 2.2 no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 - Sistemas de avaliações até a versão 2.2

<i>LEED for Commercial Interiors:</i>
Qualquer tamanho (área); Construções novas de interiores; Grande reabilitação interior; Renovações no edifício como um todo que não abordem significativamente AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado); Âmbito do inquilino.
<i>LEED for New Construction and Major Renovations:</i>
Qualquer tamanho (área); residencial ou comercial; em novos edifícios, ao menos 50% do interior deve estar construído; Renovações AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado); Reformas aonde mais de 50% dos ocupantes devem se transferir de local; Mudança no tipo de ocupação.
<i>LEED for Core and Shell:</i>
Novos edifícios de qualquer tamanho; Edifícios comerciais abstratos; em novos edifícios, onde menos de 50% do interior está construído; Grande renovação AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado);
<i>LEED for Schools:</i>
Obrigatoriamente instalações de ensino médio ou fundamental; Recomendado instalações de nível de ensino superior.
<i>LEED for existing buildings: Operations e Maintenance:</i>
Mudanças em políticas de manutenção e operação; pequenas renovações; Edifícios com 2 anos ou mais.
<i>LEED for Homes:</i>
Residência unifamiliar ou multifamiliar.
<i>Healthcare:</i>
Certificação voltada para unidades de saúde, semelhante ao LEED-NC.
<i>Retail:</i>
Certificação voltada para lojas varejistas, similar ao LEED-NC.
<i>Neighborhood development:</i>
Concepção de bairros e desenvolvimento de cidades e comunidades.

Fonte: Adaptado de GBC Brasil (2023).

4.2.3 Versão 3.0

Também chamada de v2009, a versão 3.0 foi lançada em 2009, essa variante trouxe três novas modificações significativas no sistema de avaliação e classificação, sendo elas: harmonização, ponderação de créditos e regionalização. Logo, os créditos passaram a ter diferentes ponderações, principalmente quando relacionados a estratégias com impacto positivo ao meio ambiente, redução de CO₂ e eficiência energética (Bueno; Rossignolo, 2010).

Além disso, o LEED v3 incentiva os projetistas a tirarem proveito do relevo natural das áreas de cada local, visto que agora, há créditos específicos para as prioridades regionais. Por fim, a pontuação nessa versão passou de 69 para 110 (Baratella, 2011).

4.2.4 Versão 4.0

A última versão, LEED v4, foi projetada para trazer flexibilidade, em uma abordagem focada no desempenho, e no ciclo de vida da edificação. Pensando na diversidade de projetos, a USGBC entendeu que cada projeto é único, e tem suas particularidades, com isso essa nova versão, busca atender os aspectos exclusivos de cada projeto (USGBC, 2023).

Com a abordagem focada no desempenho, design, operações e manutenção, buscam resultados melhores ao longo do ciclo de vida, além de uma arquitetura bonita para agradar o cliente, o projeto tem que ser funcional. A inovação tem uma pegada nas redes inteligentes, tão utilizadas hoje no meio da automação das funções, e não se esquecendo da quantidade de materiais, tipo de materiais e recursos, e gestão da água (USGBC, 2023).

O processo de registro atualmente é mais simplificado:

1. Início do Registro:

No caso de uma construção nova, o processo se inicia com o cadastro online do projeto.

2. Análise do Projeto e Construção:

Após a conclusão do projeto, submeta-o para uma análise abrangente, englobando tanto o projeto quanto a construção, visando a certificação.

3. Para Construções Já Existente:

Se a construção já estiver em pé (totalmente construída ou em processo final), a movimentação começa diretamente com uma vistoria e a avaliação dos critérios necessários para a certificação.

No momento presente, o LEED possui quatro tipologias, como observa-se na Figura 4.3, que abordam diferentes tipos de empreendimentos, sendo elas: novas construções e grandes reformas (BD+C), escritórios comerciais e lojas de varejo (ID+C), empreendimentos existentes (O+M) e bairros (ND), podendo ser visualizado também na figura 4.3 (GBC Brasil, 2023).

Figura 4.3 - Tipologias LEED



Fonte: GBC Brasil (2023).

As tipologias analisam um total de nove áreas, das quais (Figura 4.4): Processo Integrado, Localização e Transporte, Terrenos Sustentáveis, Eficiência Hídrica, Energia e Atmosfera, Materiais e Recursos, Qualidade do Ambiente Interno, Inovação e Prioridade Regional (GBC Brasil, 2023).

Figura 4.4 - Áreas analisadas dentro das tipologias do selo LEED



Fonte: GBC Brasil (2023).

4.3 Sistema De Pontuação

Para conquistar a certificação LEED, o processo inicia-se ao verificar se o empreendimento atende aos requisitos mínimos e obrigatórios. A USGBC oferece um quadro de pontuação (Quadro 4.2), permitindo marcar os itens já atendidos e aqueles que são metas. A pontuação é atribuída apenas aos itens concluídos, e o nível de certificação é determinado pelo total de pontos alcançados.

Quadro 4.2 - Categorias avaliadas para pontuação

Localização e Transporte
Proteção de terra sensível (1pt); local de alta prioridade e desenvolvimento equitativo (2pt); densidade circundante e usos diversos (5pt); acesso ao trânsito de qualidade (5pt); instalações para bicicletas (1pt); pegada de estacionamento reduzida (1pt); veículos elétricos (1pt).
Locais sustentáveis
PRÉ REQUISITOS: Prevenção da poluição da atividade de construção.
Avaliação do local (1pt); proteger ou restaurar o habitat (2pt); espaço aberto (1pt); gestão de água pluviais (3pt); redução da ilha de calor (2pt); redução da poluição luminosa (1pt).
Eficiência de água
PRÉ REQUISITOS: Redução do uso externo de água; redução do uso interno de água; medição de água no nível do edifício.
Redução do uso externo de água (2pt); redução do uso interno de água (6pt); otimize o uso de água de processo (2pt); medição de água (1pt).
Energia e Atmosfera
PRÉ REQUISITOS: Comissionamento e Verificação Fundamental, Desempenho mínimo de energia, Medição de energia no nível do edifício e gerenciamento fundamental de refrigerante.
Comissionamento Aprimorado (6pt); Otimize o desempenho energético (18pt); Medição avançada de energia (1pt); Harmonização da rede (2pt); Energia renovável (5pt); Gerenciamento aprimorado de refrigerante (1pt).
Materiais e Recursos
PRÉ REQUISITOS: Armazenamento e recolha de recicláveis.
Redução do impacto do ciclo de vida da construção (5pt); Declarações ambientais de produtos (2pt); Fornecimento de matérias-primas (2pt); Ingredientes materiais (2pt); Gestão de resíduos de construção e demolição (2pt).
Qualidade ambiental interna
PRÉ REQUISITOS: Desempenho mínimo da qualidade do ar interior e Controle ambiental de fumaça de tabaco.
Estratégias aprimoradas de qualidade do ar interno (2pt); Materiais de baixa emissão (3pt); Plano de gestão da qualidade do ar interior da construção (1pt); Avaliação da qualidade do ar interior (2pt); Conforto térmico (1pt); Iluminação interior (2pt); Luz do dia (3pt); Visualizações de qualidade (1pt); Desempenho acústico (1pt).
Processo Integrativo
Processo Integrativo (1pt);
Inovação
Inovação (5pt); Profissional Credenciado LEED (1pt).
Prioridade Regional
Créditos específicos de prioridade regional (4pt).

Fonte: Adaptado de GBC Brasil (2023).

No site da USGBC, é possível preencher esse cartão iterativo, e saber na hora o que falta no empreendimento, ou a pontuação total que você conseguiu. É essencial salientar que a pontuação é estabelecida de acordo com os parâmetros fornecidos pelo informante dos dados. Ressalta-se que um representante certificado pelo LEED conduzirá a revisão das informações, podendo resultar em alterações tanto na pontuação quanto no tipo de certificação atribuída. Este processo assegura uma abordagem científica e rigorosa na avaliação da sustentabilidade do empreendimento.

4.4 Certificação Leed No Brasil

O Brasil recebeu a implantação do LEED apenas em 2004, e a partir de então já se há 902 empreendimentos certificados, dados esses oficiais da GBC Brasil (2023). Hoje, o Brasil lidera o 4º lugar no ranking de 165 países, em relação a certificação LEED. Na imagem que segue, podemos ver a quantidade de projetos certificados pela GBC Brasil, e suas categorias.

Para entender melhor os valores expostos, divididos em certificados e registrados, o primeiro passo no processo de obtenção da certificação LEED, é registrar o projeto na USGBC (há uma taxa de registro a ser paga). Após o registro efetuado, a obra/construção está apta a começar a trabalhar, de forma a atender os requisitos, e até mesmo obter mais pontos a partir de recursos sustentáveis (Ugreen, 2022).

Dessa forma, com a conclusão da obra, o USGBC revisa o registro, e verifica se a edificação atende os requisitos da certificação, para saber o nível LEED apropriado. É um processo rigoroso, tendo que atender requisitos obrigatórios (Pré-requisitos), e extras (Créditos), baseados em características da construção sustentável (Ugreen, 2022).

Cada pré-requisito e crédito abrange exigências únicas de cada área, a depender da tipologia do empreendimento. Atualmente o LEED, possui quatro tipologias: Novas Construções e Grandes Reformas (*BUILDING DESIGN + CONSTRUCTION*), Escritórios comerciais e Lojas de varejo (*INTERIOR DESIGN + CONSTRUCTION*), Empreendimentos existentes (*OPERATION & MAINTENANCE*) e Bairros (*NEIGHBORHOOD*) (GBC Brasil, 2017).

Essas áreas estão divididas em 8 campos: Localização e Transporte, Espaço Sustentável, Eficiência do uso da água, Energia e Atmosfera, Materiais e Recursos, Qualidade Ambiental Interna, Inovação e processos e Créditos de prioridade Regional. A somatória dos pré-requisitos e créditos, podem atingir um total de 110 pontos (GBC Brasil, 2017).

Desde a adoção da certificação LEED no Brasil, houve uma média de reduções de 40% do uso de água potável, a partir do ano de 2009 em edifícios com o selo, além de 30% do uso de energia não renovável, 35% da emissão de CO₂, e 65% de resíduos de construção, demolição, dentre outros (GBC Brasil, 2017).

O atual vice-presidente do CBRE Adriano Sartori e membro do conselho administrativo da GBC Brasil, acredita que o mercado brasileiro está cada vez mais consolidado, e a cultura da sustentabilidade vem se enraizando no país. Dessa forma, pode-se observar na última década um alto crescimento de edificações certificadas, e tende a ter um crescimento exponencial. Ele afirma ainda, que em um futuro não muito distante, os empreendimentos que não estiverem certificados, correm sérios riscos de serem preteridos por grandes corporações (GBC Brasil, 2023).

A partir de uma pesquisa de mercado realizada pela GBC Brasil, em busca de provar as vantagens econômicas da certificação, foram analisadas as lajes corporativas certificadas no estado de São Paulo, e o estado do Rio de Janeiro. Em São Paulo, as lajes LEED representam 36% do total, e no Rio 24% do todo. No Quadro 4.3 são apresentados dados referentes a vacância para cada estado (GBC Brasil, 2023).

Quadro 4.3 - Análise de vacância em lajes corporativas com certificação LEED

Local	São Paulo	Rio de Janeiro
Vacância	- 9%	- 7%

Fonte: Adaptado de GBC Brasil (2023).

A entidade garante retorno em todos os empreendimentos certificados pela corporação, reduzindo os custos operacionais, os riscos regulatórios, valorizando o imóvel para revenda ou arrendamento, alta velocidade de ocupação, modernização e menor obsolescência da edificação como apontado no Quadro 4.4. Além disso, há ainda as melhorias no âmbito social e ambiental (GBC Brasil, 2014).

Quadro 4.4 - Benefícios financeiros relacionados à adesão da certificação LEED

Valorização do aluguel	US\$ 6,89 / m ²
Energia (Economizam)	US\$ 11,45 / m ²
Benefícios climáticos e de saúde	US\$ 4,60 m ²

Fonte: Adaptado de GBC Brasil (2023).

A predominância de edificações certificadas no Brasil, se encontra no mercado comercial, justificado pelo retorno e as vantagens atrativas desse ramo. Por conseguinte, Hernandez (2006) destaca a influência do LEED no Brasil, resumindo em alguns parâmetros:

- Um dos motivos para a predominância da certificação LEED, no meio comercial e empresarial, pode estar relacionado com o fato de muitas multinacionais presentes no território, terem suas sedes nos Estados Unidos, padronizando o mesmo sistema de certificação e divulgação.
- A adoção da certificação, está ligada diretamente ao marketing da empresa, e podem ser usados como um diferencial de mercado, melhorando a imagem institucional da empresa internacionalmente.
- Por fim, os outros sistemas de avaliação sustentável no Brasil, tem tido pouca divulgação, com isso, a adoção de sistemas diferentes diminui.

O valor para obtenção da certificação, varia com a região, tipo de empreendimento, metragem e tipo de certificação, podendo variar de US\$ 50,00 a US\$ 32.000,00, em reais esse valor se torna mais expressivo entre R\$ 260,00 a R\$ 160.000,00 (USGBC, 2023). No Quadro 4.5, podemos ver uma comparação entre o Brasil e o Mundo, quanto a certificação LEED, mostrando sua representatividade.

Quadro 4.5 - Dados da certificação LEED: MUNDO X BRASIL

	Mundo	%	Brasil	%
Empreendimento certificados	43.370	100%	902	2,07
Profissionais credenciados	203.000	100%	271	0,13
Empreendimento registrados	96.295	100%	2033	2,11

Fonte: Adaptado de GBC Brasil (2023).

O tempo necessário para alcançar a certificação LEED pode variar consideravelmente, dependendo de vários fatores, como a escala e a complexidade do projeto, a prontidão para cumprir os requisitos da certificação, a disponibilidade de documentação e a eficiência no processo de revisão conduzido pela entidade certificadora. Geralmente, o processo pode se estender por alguns meses, desde o momento do registro inicial até a concessão efetiva da certificação.

5 MERCADO IMOBILIÁRIO E OS FUNDOS DE INVESTIMENTO

A necessidade de habitação é inerente a cada indivíduo, sendo considerada uma exigência fundamental e estreitamente associada à procura por abrigo contra os desafios do ambiente circundante. No entanto, a utilização da habitação pode ser dividida em duas categorias principais: aqueles que planejam utilizar a propriedade para atender diretamente às suas utilidades habitacionais básicas e aqueles que a adquirem como parte de um portfólio de investimentos (Arraes; Filho, 2008).

O conceito de mercado se refere ao espaço onde agentes econômicos se envolvem em interações que envolvem a troca de bens e serviços por dinheiro ou outros itens comerciáveis. Dentro desse contexto, o mercado se constitui como um conjunto que engloba tanto os compradores quanto os vendedores, os quais interagem com o objetivo de concretizar transações de natureza comercial. A harmonia do mercado é alcançada por intermédio das influências reguladoras exercidas pelos princípios de oferta e procura. Estes últimos representam os conceitos que descrevem a inter-relação entre a quantidade desejada de um produto ou serviço (a procura) e a quantidade disponibilizada do mesmo (a oferta) (Matos; Bartkiw, 2013).

Nos anos 80 e 90, o Brasil enfrentou um período de crescimento econômico limitado, o que teve repercussões diretas no desenvolvimento da construção civil e do mercado imobiliário. Em contraste, países desenvolvidos dedicavam atenção crescente à redução dos impactos ambientais na construção de edifícios e à preservação do meio ambiente. Na atualidade, a imposição de associar a diminuição dos impactos ambientais às atividades da construção está impelindo algumas empresas do setor imobiliário a investirem em novas estratégias e a tornarem seus empreendimentos mais sustentáveis (Teixeira, 2010).

Por outro lado, a sociedade também se vê na necessidade de contribuir de diversas formas pra diminuição dos impactos da exploração ambiental para o planeta, e tentam na medida do possível, consumir produtos que sejam ambientalmente corretor, independente dos setores de atividade, até mesmo no mercado imobiliário (Teixeira, 2010).

Perante o exposto, surgiram os selos verdes de edifícios, essas certificações trazem em seu sistema de classificação, a análise total do empreendimento, embasados em uma série de normas e medidas socioambientais, que consideram: os trabalhadores da construção e do edifício, o usuário final, e a vizinhança (comunidade do entorno). Além disso, averiguam as visões técnicas da construção, os materiais e tecnologias empregados, e seus processos, antes, durante e depois do erguimento da edificação (Faria, 2015).

Outro crescimento notório no mercado Brasileiro, foi o interesse por investimentos no seguimento imobiliário, destacando-se os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs). Estes, possuem aspectos tanto de consumo quanto de investimentos. Os imóveis podem ser enxergados como moradia, mas também como um investimento na renda das famílias, por isso as decisões dos investidores desse mercado se tornam menos otimizadas. Entretanto a presença de fundos imobiliários, ajudam na tomada de decisões, de consumo e investimento, possibilitando melhores formas de aplicação a este mercado, onde pequenos investidores podem ter acesso a essa parcela em frações de imóveis (Scolese *et al.*, 2015).

A situação econômica no Brasil, caracterizada por um crescimento contínuo no setor imobiliário local e pela presença de incentivos fiscais específicos, favorece consideravelmente o contínuo progresso do mercado de Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs). Os investidores, especialmente os indivíduos residentes no Brasil, devem observar um aumento na oferta de novos FIIs e uma crescente liquidez no mercado secundário. A escolha de investir nesse mercado é influenciada principalmente pela compreensão das vantagens oferecidas por esse produto em comparação com o investimento direto em propriedades imobiliárias (Pimenta, 2014).

Os fundos de investimento imobiliário podem ser categorizados em duas modalidades: (a) fundos de natureza física, cujos rendimentos provêm de aluguéis ou negociações de propriedades; e (b) fundos de natureza financeira, que investem em instrumentos financeiros vinculados ao mercado imobiliário, como letras e quotas de outros fundos (Ramalho; Junior, 2022).

A ANBIMA criou uma classificação para os fundos imobiliários de forma que eles atendem a 2 níveis. O primeiro nível, determina a finalidade do investimento: Desenvolvimento para renda, Desenvolvimento para venda, Renda, Títulos valores imobiliários, e Híbridos. O segundo nível refere-se ao tipo de gestão, podendo ela ser ativa ou passiva. Os passivos avaliam fundos que tem determinadas suas especificações, por exemplo, o imóvel ou o conjunto de imóveis que fará parte da carteira. O ativo, aborda todos os fundos que não entram no conjunto passivo (ANBIMA, 2015).

Além disso, há o segmento de atuação dos fundos que está ligado à área particular do mercado imobiliário na qual eles operam, de acordo com as orientações estabelecidas pelo regulamento do fundo. Mingione e De Britto (2018) apontam a identificação de onze categorias diferentes nesse contexto:

- 1) Agências;
- 2) Educacional;
- 3) Híbrido;
- 4) Hospital;
- 5) Hotel;
- 6) Lajes Corporativas;
- 7) Logística;
- 8) Residencial;
- 9) Shoppings;
- 10) Títulos e Valores Mobiliários;
- 11) Outros.

A pandemia do COVID-19 atrapalhou alguns segmentos, mas principalmente os shoppings center e as lajes corporativas. Com o fim da pandemia, e a volta ao trabalho presencial, verificou-se um aumento da demanda por aluguel, os fundos de investimento imobiliário focados em espaços corporativos de escritórios estão novamente ganhando destaque (Investnews, 2022).

6 FUNDOS DE LAJES CORPORATIVAS

As vantagens inerentes aos fundos de investimento imobiliário concentrados em espaços corporativos derivam principalmente do considerável interesse nas propriedades que integram o portfólio do fundo. De maneira geral, imóveis qualificados como 'lajes corporativas' são altamente atrativos para empresas de renome. Em função desse cenário, a taxa de vacância costuma ser bastante reduzida, e os locatários demonstram comprometimento nos pagamentos de aluguel devido à relevância das atividades realizadas nessas instalações. Isso culmina em rendimentos satisfatórios e estáveis para os investidores que participam do fundo por meio de cotas (Empiricus, 2023).

Esses fundos são isentos de IR, e logo são mais atraentes por diversas questões, como: rendimentos sólidos a longo prazo, menor risco que a média, taxa baixa de vacância, e baixa taxa de inadimplência dos aluguéis (Empiricus, 2023).

Na recente reavaliação, observou-se um aumento significativo no patrimônio de alguns fundos de investimento imobiliários de lajes corporativas, a exemplo do The One (ONEF11), localizado na cidade de São Paulo, que registrou um acréscimo de 13%. Esta valorização pode

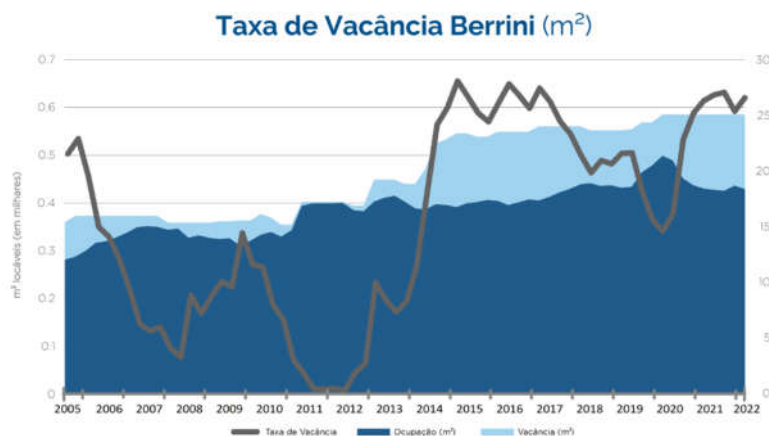
ser atribuída, em parte, à elevada certificação LEED do edifício, que não apenas aprimora seu desempenho, mas também pode contribuir para seu aumento de valor (Infomoney, 2023).

Dentro do mercado de escritórios em São Paulo, reconhecido como o principal centro comercial do Brasil, existem atualmente 156 projetos imobiliários que receberam a certificação LEED. Esse cenário, é claro, confere uma valorização ao empreendimento e chama a atenção para as localidades onde essas construções estão situadas (RealtyCorp Consultoria Imobiliária, 2022).

Embora o número de 156 projetos imobiliários certificados em São Paulo possa parecer modesto em escala local, ele ganha uma dimensão significativa quando inserido no panorama nacional. Considerando a extensão territorial do Brasil e a diversidade de suas regiões, essa quantidade de projetos certificados na cidade de São Paulo destaca a expressiva adesão à certificação LEED na principal metrópole do país, quando comparada ao total de edifícios certificados no país. Isso evidencia não apenas o comprometimento da cidade com práticas sustentáveis, mas também destaca São Paulo como um importante polo para edificações ambientalmente responsáveis dentro do contexto nacional.

A localidade da Berrini (Figura 6.1) destaca-se como uma das mais procuradas para imóveis corporativos em São Paulo. Entretanto, entre os anos de 2011 e 2012, enfrentou uma considerável crise. Recentemente, devido à construção de novos edifícios de elevado padrão e com certificações em sua área, observou-se a migração de várias empresas, resultando em um aumento expressivo na taxa de vacância nessa região (RealtyCorp Consultoria Imobiliária, 2022).

Figura 6.1 - Taxa de Vacância da Região Berrini



Fonte: RealtyCorp Consultoria Imobiliária (2022).

Uma abordagem de construção sustentável pode ter um impacto positivo na valorização dos imóveis de até 20% (RealtyCorp Consultoria Imobiliária, 2022). O setor imobiliário reconhece cada vez mais que a adoção de práticas sustentáveis reduz consideravelmente os riscos para os investidores. Um estudo conduzido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 2018 revelou que projetos com certificação LEED resultaram em um acréscimo de 4% a 8% no valor dos aluguéis, além de uma taxa de desocupação menor. Esses insights foram compartilhados por Felipe Faria, diretor do GBC Brasil (GBC Brasil, 2023). Após a pandemia, não foram encontrados dados de comparação.

Por mais que se encontrem diversos dados, acerca da valorização de edifícios valorizados, que possuem certificação LEED, os estudos científicos com base na certificação LEED e seu impacto no valor do aluguel de lajes corporativas ainda são escassos, principalmente no Brasil. O que torna relevante a avaliação imobiliária, e a condução da presente pesquisa.

7 AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

A avaliação de um imóvel envolve atribuir um valor monetário a um ativo ou propriedade, com base em suas características e em relação às condições do mercado que prevalecem. Contudo, somente após a conclusão da transação do imóvel em avaliação é possível verificar a precisão com que seu valor foi estimado. É comum que, na maioria das situações, o valor de avaliação difira do preço pelo qual a transação efetivamente ocorreu (Tavares; Moreira; Pereira, 2009).

Segundo Abunahman (2008), uma avaliação, é um processo e um resultado de uma tentativa de responder perguntas acerca dos valores definidos das partes de um imóvel, analisando sua utilidade e conformação. De acordo com esse conceito, se permite aplicar esse termo a qualquer que seja a estimativa, baseada em fundamentações com bases em evidência, ou apenas uma opinião pessoal. Por esse motivo, a avaliação depende totalmente da competência de integridade do avaliador, da disponibilidade dos dados de mercado, e a habilidade de análise dos dados.

Sendo uma atividade multidisciplinar, a avaliação imobiliária requer amplos conhecimentos. Esses profissionais, devido sua proximidade com o mercado, tem maior faixa de conhecimento quanto ao comportamento de oferta e demanda, de preços, e de tendências de mercado. Existem ainda, outros fatores que podem influenciar na formação do valor de um imóvel, que requer análise, e conhecimento de mercado, para determinação dos dados

importante, como: as variáveis determinantes, o urbanismo, os custos de construção, dentre outros (Tavares; Moreira; Pereira, 2009).

No momento atual, a arquitetura dos imóveis esforça-se para acompanhar a sociedade, aumentando assim o seu tempo de ciclo de vida estimado. As habitações não mais são pensadas apenas para um modelo de família padrão, ou um usuário que nunca irá existir, e traz uma preocupação com o novo usuário final (Tramontano, 1993). Nesse contexto, surgem novas variáveis determinantes que influenciam na avaliação no imóvel, as variáveis sustentáveis.

No Brasil, as avaliações imobiliárias são atributos legais de engenheiros civis e arquitetos, conforme baseia a Lei Federal nº 5194/66 e a Lei Federal nº 12378 por meio do art. 2º item VI. Os órgãos regulamentadores dos profissionais de engenharia e arquitetura, também deixam claros esses atributos na Resolução CAU/BR nº12/2012 e a Resolução nº345 do CONFEA, de 07/1990. A resolução do CONFEA não foi atualizada desde então, mesmo com a saída dos profissionais de arquitetura do CREA em 2011 e a criação do CAU em 2010.

González (2003) afirma que uma avaliação equivocada pode levar a interpretações incorretas sobre o planejamento da cidade, em análises de viabilidade financeira, excesso de pagamento por parte do mutuário e até mesmo à falta de segurança em situações de falta de pagamento. Moreira (1997) acrescenta que, a avaliação de imóveis é uma ciência inexata, e a determinação dos valores de mercado está exposta a diversas incertezas, por isso, deve ser feito e baseado no bom julgamento e conhecimento do profissional qualificado.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 14653-2 (2011), apresenta os métodos para identificação do valor de bens e imóveis, sendo:

- I) Método Comparativo Direto de Dados de Mercado;
- II) Método Involutivo;
- III) Método Evolutivo;
- IV) Método de Capitalização da Renda.

A determinação da metodologia adequada, varia conforme a fundamentação e as condições existentes, através das informações recolhidas, e pela natureza do serviço, ficando totalmente a encargo do avaliador a escolha (Dantas, 2012). Fiker (2008) sugere empregar a abordagem comparativa, na qual se determina o valor do bem imóvel através da análise comparativa de informações de mercado relacionadas a outras propriedades de características semelhantes.

