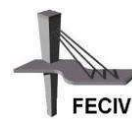




UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL



DENYS OLIVEIRA RESENDE

**AVALIAÇÃO MERCADOLÓGICA DO CAMPUS
EDUCAÇÃO FÍSICA – UFU PELO MÉTODO
EVOLUTIVO: ESTUDO DE CASO**

Uberlândia-MG

2026

DENYS OLIVEIRA RESENDE

**AVALIAÇÃO MERCADOLÓGICA DO CAMPUS
EDUCAÇÃO FÍSICA – UFU PELO MÉTODO
EVOLUTIVO: ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, sob a orientação do Prof. Dogmar Antonio de Souza Junior.

Uberlândia-MG

2026

RESUMO

A engenharia de avaliações constitui o campo técnico responsável pela identificação, de forma objetiva e fundamentada, do valor de bens e direitos, especialmente imóveis, com base em métodos reconhecidos e dados verificáveis. No mercado imobiliário, sua aplicação é essencial para reduzir incertezas e subsidiar negociações, financiamentos, garantias, seguros, locações e estudos de viabilidade. Para instituições públicas e privadas, a avaliação também assume papel relevante ao apoiar a gestão patrimonial, orientar investimentos, embasar processos de aquisição e alienação e atender demandas de controle, planejamento e transparência, tornando as decisões mais consistentes e tecnicamente justificáveis perante os diversos agentes envolvidos. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objeto a avaliação mercadológica do Campus de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia, adotando o Método Evolutivo como procedimento de composição do valor do imóvel. Para a determinação do valor do terreno, empregou-se o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, com ênfase no levantamento, na seleção e no tratamento das amostras, bem como na homogeneização das informações e no uso de software para análise estatística e validação dos resultados. Paralelamente, a valoração das benfeitorias foi desenvolvida pela quantificação de custo, com base na área construída, em referenciais técnicos como o CUB e na consideração da depreciação compatível com a idade aparente e o estado de conservação. Ao final, a integração entre o valor do terreno e o valor das benfeitorias permite a obtenção do valor total do imóvel, possibilitando a discussão da confiabilidade dos dados utilizados, das limitações do estudo e da aderência aos procedimentos normativos aplicáveis.

Palavras chave: Engenharia de avaliações; Método Comparativo Direto; Método Evolutivo

ABSTRACT

Appraisal engineering is the technical field responsible for identifying, in an objective and well-founded manner, the value of assets and rights, especially real estate, based on recognized methods and verifiable data. In the real estate market, its application is essential for reducing uncertainty and supporting negotiations, financing, guarantees, insurance, leases, and feasibility studies. For public and private institutions, appraisal also plays a relevant role by supporting asset management, guiding investments, substantiating acquisition and disposal processes, and meeting demands related to control, planning, and transparency, thus making decisions more consistent and technically justifiable before the various stakeholders involved. Within this context, the present study aims at the market appraisal of the Physical Education Campus, adopting the Evolutionary Method as the procedure for composing the property value. To determine the land value, the Direct Sales Comparison Approach is employed, with emphasis on data collection, selection, and treatment, as well as on data homogenization and the use of software for statistical analysis and validation of results. At the same time, the valuation of the improvements is carried out through the Cost Quantification Method, based on the built area, technical references such as the CUB, and the consideration of depreciation compatible with the apparent age and state of conservation. Finally, the integration of land value and improvement value allows the determination of the total property value, enabling a discussion of the reliability of the data used, the limitations of the study, and compliance with the applicable technical standards.

Keywords: Valuation engineering; Sales Comparison Approach; Cost Approach (Evolutionary Method).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curvas de oferta e demanda e ponto de equilíbrio.....	13
Figura 2: Localização do Campus de Educação Física.	31
Figura 3: Bloco 1A.	33
Figura 4: Bloco 1B.	33
Figura 5: Bloco 1C.	34
Figura 6: Bloco 1D.	34
Figura 7: Bloco 1F.	35
Figura 8: Bloco 1G.	35
Figura 9: Bloco 1H.	36
Figura 10: Bloco 1H-F.....	36
Figura 11: Bloco 1I.....	37
Figura 12: Bloco 1J.	37
Figura 13: Bloco 1K.	38
Figura 14: Bloco 1L.....	38
Figura 15: Bloco 1M.	39
Figura 16: Bloco 1N.....	39
Figura 17: Bloco 1O.....	40
Figura 18: Bloco 1P.....	40
Figura 19: Bloco 1R.	41
Figura 20: Bloco 1S.....	41
Figura 21: Bloco 1T.....	42
Figura 22: Bloco 1U.	42
Figura 23: Bloco 1V.....	43