7.1 Características Da Avaliação Imobiliária

7.1.1 Características Locacionais

Essa é uma das características essenciais para uma avaliação imobiliária, trabalhando com a imobilidade (local fixo), e demanda. A demanda é estabelecida a partir das características próprias de cada local, padrão de renda, grau de emprego, as prioridades da população, podendo ter grandes alterações de um local para outro. Dessa forma, cada local, tem a ofertar serviços diferentes, relacionados a saúde, empregos, serviços públicos, gerando agrado ou não, e a partir daí definindo níveis de qualidade. Dessa forma o excesso de oferta em uma dada região, não pode ser transferido para outra, devido a imobilidade (Balchin; Kieve, 1986).

Logo, a qualidade da localização da edificação, pode ser medida pela acessibilidade (a necessidades comuns), e aos padrões da vizinhança. A realidade da análise se torna um pouco diferente, devido à falta de padronização. Para isso, é comumente usado, o chamado “polo de atração”, que seria o distrito central, englobando várias necessidades básicas, e negócios em um só local, funções urbanas essenciais, e a partir dele é medido a acessibilidade e distância (González, 2002).

As impressões da vizinhança, tem igual valor dentro da análise, e são dados de difícil medição. Vários estudos, confirmam que há uma tendência para que construções próximas, sejam de padrões semelhantes, principalmente se construídas na mesma época e local. Isso se dá, porque a linha de raciocínio seguida é que, os padrões da vizinhança se assemelham em outros quesitos, como grau de escolaridade, renda dos residentes, qualidade do ar, escolas e transporte público (Boyle; Kiel, 2001; Din *et al.* 2001).

Esses padrões levam as propriedades próximas e similares, apresentarem valores de mercado semelhantes, logo a imobilidade traz um valor de localização, e esse valor diminui à medida que a distância que os separa aumenta.

7.1.2 Características Do Imóvel (Estruturais)

Essas características são relativamente mais fáceis de conseguir, devido estarem relacionadas apenas com o imóvel avaliado, não necessitando informações externas, como as outras características importantes nessa avaliação. Em síntese, as características estruturais ou construtivas, são aquelas visíveis e possíveis de medição, como acabamento da edificação,

idade fiscal ou aparente, área do imóvel, área do terreno, a depender da variação local de cada região (Paixão, 2010).

Algumas delas, possuem uma tendência pré-estabelecida de valorização, dentre elas estão a área do imóvel e a área do terreno, quanto maior o imóvel, a tendência do seu valor de mercado são ser elevado também. E quanto maior a área do terreno, maior é a probabilidade de melhoria do imóvel, ou em caso de prédios, imagina-se que haja serviços que valorizem o apartamento, como área de lazer e de festas e vagas de garagem (Paixão, 2010).

8 A NORMA BRASILEIRA PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS URBANOS

São conhecidas várias circunstâncias que demandam avaliações imobiliárias, nas quais engenheiros e arquitetos habilitados utilizam métodos de avaliação prescritos por normas. No Brasil, a primeira norma de avaliação de imóveis surgiu na década de 1950, criada pelos engenheiros da Caixa Econômica Federal (Dantas, 2012). A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) introduziu sua primeira norma, a NB 502, em 1977. A norma passou por sua primeira revisão nos anos 1980 e foi reeditada como NBR 5676 (ABNT, 1989). Essa versão permaneceu em uso até 2004 para avaliação de propriedades urbanas no país. Durante sua revisão, a norma, anteriormente única, foi dividida em um conjunto de normas para avaliação de diferentes tipos de bens (urbanos, rurais, empreendimentos, máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral, patrimônios históricos e artísticos), e a avaliação de imóveis urbanos agora é regida pela NBR 14653-2 (ABNT, 2011).

8.1 NBR 14653-2 – Avaliação De Bens Parte 2: Imóveis Urbanos

Conforme a NBR 14653-1 (ABNT, 2001), os principais métodos para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos são:

- Método Comparativo direto de dados de mercado: Esse método identificar o valor de mercado do bem, através de comparações com outros imóveis com características em comum.
- Método Involutivo: O método involutivo estabelece o valor de mercado de um imóvel considerando como base a sua utilização eficaz, respaldada por um modelo de avaliação técnico-econômica. Esse método utiliza um cenário hipotético de empreendimento que se alinha com as

características específicas do bem e as condições do mercado no qual está inserido, contemplando diversas perspectivas para a execução e comercialização do produto.

- Método Evolutivo: Analisa o valor de mercado pelo somatório de seus componentes, quando a finalidade é a identificação do valor de mercado, é considerado o fator de comercialização.
- Método de capitalização de renda: trabalha com a capitalização presente da renda líquida prevista, trabalhando com os cenários viáveis.

A norma sugere que sempre que possível, para a identificação do valor de mercado, preferir o uso do método comparativo direto de dados de mercado, conforme definido no item 8.2.1 da NBR 14653-1 (ABNT, 2001).

8.2 Método Comparativo Direto De Dados De Mercado

O método comparativo direto de dados de mercado, representa a estratégia de estimar o valor do imóvel ou até mesmo de suas partes construtivas, através da comparação de dados que reproduzem características iguais ou parecidas quanto ao bem avaliado (Dantas, 2012). Entretanto, o profissional deve se atentar as fontes de informação, para dados como transações e anúncios de ofertas.

Referências a respeito das transações podem ser obtidas em cartórios de registro de imóveis, tabelionatos, corretores de imóveis e em imobiliárias. Já no que concerne aos anúncios de ofertas, estes podem ser encontrados em jornais, corretores e também em imobiliárias. Em todas as situações, o avaliador profissional deve tomar precauções em relação à autenticidade das informações adquiridas: acordos privados de compra e venda podem muitas vezes refletir de maneira mais precisa as condições reais de preços de transações do que documentos de registro definitivos, porém, as barreiras para conseguir analisar esses tipos de acordo são maiores (Fiker, 2008).

As características destes dados, podem afetar diretamente nos resultados obtidos no cálculo do valor, e para um melhor resultado, devem ser homogeneizados, para se tornarem comparáveis (González, 2003). As características de acordo com Fiker (2008), que mais podem gerar alterações, e necessitam de medidas corretivas são:

- a) Condições de pagamento (se há redução do preço à vista);
- b) Elasticidade da oferta;
- c) Localização (fator de zona);
- d) Cálculo da profundidade equivalente;
- e) Fator de profundidade;
- f) Fator de Frente;
- g) Fator de transposição;
- h) Fator de atualização.

De acordo com Macanham (2002), ao utilizar o método comparativo, os tratamentos mais utilizados são baseados na metodologia científica da estatística inferencial, por se mostrar mais confiável, e por empregar a estatística descritiva na homogeneização de valores.

A norma NBR 14.653-2 (ABNT, 2011) ressalta as etapas a serem seguidas para alcançar um resultado confiável, compreendendo:

- 1) Formulação de um plano de pesquisa;
- 2) Reconhecimento das variáveis que compõem o modelo;
- 3) Coleta de informações de mercado;
- 4) Processamento dos dados coletados.

8.2.1 Planejamento De Pesquisa

Nesta fase, o propósito consiste em criar um conjunto de dados amostral que seja representativo de propriedades com características o mais parecidas possível com aquelas do imóvel sob avaliação. Esse processo é realizado ao utilizar teorias e conceitos com os quais o avaliador já está familiarizado (com base em sua experiência), ao mesmo tempo em que se delinea uma estrutura e um plano de pesquisa (Oliveira, 2019).

Dentro da estrutura da pesquisa, são escolhidas as variáveis que são relevantes para a determinação do valor e são estabelecidas as conexões entre essas variáveis e a variável que depende delas. Em relação à estratégia de pesquisa, ela define a composição da amostra e as técnicas que serão utilizadas para coletar e analisar os dados (Oliveira, 2019).

8.2.2 Identificação Das Variáveis

Aqui são determinadas as variáveis que podem interferir no valor de um imóvel, essas variáveis também são, as que diferenciam as características de um para o outro, e permitem uma avaliação criteriosa, sob diversos aspectos.

As variáveis podem ser categorizadas como dependentes ou variáveis explicadas, quando são influenciadas por outras variáveis, e independentes ou variáveis explicativas, quando exercem influência sobre as variáveis dependentes (Soto, 2014).

A NBR 14653-2, traz 6 tipos de variáveis, sendo elas:

- Variáveis independentes: variáveis com diversos comportamentos que dão conteúdo as variáveis dependentes;
- Variáveis qualitativas: não podem ser medidas nem contadas, apenas ordenadas;
- Variáveis quantitativas: podem ser medidas e contadas;
- Variável dependente: variável que tem seu comportamento explicada pelas variáveis independentes;
- Variável dicotômica: assume apenas duas posições;
- Variável “proxy”: "variável substituta" é empregada no lugar de outra que é difícil de quantificar, pressupondo-se que haja uma relação relevante entre elas.

8.2.3 Coleta De Informações De Mercado

Conforme a NBR 14653-2 (ABNT, 2011), este estágio abrange o planejamento e o enfoque da pesquisa, iniciando-se com a definição e delimitação do mercado a ser estudado, usando teorias e conceitos para a formação de valor, visando alcançar a precisão dos resultados. O propósito central é obter uma amostra representativa para entender a dinâmica do mercado no qual o imóvel sujeito à avaliação está situado.

8.2.4 Processamento Dos Dados Coletados

Essa é a fase de tratamento dos dados, faz-se a homogeneização dos dados amostrais aplicando tratamento estatístico para representação dos modelos (Dantas, 2012). A NBR 14653-

1 (ABNT, 2011), traz como sugestão dois tipos de tratamento de dados, em função da qualidade e da quantidade de dados disponíveis:

- a) Por fatores
- b) Métodos científicos

O tratamento por fatores, trabalha com a homogeneização por fatores e critérios, já a abordagem científica é aplicado através de dados empíricos, resultando na formulação de um modelo validado para descrever o comportamento do mercado. É importante em qual seja o tratamento, manter a qualidade dos dados, pois o modelo, sendo um exemplo simplificado do mercado, não considera todas as suas informações, precisando que suas amostras estejam asseguradas, quanto (NBR 14653-2, ABNT 2011):

Correta identificação dos dados amostrais (especificação e quantificação das principais variáveis, mesmo que não utilizadas no modelo final);

- a) Exclusão das fontes de informação;
- b) Identificação das fontes de informação;
- c) Número de dados de mercado utilizados, de acordo com o grau de fundamentação alcançado;
- d) Semelhança com o imóvel, objeto da avaliação, quanto a situação, destinação, grau de aproveitamento e características fiscais;
- e) Incorporação de múltiplos tipos de agrupamento no mesmo modelo.

9 INFERÊNCIA ESTÁTISTICA

A ferramenta de regressão linear, é utilizada para analisar as relações entre várias variáveis, abordando tanto as características qualitativas como quantitativas dessas conexões. A variável que é afetada pela variável x , também referida como variável explicativa, regressora ou independente, é reconhecida como a variável dependente ou endógena, y (Chein, 2019). Quando o valor da variável depende de mais de uma variável a regressão linear passa a ser múltipla (Moreira, 1997).

Nos estudos relacionados ao setor imobiliário, é uma prática frequente empregar modelos de regressão linear múltipla para examinar uma variável de destaque (Y), considerando várias outras variáveis (x_j) como influências. Isso se dá principalmente pela variação de fatores que podem interferir nessa análise (Pereira; Araújo, 2012).

9.1 Pressupostos Básicos De Uma Regressão

As seguintes premissas, segundo Lewis-Beck (1980), necessitam ser atendidas para que uma regressão linear seja satisfatória:

1. O vínculo entre as variáveis dependentes e independentes deve ser linear, podendo ser avaliado por meio do teste de correlação linear de Pearson;
2. O termo de erro deve seguir uma distribuição normal, sendo verificado através do teste de Shapiro-Wilk (1965);
3. É preciso considerar a possibilidade de existência de outliers ou pontos de alavancagem, que podem impactar nos resultados;
4. Deve haver ausência de correlação nos termos de erro, ou seja, eles devem ser independentes entre si, o que pode ser observado por meio do teste de Durbin-Watson (1950);
5. É importante verificar a homoscedasticidade, que significa que a variância do termo de erro deve ser constante para diferentes valores de variável independente. Esse aspecto é analisado pelo teste de Breusch-Pagan (1979);
6. Além disso, é fundamental verificar se as variáveis independentes não apresentam uma correlação muito alta entre si. Esse pressuposto é avaliado pelo coeficiente de correlação linear de Pearson, e é relevante somente em casos de regressão linear múltipla.

- Linearidade

Para determinar a Linearidade do modelo é utilizado o teste de correlação linear de Pearson. O índice de correlação linear de Pearson (r) é uma medida estatística que se emprega para avaliar a intensidade ou o grau de associação linear entre duas variáveis aleatórias (Stevenson, 2001; Bunchaft; Kellner, 2002; Barbetta *et al.*, 2004; Kazmier, 2007; Ferreira, 2009).

- Normalidade

O teste de Shapiro-Wilk é um dos mais utilizados na análise de normalidade. É um teste conhecido e poderoso, para cálculo de normalidade através da regressão. Foi proposto por Shapiro e Wilk (1965), e seus melhores resultados se apresentam em pequenas amostras. A

precisão é atribuída para amostras com tamanhos entre 3 a 5000 dados. Quando a amostra apresentar número de dados inferior a 3, não terá um resultado estatístico de Shapiro-Wilk.

Outro teste bastante conhecido é o teste de Kolmogorov-Smirnov fundamenta-se na maior discrepância absoluta entre as probabilidades observadas e as estimadas. Essa discrepância é então comparada com um valor crítico tabelado, determinado pelo tamanho da amostra em análise (Catalunha *et al.*, 2002).

De acordo com Cargnelutti Filho *et al.* (2004), esse teste compara as probabilidades experimentais de uma ou mais variáveis, com as probabilidades teóricas que são estimadas pela função de distribuição em teste, constatando se os valores dos dados amostrais podem ser julgados como parte da população com esse arranjo teórico.

Mesmo sendo um teste de aderência, a hipótese nula (H0) confirma a distribuição dos dados (normal, log-normal, gama e outras), com seus padrões eminentes dos dados amostrais. (Catalunha *et al.*, 2002).

- Homocedasticidade

O teste de Breusch-Pagan, é um método que adota o multiplicador de Lagrange. Tem como finalidade verificar se as variâncias entre os erros do modelo são iguais, quando isso ocorre, esse acontecimento é chamado de homoscedasticidade, mas se há ao menos uma variância diferente das demais, o evento é conhecido como heterocedasticidade (Vaz, 2020).

A homoscedasticidade de Breusch-Pagan, na verdade, calcula a presença de heterocedasticidade no modelo, é usada para avaliar se os resíduos apresentam uma variância constante (isso é, igual), ou se essa variância dos resíduos varia, devido os valores das variáveis analisadas, gerando heterocedasticidade.

- Autocorrelação

Um dos mais conhecidos testes para identificar a correlação serial, foi concebido pelos estatísticos Durbin e Watson, podendo ser definido formalmente como (RUSSO *et al.* 2006):

$$D = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \quad (1)$$

Puramente, é a razão entre a soma das diferenças ao quadrado dos resíduos, e a soma de quadrados do resíduo (SQR).

- Multicolinearidade

A multicolinearidade se refere à presença de conexões lineares entre as variáveis independentes. Essa condição geralmente emerge das características intrínsecas dos dados, especialmente em campos como a economia, onde as variáveis representam valores de mercado. Também é possível que ela surja devido a uma seleção inadequada de amostras (Elian, 1998).

De acordo com Hochheim (2011), é possível detectar a existência de multicolinearidade ao examinar os coeficientes de correlação linear entre as variáveis independentes. O teste utilizado nesse caso é o de correlação linear de Pearson, avaliando seu coeficiente.

A positividade e negatividade do coeficiente de correlação de Pearson, define a interpretação da correlação, e sua exorbitância varia entre -1 e 1. Em diversas situações consideradas delicadas, os dados podem apresentar correlação linear negativa perfeita ($r = -1$), correlação linear positiva perfeita ($r=1$), e ausência de correlação linear quando r é igual a 0. Alguns estudos dependem do Coeficiente Linear de Pearson, e por esse motivo, se tornam mais confiáveis, e mais precisos em seus resultados (Cruz; Carneiro, 2003; Hair *et al.*, 2005).

- Outliers

Todo conjunto de dados estudados, em algumas buscas, dados se afastam excessivamente de outros, sugerindo que não pertencem aquele local ou que foram constituídas por um dispositivo alternativo. Essas observações, são uma das etapas mais importantes dentro da avaliação dos dados utilizados nas pesquisas, para medir sua qualidade e relevância (Muñoz-Garcia et al., 1990).

Considerando a perspectiva de Muñoz-Garcia (1990), percebe-se que a origem dos outliers está fortemente associada ao pesquisador responsável pela coleta e interpretação dos dados durante a contribuição. Esses desvios podem surgir devido a erros de digitação, interpretação de cálculos e, em muitos casos, podem ser corrigidos por meio de uma nova coleta, conforme apontado por Barnet e Lewis (1984).

Pode-se definir então que um outliers basicamente é um dado que contém um valor distante dos valores médios calculados a partir do restante dos dados, sendo considerado um

resíduo outlier, mostrando um comportamento anormal em comparação aos outros elementos amostrais (Dantas, 2012).

Não se deve remover os outliers de uma amostra, sem antes analisar se há, erros de leitura, ou de digitação, erros de cálculos, que podem ter ocorrido na cópia para o computador. A segunda conferência é quanto aos dados na sua origem, seja site, pessoas, entre outras. Pode haver a possibilidade de estar faltando alguma amostra dentro da análise, e isso poderia explicar as diferenças descobertas (González, 1993).

10 PRESSUPOSTOS BÁSICOS DA NORMA

A norma NBR 14653-2 de 2011 define algumas diretrizes fundamentais para garantir a realização de avaliações eficazes, coesas e imparciais. Essas diretrizes incluem:

- a) Para prevenir a escassez excessiva de dados, é necessário que o número mínimo de dados efetivamente empregados (representado por 'n') no modelo atenda aos seguintes critérios relativos à quantidade de variáveis independentes ('k'):

$$n \geq 3(k + 1) \quad (2)$$

para $n \leq 30$, $n_i \geq 3$

para $30 < n \leq 100$, $n_i \geq 10\% n$

para $n > 100$, $n_i \geq 10$

onde:

n_i é o número de dados de mesma característica

- b) Assegurar que os dados estejam distribuídos para cada variável no intervalo amostral, mantendo uma distribuição equilibrada dos dados;
- c) Considerar que os erros são variáveis aleatórias com uma variação constante, ou seja, apresentam homocedasticidade;
- d) Admitir que os erros seguem uma distribuição normal como variáveis aleatórias;
- e) Garantir a independência dos erros, no caso, que os mesmos não sejam autocorrelacionados;
- f) Incluir todas as variáveis importantes no modelo;

- g) Não deve haver qualquer ligação entre o erro aleatório e as variáveis independentes do modelo.
- h) Evitar correlações visíveis entre o erro aleatório e as variáveis independentes do modelo.
- i) Investigar possíveis pontos de influência ou agrupamentos deles e considerar a remoção deles apenas com justificativas fundamentadas.

11 FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO

Existem diversos softwares utilizados para avaliação de imóveis, como o TS – Sisreg, Infer Plus 32, Software Sisdea, e o Excel. O excel disponibiliza várias funções, que podem ser utilizadas nos cálculos das regressões lineares. Existem outros softwares livres, como o Rgui, que podem ser usados da mesma maneira, criando uma modelo para avaliação de imóveis, através das análises estatísticas.

O software R, é uma linguagem e também é um espaço para computação estatística, análises gráficas, vasto e atualizado, tem domínio público e código fonte aberto. No momento presente, esse software é o mais utilizado para cálculos estatísticos, análises de dados, simulações e elaboração de gráficos, em todas as grades de conhecimento (Reisen; Silva, 2011).

Essa linguagem foi criada em meados de 1995, e vem se aperfeiçoando em manipulação e visualização de dados, sendo atualmente considerada uma das melhores ferramentas para esse fim (Jelihovschi, 2014). Sua facilidade de aprendizado, favorece seus resultados e sua propagação entre os usuários, mesmo para os que nunca tiveram contato com algum tipo de programação.

Derivada da linguagem S da Bell Labs, seu objetivo principal era fornecer um ambiente mais adequado de software para os laboratórios de estatística. Seus códigos podem ser executados em diferentes sistemas operacionais, como Linux, Windows, Mac, dentre outros, seu código aberto ainda permite contribuições de empresas e pessoas (Costa, 2022).

A linguagem R, é formada por um software, com armazenamento de dados e um conjunto de operadores, para efetuar os cálculos. Seu layout concede a exibição da programação e dados, tanto pela linha de comando, e também pelo ambiente de desenvolvimento integrado, também chamado de RStudio (Figueredo, 2018).

12 SENSIBILIDADE DAS VARIÁVEIS

12.1 Os Coeficientes De Regressão Padronizados

Os coeficientes de regressão padronizados do inglês Standardized Regression Coefficient (SRC) são obtidos a partir da inclinação da linha do ajuste de mínimos quadrados e estimam a contribuição para a variância da saída para cada parâmetro de entrada. Amostras pseudo-aleatórias são retiradas de todos os parâmetros de entrada e, para cada execução, a saída é calculada. Subsequentemente, para cada parâmetro de entrada, o coeficiente de regressão é calculado; os coeficientes são padronizados com respeito ao seu desvio padrão (Groen *et. al.*, 2014).

Além da ampla aplicabilidade, calcular os Coeficientes de Regressão Normalizados (SRN) na avaliação de imóveis apresenta outras vantagens significativas (Baseado nos resultados de Filho, 2020):

- Comparabilidade: Ao normalizar os coeficientes com base nos seus desvios padrão, torna-se mais fácil comparar a importância relativa de diferentes variáveis de entrada, mesmo quando estas estão em diferentes escalas. Isso é particularmente útil na avaliação de imóveis, onde variáveis como área, localização, número de quartos, etc., impactam de maneiras distintas o valor do imóvel.
- Interpretação intuitiva: Os CRN oferecem uma interpretação clara e direta do impacto de cada variável na variação do preço do imóvel, facilitando aos avaliadores, investidores e partes interessadas entender quais fatores são mais significativos.
- Identificação de variáveis relevantes: Este método ajuda a identificar quais variáveis têm maior influência sobre o valor do imóvel, permitindo aos profissionais concentrar seus esforços de coleta de dados e análise nas variáveis que realmente importam, otimizando o processo de avaliação.

- Flexibilidade metodológica: A abordagem pode ser aplicada em diferentes tipos de modelos de regressão, incluindo regressão linear, regressão múltipla e outros métodos estatísticos avançados, o que a torna uma ferramenta versátil para diversas situações e conjuntos de dados na avaliação de imóveis.
- Aprimoramento de modelos preditivos: Ao entender como diferentes variáveis afetam o valor do imóvel, os avaliadores podem aprimorar seus modelos preditivos, aumentando a precisão das estimativas de valor e proporcionando avaliações mais confiáveis.
- Suporte à decisão: Com informações detalhadas sobre o impacto das variáveis de entrada, os investidores e tomadores de decisão podem fazer escolhas mais informadas sobre compra, venda, desenvolvimento e investimento em propriedades, baseando-se em dados quantitativos.

Portanto, o uso de SRC na avaliação de imóveis não apenas melhora a precisão e a compreensão dos fatores que influenciam os valores dos imóveis, mas também apoia uma tomada de decisão mais estratégica e fundamentada no setor imobiliário (Malaman; Amorim, 2017).

12.2 Os Coeficientes De Correlação Parcial

A noção de coeficiente de correlação, por si só, não é abrangente o suficiente para a análise e categorização de dados, pois se restringe a capturar a relação linear e sua direção entre pares de conjuntos de dados, sem considerar a influência de variáveis adicionais. Para superar essa restrição, surgiu o conceito do coeficiente de correlação parcial. Esse coeficiente permite identificar a relação precisa entre dois conjuntos de dados específicos, neutralizando os efeitos de quaisquer outros conjuntos de dados que possam afetar a relação medida pelo coeficiente de correlação (Ejegwa *et. al.*, 2023).

Na avaliação de imóveis, entender a influência exata de diversas características do imóvel sobre seu valor é fundamental. Isso inclui variáveis como a localização, o tamanho, a idade, a proximidade a serviços e infraestrutura, entre outras. No entanto, essas características não operam isoladamente; elas podem interagir entre si de maneiras que afetam o valor do

imóvel. Aqui é onde o coeficiente de correlação parcial se torna uma ferramenta valiosa (Morettini, 2012).

Ao usar o coeficiente de correlação parcial na avaliação de imóveis, é possível isolar o efeito de uma característica específica sobre o valor do imóvel, controlando ou "silenciando" o efeito de outras variáveis. Por exemplo, se quisermos entender o impacto exato da proximidade de uma estação de metrô no valor de um imóvel, precisamos controlar outras variáveis que também afetam o valor, como o tamanho do imóvel, sua idade, e a qualidade do bairro. Essa abordagem permite aos avaliadores:

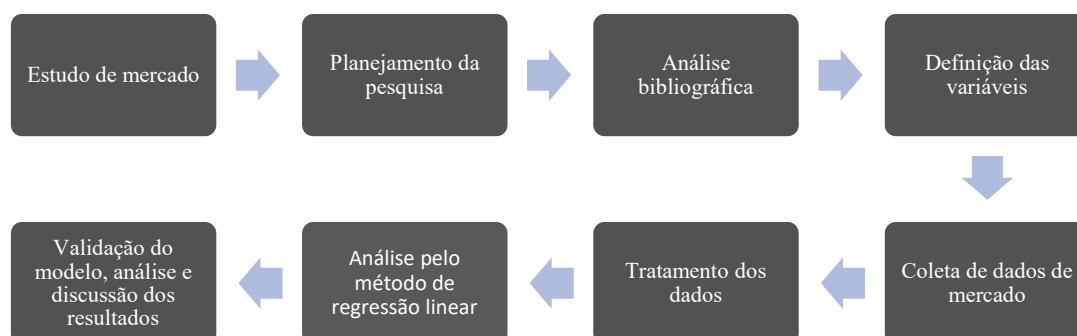
- **Identificar Relações Precisas:** Determinar como variáveis específicas impactam o valor de um imóvel de maneira isolada, oferecendo uma compreensão mais clara e precisa das dinâmicas do mercado imobiliário.
- **Aprimorar Avaliações:** Melhorar a precisão das avaliações imobiliárias ao considerar como diferentes características contribuem para o valor de um imóvel, ajustando-se por outros fatores que possam distorcer essa relação.
- **Informar Decisões:** Auxiliar compradores, vendedores, investidores e financiadores a tomar decisões informadas, baseando-se em uma análise mais detalhada e específica de como diferentes fatores influenciam os preços dos imóveis.
- **Desenvolver Modelos Predição Mais Efetivos:** Construir modelos de previsão de valor de imóveis mais robustos e confiáveis, que reconhecem e ajustam-se às complexas interações entre as características dos imóveis.

Logo, o uso do coeficiente de correlação parcial na avaliação de imóveis enriquece significativamente a análise, permitindo aos profissionais do setor imobiliário não apenas compreender melhor o mercado, mas também fornecer avaliações e previsões mais precisas e fundamentadas.

13 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo, apresentaremos a metodologia empregada para avaliar o impacto da certificação LEED no valor do aluguel de lajes corporativas. Uma série de passos interdependentes foi seguida para desenvolver o modelo final. A Figura 13.1 ilustra um fluxograma que detalha as etapas envolvidas.

Figura 13.1 - Fluxograma do processo de avaliação



Fonte: Própria autora.

13.1 Local De Estudo

O local escolhido para essa pesquisa, foi a cidade de São Paulo (Figura 13.2), Capital do estado de São Paulo, sendo a cidade brasileira mais influente no cenário global. Segundo o último sendo do IBGE (2022), a cidade conta com 11.451.245 pessoas e uma densidade demográfica de 7.527,76 habitantes por quilômetro quadrado, tendo uma área territorial de 1.521,202 km².Dentre os indicadores econômicos, dados do IBGE (2020), apontaram um produto interno bruto per capita (PIB) de R\$ 60.750,00.

Figura 13.2 - Mapa da cidade de São Paulo

Fonte: Google Maps (2023)

13.2 Classificações Dos Imóveis Urbanos

Para definir a melhor metodologia a ser utilizada na avaliação dos imóveis, foi feita uma prévia caracterização quanto aos fatores importantes para definição do valor dos imóveis avaliados, dentro das características dispostas na norma 14653-2, Seção 5, ficaram definidos:

1. Quanto ao tipo de uso: Comercial
2. Quanto ao tipo de imóvel: escritório (Sala ou andar corrido)
3. Quanto ao agrupamento do imóvel: Conjunto de salas comerciais

A norma, para definição do valor de mercado, e no caso dessa pesquisa em questão, a comparação desses dados, indica como principal o método comparativo direto de dados de mercado, que fica definido com preferencial no item 8.2.1 na NBR 14653-1:2001.

Uma das atividades básicas definidas para a avaliação, é a vistoria do imóvel. Nesse estudo em questão, a vistoria in loco não era possível de ser realizada, dessa forma, foram analisados a partir de fotos e sites de imobiliárias, a fim de se chegar ao mais próximo da realidade.

Como anteriormente determinado, a finalidade dos imóveis avaliados, são a locação para empresas, foram levados em conta, alguns fatores como a caracterização da região, com enfoque na infraestrutura urbana, sistema viário, transporte coletivo e de metro, caracterização do terreno, e da edificação. Não foram levados em consideração, patologias aparentes, anomalias, avarias, e outras, que só poderiam ser consideradas a partir de uma vistoria.

O objetivo do trabalho, entretanto, é comparar os valores já determinados em avaliações feitas pelas imobiliárias, e a partir das benfeitorias que esses imóveis apresentam, definir quais são as variáveis que colaboram para o valor do aluguel.

13.3 Método Comparativo

Sendo o método mais utilizado na avaliação de imóveis urbanos, conforme Dantas (2012), esse método nomeia o valor de mercado do bem, mediante a uma listagem de informações e posterior avaliação dentro as suas particularidades que podem ser comparáveis entre si, específicos a amostra.

Qualquer bem imóvel pode ser analisado por esse método, bastando apenas que haja a existência de um conjunto de dados, que possa ser apropriado como amostra do mercado atual. Como já citado, a NBR 14653-1:2001, define que o método comparativo direto de dados de mercado, tem como parâmetro o tratamento de variáveis comparáveis, dessa forma, utilizando de dados de mercado que possam assemelhar-se ao bem avaliado. Essas características, precisam ter influência direta na construção do preço, e no valor final do imóvel.

Conseqüentemente, o método propõe ao avaliador, que seja realizada uma pesquisa de dados, coletando essas informações, para que posteriormente possam ser definida as semelhanças, de forma a contribuir com a determinação do valor do imóvel.

Dessa forma, foi realizada uma pesquisa para coletar os dados, a partir de sites de imobiliárias da cidade de São Paulo, a fim de se formar um banco de dados, com variáveis pertinentes ao objetivo, que seguem sendo definidas no próximo tópico.

13.4 Observações Gerais

Foi desenvolvido um algoritmo em linguagem R para aplicar o método MCDDM. Esse algoritmo, utiliza um banco de dados contendo as informações sobre as características da região dos imóveis, valor unitário por metro quadrado, e outras questões importantes, e retorna qual a

relação dessas variáveis, que interferem no preço final do imóvel, a fim de compreender se a certificação LEED realmente trás valorização para quem a adquire.

Nessa avaliação, os imóveis não puderam ser avaliados pessoalmente, visto isso, as análises e pontos considerados importantes foram apenas os disponíveis online em sites de imobiliárias. Segue algumas observações e limitações acerca da avaliação feita nessa pesquisa:

- a) As informações obtidas por agentes do mercado imobiliário/sites imobiliários, foram consideradas como verídicas para esse estudo.
- b) Os resultados que foram obtidos foram baseados especificamente nos cálculos realizados e validados pela metodologia aplicada. Os resultados em outras regiões podem ser alterados, devido as diferentes culturas e variáveis aplicadas.
- c) Não foram realizadas nenhum tipo de análises em questões jurídico-legais.
- d) Essa pesquisa não assume qualquer responsabilidade relacionada à natureza do imóvel, as questões legais ou de engenharia, que não sejam inerentes ao exercício de suas funções na elaboração deste trabalho.

13.5 Levantamento De Dados

A pesquisa teve início (2023) com a seleção do local a ser analisado. São Paulo, conforme os dados do censo do IBGE (2023) citados anteriormente, destacando-se como a maior cidade em termos populacionais no Brasil e como um dos principais centros industriais e comerciais globalmente.

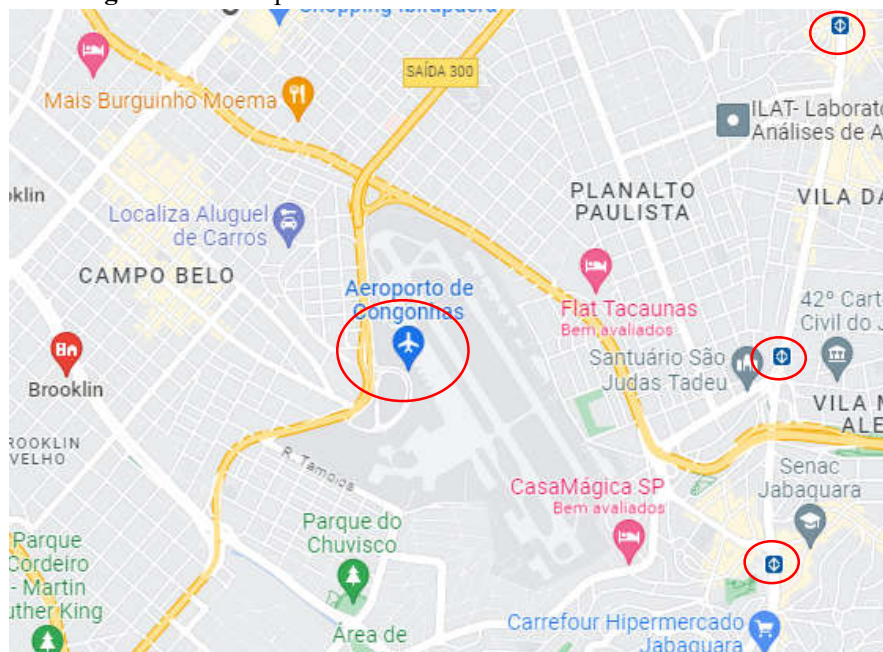
Atualmente, a cidade de São Paulo, possui 11,7 milhões de m² de locação de imóveis de escritórios em edifícios *Corporate* (lajes corporativas). Esses valores segundo a revista *Builginds* (2023), se referem ao último trimestre do ano de 2022, havendo uma reação grande na crise que esse setor vinha passando após a pandemia do COVID-19.

Sabe-se também que segundo a GBC brasil, o Brasil ocupa o 5º lugar no ranking mundial de construções sustentáveis certificadas pelo Selo LEED, numa disputa com 186 países. Sendo 30% das construções certificadas, sediadas na capital Paulista (O Globo, 2022). Dessa forma, a cidade de São Paulo foi escolhida para ser foco nessa avaliação por esses e diversos parâmetros, que se julgaram melhores, e de mais fácil acesso.

Os dados foram coletados totalmente online, as imobiliárias e incorporadoras, liberam em seus sites uma série de informações sobre as lajes, e os dados que não foram conseguidos através do site do anúncio, foram retirados do próprio mapa (Google Maps), como distância de

trens e metrô, distância de pontos de ônibus e distância de aeroportos, como o exemplo da Figura 13.3, que mostra o ícone que representa as variáveis. A forma de caracterização dos dados se encontra no Apêndice A.

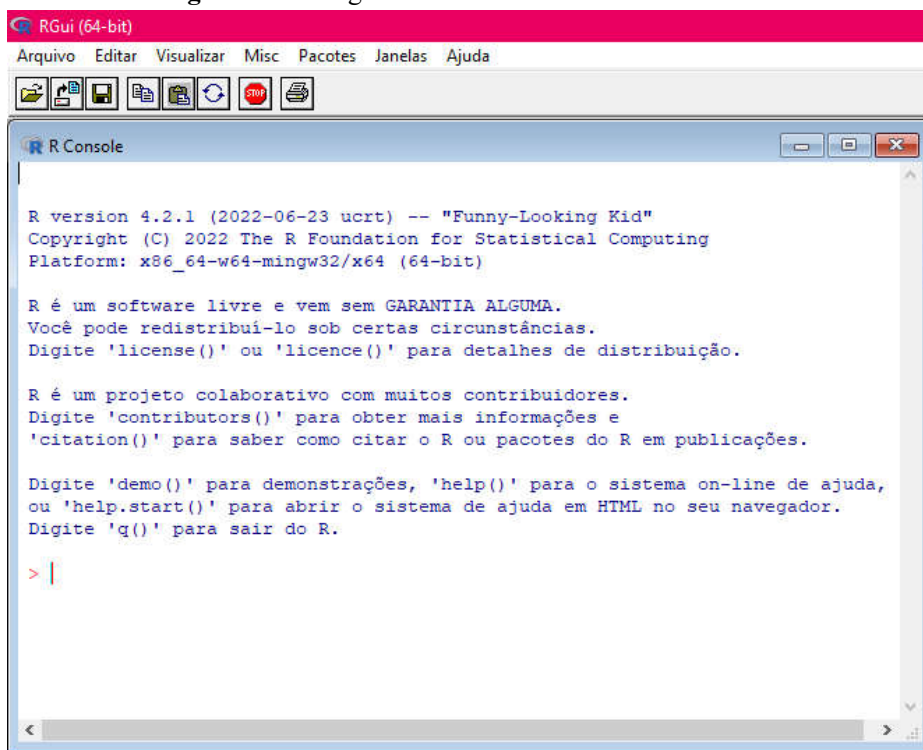
Figura 13.3 - Mapa da cidade de São Paulo com ícones indicativos



Fonte: (Google Mapas, 2023).

13.6 Linguagem De Programação

A linguagem de programação empregada na realização dos cálculos e análises necessários na pesquisa é o R, um programa desenvolvido para cálculos estatísticos e análise de dados, oferecendo uma gama de soluções simplificadas, técnicas, e resultados gráficos. Foi empregado o software R na versão 4.2.1 para executar a análise dos dados e verificar a eficácia do modelo, conforme demonstrado na Figura 13.4.

Figura 13.4 - Página inicial do software R 4.2.1

Fonte: Própria autora.

Durante o processo, foram realizados o download e a aplicação de diversas bibliotecas: 'readxl', 'GGally', 'lmtest', 'olsrr', 'skedastic', 'whitestrapp', 'whitexl', 'MASS', 'car', 'pid', 'lm.beta' e 'ppcor'. No Quadro 13.1, pode-se ver seus autores, e suas descrições.

Quadro 13.1 - Bibliotecas utilizadas no modelo

Biblioteca	Autor	Descrição
readxl	Hadley Wickham e Jennifer Bryan	Importa arquivos de Excel para R.
GGally	Barret Scholoerke, Di Cook, Joseph Larmarange, Francois Briatte, Moritz Marbach, Edwin Thoen, Amos Elberg	O conjunto de ferramentas de visualização 'ggplot2' para a linguagem R opera com base nos princípios da gramática de gráficos. Dentre as funcionalidades oferecidas, destacam-se a criação de matrizes de gráficos de pares, a geração de gráficos de pares para dois grupos específicos, a produção de gráficos de coordenadas paralelas, a elaboração de gráficos de sobrevivência, bem como diversas funcionalidades voltadas para a visualização de redes.
lmtest	Torsten Hothorn, Achim Zeileis, Richard W. Farebrother, Clint Cummins	Um conjunto de avaliações, conjuntos de dados ilustrativos e casos exemplares é oferecido para fins de diagnóstico e validação em relação a modelos de regressão linear. Adicionalmente, são disponibilizadas algumas utilidades genéricas destinadas a suportar processos inferenciais em modelos paramétricos.
olsrr	Aravind Hebbali	Ferramentas concebidas com o propósito de simplificar a tarefa dos utilizadores, especialmente aqueles que estão nos estágios iniciais ou intermediários de utilização da linguagem R, no desenvolvimento de modelos de regressão que se baseiam no método dos mínimos quadrados ordinários.
skedastic	Thomas Farrar	Apresenta a aplicação de diversos enfoques destinados a examinar, modelar e corrigir a presença de heterocedasticidade no contexto de modelos de regressão linear tradicionais.
whitestrapp	Jorge Lopez Perez	Implementação formal do teste de heterocedasticidade de White e uma versão bootstrapped dele.
whitexl	Joroen Ooms	Quadro de dados de dependência zero para exportador xlsx baseado em 'libxlsxwriter'. Rápido e sem necessidade de Java ou Excel.
MASS	Brian Ripley	Funções e conjuntos de dados para apoiar Venables e Ripley, 'Estatísticas Aplicadas Modernas com S' (4ª edição, 2002).
car	John Fox, Sanford Weisberg, Brad Price,	Funções para acompanhar J. Fox e S. Weisberg, Um companheiro R para regressão aplicada, terceira edição, Sage, 2019.
pid	Kevin Dunn	Uma coleção de scripts e arquivos de dados para o texto estatístico: "Melhoria de Processos Usando Dados" < https://learnche.org/pid > e o online curso "Experimentação para Melhoria" encontrado no Coursera. O pacote contém código para experimentos projetados, conjuntos de dados e outras conveniências funções usadas no livro.
lm.beta	Stefan Behrendt	O pacote lm.beta opera de maneira similar aos softwares estatísticos convencionais, como o SPSS, ao realizar a padronização dos coeficientes após sua estimativa, utilizando desvios padrão ou medidas comparáveis das variáveis envolvidas. Dessa forma, é possível acessar tanto os coeficientes não padronizados quanto os padronizados simultaneamente.
ppcor	Seongho Kim	Realiza o cálculo de correlações parciais e semiparciais, incluindo os valores de significância (p), proporcionando uma análise abrangente das relações entre as variáveis.

Fonte: Cran r-project (2023).

13.7 Identificação Das Variáveis Do Modelo

O levantamento através da consulta em sites imobiliários, foi feito na cidade de São Paulo, de forma a obter dados suficientes e de natureza similar aos pretendidos, de forma a não gerar inconsistências no modelo. No banco de dados utilizado constam 215 registros de lajes corporativas em edifícios para a análise de regressão (APÊNDICE B).

Após uma análise preliminar foram consideradas para o modelo, as variáveis: (a) Nível de certificação; (b) Zonas de bairros segmentadas por preço; (c) Número de Torres do Edifício; (d) Andar da laje; (e) Tamanho; (f) Mobiliado; (g) Número de cômodos; (h) Número de banheiros; (i) copa; (j) Vagas de estacionamento; (k) Bicicletário; (l) Quantidade de Elevadores; (m) Proximidade de linhas de metrô/trem; (n) Proximidade de ponto de ônibus; (o) Proximidade de aeroportos; (p) Restaurante; (q) Idade; (r) Classificação; (s) Valor por m² da laje; . As variáveis são detalhadas no Quadro 13.2. Dentre essas variáveis, existem dados categóricos e numéricos, das quais, as variáveis categóricas foram tratadas no algoritmo, para tornar sua utilização no modelo de regressão possível.

Quadro 13.2 - Variáveis estudadas inicialmente.

Variável	Descrição	Tipo de Variável
Nível de Certificação	Variável independente, hipótese de que quanto maior o nível da certificação, maior o valor do aluguel. Onde: 0- Sem certificação 1- Certificada 2- Silver 3- Gold 4- Platinum	Código Alocado
Zona de bairros segmentadas por preço	Variável independente, hipótese de quanto melhor a região situada, maior o valor do aluguel (Não está relacionada ao tamanho por m ² da laje).	Código Alocado
Número de Torres no Edifício	Variável independente, hipótese de que quanto maior o espaço do condomínio, maior o valor do aluguel.	Quantitativa
Andar da laje	Variável independente, hipótese de que quanto mais alto o andar, maior o valor do aluguel.	Quantitativa
Tamanho	Variável independente, hipótese de que quanto maior a área da laje, maior seu impacto no valor do aluguel. Amplitude: 116 a 47.000 m ²	Quantitativa
Mobiliado	Variável independente, hipótese de que quando a laje é mobiliada, o valor do aluguel tende a ser maior. Logo: 1- Mobiliada 0- Não mobiliada	Dicotômica
Número de cômodos	Variável independente, hipótese de quanto mais divisões são feitas dentro da laje, maior o valor do aluguel. Amplitude: 0 a 4	Quantitativa

Variável	Descrição	Tipo de Variável
Número de Banheiros	Variável independente, hipótese de quanto maior o número de banheiros, maior será o preço unitário. Sendo: Amplitude: 0 a 50	Quantitativa
Copa	Variável independente, hipótese da existência de copa e quantidade, torna o valor do preço unitário da laje maior. Amplitude: 0 a 15	Quantitativa
Vagas de estacionamento	Variável independente, hipótese de quanto maior o número de vagas de estacionamento oferecidas, maior o valor do preço unitário. Amplitude: 0 a 3964	Quantitativa
Bicicletário	Variável independente, hipótese de quando há a existência de bicicletário, aumenta o valor do preço unitário. Onde: 1- Há bicicletário 2- Não há	Dicotômica
Quantidade de Elevadores	Variável independente, hipótese de quanto mais elevadores têm disponíveis, maior o valor cobrado. Amplitude: 0 a 29	Quantitativa
Proximidade de linhas de metrô/trem	Variável independente, hipótese de quanto mais próximo, maior o valor do preço unitário. Amplitude: 0 a 4500 m	Quantitativa
Proximidade de ponto de Ônibus	Variável independente, hipótese de que quanto mais próximo, maior o valor do preço unitário da laje. Amplitude: 0 a 836 m	Quantitativa
Proximidade de aeroportos	Variável independente, hipótese de quanto mais próximo, maior o valor do preço unitário da laje. Amplitude: 1 a 12 km	Quantitativa
Restaurante	Variável independente, hipótese de que quando há restaurante no próprio prédio, o valor do preço unitário da laje se torna maior. Logo: 1- Sim (há restaurante) 2- Não (não há restaurante)	Qualitativa
Classificação	Variável independente, hipótese de que quanto maior a classificação, maior o valor do preço unitário do m ² . onde: 1- C 2- CC 3- CCC 4- B 5- BB 6- BBB 7- A 8- AA 9- AAA	Código Alocado
Valor Unitário m ²	Variável independente, hipótese de que quanto maior a laje, menor o valor do metro quadrado.	Dependente

Fonte: Própria autora.

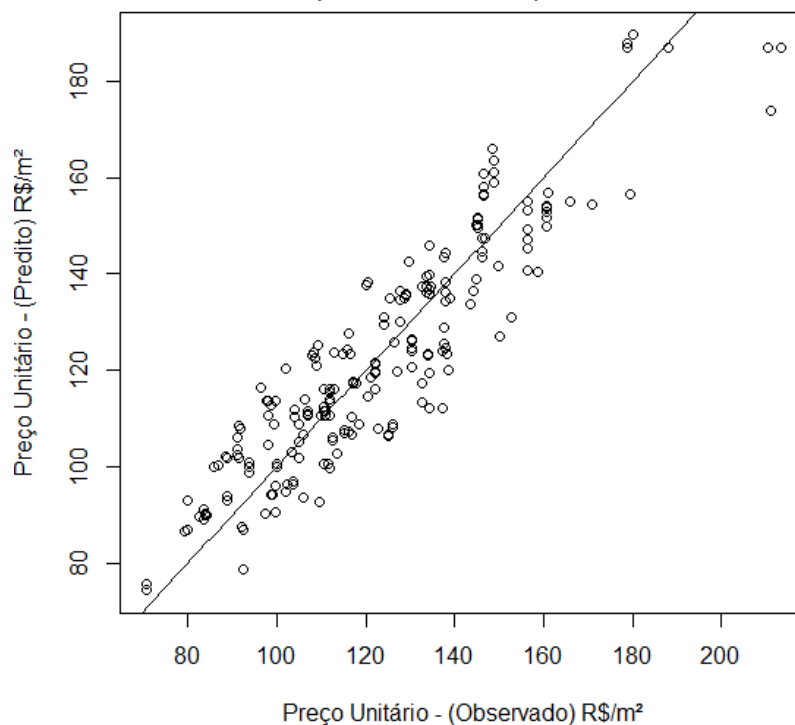
14 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi realizada uma análise preliminar no banco de dados, englobando todas as variáveis iniciais, usando os tratamentos necessários, para obter um modelo significativo, e variáveis significativas para avaliação.

Foi conduzida uma etapa de depuração considerando critérios fundamentais para assegurar uma análise precisa. Isso envolveu a identificação e tratamento de dados ausentes, a remoção de duplicatas e a correção de contradições, como a presença de valores discrepantes para um mesmo edifício. Esse processo de limpeza manual resultou na exclusão de cerca de 186 registros, reduzindo o banco de dados inicial de 401 para 215 observações.

Após todo esse processo, os dados amostrais foram submetidos ao modelo, uma breve análise inicial foi feita, e para achar o modelo padrão, foram realizadas novas limpezas, agora analisando as variáveis de maior importância, através de regressões lineares, por fim foi utilizado o teste de Cook para a remoção de *outliers* (dados fora da curva). O modelo adotado até então, seguia com as variáveis: Nível, Zona de bairros segmentadas por preço, Número de Torres, Andar, Tamanho, Número de Cômodos, Bicletário, Elevadores, Distância de metrô e trem, Distância de Aeroportos, Restaurante e Classificação.

O resultado após a limpeza pode ser visto no gráfico de Escater ploy (Gráfico 14.1), observa-se que os erros nas duas direções aparentam equilíbrio, se comparadas com a variável de interesse (preço unitário). Vê-se que os pontos estão bem próximos a linha diagonal do gráfico, quanto mais próximos estiverem, as previsões se tornam mais precisas. O diagrama de dispersão é uma ferramenta frequentemente empregada para reconhecer padrões ao longo do tempo na manifestação de questões comportamentais (Kang *et al.* 1998).

Gráfico 14.1 – Preço Observado x Preço Predito

Fonte: Própria autora.

Com a retirada dos outliers, foram feitas novas limpezas, uma análise levando em consideração o nível de significância das variáveis, e utilizando de regressões lineares, obteve-se as variáveis definitivas no processo, que podem ser visualizadas no Quadro 14.1.

Quadro 14.1 - variáveis definitivas no modelo de regressão linear e banco de dados após retirada dos outliers (n= 215)

Certificação LEED	Variável independente, hipótese de que quando se tem essa certificação, mais alto se torna o valor do aluguel. Sendo: 1- Com certificação 0- Sem certificação	Dicotômica
Nível de Certificação	Variável independente, hipótese de que quanto maior o nível da certificação, maior o valor do aluguel. Onde: 0- Sem certificação 1- Certificada 2- Silver 3- Gold 4- Platinum	Código Alocado

Zona de bairros segmentadas por preço	Variável independente, hipótese de quanto melhor a região situada, maior o valor do aluguel.	Código Alocado
Tamanho	Variável independente, hipótese de que quanto maior a área da laje, maior seu impacto no valor do aluguel. Amplitude: 116 a 47.000 m ²	Quantitativa
Bicicletário	Variável independente, hipótese de quando há a existência de bicicletário, aumenta o valor do preço unitário. Onde: 1- Há bicicletário 2- Não há	Dicotômica
Quantidade de Elevadores	Variável independente, hipótese de quanto mais elevadores têm disponíveis, maior o valor cobrado. Amplitude: 0 a 29	Quantitativa
Proximidade de linhas de metrô/trem	Variável independente, hipótese de quanto mais próximo, maior o valor do preço unitário. Amplitude: 0 a 4500 m	Quantitativa
Classificação	Variável independente, hipótese de que quanto maior a classificação, maior o valor do preço unitário do m ² . onde: 1- C 2- CC 3- CCC 4- B 5- BB 6- BBB 7- A 8- AA 9- AAA	Código Alocado
Valor Unitário m ²	Variável independente, hipótese de que quanto maior a laje, menor o valor do metro quadrado. Amplitude: R\$ 61,79 a R\$ 213,35	Dependente

Fonte: Própria autora.

14.1 Modelo De Regressão

A partir do modelo final, os testes de Normalidade, Homocedasticidade, Autocorrelação e Multicolinearidade são apresentados a seguir.

Para verificação da normalidade dos dados do modelo, foram utilizados dois testes: Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, como mostra a Tabela 14.1.

Tabela 14.1 - Verificação de Normalidade.

Teste	Estatística	pvalue
Shapiro-Wilk	0.9901	1.518
Kolmogorov-Smirnov	0.071	0.2307

Fonte: Própria autora.

O modelo passou em todos os testes de normalidade aplicados. No teste de Shapiro-Wilk, os valores variam entre 0 e 1, e como o resultado foi aproximadamente 1, indica que o modelo atende ao critério de normalidade. Quanto ao teste de Kolmogorov-Smirnov, valores acima de 0,05 sugerem normalidade, e o modelo apresentou um valor significativo.

Para análise de homocedasticidade, foram utilizados dois testes, o teste de White e o teste de Breusch Pagan, dos quais os resultados estão dispostos na Tabela 14.2.

Tabela 14.2 - Verificação de Homoscedasticidade.

Teste	Estatística	pvalue
Breusch Pagan	11.252	0.128
White	4.14	0.126076

Fonte: Própria autora.

A finalidade dos testes efetuados, foi a não presença de heterocedasticidade dos dados do modelo. Quando há heterocedasticidade dos dados, mostra que o erro terá uma variância diferente para cada valor analisado, por isso a importância dessa análise para padronização dos dados. Para Breusch Pagan, se $p < 0,05$, há heterocedasticidade, como o valor resultando dos dados foi maior que o tabelado, comprova a homoscedasticidade dos dados (Maia, 2017).

White realiza uma análise semelhante à de Breusch-Pagan. Se o valor de p for menor que o nível de significância escolhido ($p < 0,05$), há evidências estatisticamente significativas para rejeitar a hipótese nula de homocedasticidade. No entanto, no caso dos dados analisados,

o valor de p está acima do esperado, indicando que os dados passaram no teste de homocedasticidade (Wooldridge, 2008).

Para análise de correlação entre os dados, foram escolhidos os testes de Durbin-Watson (Tabela 14.3).

Tabela 14.3 - Verificação de Autocorrelação

Teste	Estatística	pvalue
Durbin-Watson	1.8648	0.1694

Fonte: Própria autora.

Durbin-Watson utiliza uma escala de 0 a 4 para análise dos resultados, valores dentro da escala de 0 a 2 representam autocorrelação positiva, subsequentemente, valores entre 2 e 4 representam autocorrelação negativa, quando o valor se resulta em 2, então não existe correlação. Segundo os dados analisados, a autocorrelação de Durbin-Watson para o modelo é positiva (Vogelvang, 2005).

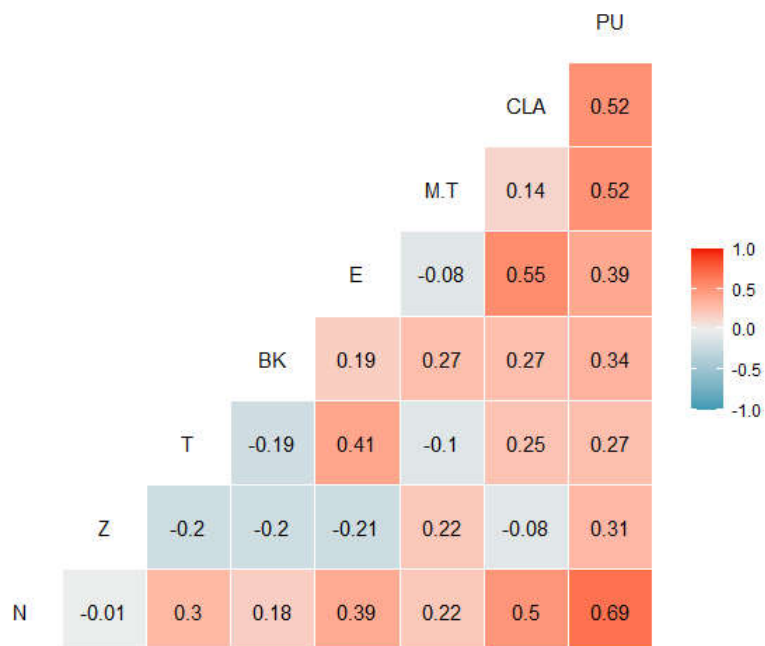
Para testar a multicolinearidade dos dados, plotou-se um gráfico de matrizes através da função `ggcorr`, que correlaciona objetos/variáveis em forma de visualização gráfica. A Figura 14.1 mostra uma alta correlação entre o nível de certificação LEED e o preço unitário, sendo a maior encontrada entre as variáveis do modelo, também mostra importância na relação com a classificação dos edifícios e a distância de trens e metrô. O modelo pode variar os resultados de 1 a -1, como nenhuma das autocorrelações foi maior que 0,7, entre as variáveis preditoras, considera-se as variáveis multilíneas.