Figura 24: Bloco 1X.	43
Figura 25: Bloco 1Y.	44
Figura 26: Composição percentual do custo por etapa construtiva e tipologia de edificação..	48
Figura 27: Parâmetros referenciais para composição do BDI (administração central, seguros e garantias e riscos)	50
Figura 28: Parâmetros referenciais para composição do BDI (despesas financeiras e lucro) ..	50
Figura 29: Vida referencial (Ir) e o valor residual (R) para as tipologias deste estudo.....	52
Figura 30 Vida referencial (IR) e o valor residual (R) para as tipologias deste estudo.....	52
Figura 31: Curvas de depreciação pela idade no método de Ross-Heidecke.	53
Figura 32: Quadro estado de conservação	55
Figura 33: Distribuição espacial do imóvel avaliando e dos elementos amostrais	57
Figura 34: Distribuição percentual da amostra de comparáveis (n=45) por classe de bairro...	58
Figura 35: Distribuição percentual da amostra de comparáveis pavimentação.....	58
Figura 36: Distribuição percentual da amostra de comparáveis por tipo de via.....	59
Figura 37: Distribuição percentual da amostra de comparáveis por topografia.....	59
Figura 38: Estrutura da base de dados: distribuição por condição de muro.	60
Figura 39: Elasticidade: valores estimados × classificação de bairro	64
Figura 40: Elasticidade: valores estimados × área do terreno.	65
Figura 41: Elasticidade: valores estimados × distância ao polo de influência	65
Figura 42: Elasticidade: valores estimados × tipo de via.	66
Figura 43: Aderência Observado × Estimado.	67
Figura 44: Histograma dos resíduos.	68
Figura 45: Resíduos de egressão × Valores Estimados.	69
Figura 46: Distância de Cook.	70
Figura 47: Projeção do valor total do terreno em função da área.....	72

Figura 48: Projeção do valor unitário (R\$/m ²) em função da área	72
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.	21
Tabela 2: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação.	23
Tabela 3: Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.	25
Tabela 4: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.	26
Tabela 5: Estatísticas globais do modelo.	62
Tabela 6: Matriz de correlação.	63
Tabela 7: Validação e aderência às normas.	70
Tabela 8: Dados de entrada para cálculo do custo de reedição das benfeitorias.	74
Tabela 9: Resultados do custo de reedição das benfeitorias pertencentes ao campus.	77
Tabela 10: Grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias.	78
Tabela 11: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias.	79
Tabela 12: Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.	80
Tabela 13: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação.	81

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1	23
Equação 2	48
Equação 3	48
Equação 4	49
Equação 5	49
Equação 6	51
Equação 7	51
Equação 8	53
Equação 9	54
Equação 10	54
Equação 11	54
Equação 12	54
Equação 13	54
Equação 14	56
Equação 15	56
Equação 16	61

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Contextualização do tema	12
1.2	Justificativa da pesquisa	13
1.3	Problema de pesquisa	15
1.4	Objetivo.....	15
1.5	Estrutura do trabalho	16
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1	Engenharia de avaliações: fundamentos e aplicações	16
2.2	Engenharia de avaliações: conceitos	18
2.3	Mercado imobiliário e formação de preços.....	19
2.4	Métodos de avaliação de bens	19
2.4.1	Método Comparativo Direto de Dados de Mercado	20
2.4.2	Método Evolutivo – conceito, aplicações e limitações.....	23
2.5	Coleta, seleção e tratamento de dados de mercado	26
2.5.1	Planejamento da pesquisa: data-base, região e critérios de comparabilidade...26	
2.5.2	Coleta de dados: fontes, registro e consistência.....	26
2.5.3	Seleção dos comparáveis: critérios de similaridade e composição da amostra	27
2.5.4	Tratamento técnico da amostra: consistência, saneamento e exclusão de discrepâncias	27
2.5.5	Relação com o Grau de Fundamentação.....	28
2.6	Benfeitorias: classificação, vida útil e depreciação.....	28
2.6.1	Classificação das benfeitorias	28
2.6.2	Vida útil e idade aparente	29
2.6.3	Depreciação: conceitos e componentes	29
2.6.4	Base para estimativa: custo de reedição e aplicação da depreciação.....	30