Outros estudos apontam que em edifícios LEED, há uma correlação positiva entre valor (preço unitário ou de mercado) e a certificação LEED. Li et. al. (2021), em um estudo realizado em Xangai, na China, mostrou que o rápido e recente desenvolvimento da certificação no país, trouxe com ele empresas estrangeiras para estabelecer sua sede em Xangai, aumentando a procura por edifícios corporativos ecológicos, e a credibilidade do sistema de avaliação LEED. Com isso, os edifícios corporativos com certificação LEED, podem obter aluguéis mais altos.

Os autores ainda avaliaram a cidade de Pequim, em edifícios com e sem certificação LEED, e notaram um aumento significativo entre as duas cidades especialmente para os edifícios com certificação LEED. Convertendo para a moeda real, edifícios corporativos sem certificação custam em média R\$ 197,51m², enquanto os edifícios certificados ficaram na média de R\$ 230,44m².

Por fim, um estudo feito na Suécia, traz que o prêmio de aluguel (calção/fiança), em edifícios com certificação ambiental aumentam entre 4,9% a 5,4%, se tratando especificamente do LEED, esse valor gira em torno de 5,1% (Kohler; Rydholm, 2021).

Figura 14.1 - Correlação entre as variáveis do modelo



Fonte: Própria autora.

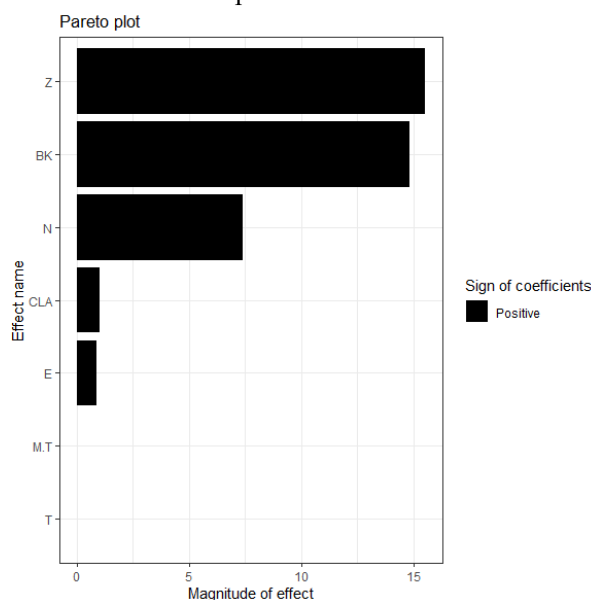
Outra maneira de verificar a multicolinearidade entre os dados, é calculando o fator de inflação da variância (VIF), sendo uma métrica empregada para identificar presença de multicolinearidade em um modelo de regressão. Ele analisa entre as variáveis independentes do modelo, a magnitude e força das correlações (projectpro, 2022). Os valores obtidos, que podem ser observados na Tabela 14.4, foram encontrados entre uma escala de 1-5, que dentro dessa análise indica que há correlação moderada.

Tabela 14.4 - Verificação de Multicolinearidade

Variáveis	Estatística
N	1.5778
Z	1.2376
T	1.4239
BK	1.3015
W	1.8971
M.T	1.2456
CLA	1.8185

Fonte: Própria autora.

O gráfico de Pareto (Gráfico 14.2) foi utilizado para relacionar a importância das variáveis presentes no modelo. Observa-se, diferente da Figura 14.1 que analisa correlação das variáveis, que as variáveis mais importantes positivamente, com efeito de magnitude maior, em relação ao modelo, foram a zona (região) que se encontra o imóvel, há presença de bicicletário, e apenas depois o nível de classificação LEED, a classificação do edifício e a quantidade de elevadores, sendo que as variáveis restantes (Distância de trens e metrô e Tamanho) não tiveram análise positiva. A partir disso, podemos considerar que a autocorrelação traz a resposta de variáveis dependentes (objetivo principal da pesquisa), e a importância das variáveis mostra o que é levado em consideração no momento de alugar as lajes.

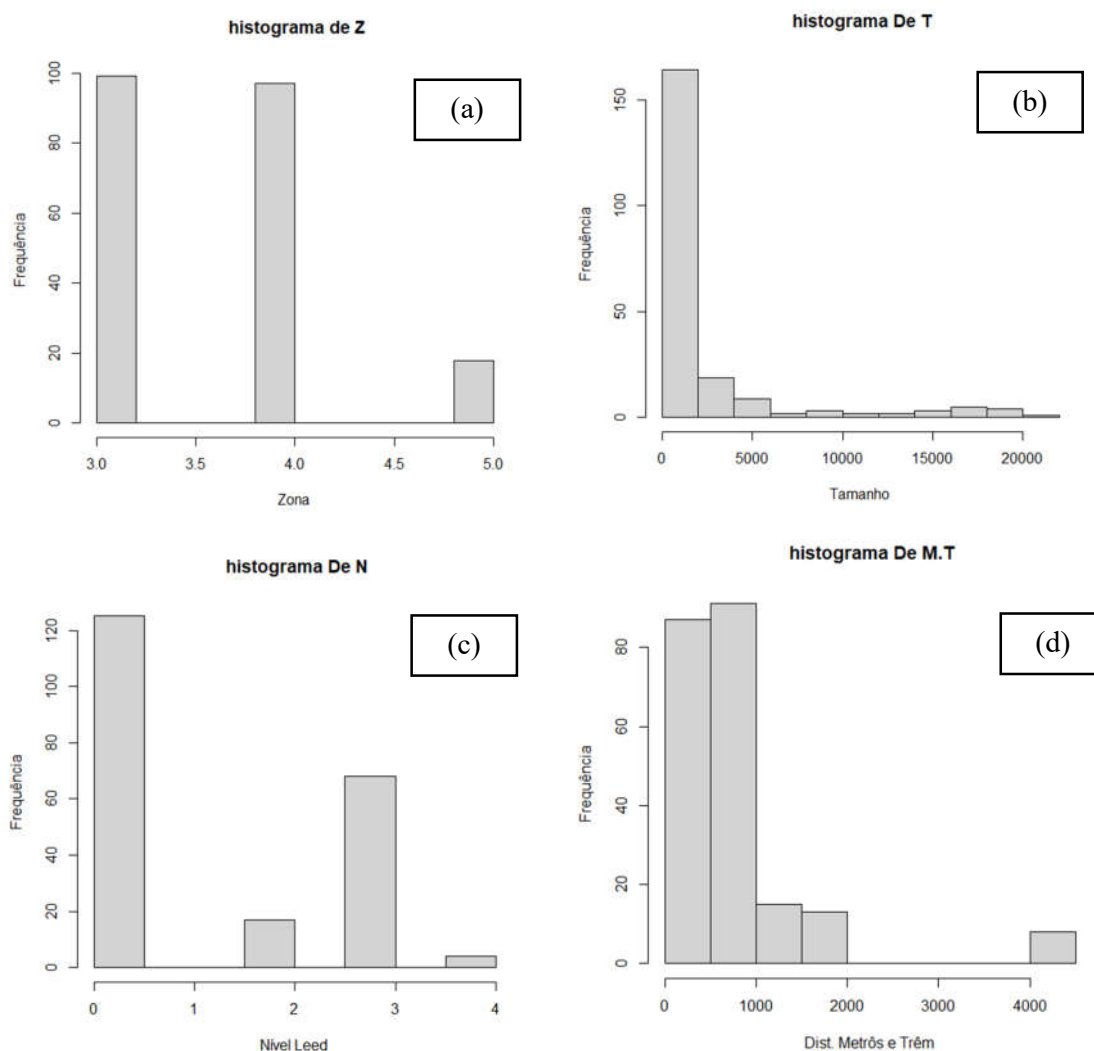
Gráfico 14.2 - Importância das variáveis

Fonte: Própria autora.

14.2 Distribuição Dos Dados

Um histograma é uma representação gráfica utilizada para mostrar a frequência de ocorrência dos dados em uma única variável (Nascimento; De Souza Junior, 2022). Todas as variáveis do modelo foram analisadas separadamente (Figura 14.2 e 14.3). Como disposto nos Apêndices A e B, os dados foram organizados numericamente. Dois fatores levam a essa organização, a leitura do programa, que interpreta apenas dados numéricos, e também a quantidade de informações diferenciadas, que acaba tornando inviável a análise com tanta variância de dados, nesses casos opta-se por agrupar os dados em intervalos de classes.

Figura 14.2 - Histograma das variáveis Z (a), T (b), N (c) e M.T (d).

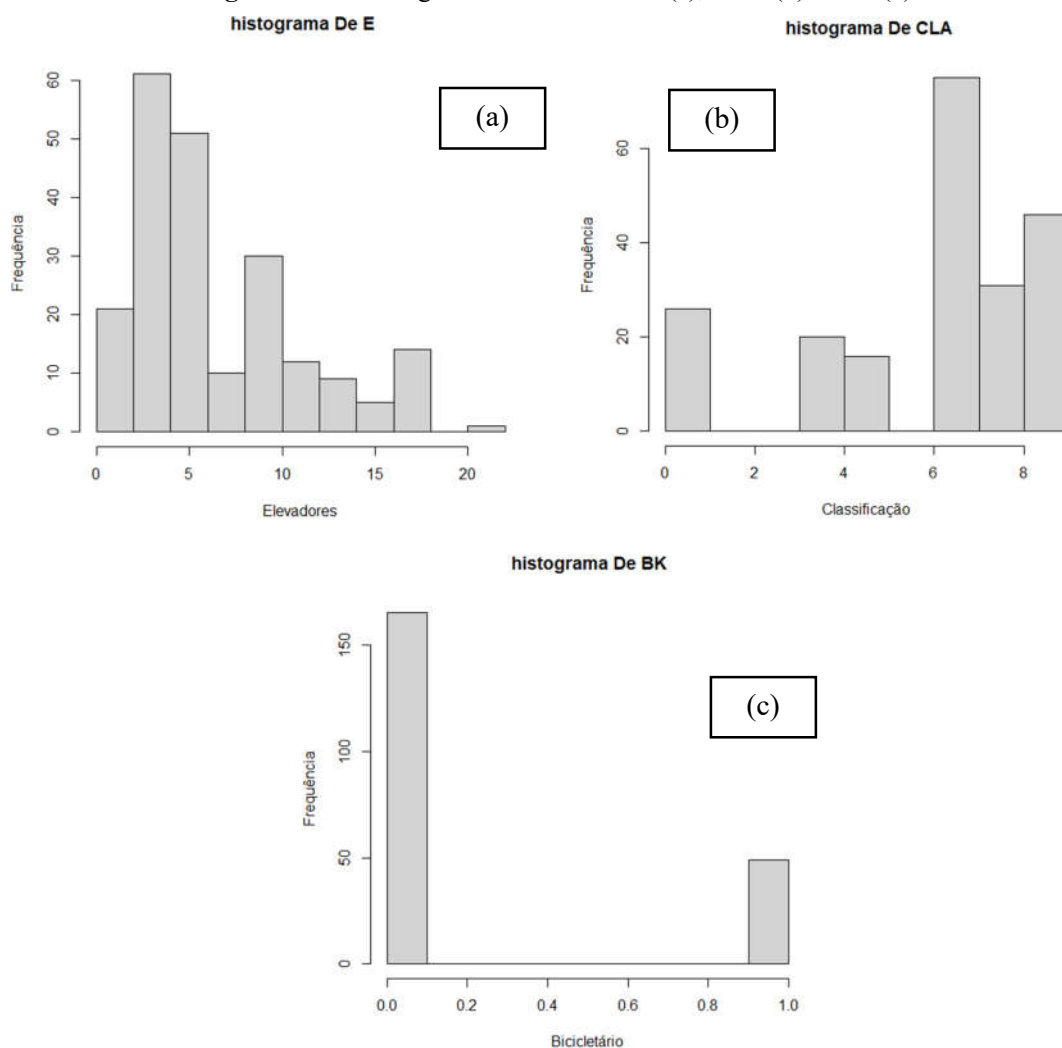


Fonte: Própria autora.

Os dados amostrais, mostram a recorrência de zonas mais caras na cidade de São Paulo, principalmente zonas 3 e 4, onde os valores variam de R\$5.000,00 a R\$8.000,00. Já a área das lajes, predominaram as menores que 5.000 m², analisando o banco de dados observa-se que poucos são os dados que ultrapassam esse valor.

Imóveis sem certificação foram mais prevalentes, seguidos pelos níveis LEED Gold e Silver. Além disso, destaca-se a relevância da proximidade dos pontos de trens e metrô nos dados, evidenciando sua importância como meio de locomoção em grandes centros urbanos.

Figura 14.3 - Histograma das variáveis E (a), CLA (b) E BK (c).



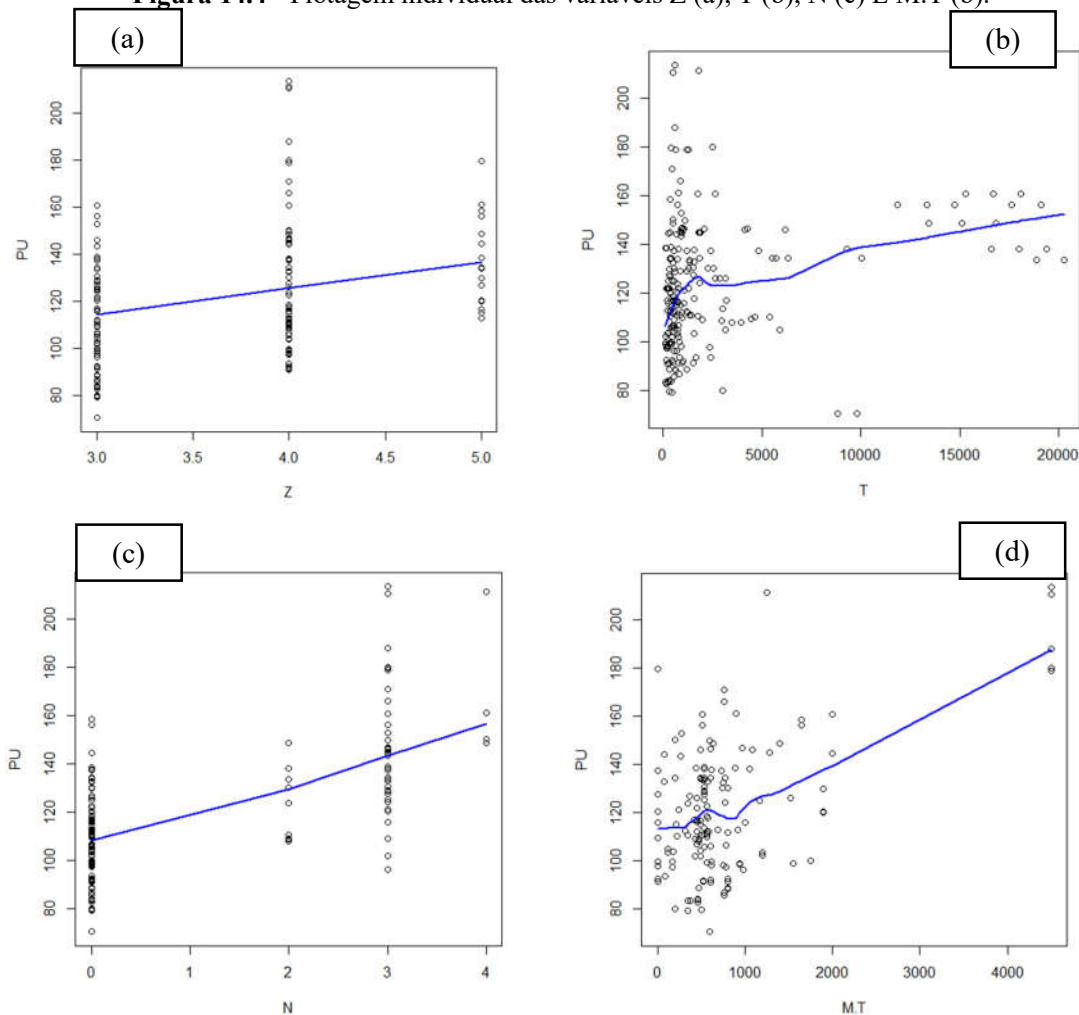
Fonte: Própria autora.

A quantidade de elevadores varia muito, principalmente pelo tamanho dos prédios, e área das lajes. Já a classificação de qualidade dos edificios se predominou nas classes altas, A,

AA, AAA, esses empreendimentos apresentam altos padrões construtivos e de tecnologia de sistemas prediais. Devido ao alto grau de especificações a maioria desses edifícios tem algum tipo de certificação ambiental, influenciando também no valor. Por fim, a maioria desses locais não provém de bicicletários.

Para observar de uma forma geral, como as variáveis (separadamente) interferem no preço unitário do metro quadrado das lajes, foram feitas plotagens individuais para tal análise. Todas as variáveis tiveram o mesmo resultado, quanto maior (unidade de medida da variável), maior o preço (Figuras 14.4 e 14.5). Logo, quanto maior o nível, a classificação, a zona, o tamanho, a quantidade de elevadores, distância de metrô e trens e bicicletário, quanto mais completo o edifício de localização da laje, mais bem valorizado.

Figura 14.4 - Plotagem individual das variáveis Z (a), T (b), N (c) E M.T (d).



Fonte: Própria autora.

Ao analisar a Figura 14.4c, observa-se novamente a tendência positiva da certificação LEED em aumentar o valor do preço unitário no aluguel de lajes corporativas. Estudos conduzidos nos Estados Unidos por Wiley *et al.* (2010) indicam que edifícios "verdes", certificados pela GBC, tendem a alcançar aluguéis de 7 a 17% mais elevados e experimentam uma melhoria na taxa de ocupação de até 18%. Os autores destacam que a tecnologia adotada proporciona maior eficiência aos edifícios, favorecendo a comercialização dos imóveis.

No contexto brasileiro, um estudo realizado por Fontes (2014) em algumas regiões da cidade de São Paulo não encontrou relevância para a variável LEED em seu modelo. O autor atribui essa falta de significância à baixa presença de imóveis certificados na amostra, o que pode ter influenciado os resultados. Contudo, observamos, uma década depois, um aumento significativo na importância e na presença de edifícios "verdes" na mesma região.

É interessante notar que, embora as conclusões de estudos passados indiquem uma certa incerteza sobre a influência do LEED nos preços de aluguel de lajes corporativas, o cenário atual, com o aumento da conscientização ambiental e a valorização de práticas sustentáveis, pode estar contribuindo para uma mudança nesse panorama. No entanto, ainda carecemos de estudos recentes que possam oferecer uma comparação mais atualizada sobre a temática.

A distância de trens e metrô, aumenta o valor do preço unitário, logo quanto mais próximo do local, mais caro será. Isso se dá, pela facilidade ofertada aos funcionários que não vão ao trabalho de veículo próprio, ou até mesmo não o possuem. Um dado interessante, é que um estudo realizado na cidade de São Paulo, em relação a habitações, mostra que a distância de metrô diminui o valor do aluguel, desvaloriza o imóvel, o autor acredita que seja devido o entorno das estações, com a presença de carrinhos de camelô, comércio popular, e tumulto (Schiavenato, 2014).

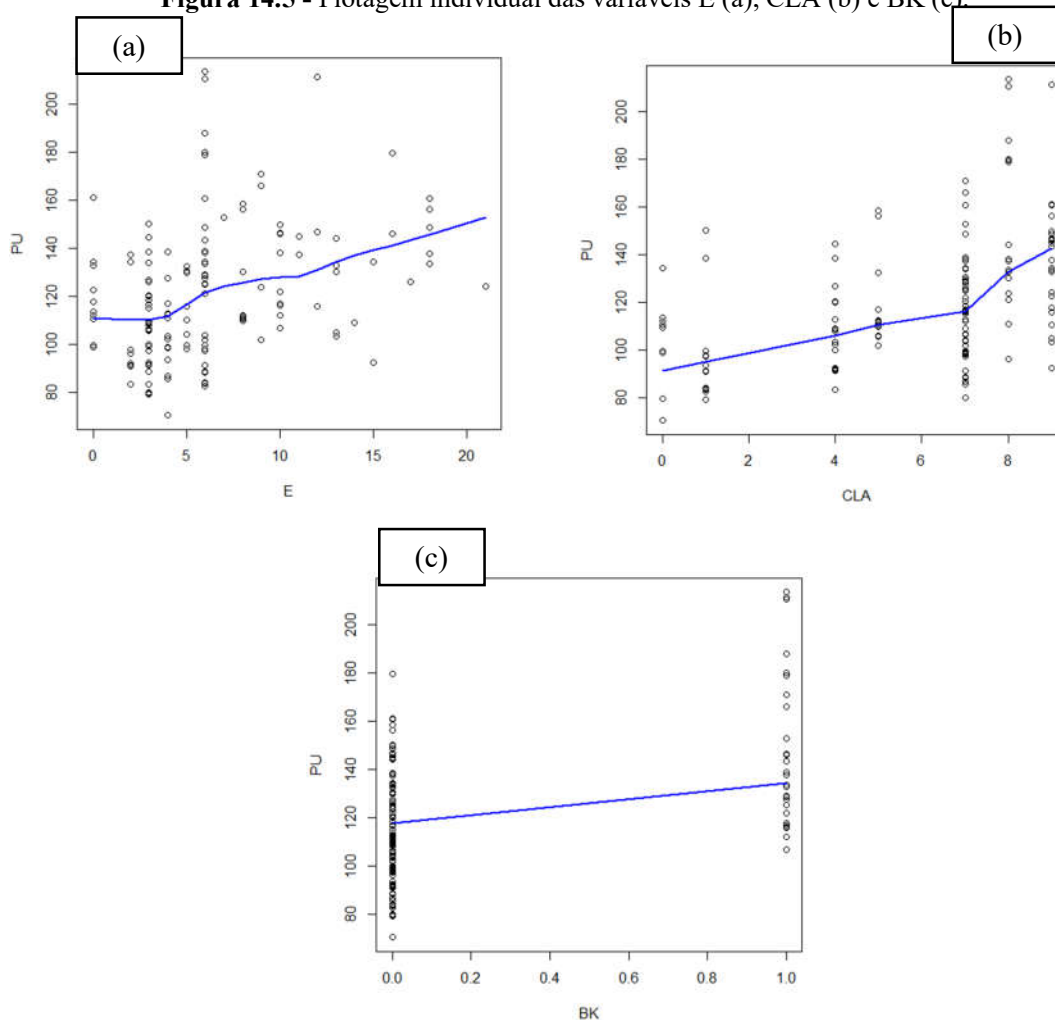
A relação direta entre variáveis como "zona" e "tamanho" e o preço é fundamentada na influência exercida por fatores específicos que valorizam determinadas regiões. Em todos os lugares, existem áreas que se destacam pelo interesse do público, seja devido à proximidade ao centro, a centros comerciais ou mesmo à praia. Essa valorização é resultado de uma análise abrangente que considera diversos aspectos, refletindo-se diretamente nos preços dos imóveis.

Um estudo feito em Recife por Ciarlini *et al.* (2022), mostra que no que diz respeito às atrações naturais e urbanas, os dados apontam para uma redução de cerca de 6% no custo do aluguel para cada quilômetro de afastamento da costa marítima, e uma diminuição de aproximadamente 9% no custo por cada quilômetro distante do Rio Capibaribe, que atravessa a cidade - uma diferença de cerca de 33% no total. Por mais que a análise tenha sido realizada

em outro estado, a lógica pode ser empregada para o estado de São Paulo, tudo que tende a valorizar o local, o edifício, valoriza também seu valor de cobrança.

A figura 14.5B, apresenta a relação entre o preço unitário e a classificação de qualidade dos edifícios. Observa-se que quanto maior a classe do edifício, mais qualidade agregada ele tem em diversos sentidos.

Figura 14.5 - Plotagem individual das variáveis E (a), CLA (b) e BK (c).



Fonte: Própria autora.

Um estudo feito por Fontes (2014) em algumas regiões corporativas da cidade de São Paulo, afirma que a classificação dos edifícios também revela sua importância e se alinha de forma coesa com o sinal previsto. Propriedades corporativas de Classe A tendem a apresentar um valor agregado mais elevado em termos de padrões de construção superiores - como andares comuns elegantemente projetados e sistemas de elevadores de última geração, entre outros

atributos. Além disso, essas propriedades geralmente exibem uma harmonia arquitetônica sólida e, em muitos casos, possuem um potencial construtivo limitado devido a ajustes no projeto destinados a aumentar o valor. Portanto, quando estamos lidando com edifícios que não pertencem à Classe A, é plausível esperar uma redução de 21% no preço do aluguel por metro quadrado.

Uma variável com resultado esperado, é a quantidade de elevadores, sabe-se de que quanto maior uma edificação, mais meios de locomoção em seu meio o imóvel tem que possuir, sabendo também que, quanto maior o fluxo de pessoas, maior será a necessidade de manutenções, para manter o conforto e segurança dos usuários, implicando diretamente no valor cobrado de aluguel.

Outra variável sustentável importante, é a presença de bicicletários (Figura 14.5c). A construção das vias segregadas para bicicletas começou a ser incentivado em São Paulo pelo governo no ano de 2012. Um estudo feito em 2017 por Tieppo e Chagas, mostrou que a proximidade com essas vias, aumenta o valor do aluguel dos imóveis. Convertendo para o estudo atual, a presença de bicicletários, influencia tanto quanto, sendo a necessidade de um local seguro para guardar o meio de locomoção, sendo estudos análogos.

Para finalizar as análises acerca das variáveis e do banco amostral, serão verificadas conforme a fundamentação da NBR 14653-2 (ABNT, 2011).

14.3 Fundamentação Da Norma ABNT 14653-2:2011.

Nesta fase, são fornecidos os dados estatísticos do modelo de regressão, juntamente com a metodologia utilizada para este estudo. A primeira verificação feita se a quantidade de dados amostrais era suficiente, e em qual grau de fundamentação se encaixava. Os dados foram suficientes para o grau 1, 2 e 3.

Na análise dos dados dicotômicos e qualitativos para cada variável de significância, todas as variáveis tiveram dados suficientes para permanecer no modelo. Por esse motivo, o grau de fundamentação do modelo para análise, foi o grau “III”.

Logo, o nível de embasamento do modelo é classificado com “III”, conforme descrito no Quadro 14.2 e 14.3.

Quadro 14.2 - Grau de fundamentação para modelos de regressão linear

DESCRIÇÃO	PONTOS OBTIDOS	GRAU		
		III	II	I
Caracterização do imóvel avaliando	3	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	3	6 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	4(k+1) onde k é o número de variáveis independentes	3(k+1) onde k é o número de variáveis independentes
Identificação dos dados de mercado	2	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
Extrapolação	3	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 15 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite Amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral,

DESCRIÇÃO	PONTOS OBTIDOS	GRAU		
		III	II	I
			referida variável, em módulo	para as referidas variáveis, de <i>per si</i> e simultaneamente, e em módulo
Nível de significância α (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	3	10%	20%	30%
Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	3	1%	2%	5%
TOTAL	17			

Fonte: NBR 14653-2 (ABNT, 2011).

Quadro 14.3 - Enquadramento do laudo segundo o grau de fundamentação adotado.

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	16	10	6
Itens Obrigatórios	2,4,5 e 6 no grau III e os demais no mínimo no grau II	2,4,5 e 6 no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos, no mínimo no grau I

Fonte: NBR 14653-2 (ABNT, 2011).

O modelo se manteve o mesmo, dessa forma o próximo passo da análise, é a realização da ANOVA (análise de variância) dos dados, nesse caso foi utilizada a função ‘simpleAnova’ de Eduardo García. Tal modelo apresentou um poder de explicação de 79,92% (R^2 ajustado), e um total de 206 observações. Com isso, a Análise de variância é apresentada na tabela 14.5.

Tabela 14.5 - Análise de variância da regressão

Fonte de variação	GL	SQ	QM	F	VALOR P
Regressão	7	1177178	16739,7	122,08	2.2e-16
Resíduo	206	28248	137,1		
Total	213	145426			

Fonte: Própria autora.

$$R^2 = 80,58\% \quad R^2 \text{ ajust} = 79,92\% \quad n = 206$$

É evidente que o valor p apresenta uma marcada disparidade em relação ao limiar de significância estabelecido em 0,05. Consequentemente, a hipótese nula é descartada. Essa constatação implica que, pelo menos, uma variável está exercendo uma influência considerável sobre o modelo. Na Tabela 14.6 são apresentados os Coeficientes de Regressão, e a equação 3, apresenta o modelo matemático de dados.

Tabela 14.6 - Coeficientes de Regressão

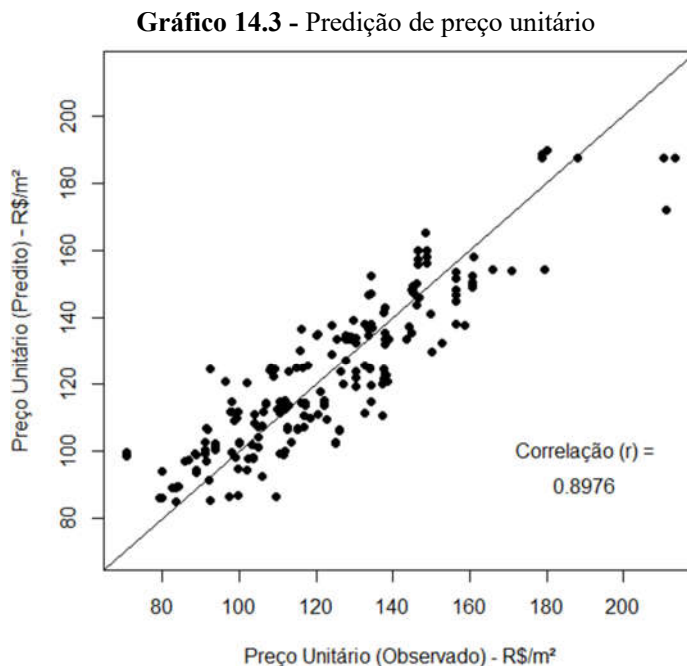
Coeficiente	Estimativa	Erro Padrão	t-valor	Valor P
Intercepto	3,208E+01	5,556E+00	5,774	< 0,001
N	7,396E+00	6,811E-01	10,859	< 0,001
Z	1,551E+01	1,392E+00	11,143	< 0,001
T	1,220E-03	2,202E-04	5,542	< 0,001
BK	1,482E+01	2,255E+00	6,575	< 0,001
E	8,553E-01	2,262E-01	3,781	< 0,001
M.T	9,405E-03	1,068E-03	8,809	< 0,001
CLA	1,033E+00	4,064E-01	2,543	0,011730

Fonte: Própria autora.

$$\begin{aligned}
 \text{PU (R\$ / m}^2\text{)} = & (3,208\text{E} + 01) + (7,396\text{E} + 00) * \text{N} + (1,551\text{E} + 01) * \text{Z} \quad (3) \\
 & + (1,220 - 03) * \text{T} + (1,482\text{E} + 01) * \text{BK} + (8,553\text{E} - 01) * \text{E} \\
 & + (9,405\text{E} - 03) * \text{M.T} + (1,033\text{E} + 00) * \text{CLA}
 \end{aligned}$$

Assim, são empregadas informações e soluções previamente calculadas para efetuar predições em novos problemas, fazendo uso de dados diferentes dos que foram originalmente observados (Izbicki; Dos Santos, 2020). A variável de maior interesse na pesquisa e de maior

influência é o preço unitário (PU), dessa forma foi plotado um gráfico de predição (Gráfico 14.3) em relação a ela, incluindo o cálculo do intervalo de confiança sugerido pela norma 0.80 (80%).



Fonte: Própria autora.

O gráfico apresenta uma correlação de 0,8976, isso mostra uma forte relação entre os valores preditos e os valores observados. Esses valores, quanto mais se aproximam de 1, mais defendem a validade das análises, afirmando correlações de excelência. A análise visual do gráfico apresenta que os erros estão dispostos em equilíbrio, tanto positivos, quanto negativos.

O modelo foi testado de forma aleatória para o intervalo de confiança sugerido pela NBR 14653-2 (2011), de 80%. Para o determinado dado escolhido, ID 150, é o Edifício Mário Garnero, o mesmo não possui certificação LEED, e se encontra na zona 4, área de 3.180 m², sem bicicletário, e classificação 5, o que corresponde ao nível de qualidade BB. A Tabela 14.7 exhibe tanto o valor do preço total predito quanto os limites inferiores e superiores.

Tabela 14.7 - Resultado do teste aleatório do modelo

Preço total predito	Limite Superior	Limite Inferior	Preço total observado
R\$ 110.545,8	R\$ 112.218,1	R\$ 108.873,5	R\$ 116.963,5

Fonte: Própria autora.

Pode-se observar que a diferença entre o preço total predito e o preço total real (observado), é de 5,48%. Foi testado outro valor de forma aleatória, desta vez o de ID 303, correspondendo ao Edifício 27 Corporate - Diamond Tower, o mesmo possui certificação LEED nível 4 (PLATINUM), e se encontra também na zona 4, não possui bicicletário, e sua classificação de qualidade é a 9 (AAA). Na Tabela 14.8 estão dispostos os seus valores de preço total, e os limites superiores e inferiores.

Tabela 14.8 - Resultado do segundo teste aleatório do modelo

Preço total predito	Limite Superior	Limite Inferior	Preço total observado
R\$ 146.332,5	R\$ 148.465	R\$ 144.200,1	R\$ 146.000,3

Fonte: Própria autora.

O valor diferença encontrada entre o preço predito e real foi de apenas 0,22%. O grau de precisão do modelo, foi calculado através da função ‘amps’. Sendo calculada a amplitude superior, inferior e total (Tabela 14.9).

Tabela 14.9 - Amplitude do modelo.

Amplitude	Estatística (ID 150)	Estatística (ID 303)
Superior	1.51	1.46
Inferior	-1.51	-1.46
Total	3.03	2,91

Fonte: Própria autora.

A partir dos resultados de ambos os modelos, o grau de precisão em concordância com a NBR 14653-2 (2011), para casos de regressão linear, é o grau 3 (Quadro 14.4).

Quadro 14.4 - Grau de precisão nos casos de utilização no modelo de regressão linear.

Descrição	Pontuação	Grau		
		III	II	I
A amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	II	<30%	30%-40%	<50%
A amplitude do modelo foi de		3,01% / 2,91%		

Fonte: Adaptada de NBR 14653-2 (ABNT, 2011).

15 COMPARAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE MESMA ZONA

O modelo foi testado novamente para o intervalo de confiança sugerido pela NBR 14653-2 (2011), de 80%, mas dessa vez, o teste não foi realizado de forma aleatória. Foram escolhidos dois dados de mesma zona, um com certificação LEED e outro sem certificação LEED, para comparação. A zona determinada foi a “4” que varia entre valores de aluguéis de R\$ 100,00 a R\$ 160,00 por m².

Assim, o primeiro dado escolhido foi o ID 176, é o Edifício Pantheon, o mesmo não possui certificação LEED, e se encontra na zona 4, com área de 1.196m², sem bicicletário, e classificação 5, o que corresponde ao nível de qualidade BB. O outro dado escolhido, foi o ID 16, correspondendo ao Edifício Central 41, com área de 1.300 m², o mesmo possui certificação LEED nível 2 (SILVER), e se encontra também na zona 4, não possui bicicletário, e sua classificação de qualidade é a 8 (AA). Na Tabela 15.1 estão dispostos os seus valores de preço total, e os limites superiores e inferiores.

Tabela 15.1 - Comparação entre dados de mesma zona.

ID	Preço total predito	Limite Superior	Limite Inferior	Preço total observado
176	R\$ 107.165,2	R\$ 105.574,8	R\$ 108.755,6	R\$ 112.510,0
16	R\$ 132.612,0	R\$ 130.897,3	R\$ 134.326,6	R\$ 130.220,0

Fonte: Própria autora.

O modelo previu um preço total maior para o Edifício Central 41, ID 16, com certificação LEED, do que para o Edifício Athenas, ID 176, sem certificação LEED. Sugere-se que a certificação LEED a partir dessa comparação, mostra seu impacto positivo no valor de aluguel predito. Os limites superiores e inferiores, são mais estreitos na análise do edifício com certificação LEED, isso demonstra uma maior confiança na estimativa do valor de aluguel para o Edifício Central 41, possivelmente devido a influência positiva da Certificação LEED.

O preço total observado, no edifício com certificação, foi mais próximo ao valor predito do que no caso do edifício sem a certificação LEED. Isso sugere que o modelo pode estar mais preciso para estimar valor de aluguel para edifícios com a certificação LEED, entretanto vale ressaltar, que para se chegar aos valores finais de Preço Unitário, outras variáveis impactam além do Nível de certificação LEED e a zona. Essa complexidade pode resultar em disparidade nos valores observados.

Um ponto adicional a ser considerado, está na diferença dos níveis de classificação, variando de BB para AA. Há diversos fatores que podem vir a influenciar no valor do aluguel, e na qualidade dos edifícios analisados. Essa classificação se dá também, pelas diversas benfeitorias que a certificação trás ao imóvel, essas melhorias podem facilitar a obtenção de níveis mais elevados de classificação, influenciando tanto o valor do aluguel, quanto a qualidade do imóvel.

De forma geral, todos os pontos analisados, mostram que a certificação LEED, sendo analisada dentro de uma mesmo Zona de bairros segmentados por preços, continua se mostrando uma variável impactante e significativa dentro do valor do aluguel. Destaca-se, que a comparação feita dentro de uma mesma zona, permite isolar alguns efeitos que essa variável pode influenciar, tentando manter o mais constante possível. Isso ajuda a entender melhor a influência da certificação dentro do mercado imobiliário, em um contexto localizado.

Essa abordagem, garante que qualquer diferença encontrada nos dados, seja devido a nossa variável de interesse, neste caso, a certificação LEED, e não a outras variáveis não controladas.

16 SENSIBILIDADE DAS VARIÁVEIS

Foram empregados índices de sensibilidade para avaliar a influência de cada variável de entrada nas variáveis dependentes examinadas. Neste estudo, optou-se por utilizar os índices de Coeficiente de Regressão Padronizado (SRC, do inglês Standardized Regression Coefficient) e Coeficiente de Correlação Parcial (PCC, do inglês Partial Correlation Coefficient), calculados por meio do software R (Joint, 2015).

Ao empregar esses índices, é crucial levar em conta o coeficiente de determinação do modelo (R^2). Quando o R^2 se aproxima de 1, pode-se afirmar que o modelo exhibe um comportamento simétrico e linear, validando assim a representação confiável da influência das variáveis pelos índices de sensibilidade. Contudo, quando o coeficiente de determinação é baixo (muito inferior a 1), recomenda-se buscar um indicador de sensibilidade que considere relações não lineares entre as entradas e saídas, ou até mesmo recorrer a métodos baseados na variância, o que demandaria a realização de um experimento computacional distinto (Saltelli *et al.*, 2008).

Adicionalmente, a eficácia da regressão linear será avaliada mediante a análise da média e do desvio padrão dos resíduos. Os índices de sensibilidade SRC e PCC foram previamente utilizados em outros estudos que exploraram incertezas provenientes de diversas fontes, como

edificações residenciais, incertezas físicas e parâmetros termo físicos (Silva e Ghisi, 2013, Silva et. al. 2017). Criando um modelo padronizado para análise a partir do SRC, com a biblioteca lm.beta e o comando lm.beta, obteve-se uma nova análise a partir da equação final dos dados (Tabela 16.1).

Tabela 16.1 - Coeficientes de Regressão Padronizado

Coeficiente	Estimativa	Coef. Padronizado	Erro Padrão	t-valor	Valor P
Intercepto	3,208E+01	NA	5,556E+00	5,774	< 0,001
N	7,396E+00	4,080E-01	6,811E-01	10,859	< 0,001
Z	1,551E+01	3,780E-01	1,392E+00	11,143	< 0,001
T	1,220E-03	2,051E-01	2,202E-04	5,542	< 0,001
BK	1,482E+01	2,389 E-01	2,255E+00	6,575	< 0,001
E	8,553E-01	1,541E-01	2,262E-01	3,781	< 0,001
M.T	9,405E-03	3,043E-01	1,068E-03	8,809	< 0,001
CLA	1,003E+00	1,028E-01	4,064E-01	2,543	0,011730

Fonte: Própria autora.

Um coeficiente de determinação (R^2) de 0,8 (ou 0,8058) indica que o modelo tem uma eficácia notável em explicar a variação nas variáveis dependentes com base nas variáveis independentes incorporadas. Cerca de 80% da variação observada nas variáveis dependentes é devidamente explicada pelas variáveis independentes consideradas no modelo.

- N (Nível de Certificação LEED): Coeficiente: 0,408

Interpretação: Um aumento de uma unidade no nível de certificação LEED está associado a um aumento de 0,408 unidades padronizadas na variável dependente, mantendo as outras variáveis constantes. A análise da sensibilidade dessas variáveis se dá, analisando esse valor, quanto maior o coeficiente padronizado, maior a sensibilidade da variável independente na explicação da variável dependente. O nível de certificação LEED, teve o maior coeficiente dentre todas as variáveis analisadas, isso mostra que, essa variável tem um impacto mais forte sobre a variável dependente, e explica de forma melhor a variável dependente.

- Z (Zona da Cidade de São Paulo): Coeficiente: 0,378

Sensibilidade: Alta sensibilidade, indicando que a zona da cidade tem um impacto substancial nas unidades de preço unitário, sugere que essa variável tem uma sensibilidade maior na explicação da variável dependente.

• T (Tamanho): Coeficiente: 0,205

Sensibilidade: Moderada, indicando que o tamanho tem um impacto modesto nas unidades de preço unitário.

• BK (Bicicletário): Coeficiente: 0,239

Sensibilidade: Moderada, indicando que a presença de um bicicletário tem um impacto modesto nas unidades de preço unitário.

• E (Elevador): Coeficiente: 0,154

Sensibilidade: Baixa, indicando que a presença de um elevador tem um impacto mínimo nas unidades de preço unitário.

• M.T (Distância de Metros e Trens): Coeficiente: 0,304

Sensibilidade: A sensibilidade é relativamente alta, indicando que a distância de metros e trens tem um impacto substancial nas unidades de preço unitário.

• CLA (Classificação de Qualidade do Edifício): Coeficiente: 0,103

Sensibilidade: A sensibilidade é baixa, indicando que a classificação de qualidade do edifício tem um impacto modesto nas unidades de preço unitário.

Em resumo, a sensibilidade varia entre as variáveis, e aquelas com coeficientes significativos (N, Z, M.T) são mais influentes no modelo. Essas variáveis têm um impacto mais substancial nas variações do preço unitário. Por outro lado, variáveis com coeficientes menos significativos podem ter menos influência no modelo ou podem precisar de uma análise mais aprofundada para compreender melhor seu papel.

Em termos simples, o modelo demonstra uma capacidade substancial de representar e antecipar os resultados associados. Os coeficientes padronizados oferecem uma medida de sensibilidade ao quantificar a alteração em unidades de desvio padrão nas variáveis independentes em relação à unidade de desvio padrão na variável dependente (PU - preço

unitário). Quanto maior o valor absoluto do coeficiente padronizado, maior é a influência dessa variável na explicação das variações em PU.

A sensibilidade dos dados em um modelo de regressão linear múltipla, como os apresentados, diz respeito à capacidade de resposta das variáveis dependentes diante das mudanças nas variáveis independentes. Intervalos mais estreitos indicam maior precisão nas estimativas.

A função pcor foi usada para calcular a correlação parcial, que mede a relação entre duas variáveis controlando o efeito de outras variáveis. A matriz de correlação parcial nos fornece uma visão mais aprofundada das relações entre essas variáveis, controlando o efeito das demais.

Tabela 16.2 - Correlação Parcial

PU	N	Z	T	BK	E	M.T	CLA
1,0000	0,60335	0,61323	0,36022	0,41649	0,25476	0,52307	0,17445

Fonte: Própria autora.

Os resultados da Tabela 16.2 revelam a intensidade e direção das associações entre as variáveis após remover o impacto das demais. Especificamente, ao focarmos na variável PU, observamos que as correlações parciais mais significativas ocorrem com N (0.6033), Z (0.6132), BK (0.4164), e M.T (0.5230). Esses valores indicam a magnitude das relações diretas entre PU e essas variáveis, isolando a influência das demais. Portanto, as variáveis N, Z, BK e M.T mostram ter uma maior capacidade de explicar a variabilidade na variável dependente, enquanto T, E e CLA têm uma capacidade de explicação menor.

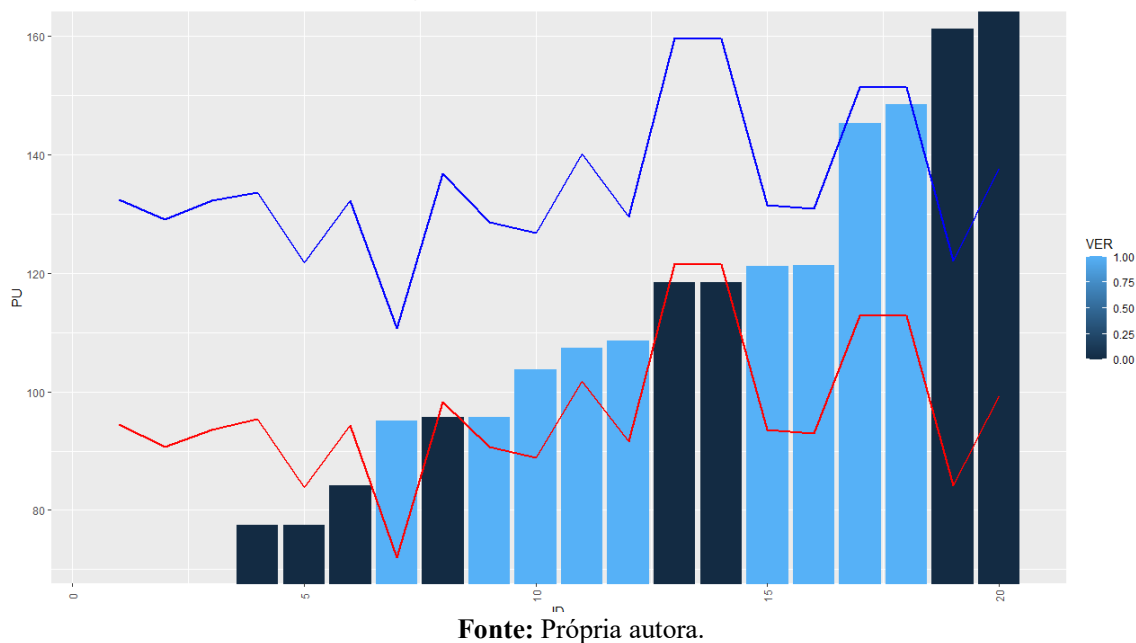
16.1 INTERVALO DE PREDIÇÃO

De modo geral, a avaliação do erro quadrático médio de uma previsão de valor costuma ser apenas um indicativo da imprecisão na previsão. No entanto, afirmar que um valor previsto estará situado dentro de um intervalo com uma probabilidade específica torna-se uma informação consideravelmente mais elucidativa. Essa representação probabilística é uma das vantagens dos intervalos de previsão, conforme destacado por Guttman (1970) e Stine (1982).

Comumente, um intervalo de predição é composto por limites superiores e inferiores vinculados a uma probabilidade específica (Chatfield, 1993). Esses limites, tanto inferior quanto superior, representam os valores máximos e mínimos que a previsão pode assumir para

ser considerada confiável. A expectativa é que os valores futuros estejam contidos entre essas faixas de limites. Para calcular uma previsão e estabelecer seus limites, existem várias técnicas disponíveis, as quais devem ser selecionadas com base na análise e compreensão das características dos dados (Box; Jenkins; Reinsel, 2008).

Figura 16.1 - Intervalo de Predição



O Gráfico acima apresenta um intervalo de predição pelo preço unitário dos imóveis, onde os valores superiores estão representados pela cor azul, e os valores inferiores estão representados pela cor vermelha. Os dados utilizados para o gráfico estão dispostos na Tabela 16.2. A maior parte dos dados dessa análise se encontram fora do intervalo de predição. A discrepância entre os novos dados pode explicar essa análise.

Tabela 16.2 - Dados usados para cálculo do Intervalo de Predição

ID	N	Z	T	BK	E	M.T	CLA	PU
01	0	3	323	0	8	710	8	57,43034
02	1	4	300	1	3	130	7	95,66667
03	0	3	212	0	8	710	8	58,54717
04	0	4	425	0	0	0	0	95,07294
05	0	4	290	0	3	470	4	161,2069
06	0	4	305	0	4	880	7	121,341
07	0	4	380	0	5	480	7	103,6842
08	1	4	1561	1	18	300	9	145,3626
09	1	4	1561	1	18	300	9	148,5823
010	0	5	185	0	2	1700	0	67,03243
011	1	5	779	1	3	950	4	107,3659
012	1	4	795	1	4	420	7	164,5006
013	0	4	240	0	2	500	4	77,53333
014	0	4	240	0	4	1000	7	84,19583
015	0	4	304	0	5	880	7	121,2138
016	0	4	900	0	3	785	7	108,6122
017	0	4	1385	0	6	705	5	95,71119
018	2	4	2137	1	12	630	9	118,4015
019	2	4	1872	1	12	630	9	118,4204
020	0	3	503	1	4	625	7	77,43539

Fonte: Própria autora.

No gráfico, a variável VER foi derivada como uma variável binária, assumindo valores de 0 ou 1, com base em condições predefinidas. Essas condições indicam se os valores da coluna PU estão contidos no intervalo de predição determinado pelos limites inferior ('lwr') e superior ('upr'). Dessa maneira, é possível observar que os preços dos imóveis apresentam considerável variação, mesmo em um conjunto de dados reduzido. Essa variabilidade pode tornar desafiador identificar padrões, especialmente ao comparar os valores que se encontram fora do intervalo de predição.

A presença de uma ampla gama de atributos, como tamanho, valor e características geográficas, contribui para a diversidade nos preços dos imóveis. Cada uma dessas características pode exercer uma influência única sobre o preço, gerando uma variedade significativa nos dados.

A interação complexa entre as variáveis, como a zona, a certificação LEED e a classificação de qualidade dos edifícios, pode levar a resultados não lineares e variações imprevisíveis. A combinação única de diferentes atributos em cada imóvel pode resultar em valores que não se alinham facilmente a padrões específicos.

A heterogeneidade intrínseca aos dados, como diferentes tipos de imóveis e suas localizações específicas, pode contribuir para a falta de uma explicação única. Cada tipo de propriedade pode ser influenciado por diferentes conjuntos de fatores.

17 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa atingiu os objetivos propostos. Apesar de ser um tema amplamente discutido, a busca por estudos de referência e análises comparativas que efetivamente validem os benefícios das certificações ambientais no valor dos imóveis para locação no contexto brasileiro não apresentou resultados satisfatórios. No entanto, é inegável que esses imóveis proporcionam melhorias significativas para seus usuários, especialmente em termos ambientais, o que frequentemente está associado à redução de despesas fixas como água e energia, constituindo um aspecto positivo por si só.

Assim, com o objetivo de englobar todos os aspectos relevantes quando um proprietário aluga um espaço comercial amplo, foram examinadas vinte e quatro variáveis distintas, visando calcular o impacto no valor total. A análise revelou que existe uma correlação considerável a alta entre o grau de certificação LEED e o custo por metro quadrado, alcançando 69%. Essa constatação sugere que à medida que o nível de certificação aumenta, há um acréscimo de valor aos imóveis comerciais. Além disso, outras seis variáveis também demonstraram sua influência no modelo, abrangendo fatores como a proximidade a sistemas de transporte ferroviário e metrô, assim como a presença de estacionamento para bicicletas. Esses elementos evidenciam uma conexão tanto com a sustentabilidade quanto com a experiência do usuário final.

O modelo final, obteve um coeficiente de determinação de 80,58%, o que indica que o modelo explica bem a variância dos dados. O modelo teve classificação III de fundamentação, de acordo com a NBR 14653-2 (2011).

A análise dos resultados revela uma sensibilidade variada das variáveis independentes em relação ao preço unitário (PU) dos edifícios. Observamos que as variáveis, como o nível de certificação LEED (N), a zona da cidade de São Paulo (Z), a presença de bicicletário (BK), a distância de metros e trens (M.T), e a classificação de qualidade do edifício (CLA), demonstraram coeficientes significativos e, portanto, exercem uma influência substancial no PU. Estes achados sugerem que considerar esses fatores é importante ao avaliar e prever os preços unitários de edifícios na nossa amostra. No entanto, é importante notar que outras variáveis, como tamanho (T) e presença de elevador (E), embora apresentem coeficientes significativos, mostraram uma sensibilidade moderada.

O estudo permitiu constatar a relevância da avaliação e tratamento dos dados, e como a ausência de ajustes pode impactar tanto o modelo quanto os desfechos obtidos. A utilização do software R simplificou a análise do modelo de regressão linear, aprimorando a minuciosidade da exploração dos dados, independentemente da escala da informação disponível.

Um dos desafios enfrentados reside na construção do conjunto de informações, pois apesar da ampla variedade de plataformas online relacionadas a imóveis, especialmente na metrópole de São Paulo, vários destes recursos não mantêm em dia os atributos mais cruciais, como o preço do imóvel, assim como algumas outras particularidades essenciais, incluindo a denominação e o local.

Como sugestão para futuras investigações, propõe-se a realização de uma análise do banco de dados por meio de ferramentas avançadas de aprendizado de máquina, permitindo uma comparação mais aprofundada com os resultados obtidos nesta pesquisa. Além disso, aprimorar a coleta de dados e incorporar estudos de caso específicos podem enriquecer ainda mais a compreensão das relações entre as variáveis analisadas e o valor dos imóveis comerciais, proporcionando uma visão mais abrangente e detalhada.