3	METODOLOGIA	30
3.1	Caracterização do objeto de estudo	30
3.1.1	Identificação e localização do Campus de Educação Física.....	30
3.1.2	Infraestrutura urbana, acessibilidade e entorno	31
3.1.3	Benfeitorias existentes	32
3.2	Avaliação do terreno pelo Método Comparativo Direto com apoio de <i>software</i>	44
3.2.1	Definição da data-base e da região de pesquisa.....	44
3.2.2	Levantamento dos dados de mercado	45
3.2.3	Seleção dos comparáveis e critérios de similaridade.....	45
3.2.4	Preparação da base de dados para o software: variáveis e padronização	46
3.2.5	Aplicação do software no tratamento e homogeneização dos dados.....	47
3.3	O Procedimento de cálculo para o custo de reedição das benfeitorias.....	47
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
4.1	Base de dados de mercado: apresentação dos comparáveis	56
4.2	Resultados do SISDEA no MCDDM.....	60
4.2.1	Configuração do modelo.....	60
4.2.2	Saídas do software	61
4.2.3	Validação e aderência às normas	70
4.2.4	Resultados do MCDDM	71
4.3	Resultados da quantificação de custo das benfeitorias.....	73
4.3.1	Procedimento de cálculo e exemplo de aplicação.....	73
4.3.2	Resultados da quantificação de custo das benfeitorias	77
5	CONCLUSÕES.....	80
6	REFERÊNCIAS	83

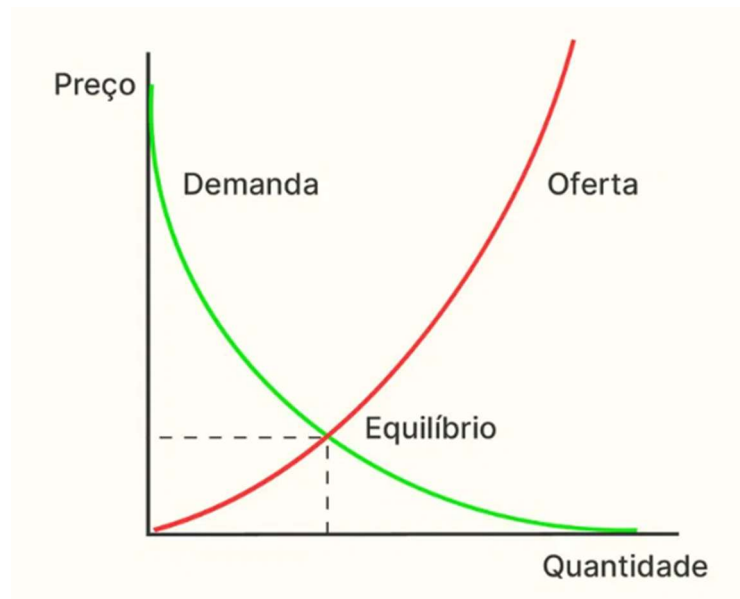
1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema

A engenharia de avaliações insere-se no conjunto de atividades técnicas que dão suporte à tomada de decisão sobre bens e direitos, especialmente no contexto imobiliário, onde o valor é influenciado por fatores físicos, econômicos, legais e urbanos. Diferentemente de bens padronizados, imóveis apresentam heterogeneidade significativa: localização, dimensões, topografia, infraestrutura do entorno, restrições de uso e ocupação do solo, regularidade documental e potencial construtivo interferem diretamente no interesse dos compradores e, conseqüentemente, no valor praticado. Assim, a avaliação técnica busca traduzir essa complexidade em um resultado fundamentado, utilizando procedimentos que permitam análise crítica, comparabilidade entre amostras e justificativa das premissas adotadas.

No mercado imobiliário, a formação de preços decorre da interação entre oferta e demanda, ajustadas por fatores como sinais econômicos, disponibilidade de crédito, expectativas dos agentes e dinâmica urbana. Em regiões com maior atratividade e relativa escassez de terrenos, por exemplo, a pressão da demanda tende a elevar os preços; em contrapartida, em cenários de menor interesse ou de excesso de oferta, observa-se tendência de acomodação ou redução dos valores praticados. Essa lógica é fundamental para compreender por que imóveis com características semelhantes podem apresentar valores distintos em função do momento analisado e da região considerada, o que reforça a necessidade de avaliações baseadas em dados atuais, consistentes e comparáveis (LIMA FILHO, 2022; FRUET, 2022). Além do preço observado, a interpretação do mercado deve considerar o contexto da negociação, a liquidez dos ativos e o comportamento dos agentes econômicos, uma vez que tais elementos ajudam a distinguir oscilações conjunturais de tendências mais estruturais de valorização ou desvalorização. Em termos econômicos, esse comportamento pode ser representado pelas curvas de oferta e demanda, cuja interação explica o ponto de equilíbrio de mercado e auxilia na compreensão das variações de preço observadas na prática. A Figura 1 ilustra graficamente essa relação.

Figura 1: Curvas de oferta e demanda e ponto de equilíbrio.



Fonte: <https://www.significados.com.br/oferta-e-demanda/>

Para instituições públicas e privadas, a avaliação de imóveis é especialmente relevante por envolver gestão patrimonial, planejamento, decisões de aquisição ou alienação, regularizações e processos de controle. A definição de valores de mercado confiáveis contribui para transparência e eficiência, sobretudo quando se trata de ativos de grande porte e uso institucional, em que decisões patrimoniais impactam no orçamento e o atendimento a finalidades públicas ou organizacionais (SPU, 2024). Paralelamente, o avanço de ferramentas digitais e *softwares* de organização e tratamento de dados tem ampliado a capacidade de coletar amostras, homogeneizar informações e validar resultados, favorecendo análises mais consistentes e reprodutíveis (NASCIMENTO, 2021). É nesse contexto que se insere este trabalho, ao propor a avaliação de mercado do Campus de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia.

1.2 Justificativa da pesquisa

A avaliação de mercado do Campus de Educação Física justifica-se, primeiramente, por se tratar de um bem público, cuja gestão exige critérios técnicos, transparência e decisões patrimoniais devidamente fundamentadas. Conhecer o valor do ativo é relevante para a instituição, pois fortalece a gestão do patrimônio, apoia o planejamento e a priorização de

investimentos, e contribui para controles internos, auditorias e prestação de contas.

Além disso, a localização do campus em frente ao Center Shopping tende a aumentar sua atratividade e influência no desenvolvimento urbano do entorno, tornando o imóvel um elemento importante na dinâmica imobiliária local. Áreas com esse tipo de centralidade e infraestrutura associada geralmente concentram maior fluxo de pessoas, serviços e atividades econômicas, o que pode impactar diretamente na formação de preços de terrenos e a valorização imobiliária. Assim, uma avaliação tecnicamente fundamentada permite compreender, com base em dados de mercado e critérios normativos, como a localização e o contexto urbano se refletem no valor do imóvel.

A escolha metodológica adotada também se justifica por sua aderência a estudos acadêmicos já desenvolvidos na área de Engenharia de Avaliações. Trabalhos como os de Dodt (2016), Ramos (2021) e Lima Filho (2022) reforçam a utilização do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado como procedimento técnico consolidado para avaliação de imóveis urbanos, especialmente na etapa de levantamento, seleção e tratamento de dados de mercado. De forma complementar, Binotto (2018) apresenta uma aplicação diretamente relacionada ao presente estudo, ao empregar o Método Evolutivo para avaliar um imóvel urbano a partir da composição entre o valor do terreno, obtido pelo Método Comparativo Direto, e o valor depreciado da construção, estimado por técnicas de orçamentação. Dessa forma, o presente trabalho se apoia nesses referenciais ao utilizar o Método Comparativo Direto para a avaliação do terreno e o Método Evolutivo para a estimativa das benfeitorias do Campus de Educação Física, compatibilizando procedimentos consagrados com as características específicas do imóvel avaliado.