REFERÊNCIAS

- ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-1**: Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2019. 11p.
- ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-2**: Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro, 2011. 62p.
- ABUNHAHMAN, S. A. **Curso básico de engenharia legal de avaliações**. 4. Ed. São Paulo: PINI, 2008. 33 p.
- ACHIM, Z.; TORSTEN, H. **Package ‘lmtest’**. 2002. Disponível em: < <https://cran.r-project.org/web/packages/lmtest/lmtest.pdf> >. Acesso em: 08 ago. 2023.
- AMARAL, M. A. T. De. **Green Building: análise das dificuldades (ainda) enfrentadas durante o processo de certificação LEED no brasil**. 2013. 63f. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013.
- ANBIMA. **Estudos especiais – Produtos de Captação**. Fundos de Investimento Imobiliário. Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA), 2015.
- ANSELMO, L. B.; WENSING, G. Da S. **Avaliação dos conceitos de sustentabilidade aplicados nas fases de construção e operação de uma edificação para obtenção da certificação LEED**. 2020. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade do Sul. Tubarão, 2020.
- ARRAES, R. A.; SOUSA FILHO, E. de. Externalidades e formação de preços no mercado imobiliário urbano brasileiro: um estudo de caso. **Economia aplicada**, v. 12, p. 289-319, 2008.
- BALCHIN, P. N.; KIEVE, J. L. **URBAN LAND ECONOMICS**. 3ED. LONDON: MACMILLAN, 1986. 284p.
- BALCHIN, P.; BULL, G. H.; KIEVE, J. L. **Urban Land Economics and Public Policy**. 5ed. Basingstoke; Macmillan, 1995. 365 p.
- BARATELLA, P.R. **Análise do desenvolvimento de indicadores para a avaliação de sustentabilidade de edifícios brasileiros**. 2011. 218 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2011.
- BARBETTA, P.A.; REIS, M.M.; BORNIA, A.C. **Estatística Para Cursos De Engenharia E Informática** 2.ED. São Paulo: ATLAS, 2004. 410P.
- BARNETT, V.; LEWIS, T.: **Outliers in Statistical Data**, 2nd ed., John Wiley & Sons, Chichester – New York – Brisbane – Toronto – Singapore, 1984.
- BOX, G.; JENKINS, G. M.; REINSEL, G. **Time series analysis: forecasting and control**. Hardcover, John Wiley & Sons, 2008.
- BOYLE, M. A.; KIEL, K. A. a survey of house price hedonic studies of impacto f environmental externalities. **Journal of real estate literature**, v.9, n.2, p. 117-144, 2001.

BRASIL. **Lei nº 12378**, de 31 de dezembro de 2010. Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. **Lei nº 5194**, de 24 dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1966.

BREUSCH, T. S.; PAGAN, A. R. A Simple Test For Heteroscedasticity Andrandom Coefcient Variation, **Econometrica, Biometrika**, VOL. 47, P.1287-1294, 1979.

BROCKWELL, P. J.; DAVIS, R. A. **Time series: theory and methods**. New York: Springer-Verlag, 2013.

BUENO, C.; ROSSIGNOLO, J. A. Desempenho ambiental de edificações: cenário atual e perspectivas dos sistemas de certificação. **Minerva**, v. 7, n. 1, p. 45-52, 2010.

BUNCHAFT, G.; KELLNER, S.R. DE O. Estatística Sem Mistérios 4.ED. **Petrópolis: VOZES**, 2002. V.2, 303P.

CAMPANA, A. C. M. B., SILVA, D. DOS S. V. A. DA, AGUIRRE, J. M. T., SÍGOLI, L. DOS S. M.; PEREIRA, M. T. A Importância Do Sistema De Gestão Ambiental Para Obtenção De Selos Sustentáveis Na Construção Civil: Uma Revisão Narrativa. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.11, p. 3–17, 2022.

CARVALHO, P. S. de A.; PAIXÃO, A. N. Da; FONSECA, M. B. Da. 2018. Determinantes Da Dap E Da (In) Certeza Por Imóveis Residenciais Com Certificação Ambiental (XLIV Encontro Nacional de Economia), 2018, Foz do Iguaçu - PR. **Anais...** Foz do Iguaçu – PR: Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação, 2018.

CASTELLO BRANCO, C. E.; MONTEIRO, E. de M. A. R. Estudo sobre a indústria de fundos de investimentos imobiliários no Brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 261 -295, dez. 2003.

CAU BRASIL. **Resolução nº 12**, de 3 de fevereiro de 2012. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012.

Censo do IBGE, **IBGE, 2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>

CHATFIELD, C. Calculating interval forecasts. **Journal of Business & Economic Statistics**. V.11, N.2, P. 121-135, 1993.

CHEIN, F. **Introdução aos modelos de regressão linear; um passo inicial para compreensão da econometria como uma ferramenta de avaliação de políticas públicas**. 1 ed. Escola Nacional de Administração Pública (Enap), 2019. 77 p.

CIARLINI, M. G. C., RAMOS, F. de S.; FERREIRA, M. de O. Locação De Imóveis: Uma Aplicação De Preços Hedônicos Para A Cidade Do Recife. **Revista Econômica Do Nordeste**, v. 53, n. 2, p. 124–143, 2022.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **NOSSO FUTURO COMUM**. 2 ED. RIO DE JANEIRO: FGV, 1991.

CONFEA, **Resolução nº 345**, de 27 de julho de 1990. Dispõe quanto ao exercício por profissional de Nível Superior das atividades de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990.

CORRÊA, L. B. C. G. A. **Comércio e meio ambiente: atuação diplomática brasileira em relação ao selo verde**. Vol. 5. Instituto Rio Branco, 1998.

COSTA, D. R. DA. **Linguagem R: Conceitos e Aplicações**. Ponta In: Aya (Ed.), 2022, p. 01-73.

DANTAS, R. A. **Engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica**. 3. Ed. São Paulo: PINI, 2012.255p.

DIN, A.; HOESLI, M.; BENDER, A. Environmental variables and real estate prices. **Urban Studies**, v.38, n.11, p.1989-2000, 2001.

DUNN, K. **pid: Process Improvement using Data**. R package version 0.50. 2018. Disponível em: < <https://cran.r-project.org/web/packages/pid/index.html>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

DURBIN, J; WATSON, G. S. Test For Serial Correlation In Least Squaresregression, **BIOMETRIKA**, v. 37, P. 409-428, 1950.

EJEGWA, P. A; ONYEKE, I. C; KAUSAR, N; KATTEL, P. A new partial correlation coefficient technique based on intuitionistic fuzzy information and its pattern recognition application. **International Journal of Intelligent Systems**, v. 2023, p. 1-14, 2023.

ELIAN, S.N. **Análise de Regressão**. São Paulo: IME USP, 1988.

EMPIRICUS. **Fundos de lajes corporativas: vale a pena investir? Saiba como funciona esse tipo de FII**, 2023. Disponível em: < <https://www.empiricus.com.br/explica/fundos-de-lajes-corporativas/>>

EVANS, A. W. The property market: ninety per cent eficiente? **Urban Studies**, v.32, n.1, p. 5-29, 1995.

FARIA, F. A força de transformação dos Green Building. **Revista GBC Brasil**, São Paulo, v 2. nº4, p.9, 2015.

FARIAS, L. M. DE; MARINHO, J. L. A. Construções sustentáveis: Perspectivas sobre práticas utilizadas na construção civil/Sustainable buildings: Perspectives on practices used in civil construction. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 16023-16033, 2020.

FARRAR, T. J. **skedastic: Heteroskedasticity Diagnostics for Linear Regression Models**. R Package version 1.0.0. 2020. University of the Western Cape. Bellville, South Africa. Disponível em: <<https://github.com/tjfarrar/skedastic>>. Acesso em: 8 ago.

FERREIRA, D.F. **Estatística Básica** 2.ED. Lavras: UFLA, 2009. 664P.

FIGUEIREDO, T. N. **Coletando e analisando informações do facebook com a linguagem R**. 2018. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Natal, 2018.

FILHO, R. S. de L. **Avaliação de imóvel por meio de regressão linear: Estudo de caso na cidade João Pessoa/ PB**. 2020. 92 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

FIKER, J. **Manual de Avaliações e Perícias em Imóveis Urbanos**. 5. Ed. São Paulo: PINI, 2019. 32p.

FONTES, F. B. **Determinante do preço de aluguel dos imóveis corporativos na Faria Lima**. 2014. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia) – Insper Instituto de ensino e pesquisa, São Paulo, 2014.

FOX, J.; WEISBERG, S.; PRICE, B. **car: Companion to Applied Regression**. R package version 3.1-2. 2023. Disponível em: <<https://cran.r-project.org/web/packages/car/index.html>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

FUERST, F.; GABRIELI, T.; MCALLISTER, P. A green winner's curse? Investor behavior in the market for eco-certified office buildings. **Economic Modelling**, v. 61, p. 137-146, 2017.

GBC BRASIL. **A construção de uma nova sociedade**, 2015. disponível em: <https://www.gbcbrasil.org.br/a-construcao-de-uma-nova-sociedade/>

GBC BRASIL. **Compreenda o leed**, 2017. disponível em: <https://www.gbcbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/09/compreenda-o-leed-1.pdf>

GBC BRASIL. **Conheça a certificação leed**, 2023. disponível em: <<https://www.gbcbrasil.org.br/certificacao/certificacao-leed/>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

GBC BRASIL. **Conheça as vantagens que a certificação leed proporciona às construções**, 2020. disponível em: <<https://www.gbcbrasil.org.br/conheca-as-vantagens-que-a-certificacao-leed-proporciona-as-construcoes/>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

GBC BRASIL. **LEED For Commercial Interiors**. 2014.

GBC BRASIL. **Valor Econômico - São Paulo lidera ranking de edifícios sustentáveis do país**, 2023. Disponível em: <<https://www.gbcbrasil.org.br/midia/valor-economico-sao-paulo-lidera-ranking-de-edificios-sustentaveis-do-pais/>>. Acesso em: 21 jul. 2023.

GLOBO. **São paulo lidera ranking de edifícios sustentáveis no país**, 2022. disponível em: <<https://valor.globo.com/patrocinado/imoveis-de-valor/noticia/2022/06/10/sao-paulo-lidera-ranking-de-edificios-sustentaveis-do-pais.ghtml>>. Acesso em: 22 jul. 2023.

GOMES, J. A. P., MUSE, L. P., GUEDES, A. L. A., y RODRIGUEZ, M. V. R.; LONGO, O. C. Smart Cities: construção sustentável e edifícios inteligentes são tendências para o futuro. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 76465-76484, 2020.

GONZÁLEZ, M.A.S.; **A Formação Do Valor De Alugueis De Apartamentos Residenciais Na Cidade De Porto Alegre**. 1993. Dissertação (Mestrado Em Engenharia Civil) – Programa De Pós-Graduação Em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre - Rs.

GONZÁLEZ, M. A. S. **Metodologia de avaliação de imóveis**. Nova Hamburgo: SGE, 2003. IBAPE – SP.

GOODLAND, R. **The concept of environmental sustainability**. Annual review of ecology and systematics, v. 26, p. 1 - 24, 1995.

GRANCER, C. W. J.; NEWNOLD, P. **Forecasting economic time series**. New York: Academic Press, 2014.

GUTTMAN, I. **Statistical tolerance regions: classical and Bayesian**. Hafner Publishing. 1970.

GROEN, E. A; HEIJUNGS, R.; BOKKERS, E. A. M.; BOER I. J. M. Sensitivity analysis in life cycle assessment. In: 9th international conference on life cycle assessment in the agri-food sector (LCA Food), 2014. **Proceedings...**, Vashon, WA, USA: ACLCA, 2014. p. 8-10.

HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise Multivariada De Dados** 5.ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2005. 593P.

HARVEY, J. **URBAN LAND ECONOMICS**. 4ED. LONDON: MACMILLAN, 1996.

HEBBALI, A. **olsrr: Tools for Building OLS Regression Models**. R package version 0.5.3. 2020. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=olsrr>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

HERCOS JUNIOR, J. B.; BRANDÃO RAMALHO, I. Gestão e estratégia diferenciando a rentabilidade dos fundos de investimento imobiliário. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, [S. l.], v. 21, n. 41, p. 35–54, 2023.

HERNANDES, T. Z. **LEED-NEC Como sistema de avaliação de sustentabilidade: uma perspectiva nacional?** 2006. 134f. Dissertação (Mestrado em tecnologia da Arquitetura). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

HOCHHEIM, N. **Engenharia de Avaliações II: modelos de regressão linear para avaliação de imóveis**. GEAP - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2011.

INFOMONEY. **FII de escritório tem patrimônio elevado em 13% após reavaliação de cobijado imóvel em SP**, 2023. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/onde-investir/fii-de-escritorio-tem-patrimonio-elevado-em-13-apos-reavaliacao-de-cobicado-imovel-em-sp/>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

INVEST NEWS. **Com locação aquecida, fundos imobiliários de lajes corporativas voltam ao radar**, 2022. Disponível em: <<https://investnews.com.br/cafeina/com-locacao-aquecida-fundos-imobiliarios-de-lajes-corporativas-voltam-ao-radar/>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

IZBICKI, R.; DOS SANTOS, T. M. **Aprendizado De Máquina: Uma Abordagem Estatística**. Livro eletrônico. UFSCAR, 2020, 272 p.

JELIHOVSCHI, E. *Análise Exploratória De Dados Usando O R* 1 ed. ILHÉUS: **EDITUS**, 2014. 92p.

JOINT RESEARCH CENTRE. **European Commission. Simlab 2.2 2015**. Disponível em: <ipsc.jrc.ec.europa.eu>. Acesso em: 26 mar. 2015.

KANG, S.; IWATA, B.A; FISCHER, S.M.; PAGE, T.J.; TREADWELL, K.R.; WILLIAMS, DE; SMITH, R.G. Distribuições temporais do comportamento do problema com base na análise de gráficos de dispersão. **Jornal de Análise Aplicada do Comportamento**, v. 31, n. 4, p. 593-604, 1998.

KAZMIER, L.J. **Estatística Aplicada À Administração E Economia**. 4 ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2007. 392P.

KÖHLER, A.; RYDHOLM, J. **Empirical Study of the Impact of Green Certification on the Rental Income: Do Green Certifications Add Value to Office Buildings?** 2021. 82 f. Dissertação (Mestrado) KTH Royal Instituto de tecnologia, Escola de arquitetura e ambiente construído, Stockholm, 2021.

LEWIS-BECK, M. S. **Applied Regression: An Introduction**. Series Quantitative applications In The Social Sciences. [S.L.]: SAGE UNIVERSITY PAPER, 1980. 80p.

LOPEZ, J. **White's test and Bootstrapped White's test under the methodology of Jeong, J., Lee, K. (1999)** Disponível em:< <https://github.com/jlopezper/whitestrapp> >. Acesso em: 8 ago. 2023.

LUCAMBIO, F. **Estatística Não Paramétrica: Teste De Bondade De Ajudes**. Departamento De Estatística. Universidade Federal Do Paraná, 2021.

MACANHAN, V. B. de P. **A Avaliação de Imóveis pelos Métodos Econômico-Financeiros**. 2002. 99f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2002.

MAGDALENO, A. C. R. M.; NÓBREGA, M. J. R. Metodologias para qualificação de obras civis sustentáveis. **Revista Augustus**, v. 20, n. 40, p. 70-83, 2016.

MAIA, A. G. **Econometria: Conceitos E Aplicações**.1. ed. Cap. 12. São Paulo: Unicamp, 2017. 384 p.

MALAMAN, C. S.; AMORIM, A. Método para determinação de valores na avaliação imobiliária: comparação entre o Modelo de Regressão Linear e Lógica Fuzzy. **Boletim de Ciências Geodésicas**, v. 23, n. 1, p. 87-100, 2017.

MATOS, D.; BARTKIW, P. I. N. **Introdução ao mercado imobiliário**. 1.ed. Curitiba: IFPRE-tec, Instituto Federal Do Paraná – Educação A Distância, 2013. 122 p.

MILANI, B.; DIAS, V. da V.; MENEZES, U. G. de; CERETTA, P. S.; SCHUSTER, M. da S. Fundos de Investimento: Gestão Sustentável gera retorno? **Razão contábil e Finanças**, v. 5 n.1, p. 1-26, 2014.

MINGIONE, C.; DE BRITTO, D. P. Impacto da Crise de 2014 a 2017 no desempenho dos Fundos de Investimento Imobiliários brasileiros listados em bolsa (18ª Conferência Internacional da LARES) São Paulo – SP. **Anais ...** São Paulo – SP: LARES, 2018. P 1-12.

MOREIRA, A. L. **Princípios de engenharia de avaliações**. 4. Ed. São Paulo: PINI, 1997. 14 p.

MORRETINI, M. T. C. **Segmentação do mercado habitacional do município de São Paulo**. 2009. 141 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

MUÑOZ-GARCIA, J.; MORENO-REBOLLO, J. L. E PASCUAL-ACOSTA, A. Outliers: A Formal Approach. **International Statistical Review**, v. 58, n. 3, p. 215-226, 1990.

NASCIMENTO, A. A.; DE SOUSA JUNIOR, W. R. Aplicação Das Ferramentas Da Qualidade Para Melhoria Do Processo Operacional Numa Empresa Prestadora De Serviços Em Vitória-ES. **Ciência da prática**, v.1, n. 1, 2022.

OLIVEIRA, S. P. de. **Avaliação de imóveis pelo método comparativo de dados e regressão linear: análise do m² de apartamento residencial localizado em edifício acoplado a centro comercial e a influência do centro comercial no valor de venda de mercado em Fortaleza**. 2019. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

OOMS, J. **writexl: Export Data Frames to Excel 'xlsx' Format**. R package version 1.4.2. 2023. Disponível em: < <https://cran.r-project.org/web/packages/writexl/index.html>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

PAIXÃO, L. A. R. Externalidades de vizinhança, estruturação do espaço intraurbano e preços dos imóveis: evidências para o mercado de apartamentos de belo horizonte. **Ensaio Fee**, v.31, n.1, p. 235-258, 2010.

PEREIRA, J. C.; GARSON, S.; ARAÚJO, E. G. Construção de um modelo para o preço de venda de casas residenciais na cidade de Sorocaba-SP. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, n. 4, p. 153-153, 2012.

PÉREZ, F. L. II **Problemas De Amostra Única**. Departamento De Estatística. Universidade Federal Do Paraná, 2018.

PIMENTA, G. V. **Crescimento do mercado imobiliário no Brasil e a opção de investimento em fundos imobiliários**. 2014. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

PIRES, M. C., CASTRO, M. B., LIEBER, Z. V., MENEZES, T. P., & AOKI, R. **Estatística Não Paramétrica Básica No Software R: Uma Abordagem Por Resolução De Problemas**. Departamento De Estatística. Universidade Federal De Minas Gerais. 2018. 30p.

PROJECT PRO. **How to find vif on data in r**. 2022. disponível em: <[https://www.projectpro.io/recipes/find-vif-on-data-r#:~:text=variance%20inflation%20factor%20\(vif\)%20is,variables%20in%20a%20regression%20model](https://www.projectpro.io/recipes/find-vif-on-data-r#:~:text=variance%20inflation%20factor%20(vif)%20is,variables%20in%20a%20regression%20model)> Acesso em: 17 jul. 2023.

RAMOS, J. F. S. **Avaliação de imóvel pelo método comparativo direto de dados de mercado: estudo de caso.** 2021. 69 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

REALTYCORP. **A influência da certificação LEED na Berrini**, 2022. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/influ%C3%Aancia-da-certifica%C3%A7%C3%A3o-leed-na-berrini-realtycorp/?originalSubdomain=pt>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

REISEN, V. A., & SILVA, A. N. **O Uso Da Linguagem R Para Cálculos De Estatística Básica.** 1.ed. Vitória: EDUFES, 2011. 130 p.

Resumo Da Semana: **Notícias Do Mercado Imobiliário Corporativo. Revista Buildings**, 2023. disponível em: <<https://revista.buildings.com.br/resumo-da-semana-noticias-do-mercado-imobiliario-corporativo-111/>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

RUSSO, S. L.; JARDIM, I. G.; CAMARGO, M. E. Análise Através De Gráficos De Controle Da Série Resistência À Compressão Da Areia Base Para Fundação (XIII SIMPEP), 2006, Bauru-SP. **Anais...**, Bauru-SP: UNESP, 2006. P. 1-9.

SALTELLI, A.; RATTO M.; ANDRES, T.; CAMPOLONGO, F.; CARIBONI, J.; GATELLI, D.; SAISANA M.; TARANTOLA, S. **Global Sensitivity Analysis: The primer.** 1. Ed. England: John Wiley & Sons, 2008. 305 p.

SAMEJIMA, KIM. Matd49 – **Estatística Não Paramétrica, 5- Teste De Aderência.** Ime-Ufba. Disponível Em: <<https://Est.Ufba.Br/Sites/Est.Ufba.Br/Files/Kim/Matd49-Aula05-Aderencia.Pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2023.

SARKIS, J.; MEADE, L. M.; PRESLEY, A. R. Incorporating sustainability into contractor evaluation and team formation in the built environment. **Journal of Cleaner Production**, v. 31, p. 40-53, 2012.

SARTORATO, M. M. **Avaliação multicritério para certificação LEED preliminar de uma planta piloto bioclimática.** 2021. 88 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Energia). Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2021.

SCHIAVENATO, V. **Fatores determinantes dos preços do aluguel residencial na região do Tatuapé.** 2014. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia) – Insper Instituto de ensino e pesquisa, São Paulo, 2014.

SCHLOERKE, B.; COOK, D.; LARMARANGE, J.; BRIATTE, F.; MARBACH, M.; THOEN, E.; ELBERG, A.; CROWLEY, J. 2021. **GGally: Extension to 'ggplot2'**. R package version 2.1.2. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=GGally>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

SCOLESE, D., BERGMANN, D. R., DA SILVA, F. L.; SAVOIA, J. R. F. Análise de estilo de fundos imobiliários no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 9, n. 23, p. 24-35, 2015.

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). **BIOMETRIKA**, v. 52, n. 3/4, p. 591-611, 1965.

SILVA, A. S.; ALMEIDA, L. S. S.; GHISI, E. Análise de incertezas físicas em simulação computacional de edificações residenciais. **Ambiente Construído**, v. 17, p. 289-303, 2017.

SILVA, A. S.; GHISI, E. Análise de sensibilidade global dos parâmetros termofísicos de uma edificação residencial de acordo com o método de simulação do RTQ-R. **Ambiente Construído**, v. 13, p. 135-148, 2013.

SILVA, M. S. **Crescimento urbano e degradação ambiental: a ausência de espaços livres no Residencial Novo Tempo em Timon-MA**. 2016. 109 F. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

SILVEIRA, S. F. **Uma análise do sistema de certificação LEED no Brasil**. 2016. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016.

SOLEK, E. A. B.; OLIVEIRA, R. DE S. Conceito smart city: **Uma análise multicritério para avaliação de cidades paranaenses**. 2019. 128 F. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Ponta Grossa - PR, 2019.

SOTO, R. A. Variáveis na avaliação de apartamentos: o que é mais importante observar na construção de modelos matemáticos. **Revista on-line do Instituto de Pós-Graduação e Graduação – IPOG**, Porto Alegre, 2014.

STINE, R. A. **Prediction intervals for time series**. 1982. Tese (Doutorado) – Princeton University, 1982.

SUNERGIA. **Vantagens E Desvantagens Da Certificação LEED**. 2017.

TAVARES, F.O., MOREIRA, A.C.; PEREIRA, E.T. Avaliação imobiliária pelo método comparativo na óptica do avaliador. **Economia Global e Gestão**, v. 14, n. 3, p. 111-128. 2009.

TEIXEIRA, M. M. **Análise da sustentabilidade no mercado imobiliário residencial brasileiro**. 2010. 136 f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

TIEPPO, F. L.; CHAGAS, A. L. S. Impacto da expansão de vias para bicicletas sobre os preços de imóveis no município de São Paulo. **Boletim Informações Fipe**, n. 443, p. 24-34, 2017.

TRAMONTANO, M. **Espaços domésticos flexíveis: notas sobre a produção da primeira geração de modernistas brasileiros**. 1993a, 15p. Texto técnico -São Paulo: FAU/USP.

TSAI, C. Y.; CHANG, A. S. Framework for developing construction sustainability items: the example of highway design. **Journal of Cleaner Production**, v. 20, n. 1, p. 127-136, 2012.

UGREEN. **O que é a certificação LEED? um guia para profissionais de construção**. 2022. disponível em: <<https://www.ugreen.com.br/certificacao-leed-o-guia-completo-mais-video/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

USGBC, U.S. **Green Building Council**, 2020. ABOUT-BRAND.

USGBC. **LEED certification fees**. 2023. disponível em: <<https://www.usgbc.org/tools/leed-certification/fees>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

USGBC. **LEED Scorecard**. 2023. disponível em: <<https://www.usgbc.org/leed-tools/scorecard>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

VAZ, F. E. Da C. R. **Modelação Linear E Extensões: Aplicação Da Regressão Logística No Estudo De Câncer Da Mama**. 2020. 147 f. Dissertação (Mestrado em Estatística). Universidade Aberta, 2020.

VENABLES, W. N.; RIPLEY, B. D. MASS: Support Functions and Datasets for Venables and Ripley's **MASS** (2022). Disponível em:< <https://cran.r-project.org/web/packages/MASS/index.html> >. Acesso em: 8 ago. 2023.

WEI, W. W. S. **Time series analysis**. Redwood City: Addison-Wesley, 1994.

WEISS, L. A. S. **O papel da gestão no desempenho dos fundos de investimento imobiliário no Brasil (2010-2016)**. 2017. 89 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Contabilidade) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

WICKHAM, H; BRYAN, J. **readxl: Read Excel Files**. R package version 1.4.2. 2023. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=readxl>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

WILEY, J. A.; BENEFIELD, J. D.; JOHNSON, K. H. Green design and the market for commercial office space. **The Journal of Real Estate Finance and Economics**, v. 41, p. 228-243, 2010.

WOOLDRIDGE, JEFFREY M. **Introdução À Econometria: Uma Abordagem Moderna**. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. Capítulo 8, p. 243-271.

APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÕES DO BANCO DE DADOS

Nível LEED	n°
certificada	1
Silver	2
Gold	3
Platinum	4

Certificação LEED	n°
Sim	1
Não	0

Bicicletário	n°
Sim	1
Não	0

mobiliado	n°
sim	1
não	0

Restaurante	n°
Sim	1
Não	0

Classificação	n°
C	1
CC	2
CCC	3
B	4
BB	5
BBB	6
A	7
AA	8
AAA	9

ZONAS por R\$ m ²	valor em R\$ por m ²
5	de 160 +
4	de 100 +
3	de 50 +
2	de 50 +
1	de 20 +

n°	Bairros	zona
1	Água Branca	3
2	Barra Funda	3
3	Bela Vista	3
4	Berrini	4
5	Brooklin	4
6	Brooklin Novo	3
7	Butantã	3
8	Chácara Itaim	5
9	Chácara Santo Antônio	3
10	Cidade Mãe do Céu	2
11	Cidade Monções	3
12	Consolação	3
13	Faria Lima	5
14	Higienópolis	3
15	Indianópolis	3
16	Itaim Bibi	5
17	Jabaquara	2
18	Jardim América	5
19	Jardim das Acácias	4
20	Jardim Europa	5
21	Jardim Panorama	3
22	Jardim Paulista	4
23	Jardim Paulistano	4
24	Jardim São Luís	2
25	Marginal Pinheiros	4
26	Moema	3
27	Morumbi	3
28	Nações Unidas	4
29	Paraíso	4
30	Paulista	4
31	Perdizes	3
32	Pinheiros	4
33	Santo Amaro	3
34	Várzea da Barra Funda	3
35	Vila Cordeiro	3
36	Vila Cruzeiro	3
37	Vila Gomes Cardim	3
38	Vila Leopoldina	3
39	Vila Mariana	3
40	Vila Nova Conceição	4
41	Vila Olímpia	4
42	Vila São Francisco	3

APÊNDICE B – BANCO DE DADOS

ID	Empreendimento	CL	N	Z	NT	A	T	M	C	B	CP	VE	BK	E	M/T	PO	AERO	R	CLA	COM	IPTU	VAL	TOTAL	PU	link
6	Bandeira Tower	0	0	5	1	0	742	0	0	0	0	24	0	3	1900	100	5,21	0	4	R\$ 20,34	R\$ 16,09	R\$ 100,00	R\$ 101.230,00	R\$ 120,34	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/bandeira-tower-1968
7	Bandeira Tower	0	0	5	1	0	372	0	0	0	0	12	0	3	1900	100	5,21	0	4	R\$ 20,28	R\$ 16,05	R\$ 99,73	R\$ 50.616,00	R\$ 120,02	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/bandeira-tower-2409
9	Brascan Corporate	0	0	5	1	0	726	1	0	0	0	18	0	8	1650	33	5,1	0	5	R\$ 18,60	R\$ 13,09	R\$ 137,74	R\$ 123.000,00	R\$ 156,34	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/brascan-corporate-2254
10	Brascan Corporate	0	0	5	1	0	364	1	0	0	0	9	0	8	1650	33	5,1	0	5	R\$ 18,54	R\$ 13,05	R\$ 140,00	R\$ 62.460,00	R\$ 158,54	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/brascan-corporate-2065
11	Bravo 30	1	3	4	1	0	6309	0	0	0	0	0	0	2	535	341	7,41	0	7	R\$ 19,23	R\$ 5,63	R\$ 115,00	R\$ 882.378,00	R\$ 134,23	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/bravo-paulisata-2011
12	Bravo 30	1	3	4	1	0	5708	0	0	0	0	0	0	2	535	341	7,41	0	7	R\$ 19,23	R\$ 5,63	R\$ 115,00	R\$ 798.320,00	R\$ 134,23	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/bravo-paulisata-2010
13	Business Centro - Gomes de Carvalho	0	0	4	1	0	490	1	0	0	0	0	0	5	748	32	4,5	0	5	R\$ -	R\$ -	R\$ 132,65	R\$ 65.000,00	R\$ 132,65	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/business-center-2459
18	Centro Administrativo 33	0	0	3	4	0	9810	0	0	0	0	250	0	4	600	217	5,7	0	0	R\$ 20,50	R\$ 6,92	R\$ 50,00	R\$ 759.492,00	R\$ 70,50	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/centro-administrativo-2512
19	Centro Administrativo 33	0	0	3	4	0	8829	0	0	0	0	225	0	4	600	217	5,7	0	0	R\$ 20,50	R\$ 6,92	R\$ 50,00	R\$ 683.540,00	R\$ 70,50	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/centro-administrativo-2511
20	Centro Empresarial das 28	0	0	4	4	0	458	0	0	0	0	11	0	15	806	174	7,7	1	9	R\$ 22,42	R\$ 17,50	R\$ 70,00	R\$ 50.344,00	R\$ 92,42	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/CENU-2062
31	Centro médico peixoto gomide	0	0	4	1	0	331	0	0	12	0	12	0	0	583	119	7,6	0	0	R\$ 15,30	R\$ 13,54	R\$ 96,68	R\$ 41.547,00	R\$ 111,98	https://www.imovelweb.com.br/propriedades/laje-comercial-331-m-sup2--para-locacao-so-area-2954910384.html
33	Complexo Luna - Torre Nova	0	0	3	1	0	5889	0	0	0	0	117	0	13	120	43	5,52	0	9	R\$ 25,00	R\$ 12,00	R\$ 80,00	R\$ 689.013,00	R\$ 105,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/complexo-luna-2290
34	Complexo Luna - Torre Nova	0	0	3	1	0	3168	0	0	0	0	68	0	13	120	43	5,52	0	9	R\$ 25,00	R\$ 12,00	R\$ 80,00	R\$ 370.656,00	R\$ 105,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/complexo-luna-2289
35	Complexo Luna - Torre Nova	0	0	3	1	0	1584	0	0	0	0	34	0	13	120	43	5,52	0	9	R\$ 23,30	R\$ 12,00	R\$ 80,00	R\$ 182.628,00	R\$ 103,30	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/complexo-luna-2288
36	Complexo Luna - Torre Nova	0	0	3	1	0	738	0	0	0	0	17	0	13	120	43	5,52	0	9	R\$ 25,00	R\$ 12,00	R\$ 80,00	R\$ 86.346,00	R\$ 105,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/complexo-luna-2287

37	Complexo 27 Corporate	1	3	3	2	0	1025	0	0	5	0	30	1	16	1080	148	4,6	0	9	R\$ 31,00	R\$ 13,00	R\$ 115,00	R\$ 117.342,00	R\$ 146,00	https://www.cic-saopaulo.com.br/imovel/conjunto-de-1025-m-27-sao-paulo-aluguel-por-112750-mes/CJ3804-CIC
45	Condomínio Edifício Vera Cruz II	1	4	4	1	0	1800	0	0	0	0	42	1	12	1250	96	4,4	0	9	R\$ 21,06	R\$ 16,87	R\$ 190,06	R\$ 410.358,00	R\$ 211,11	https://www.lopes.com.br/imovel/REO522640/aluguel-lajes-corporativas-42-vagas-sao-paulo-vila-olimpia?listFrom=busca&listPosition=123
46	Condomínio Ferrara Empresarial	0	0	3	1	0	1000	0	0	6	0	24	0	2	605	108	13	0	4	R\$ 12,00	R\$ -	R\$ 80,00	R\$ 165.600,00	R\$ 92,00	https://www.arboimoveis.com.br/imovel/laje-para-alugar-1000-m-por-r-80-000-00-mes-tatuape-sao-paulo-sp/LJ0001_RCAM?queryId=&objectId=
47	Condomínio Fovum Tower	0	0	3	1	0	1060	0	4	8	0	0	0	8	750	750	11,8	0	8	R\$ 5,19	R\$ -	R\$ 56,60	R\$ 61.792,45	R\$ 61,79	https://www.imobr.com.br/detalhes/laje-corporativa/aluguel/sao-paulo/sp/bairro-varzea-da-barra-funda/suites-0/banheiros-8/vagas-0/1245022/2
51	Continental Square 13	0	0	4	1	0	562	0	0	0	0	15	0	13	802	132	4,52	0	8	R\$ 20,22	R\$ 9,63	R\$ 110,00	R\$ 78.596,00	R\$ 130,22	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/continental-square-faria-lima-2247
52	Continental Square 13	0	0	4	1	0	2252	0	0	0	0	60	0	13	802	132	4,52	0	8	R\$ 20,22	R\$ 9,63	R\$ 110,00	R\$ 314.942,00	R\$ 130,22	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/continental-square-faria-lima-2246
57	Edifício Acarai	0	0	4	1	0	250	1	0	0	0	8	1	5	1000	363	15,1	0	7	R\$ 23,88	R\$ 14,77	R\$ 92,00	R\$ 32.662,00	R\$ 115,88	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/acarai-433
58	Edifício Aliança	0	0	3	1	0	1194	0	0	0	0	26	0	3	475	80	7,91	0	7	R\$ 28,89	R\$ 7,18	R\$ 60,00	R\$ 114.706,00	R\$ 88,89	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/alianca-1639
59	Edifício Aliança	0	0	3	1	0	597	0	0	0	0	13	0	3	475	80	7,91	0	7	R\$ 28,89	R\$ 7,18	R\$ 60,00	R\$ 57.354,00	R\$ 88,89	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/alianca-1619
60	Edifício Alpha Tower	0	0	4	1	0	536	0	0	0	0	15	0	2	733	180	4,64	0	7	R\$ 17,91	R\$ 13,72	R\$ 119,40	R\$ 80.952,00	R\$ 137,31	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/alpha-tower-2315
62	Edifício Arquiteto Carlos Bratke	1	3	3	1	0	1052	0	0	0	0	30	0	6	245	230	4,6	0	8	R\$ 21,11	R\$ 23,21	R\$ 100,06	R\$ 151.888,00	R\$ 121,17	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/arquiteto-carlos-bratke-2652
64	Edifício Athenas	0	0	4	1	0	530	0	0	0	0	8	0	3	530	190	7,4	0	5	R\$ 20,86	R\$ 10,62	R\$ 85,00	R\$ 61.732,00	R\$ 105,86	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/athenas-2480
66	Edifício Atlas Office Park	1	3	3	1	0	544	0	0	0	0	20	0	2	977	572	12,4	0	8	R\$ 16,21	R\$ 7,72	R\$ 80,00	R\$ 56.538,00	R\$ 96,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/atlas-office-park-2343

67	Edifício Atlas Office Park	1	3	3	1	0	681	0	0	0	0	20	0	2	977	572	12,4	0	8	R\$ 16,21	R\$ 7,72	R\$ 80,00	R\$ 70.778,00	R\$ 96,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/atlas-office-park-2342
70	Edifício Attulio Tinelli	0	0	3	1	0	240	0	0	0	0	8	0	3	378	175	4,7	0	4	R\$ 23,47	R\$ 19,48	R\$ 60,07	R\$ 24.722,00	R\$ 83,53	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/attiulio-tinelli-2647
86	Edifício Birmann - 31	1	4	5	1	0	764	0	0	10	0	19	0	0	900	79	5,37	0	9	R\$ 20,94	R\$ 21,21	R\$ 140,05	R\$ 139.202,00	R\$ 160,99	https://www.consulteimoveis.com.br/imovel/aluguel-de-laje-corporativa-aaa-c-heliponto-av-faria-lima-3900-birmann-31/LJ0005-COF
90	Edifício Brasília Machado Neto	0	0	4	1	0	5384	0	0	0	0	98	0	5	220	155	6,3	0	5	R\$ 20,38	R\$ 9,30	R\$ 90,00	R\$ 644.358,00	R\$ 110,38	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/brasilio-1228
91	Edifício Brasília Machado Neto	0	0	4	1	0	4614	0	0	0	0	84	0	5	220	155	6,3	0	5	R\$ 20,38	R\$ 9,30	R\$ 90,00	R\$ 552.204,00	R\$ 110,38	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/brasilio-1226
92	Edifício Capital Center	0	0	4	1	0	338	0	0	0	0	12	0	4	914	65	4,3	0	7	R\$ 18,00	R\$ 13,47	R\$ 95,00	R\$ 42.746,00	R\$ 113,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/capital-center-2471
93	Edifício Capital Corporate Offices	0	0	3	1	0	80	0	0	0	0	2	0	15	394	120	4,3	0	9	8	R\$ 15,15	R\$ 7,65	R\$ 10.462,50	R\$ 838.824,00	
94	Edifício Cardoso de Melo 1308	0	0	4	1	0	462	0	0	0	0	8	0	3	785	46	4,24	0	7	R\$ 21,44	R\$ 11,46	R\$ 84,85	R\$ 54.400,00	R\$ 106,29	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Cardoso-de-Melo-1308-1671
95	Edifício Cardoso de Melo 1308	0	0	4	1	0	222	0	0	0	0	6	0	3	785	46	4,24	0	7	R\$ 22,31	R\$ 11,92	R\$ 75,24	R\$ 24.302,00	R\$ 97,55	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Cardoso-de-Melo-1308-1061
96	Edifício Chicago	0	0	4	1	0	205	0	0	0	0	2	0	2	612	93	3,19	0	1	R\$ 26,05	R\$ 8,15	R\$ 65,00	R\$ 20.335,00	R\$ 91,05	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/chicago-2588
99	Edifício Dacon	0	0	5	1	0	125	0	0	2	1	2	0	4	884	127	5,7	0	1	R\$ 22,40	R\$ 10,40	R\$ 116,00	R\$ 18.600,00	R\$ 138,40	https://www.zapimoveis.com.br/imovel/aluguel-conjunto-comercial-sala-com-ar-condicionado-itaim-bibi-zona-sul-sao-paulo-sp-125m2-id-2556883054/
100	Edifício Delta Plaza	0	0	3	1	0	405	0	0	0	0	10	0	3	612	169	6,7	0	5	R\$ 26,09	R\$ 12,22	R\$ 80,00	R\$ 47.916,00	R\$ 106,09	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Delta-Plaza-1574
101	Edifício Eco 336 Offices	1	2	4	1	0	3952	0	0	0	0	90	0	3	468	338	7,7	0	4	R\$ 18,84	R\$ 10,71	R\$ 89,25	R\$ 469.496,20	R\$ 108,09	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Eco-336-1563
102	Edifício Eco 336 Offices	1	2	4	1	0	3458	0	0	0	0	78	0	3	468	338	7,7	0	4	R\$ 18,82	R\$ 10,70	R\$ 89,14	R\$ 410.315,00	R\$ 107,96	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Eco-336-1562
103	Edifício Eco 336 Offices	1	2	4	1	0	2964	0	0	0	0	72	0	3	468	338	7,7	0	4	R\$ 18,66	R\$ 10,80	R\$ 90,00	R\$ 354.087,20	R\$ 108,66	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Eco-336-1561

104	Edifício Eco 336 Offices	1	2	4	1	0	1976	0	0	0	0	48	0	3	468	338	7,7	0	4	R\$ 19,00	R\$ 10,80	R\$ 90,00	R\$ 236.724,80	R\$ 109,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Eco-336-1559
105	Edifício Eco 4	1	4	3	1	0	47.000	0	0			900	1	23	485	132	2	1	8	R\$ -	R\$ -	R\$ 106,38	R\$ 5.000.000,00	R\$ 106,38	https://apsis.com.br/noticias/telefonica-aluga-predio-inteiro-da-previ/
107	Edifício Edel Trade Center	0	0	3	1	0	343	0	0	0	0	8	0	6	175	115	2,7	0	1	R\$ 18,10	R\$ 4,16	R\$ 81,63	R\$ 35.634,00	R\$ 99,73	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/edel-trade-center-2440
108	Edifício Edel Trade Center	0	0	3	1	0	150	0	0	0	0	4	0	6	175	115	2,7	0	1	R\$ 17,51	R\$ 4,07	R\$ 80,00	R\$ 15.237,00	R\$ 97,51	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/edel-trade-center-2439
112	Edifício Grande Avenida	0	0	3	1	0	316	0	0	0	0	2	0	3	502	30	7,4	0	0	R\$ 16,55	R\$ 8,13	R\$ 63,29	R\$ 27.798,00	R\$ 79,84	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/grande-avenida-2544
113	Edifício Harmonia 1250	0	0	3	1	0	3150	0	0	0	0	36	0	3	1520	215	7,5	0	7	R\$ 12,00	R\$ 9,00	R\$ 114,00	R\$ 425.250,00	R\$ 126,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/harmonia-1250-2553
114	Edifício Harmonia 1250	0	0	3	1	0	2626	0	0	0	0	30	0	3	1520	215	7,5	0	7	R\$ 12,00	R\$ 9,00	R\$ 114,00	R\$ 354.510,00	R\$ 126,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/harmonia-1250-2552
118	Edifício Igarassu	0	0	4	1	0	544,64	1	0	2	0	16	0	5	489	135	4,89	0	7	R\$ 25,07	R\$ 11,34	R\$ 78,95	R\$ 62.832,24	R\$ 104,02	https://www.npiconsultoria.com.br/imovel-2041/edificio-igarassu-sala-comercial-mobiliada-aluguel
119	Edifício Igaratá	0	0	3	1	0	110	1	0	0	0	0	0	4	944	188	13,7	0	7	R\$ -	R\$ -	R\$ 99,09	R\$ 10.900,00	R\$ 99,09	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/igarata-2490
120	Edifício Igaratá	0	0	3	1	0	220	1	0	0	0	3	0	4	944	188	13,7	0	7	R\$ 12,27	R\$ 5,16	R\$ 86,36	R\$ 22.836,00	R\$ 98,64	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/igarata-2323
121	Edifício Iguatemi Offices Building	0	0	5	1	0	196	0	0	0	0	4	0	4	690	258	6,47	0	4	R\$ 26,12	R\$ 11,50	R\$ 86,73	R\$ 24.374,00	R\$ 112,86	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/iguatemi-2415
123	Edifício Itaporanga	0	0	4	1	0	266	0	0	0	0	8	0	6	180	286	3,07	0	7	R\$ 15,48	R\$ 12,91	R\$ 88,35	R\$ 31.052,00	R\$ 103,83	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-Itaporanga-2322
124	Edifício 20	1	3	4	1	0	300	1	0	0	0	6	0	4	0	0	0	0	7	R\$ 27,73	R\$ 7,79	R\$ 100,00	R\$ 40.658,00	R\$ 127,73	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jardim-europa-2427
125	Edifício Jardins J Safra Corporate	1	3	3	1	0	900	0	0	0	0	19	1	7	277	126	7,76	0	7	R\$ 32,72	R\$ 16,39	R\$ 119,92	R\$ 152.124,00	R\$ 152,64	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jardins-j-safra-corporate-2608
126	Edifício Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	1520	0	0	0	0	49	1	6	538	230	4,62	0	7	R\$ 22,48	R\$ 16,66	R\$ 105,26	R\$ 219.478,00	R\$ 127,74	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jatoba-green-building-2425
127	Edifício Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	1214	0	0	0	0	39	1	6	538	230	4,62	0	7	R\$ 23,00	R\$ 17,00	R\$ 106,00	R\$ 177.244,00	R\$ 129,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jatoba-green-building-2424

128	Edifício Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	844	0	0	0	0	27	1	6	538	230	4,62	0	7	R\$ 23,00	R\$ 17,00	R\$ 106,00	R\$ 123.224,00	R\$ 129,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jatoba-green-building-2423
129	Edifício Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	305	0	0	0	0	10	1	6	538	230	4,62	0	7	R\$ 22,58	R\$ 14,96	R\$ 105,03	R\$ 43.482,00	R\$ 127,61	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jatoba-green-building-2422
130	Edifício Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	400	0	0	0	0	14	1	6	538	230	4,62	0	7	R\$ 22,56	R\$ 15,27	R\$ 116,32	R\$ 61.656,00	R\$ 138,88	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jatoba-green-building-2420
131	Edifício Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	444	0	0	0	0	14	1	6	538	230	4,62	0	7	R\$ 20,49	R\$ 15,17	R\$ 104,79	R\$ 62.360,00	R\$ 125,28	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jatoba-green-building-2419
132	Edifício Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	596	0	0	0	0	20	1	6	538	230	4,62	0	7	R\$ 23,70	R\$ 8,46	R\$ 104,84	R\$ 81.648,00	R\$ 128,54	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jatoba-green-building-2418
135	Edifício JK 1455	1	3	4	1	0	954	0	0	0	0	32	0	12	975	91	4,9	0	9	R\$ 26,88	R\$ 16,54	R\$ 120,00	R\$ 155.902,00	R\$ 146,88	https://www.wilricartecorporate.com.br/imoveis/detalhes/laje-jk-1455-1081
136	Edifício JK 1600	1	3	4	1	0	426	0	0	0	0	13	1	9	763	290	4,96	0	7	R\$ 20,76	R\$ 19,15	R\$ 150,00	R\$ 80.900,00	R\$ 170,76	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jk1600-2583
137	Edifício JK 1600	1	3	4	1	0	852	0	0	0	0	26	1	9	763	290	4,96	0	7	R\$ 20,99	R\$ 15,98	R\$ 145,00	R\$ 155.040,00	R\$ 165,99	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jk1600-2116
138	Edifício JK 180	1	3	4	1	0	2613	0	0	0	0	72	0	6	2000	138	4,8	0	7	R\$ 20,74	R\$ 20,18	R\$ 140,00	R\$ 472.744,00	R\$ 160,74	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jk-180-2307
139	Edifício JK 180	1	3	4	1	0	1742	0	0	0	0	48	0	6	2000	138	4,8	0	7	R\$ 20,74	R\$ 20,18	R\$ 140,00	R\$ 315.164,00	R\$ 160,74	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/jk-180-2306
141	Edifício Joaquim Floriano	0	0	5	1	0	280	0	0	0	0	6	0	3	2000	173	4,9	0	4	R\$ 24,71	R\$ 10,17	R\$ 120,00	R\$ 43.368,00	R\$ 144,71	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/joaquim-floriano-2482
149	Edifício Mário Garnero	0	0	4	1	0	544	0	0	0	0	0	0	4	420	83	7,25	0	5	R\$ 26,96	R\$ 17,70	R\$ 90,00	R\$ 73.256,00	R\$ 116,96	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/mario-garnero-2489
150	Edifício Mário Garnero	0	0	4	1	0	3180	0	0	0	0	0	0	4	420	83	7,25	0	5	R\$ 26,99	R\$ 17,69	R\$ 89,97	R\$ 73.253,88	R\$ 116,96	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/mario-garnero-2629
151	Edifício Martins Borges	0	0	3	1	0	822	0	0	0	0	20	0	3	1750	190	13,7	0	4	R\$ 15,13	R\$ 28,25	R\$ 85,00	R\$ 408.247,01	R\$ 100,13	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/martins-borges-2601
152	Edifício Martins Borges	0	0	3	1	0	412	0	0	0	0	10	0	3	1750	190	13,7	0	4	R\$ 15,09	R\$ 28,18	R\$ 84,80	R\$ 52.766,00	R\$ 99,89	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/martins-borges-2600
153	Edifício Mauricio	0	0	4	1	0	290	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	R\$ 33,51	R\$ 10,61	R\$ 57,93	R\$ 29.594,00	R\$ 91,44	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Mauricio-2587
157	Edifício Millennium Office Park	0	0	4	1	0	448	0	0	0	0	14	0	3	215	177	4,9	0	7	R\$ 25,00	R\$ 20,00	R\$ 90,00	R\$ 60.480,00	R\$ 115,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/millennium-office-park-1356

158	Edifício Millennium Office Park	0	0	4	1	0	882	0	0	0	0	28	0	3	215	177	4,9	0	7	R\$ 25,00	R\$ 20,00	R\$ 90,00	R\$ 119.070,00	R\$ 115,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/millennium-office-park-1355
161	Edifício Monções da Gastão	0	0	3	1	0	3416	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	7	R\$ 20,00	R\$ -	R\$ 50,00	R\$ 239.120,00	R\$ 70,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/moncoes-gastao-2131
163	Edifício New Century	1	4	5	1	0	500	0	0	0	0	19	0	6	1400	40	5	0	7	R\$ 18,56	R\$ 18,76	R\$ 130,00	R\$ 83.662,00	R\$ 148,56	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/new-century-2052
166	Edifício Olimpia Top Office	0	0	4	1	0	938	0	0	0	1	20	0	3	520	65	4,8	0	4	R\$ 19,17	R\$ 11,18	R\$ 72,28	R\$ 96.270,00	R\$ 91,45	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/olimpia-park-2277
167	Edifício Olimpia Top Office	0	0	4	1	0	470	0	0	0	1	10	0	3	520	65	4,8	0	4	R\$ 19,71	R\$ 11,18	R\$ 72,13	R\$ 48.418,00	R\$ 91,84	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/olimpia-park-2276
171	Edifício Padre Antônio	0	0	4	1	0	2350	0	0	0	0	50	0	2	0	0	0	0	1	R\$ -	R\$ 12,25	R\$ 97,87	R\$ 258.782,00	R\$ 97,87	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/padre-antonio-2659
176	Edifício Pantheon	0	0	4	1	0	1196	0	0	0	0	22	0	4	318	180	7,4	0	5	R\$ 22,51	R\$ 9,35	R\$ 90,00	R\$ 145.744,00	R\$ 112,51	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/pantheon-2220
177	Edifício Pantheon	0	0	4	1	0	598	0	0	0	0	11	0	4	318	180	7,4	0	5	R\$ 22,51	R\$ 9,35	R\$ 90,00	R\$ 72.872,00	R\$ 112,51	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/pantheon-2219
178	Edifício Parque Avenida	0	0	3	1	0	210	0	0	0	0	3	0	6	460	45	7,5	0	1	R\$ 12,38	R\$ 10,95	R\$ 71,43	R\$ 19.900,00	R\$ 83,81	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-avenida-2325
179	Edifício Parque Avenida	0	0	3	1	0	420	0	0	0	0	6	0	6	460	45	7,5	0	1	R\$ 12,38	R\$ 10,71	R\$ 71,43	R\$ 39.700,00	R\$ 83,81	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-avenida-2324
180	Edifício Parque Avenida	0	0	3	1	0	156	0	0	0	0	2	0	6	460	45	7,5	0	1	R\$ 13,12	R\$ 11,04	R\$ 69,55	R\$ 14.618,00	R\$ 82,67	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-avenida-2244
181	Edifício Parque Avenida	0	0	3	1	0	314	0	0	0	0	8	0	6	460	45	7,5	0	1	R\$ 12,50	R\$ 10,90	R\$ 71,66	R\$ 29.848,00	R\$ 84,15	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-avenida-2195
184	Edifício Passarelli	1	4	4	1	0	506	0	0	0	0	15	0	3	205	365	8,07	0	1	R\$ 75,00	R\$ 9,44	R\$ 75,00	R\$ 80.676,00	R\$ 150,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/passarelli2402
187	Edifício Pauliceia	0	0	3	1	0	3000	1	0	0	0	72	0	3	205	365	8,07	0	7	R\$ -	R\$ 23,00	R\$ 80,00	R\$ 309.000,00	R\$ 80,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/pauliceia-2430
189	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	1.352	0	0	3	0	50	1	18	516	2	8	1	9	R\$ 13,52	R\$ 26,99	R\$ 120,00	R\$ 217.001,00	R\$ 133,52	https://siilaspot.com.br/spot-property/detail/locacao/escritorio/pinheiros/pinheiros-one/barzel-properties/500203/lang/pt-br
190	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	18096	0	0	0	0	520	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 30,81	R\$ 13,13	R\$ 130,00	R\$ 3.147.618,00	R\$ 160,81	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2357

191	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	16704	0	0	0	0	480	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 30,81	R\$ 13,13	R\$ 130,00	R\$ 2.905.494,00	R\$ 160,81	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2356
192	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	15312	0	0	0	0	440	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 30,81	R\$ 13,13	R\$ 130,00	R\$ 2.663.368,00	R\$ 160,81	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2355
193	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	19132	0	0	0	0	641	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 26,21	R\$ 10,95	R\$ 130,00	R\$ 3.198.106,00	R\$ 156,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2237
194	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	17623	0	0	0	0	591	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 26,21	R\$ 10,95	R\$ 130,00	R\$ 2.945.860,00	R\$ 156,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2236
195	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	14731	0	0	0	0	491	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 26,21	R\$ 10,95	R\$ 130,00	R\$ 2.462.434,00	R\$ 156,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2234
196	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	13339	0	0	0	0	442	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 26,21	R\$ 10,95	R\$ 130,00	R\$ 2.229.748,00	R\$ 156,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2233
197	Edifício 32 One	1	3	3	1	0	11832	0	0	0	0	392	0	18	516	2	8	0	9	R\$ 26,21	R\$ 10,95	R\$ 130,00	R\$ 1.977.836,00	R\$ 156,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-one-2232
198	Edifício Plaza I	0	0	3	1	0	612	0	0	0	0	14	0	6	800	163	4,4	0	7	R\$ 23,46	R\$ 9,58	R\$ 65,00	R\$ 60.002,00	R\$ 88,46	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/plaza-I-2336
199	Edifício Plaza I	0	0	3	1	0	306	0	0	0	0	7	0	6	800	163	4,4	0	7	R\$ 23,89	R\$ 9,58	R\$ 65,00	R\$ 30.132,00	R\$ 88,89	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/plaza-I-2335
200	Edifício Plaza I	0	0	3	1	0	1536	0	0	0	0	36	0	6	800	163	4,4	0	7	R\$ 21,24	R\$ 15,14	R\$ 70,00	R\$ 163.400,00	R\$ 91,24	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/plaza-I-2122
201	Edifício Plaza I	0	0	3	1	0	768	0	0	0	0	18	0	6	800	163	4,4	0	7	R\$ 21,24	R\$ 15,14	R\$ 70,00	R\$ 81.699,00	R\$ 91,24	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/plaza-I-2121
203	Edifício Rachid Saliba	0	0	4	1	0	2400	0	0	0	0	0	0	4	84	50	8,08	0	1	R\$ 18,67	R\$ 5,60	R\$ 75,00	R\$ 238.248,00	R\$ 93,67	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rachid-saliba-1892
204	Edifício Rachid Saliba	0	0	4	1	0	1648	0	0	0	0	0	0	4	84	50	8,08	0	1	R\$ 18,67	R\$ 5,60	R\$ 75,00	R\$ 163.596,00	R\$ 93,67	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rachid-saliba-1891
205	Edifício Rachid Saliba	0	0	4	1	0	824	0	0	0	0	0	0	4	84	50	8,08	0	1	R\$ 18,67	R\$ 5,60	R\$ 75,00	R\$ 81.798,00	R\$ 93,67	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rachid-saliba-1890
206	Edifício River One	1	2	3	1	0	19376	0	0	0	0	260	0	6	534	480	6,4	0	8	R\$ 13,00	R\$ 13,13	R\$ 125,06	R\$ 2.929.419,52	R\$ 138,06	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/river-one-2375
207	Edifício River One	1	2	3	1	0	17992	0	0	0	0	240	0	6	534	480	6,4	0	8	R\$ 13,00	R\$ 13,13	R\$ 125,00	R\$ 2.719.130,00	R\$ 138,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/river-one-2374
208	Edifício River One	1	2	3	1	0	16608	0	0	0	0	220	0	6	534	480	6,4	0	8	R\$ 13,00	R\$ 13,13	R\$ 125,00	R\$ 2.509.968,00	R\$ 138,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/river-one-2373