De forma complementar, o estudo também é relevante para a cidade de Uberlândia, ao oferecer uma referência técnica sobre o valor de um ativo público estratégico em uma área de forte interesse imobiliário, contribuindo como subsídio para discussões de planejamento urbano e desenvolvimento local.

Dessa forma, o trabalho não apenas atende a uma necessidade prática da instituição ao estimar o valor de mercado de um ativo estratégico, mas também contribui academicamente ao aplicar procedimentos de avaliação em um imóvel de uso institucional, com características próprias e relevância para investimentos e planejamento territorial.

1.3 Problema de pesquisa

O problema de pesquisa deste trabalho consiste em determinar, de forma tecnicamente fundamentada e conforme as normas aplicáveis, o valor de mercado do Campus de Educação Física, um imóvel público com terreno de grande dimensão e benfeitorias diversas. Consideram-se as condições usuais de disponibilidade de informações técnicas do imóvel e a menor oferta de comparáveis com áreas muito próximas à do terreno, o que demanda a construção de uma base de dados representativa e a adoção de critérios consistentes de seleção e tratamento das amostras, de modo a obter um resultado confiável e aplicável à gestão patrimonial.

1.4 Objetivo

Determinar o valor de mercado do Campus de Educação Física, por meio da avaliação do terreno e da estimativa do valor das benfeitorias, com base em procedimentos técnicos e normas aplicáveis, de modo a subsidiar a gestão patrimonial do bem público. Para alcançar esse objetivo será necessário:

- a) Caracterizar o imóvel avaliando, incluindo localização, condições urbanas do entorno, área do terreno e principais benfeitorias existentes.
- b) Definir a data-base e a região de pesquisa, estabelecendo critérios para o levantamento de dados de mercado.
- c) Levantar, selecionar e organizar dados de mercado de terrenos comparáveis, formando uma base representativa para análise.
- d) Aplicar o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado para determinar o valor unitário e o valor total do terreno, com apoio de software no tratamento e homogeneização dos dados.
- e) Estimar a área construída das benfeitorias a partir das informações disponíveis, medições e/ou imagens, quando necessário.
- f) Estimar o custo de reprodução/substituição das benfeitorias utilizando referências de custo, como o CUB, e aplicar depreciação compatível com a idade aparente e o estado de conservação.
- g) Consolidar os resultados (terreno e benfeitorias) para compor o valor total do imóvel

e discutir limitações, confiabilidade dos dados e aderência às normas técnicas.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, além das referências e dos apêndices A e B. No Capítulo 1 apresenta-se a introdução geral do trabalho, contemplando a contextualização do tema, a justificativa, o problema de pesquisa e o objetivo. O Capítulo 2 reúne a revisão bibliográfica, abordando os fundamentos da engenharia de avaliações, os conceitos essenciais de valor e mercado, a formação de preços de terrenos, os requisitos normativos aplicáveis e os métodos de avaliação empregados no estudo, incluindo aspectos de coleta e tratamento de dados, homogeneização e análise de discrepâncias. A metodologia está descrita no Capítulo 3, com a caracterização do objeto de estudo e os procedimentos adotados para a avaliação do imóvel pelo Método Evolutivo, sendo a determinação do valor do terreno pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, com apoio de *software*, e a valoração das benfeitorias pela quantificação de custo, com base em referências de custo, depreciação e composição do valor final. No Capítulo 4 apresenta-se os resultados obtidos e as discussões, incluindo a síntese do campus, a base de dados de mercado, as saídas do *software*, a análise crítica dos resultados, a avaliação das benfeitorias e a composição do valor total do imóvel. Por fim, no Capítulo 5 são apresentadas as conclusões da aplicação do Método Evolutivo, contemplando o enquadramento normativo da fundamentação, a consolidação do valor do terreno e das benfeitorias e a definição do valor final do Campus de Educação Física. As referências bibliográficas encerram o texto, e os apêndices reúnem planilhas, memórias de cálculo e registros de pesquisa mercadológica.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Engenharia de avaliações: fundamentos e aplicações

A engenharia de avaliações é o ramo técnico que tem por finalidade estimar o valor de bens, direitos e empreendimento por meio de procedimentos sistemáticos e dados verificáveis, considerando um objetivo e uma data de referência (ABNT NBR 14653-1:2019, p. 13–14). Nesse sentido, a própria norma define avaliação como “análise técnica para identificar valores,

custos ou indicadores de viabilidade econômica, para um determinado objetivo, finalidade e data, consideradas determinadas premissas, ressalvas e condições limitantes” (ABNT NBR 14653-1:2019, p. 14).