209	Edifício River One	1	2	3	1	0	9304	0	0	0	0	120	0	6	534	480	6,4	0	8	R\$ 13,00	R\$ 13,13	R\$ 125,00	R\$ 1.406.114,06	R\$ 138,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/river-one-2367
210	Edifício River One	1	2	3	1	0	20266	0	0	0	0	0	0	6	534	480	6,4	0	8	R\$ 13,50	R\$ 13,00	R\$ 119,99	R\$ 2.968.824,00	R\$ 133,49	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/river-one-2170
211	Edifício River One	1	2	3	1	0	18882	0	0	0	0	0	0	6	534	480	6,4	0	8	R\$ 13,50	R\$ 13,00	R\$ 119,99	R\$ 2.766.068,00	R\$ 133,49	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/river-one-2169
213	Edifício Riverside 32	0	0	5	1	0	718	0	0	0	0	4	0	3	492	34	6,95	0	7	R\$ 24,00	R\$ 12,00	R\$ 110,00	R\$ 104.828,00	R\$ 134,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/riverside-32-2404
214	Edifício Riverside 32	0	0	5	1	0	359	0	0	0	0	2	0	3	492	34	6,95	0	7	R\$ 24,00	R\$ 12,00	R\$ 110,00	R\$ 52.414,00	R\$ 134,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/riverside-32-2403
215	Edifício Riverside 32	0	0	5	1	0	666	0	0	0	0	18	0	3	492	34	6,95	0	7	R\$ 24,98	R\$ 14,09	R\$ 90,00	R\$ 85.959,00	R\$ 114,98	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/riverside-32-2309
216	Edifício Riverside 32	0	0	5	1	0	720	0	0	0	0	22	0	3	492	34	6,95	0	7	R\$ 25,37	R\$ 15,02	R\$ 91,13	R\$ 94.690,00	R\$ 116,50	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/riverside-32-2308
221	Edifício Ronaldo Sampaio Ferreira	0	0	4	1	6	922	1	0	6	0	30	0	6	750	208	4,62	1	7	R\$ 18,81	R\$ 16,34	R\$ 79,18	R\$ 105.407,00	R\$ 97,99	https://www.zapimoveis.com.br/imovel/aluguel-andar-laje-corporativa-vila-olimpia-zona-sul-sao-paulo-sp-922m2-id-2577469629/
223	Edifício Roque Petroni 850	0	0	4	1	0	100	0	0	0	0	3	0	5	620	55	4	0	7	R\$ 19,60	R\$ 16,00	R\$ 80,00	R\$ 11.560,00	R\$ 99,60	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/roque-petroni-2413
225	Edifício Roque Petroni 850	0	0	4	1	0	202	0	0	0	0	6	0	5	620	55	4	0	7	R\$ 18,94	R\$ 15,35	R\$ 79,21	R\$ 22.926,00	R\$ 98,15	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/roque-petroni-2053
228	Edifício Santa Filippa	0	0	3	1	0	450	0	0	0	0	5	0	3	350	85	6,9	0	1	R\$ 19,31	R\$ 8,86	R\$ 60,00	R\$ 39.678,00	R\$ 79,31	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/santa-flippa-2473
229	Edifício Santo Antônio	0	0	3	1	0	160	0	0	0	0	0	0	3	2,5	211	15	0	4	R\$ 26,88	R\$ 7,23	R\$ 65,50	R\$ 15.936,00	R\$ 92,38	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/santo-antonio-1275
232	Edifício São Luiz	0	0	4	1	0	946	0	0	0	0	16	0	8	570	163	9,4	0	5	R\$ 16,95	R\$ 8,12	R\$ 95,00	R\$ 113.586,00	R\$ 111,95	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/sao-luiz-2407
233	Edifício São Luiz	0	0	4	1	0	945	0	0	0	0	20	0	8	570	163	9,4	0	5	R\$ 16,03	R\$ 7,00	R\$ 93,94	R\$ 110.540,00	R\$ 109,97	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/sao-luiz-2217
234	Edifício São Luiz	0	0	4	1	0	866	0	0	0	0	15	0	8	570	163	9,4	0	5	R\$ 16,01	R\$ 6,99	R\$ 94,89	R\$ 102.098,00	R\$ 110,90	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/sao-luiz-2216
235	Edifício Sky Corporate	1	3	4	1	0	1344	0	0	0	0	18	0	13	80	302	5,3	0	8	R\$ 17,79	R\$ 15,51	R\$ 115,00	R\$ 199.320,00	R\$ 132,79	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/sky-corporate-2318

236	Edifício Sky Corporate	1	3	4	1	0	672	0	0	0	0	18	0	13	80	302	5,3	0	8	R\$ 24,27	R\$ 15,65	R\$ 120,00	R\$ 107.466,00	R\$ 144,27	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/sky-corporate-2317
238	Edifício Square 955	0	0	5	1	0	288	0	0	0	0	7	0	5	1900	35	4,78	0	7	R\$ 19,70	R\$ 14,08	R\$ 110,00	R\$ 41.408,00	R\$ 129,70	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/square-955-1868
240	Edifício The brigde tower	0	0	3	1	0	535	0	0	4	0	13	0	4	763	105	4,46	0	7	R\$ 10,90	R\$ 19,95	R\$ 74,77	R\$ 56.507,27	R\$ 85,67	https://www.npiconsultoria.com.br/imovel-105848/edificio-the-bridge-tower
242	Edifício The brigde tower	0	0	3	1	0	817	0	0	4	0	20	0	4	763	105	4,46	0	7	R\$ 7,14	R\$ 130,57	R\$ 79,56	R\$ 177.507,27	R\$ 86,70	https://www.npiconsultoria.com.br/imovel-105848/edificio-the-bridge-tower
243	Edifício Thera Corporate	1	3	4	1	0	4258	0	0	0	0	60	1	10	608	178	4,68	0	9	R\$ 26,40	R\$ 19,32	R\$ 120,00	R\$ 705.636,00	R\$ 146,40	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/thera-corporate-2201
244	Edifício Thera Corporate	1	3	4	1	0	1038	0	0	0	0	30	1	10	608	178	4,68	0	9	R\$ 26,40	R\$ 19,32	R\$ 120,00	R\$ 172.018,00	R\$ 146,40	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/thera-corporate-2200
245	Edifício Thera Corporate	1	3	4	1	0	2098	0	0	0	0	60	1	10	608	178	4,68	0	9	R\$ 26,40	R\$ 19,32	R\$ 120,00	R\$ 347.682,00	R\$ 146,40	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/thera-corporate-2199
246	Edifício Thera Corporate	1	3	4	1	0	902	0	0	0	0	30	1	10	608	178	4,68	0	9	R\$ 26,40	R\$ 19,32	R\$ 120,00	R\$ 149.478,00	R\$ 146,40	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/thera-corporate-2198
251	Edifício Torres do Ibirapuera	0	0	3	1	0	124	0	0	0	0	3	0	2	350	20	2,15	0	1	R\$ 23,40	R\$ 7,37	R\$ 60,00	R\$ 11.256,00	R\$ 83,40	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/torres-ibirapuera-1496
260	Edifício WTC	0	0	4	1	0	2872	0	0	0	0	0	0	17	455	200	4,64	0	7	R\$ 31,24	R\$ 10,05	R\$ 94,97	R\$ 391.318,00	R\$ 126,21	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/wtc-2579
265	EZ Towers - Torre A	1	3	3	2	0	1862	0	0	5	0	45	0	21	770	221	4,35	0	9	R\$ 9,15	R\$ 6,11	R\$ 114,93	R\$ 242.414,00	R\$ 124,08	https://www.npiconsultoria.com.br/imovel-4976/ez-towers-torre-a
266	EZ Towers - Torre A	1	3	3	2	0	1850	0	0	0	0	45	0	0	770	221	4,35	0	9	R\$ 19,30	R\$ 11,13	R\$ 115,00	R\$ 269.046,00	R\$ 134,30	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/ez-tower-2013
267	EZ Towers - Torre B	1	3	4	2	0	5510	0	0	0	0	135	0	15	200	88	3	0	9	R\$ 19,30	R\$ 11,13	R\$ 115,00	R\$ 801.310,00	R\$ 134,30	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/ez-tower-2669
268	EZ Towers - Torre B	1	3	4	2	0	10028	0	0	0	0	270	0	15	200	88	3	0	9	R\$ 19,30	R\$ 11,13	R\$ 115,00	R\$ 1.458.372,00	R\$ 134,30	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/ez-tower-2667
269	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	601,11	0	0	4	1	19	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 23,36	R\$ 18,98	R\$ 190,00	R\$ 2.329.832,16	R\$ 213,36	https://peiprivate.com.br/imovel/fl-corporate-alugo-laje-corporativa-pronto-para-ocupacao-para-sede-da-sua-empresa-de-68993m2-19-vagas/CORP31

270	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	1184	0	0	10	0	32	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 18,64	R\$ 18,35	R\$ 160,08	R\$ 118.461,82	R\$ 178,72	https://www.fmscorp.com.br/imo-veis.html?titulo=conjunto-comercial-0-quartos-vila-olimpia-sao-paulo-aluguel-1184m2&imovel=16796
271	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	2490	0	0	0	0	64	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 17,98	R\$ 20,34	R\$ 162,00	R\$ 237.179,45	R\$ 179,98	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/fl-corporate-2119
272	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	1306	0	0	0	0	2	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 18,64	R\$ 18,48	R\$ 160,00	R\$ 257.440,00	R\$ 178,64	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/fl-corporate-2406
273	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	653	0	0	0	0	2	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 18,64	R\$ 18,48	R\$ 160,00	R\$ 128.720,00	R\$ 178,64	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/fl-corporate-2405
274	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	2490	0	0	0	1	19	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 17,98	R\$ 20,34	R\$ 162,00	R\$ 498.798,00	R\$ 179,98	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/fl-corporate-2119
275	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	601	0	0	0	1	17	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 17,98	R\$ 20,20	R\$ 170,00	R\$ 125.116,00	R\$ 187,98	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/fl-corporate-2118
276	F.L. Corporate	1	3	4	1	0	486	0	0	0	1	13	1	6	4500	40	3,9	1	8	R\$ 20,35	R\$ 15,88	R\$ 190,00	R\$ 109.948,00	R\$ 210,35	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/fl-corporate-2117
280	Grande Exto Offices	0	0	3	1	0	131	0	0	0	0	3	0	4	1200	107	11,2	0	4	R\$ 12,32	R\$ 1,19	R\$ 90,00	R\$ 13.560,00	R\$ 102,32	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/grand-exto-offices-2525
281	Grande Exto Offices	0	0	3	1	0	228	0	0	0	0	5	0	4	1200	107	11,2	0	4	R\$ 13,50	R\$ -	R\$ 90,00	R\$ 23.598,00	R\$ 103,50	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/grand-exto-offices-2524
282	Grande Exto Offices	0	0	3	1	0	730	0	0	0	0	15	0	4	1200	107	11,2	0	4	R\$ 13,50	R\$ -	R\$ 90,00	R\$ 75.556,00	R\$ 103,50	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/grand-exto-offices-2523
285	International Plaza II	1	3	4	1	0	788	1	0	0	0	20	0	10	1050	32	4,85	0	7	R\$ 28,00	R\$ 14,00	R\$ 110,00	R\$ 119.776,00	R\$ 138,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/international-plaza-2436
290	Jardim Ámerica Lajes Corporativas	0	0	5	1	0	359	0	0	4	0	2	0	0	494	73	0	0	0	R\$ 19,23	R\$ -	R\$ 115,00	R\$ 48.188,00	R\$ 134,23	https://www.localimoveis.com.br/imovel/lajes-corporativas-jardim-america-2vagas-359m2/730095/
291	Jatobá Green Building	1	3	3	1	0	1522	1	0	10	0	49	0	5	538	230	4,62	0	7	R\$ 22,44	R\$ 16,63	R\$ 108,02	R\$ 52.805,12	R\$ 130,46	https://www.targetrealestate.com.br/alugar/sp/sao-paulo/cidade-moncoes/conjunto-comercial/71584110
292	Kauffmann	0	0	4	1	0	370	1	0	5	1	12	0	0	500	84	5,48	0	0	R\$ 18,73	R\$ 7,30	R\$ 91,89	R\$ 179.472,59	R\$ 110,62	https://www.imovelweb.com.br/propriedades/laje-conjunto-comercial-regiao-30-e-brigadeiro-2951727622.html

293	Laje Corporativa	0	0	4	1	11	424	0	0	3	0	8	0	0	0	0	0	1	0	R\$ 19,54	R\$ 12,55	R\$ 80,00	R\$ 41.472,83	R\$ 99,54	https://www.zapimoveis.com.br/imovel/aluguel-andar-laje-corporativa-com-seguranca-interna-vila-olimpia-zona-sul-sao-paulo-sp-424m2-id-2497569813/
295	Led Corporate	1	3	3	1	0	1052	0	0	0	0	28	1	12	0	75	4	1	9	R\$ 12,00	R\$ 7,00	R\$ 104,00	R\$ 129.396,00	R\$ 116,00	https://www.remaxrv.com.br/imovel/laje-e-meia-laje-disponivel-no-led-corporate-na-barrafunda/AC0035-RVGE
296	LEF Properties	0	0	4	1	0	420	0	0	6	1	4	0	0	1550	88	5,33	0	0	R\$ 15,49	R\$ 5,44	R\$ 83,33	R\$ 109.683,52	R\$ 98,82	https://www.imovelweb.com.br/propriedades/laje-comercial-para-locacao-proximo-da-av-30-2928801949.html
297	LWM Corporate Center	0	0	3	1	0	260	0	0	0	0	8	0	6	1170	199	3,8	0	7	R\$ 25,11	R\$ 13,13	R\$ 100,00	R\$ 35.942,00	R\$ 125,11	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/lwm-2282
298	LWM Corporate Center	0	0	3	1	0	522	0	0	0	0	16	0	6	1170	199	3,8	0	7	R\$ 25,01	R\$ 12,48	R\$ 99,97	R\$ 71.756,00	R\$ 124,98	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/lwm-2283
303	27 Corporate - Diamond Tower	1	3	4	1	0	6153	0	0	0	0	180	0	10	495	212	4,4	0	9	R\$ 31,00	R\$ 13,00	R\$ 115,00	R\$ 978.330,00	R\$ 146,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/27-corporate-1923
304	27 Corporate - Diamond Tower	1	3	4	1	0	4102	0	0	0	0	120	0	10	495	212	4,4	0	9	R\$ 31,00	R\$ 13,00	R\$ 115,00	R\$ 652.218,00	R\$ 146,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/27-corporate-1922
310	O 30	1	3	3	1	0	4828	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	8	R\$ 22,50	R\$ 14,00	R\$ 115,00	R\$ 731.442,00	R\$ 137,50	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/30-2447
311	O 30	1	3	3	1	0	2414	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	8	R\$ 22,50	R\$ 14,00	R\$ 115,00	R\$ 365.722,00	R\$ 137,50	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/30-2445
312	O 30	1	3	3	1	0	1208	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	8	R\$ 22,48	R\$ 13,99	R\$ 114,91	R\$ 182.862,00	R\$ 137,39	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/30-2444
313	O 30 2028	1	3	3	1	0	356	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	7	R\$ 19,43	R\$ 31,51	R\$ 101,12	R\$ 54.134,00	R\$ 120,56	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/30-2028-2410
314	Paddock I	0	0	5	1	0	334	0	0	0	0	10	0	3	369	380	5,9	0	4	R\$ 26,95	R\$ 16,43	R\$ 100,00	R\$ 47.886,00	R\$ 126,95	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/paddock-I-2310
315	Paddock II	0	0	5	1	0	158	0	0	0	0	5	0	3	440	462	6,04	0	4	R\$ 28,67	R\$ 12,09	R\$ 110,00	R\$ 23.820,00	R\$ 138,67	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/paddock-II-2408
316	Parque Cultural 30	0	0	3	1	0	560	0	0	0	0	9	0	8	800	118	6,5	0	5	R\$ 21,59	R\$ 18,74	R\$ 90,00	R\$ 72.984,00	R\$ 111,59	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-cultural-30-2463
319	Parque da Cidade Corporate - Torre PC	1	2	4	1	0	16810	0	0	0	0	480	0	18	640	195	4,8	0	9	R\$ 18,80	R\$ 14,00	R\$ 130,00	R\$ 2.736.668,00	R\$ 148,80	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-da-cidade-2085
320	Parque da Cidade Corporate - Torre PC	1	2	4	1	0	15129	0	0	0	0	432	0	18	640	195	4,8	0	9	R\$ 18,80	R\$ 14,00	R\$ 130,00	R\$ 2.463.002,00	R\$ 148,80	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-da-cidade-2084

321	Parque da Cidade Corporate - Torre PC	1	2	4	1	0	13448	0	0	0	0	384	0	18	640	195	4,8	0	9	R\$ 18,80	R\$ 14,00	R\$ 130,00	R\$ 2.189.334,00	R\$ 148,80	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/parque-da-cidade-2083
328	32 Business	0	0	4	1	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	530	368	7,54	0	0	R\$ 24,30	R\$ 17,13	R\$ 89,29	R\$ 392.160,00	R\$ 113,59	
329	32 Corporate	0	0	4	1	0	1342	0	0	0	0	8	0	4	530	368	7,54	0	8	R\$ 25,99	R\$ 7,63	R\$ 85,00	R\$ 159.188,00	R\$ 110,99	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-corporate-2205
330	32 Corporate	0	0	4	1	0	671	0	0	0	0	4	0	4	530	368	7,54	0	8	R\$ 25,99	R\$ 7,63	R\$ 85,00	R\$ 79.595,00	R\$ 110,99	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-corporate-2203
331	32 Corporate	0	0	4	1	0	1420	0	0	0	0	4	0	4	530	368	7,54	0	8	R\$ 25,99	R\$ 7,63	R\$ 85,00	R\$ 168.440,00	R\$ 110,99	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/32-corporate-2202
332	PJM 109	0	0	4	1	0	481	0	0	4	0	12	0	0	570	33	7,6	0	9	R\$ 10,40	R\$ 10,40	R\$ 112,27	R\$ 188.939,71	R\$ 122,66	https://www.imovelweb.com.br/propriedades/laje-aaa-na-regiao-da-30!-2957292794.html
333	PJM 109	0	0	4	1	0	474	0	0	0	0	0	0	3	570	33	7,6	0	7	R\$ 19,25	R\$ 13,00	R\$ 99,16	R\$ 62.286,00	R\$ 118,41	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/pjm109-2449
334	PJM 109	0	0	4	1	0	494	0	0	0	0	0	0	3	570	33	7,6	0	7	R\$ 19,25	R\$ 13,00	R\$ 99,16	R\$ 64.918,00	R\$ 118,41	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/pjm109-2448
335	PJM 109	0	0	4	1	0	326	0	0	0	0	7	0	3	570	33	7,6	0	7	R\$ 19,25	R\$ 19,84	R\$ 80,00	R\$ 38.824,00	R\$ 99,25	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/pjm109-2120
337	Praça 13	1	3	5	1	0	400	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	8	R\$ -	R\$ 29,88	R\$ 179,55	R\$ 83.770,00	R\$ 179,55	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/praca-faria-lima-2113
340	Prédio de lajes para locação	0	0	3	1	0	4427	0	0	50	15	50	0	3	0	0	0	0	0	R\$ -	R\$ -	R\$ 109,56	R\$ 485.000,00	R\$ 109,56	https://www.zapimoveis.com.br/imovel/aluguel-predio-jardins-zona-oeste-sao-paulo-sp-4427m2-id-2569084965/
342	Rochaverá Corporate Towers	1	3	4	1	0	369	0	0	0	0	0	0	11	1280	47	4,5	0	9	R\$ 30,00	R\$ 12,00	R\$ 115,00	R\$ 57.934,00	R\$ 145,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rochavera-2542
343	Rochaverá Corporate Towers	1	3	4	1	0	1833	0	0	0	0	0	0	11	1280	47	4,5	0	9	R\$ 30,00	R\$ 12,00	R\$ 115,00	R\$ 287.782,00	R\$ 145,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rochavera-2541
344	Rochaverá Corporate Towers	1	3	4	1	0	1792	0	0	0	0	0	0	11	1280	47	4,5	0	9	R\$ 30,00	R\$ 12,00	R\$ 115,00	R\$ 281.344,00	R\$ 145,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rochavera-2540
345	Rochaverá Corporate Towers	1	3	4	1	0	867	0	0	0	0	0	0	11	1280	47	4,5	0	9	R\$ 30,00	R\$ 12,00	R\$ 115,00	R\$ 136.120,00	R\$ 145,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rochavera-2539
346	Rochaverá Corporate Towers	1	3	4	1	0	952	0	0	0	0	16	0	11	1280	47	4,5	0	9	R\$ 29,97	R\$ 14,99	R\$ 114,85	R\$ 152.132,00	R\$ 144,82	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rochavera-2036
347	Rochaverá Corporate Towers	1	3	4	1	0	1910	0	0	0	0	32	0	11	1280	47	4,5	0	9	R\$ 30,00	R\$ 15,00	R\$ 115,00	R\$ 305.600,00	R\$ 145,00	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/rochavera-2035

349	Safra Frei Caneca	1	3	3	1	3	891,74	0	0	3	0	0	1	6	268	100	7,7	0	9	R\$ 23,42	R\$ 16,45	R\$ 120,00	R\$ 142.565,00	R\$ 143,42	https://alexcoutinhoimoveis.com.br/jardins-j-safra-corporate-a9h
351	Thera Corporate	1	3	4	1	0	1092	0	0	12	0	30	0	10	600	215	4,7	0	9	R\$ 27,83	R\$ 20,99	R\$ 122,00	R\$ 186.530,00	R\$ 149,83	https://www.targetrealestate.com.br/alugar/sp/sao-paulo/4/conjunto-comercial/67814838
355	Torre 28	1	2	3	1	0	1739,83	0	0	2	0	22	0	8	344	112	4,6	0	9	R\$ 25,58	R\$ 22,48	R\$ 85,00	R\$ 231.500,00	R\$ 110,58	https://alexcoutinhoimoveis.com.br/torre-nacoes-unidas-sao-paulo-2
356	Torre Norte - CENU	0	0	4	1	0	1561	0	0	4	0	33	1	0	579	155	4,46	1	9	R\$ 29,98	R\$ 10,88	R\$ 102,69	R\$ 249.740,84	R\$ 132,66	https://www.lopes.com.br/imovel/REO359557/aluguel-lajes-corporativas-33-vagas-sao-paulo-5?listFrom=busca&listPosition=3
357	Torre Norte - CENU	0	0	4	1	0	1561	0	0	4	0	33	1	0	579	155	4,46	1	9	R\$ 29,98	R\$ 9,30	R\$ 87,86	R\$ 198.467,00	R\$ 117,84	https://www.lopes.com.br/imovel/REO359546/aluguel-lajes-corporativas-33-vagas-sao-paulo-5?listFrom=busca&listPosition=6
358	Torre Norte - CENU	0	0	4	1	0	1562	0	0	0	0	33	1	18	614	170	4,5	0	9	R\$ 35,00	R\$ 10,86	R\$ 102,62	R\$ 231.788,51	R\$ 137,62	https://www.lopesprime.com.br/imovel/lajes-corporativas-locacao-sao-paulo---33vagas-1562m2/359555/
367	Torre Sul - NU (28)	1	3	3	1	0	432	0	0	0	0	9	0	9	430	334	5,82	0	7	R\$ 21,94	R\$ 6,81	R\$ 80,00	R\$ 46.980,00	R\$ 101,94	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/torre-sul-2333
368	Torre Sul - NU (28)	1	3	3	1	0	542	1	0	0	0	9	0	14	430	334	5,82	0	7	R\$ 14,23	R\$ 11,54	R\$ 95,00	R\$ 65.456,00	R\$ 109,23	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/Edificio-torre-sul-1829
381	Vila Olimpia Corporate	1	3	4	1	0	378	0	0	0	0	11	0	6	602	385	4,5	0	9	R\$ 14,47	R\$ 15,72	R\$ 120,00	R\$ 56.772,00	R\$ 134,47	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/vila-olimpia-corporate-2271
383	WTC World Trade Center	0	0	3	1	6	775	0	0	0	1	19	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 80,00	R\$ 90.985,00	R\$ 107,00	https://ccre.com.br/properties/locacao%3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
384	WTC World Trade Center	0	0	3	1	6	540	0	0	0	1	14	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 80,00	R\$ 63.396,00	R\$ 107,00	https://ccre.com.br/properties/locacao%3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
385	WTC World Trade Center	0	0	3	1	8	504	0	0	0	1	13	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 80,00	R\$ 59.169,60	R\$ 107,00	https://ccre.com.br/properties/locacao%3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
386	WTC World Trade Center	0	0	3	1	9	1.253	0	0	0	1	31	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 85,00	R\$ 153.367,20	R\$ 112,00	https://ccre.com.br/properties/locacao%3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center

387	WTC World Trade Center	0	0	3	1	12	509	0	0	0	1	13	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 85,00	R\$ 62.301,60	R\$ 112,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
388	WTC World Trade Center	0	0	3	1	13	1253	0	0	0	1	31	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 85,00	R\$ 153.367,20	R\$ 112,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
389	WTC World Trade Center	0	0	3	1	14	1253	0	0	0	1	31	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 85,00	R\$ 153.367,20	R\$ 112,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
390	WTC World Trade Center	0	0	3	1	15	788	0	0	0	1	20	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 95,00	R\$ 104.331,20	R\$ 122,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
391	WTC World Trade Center	0	0	3	1	18	390	0	0	0	1	10	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 90,00	R\$ 49.686,00	R\$ 117,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
392	WTC World Trade Center	0	0	3	1	18	621	0	0	0	1	16	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 90,00	R\$ 79.115,40	R\$ 117,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
393	WTC World Trade Center	0	0	3	1	19	200	0	0	0	1	5	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 90,00	R\$ 25.480,00	R\$ 117,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
394	WTC World Trade Center	0	0	3	1	22	257	0	0	0	1	6	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 95,00	R\$ 34.026,80	R\$ 122,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
395	WTC World Trade Center	0	0	3	1	22	292	0	0	0	1	7	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 95,00	R\$ 38.660,80	R\$ 122,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
396	WTC World Trade Center	0	0	3	1	23	1288	0	0	0	1	32	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 95,00	R\$ 170.531,20	R\$ 122,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
397	WTC World Trade Center	0	0	3	1	25	173	0	0	0	1	4	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 95,00	R\$ 22.905,20	R\$ 122,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
398	WTC World Trade Center	0	0	3	1	25	271	0	0	0	1	7	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 95,00	R\$ 35.880,40	R\$ 122,00	https://ccre.com.br/properties/loc a%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center

399	WTC World Trade Center	0	0	3	1	25	200	0	0	0	1	5	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 27,00	R\$ 10,40	R\$ 95,00	R\$ 26.480,00	R\$ 122,00	https://ccre.com.br/properties/loca%C3%A7%C3%A3o-laje-corporativa-wtc-world-trade-center
400	WTC World Trade Center	0	0	3	1	0	744	0	0	0	1	0	1	10	455	200	4,64	1	7	R\$ 31,25	R\$ 10,05	R\$ 85,00	R\$ 93.968,00	R\$ 116,25	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/wtc-2566
401	Wtorre 28	1	2	4	1	0	720	0	0	0	0	20	0	9	344	112	4,6	0	8	R\$ 23,91	R\$ 14,06	R\$ 100,00	R\$ 99.340,00	R\$ 123,91	https://www.victoireimoveis.com.br/imoveis/detalhes/WTNU-2078