No campo imobiliário, a avaliação busca representar, de forma fundamentada, o comportamento do mercado e as características do bem, considerando fatores como localização, dimensões, padrão construtivo, estado de conservação, infraestrutura urbana e restrições legais, uma vez que esses elementos influenciam a utilidade e a atratividade do imóvel (ABNT NBR 14653-2:2011, p. 1). Por envolver variáveis físicas, jurídicas e mercadológicas, a atividade exige metodologia adequada e apresentação clara das premissas e informações utilizadas, de modo que o resultado seja compreensível e justificável (ABNT NBR 14653-1:2019, p. 13).

As aplicações da avaliação são amplas e atendem diferentes agentes. No setor privado, é utilizada como suporte em decisões relacionadas a compra e venda, locações, garantias, seguros e estudos de viabilidade, pois fornece referências para negociação e análise econômica (SPU, 2024, p. 11). No setor público, também é empregada na administração patrimonial, contribuindo para orientar procedimentos e decisões sobre imóveis sob gestão institucional (SPU, 2024, p. 11).

Em todos os casos, a qualidade do trabalho depende da correta definição do objetivo, da consistência dos dados e da compatibilidade do procedimento com as normas aplicáveis, além da adequada caracterização do imóvel e da documentação disponível (ABNT NBR 14653-1:2019, p. 13; SPU, 2024, p. 27). Sob uma perspectiva prática, a engenharia de avaliações pode ser entendida como um instrumento que busca dar maior racionalidade às decisões patrimoniais, reduzindo a subjetividade comum ao mercado imobiliário e transformando informações dispersas em uma estimativa tecnicamente fundamentada. Mais do que atribuir um valor ao bem, a avaliação procura demonstrar de forma clara como esse resultado foi alcançado, a partir de critérios normativos, evidências de mercado e análise das características do imóvel. Por isso, sua importância não se resume ao valor final apurado, mas também à consistência do procedimento adotado, à transparência das premissas utilizadas e à confiabilidade das conclusões apresentadas para subsidiar decisões administrativas, negociais e institucionais.

2.2 Engenharia de avaliações: conceitos

Para o desenvolvimento de avaliações imobiliárias, é indispensável diferenciar conceitos que, no uso cotidiano, muitas vezes são tratados como sinônimos. Em engenharia de avaliações, valor, preço e custo possuem significados distintos e levam a interpretações diferentes sobre um mesmo bem. A correta compreensão desses termos orienta a escolha do método, a leitura dos dados de mercado e a apresentação do resultado, especialmente quando se busca estimar o valor de mercado em uma data-base definida.

- **Valor:** na avaliação de bens, o valor está associado às características do bem e ao uso que se pretende para ele. Conforme a ABNT NBR 14653-1:2019, “o valor de um bem decorre de várias características, entre as quais se destacam sua raridade e sua utilidade”.
- **Preço:** corresponde ao resultado monetário de uma negociação específica, influenciado pelas condições particulares daquela transação. A ABNT NBR 14653-1 define que “o preço é uma expressão monetária que define uma transação de um bem, de seu fruto, de um direito”.
- **Custo:** relaciona-se ao dispêndio necessário para produzir ou obter um bem, considerando gastos diretos e indiretos. Segundo a ABNT NBR 14653-1:2019, “o custo tem relação com o total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção ou aquisição de um bem, fruto ou direito”.
- **Valor de mercado:** é o conceito mais utilizado em avaliações imobiliárias por buscar representar o comportamento típico do mercado em uma data de referência. De acordo com a ABNT NBR 14653-1:2019 “valor de mercado é a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, em uma data de referência”.

Essas definições são essenciais para delimitar o objetivo da avaliação e interpretar corretamente os dados utilizados, evitando confusão entre o preço observado em negociações pontuais, o custo de produção/reprodução e o valor estimado sob condições típicas de mercado.

2.3 Mercado imobiliário e formação de preços

O mercado imobiliário caracteriza-se pela heterogeneidade dos bens negociados e pela forte influência do contexto urbano. A formação de preços resulta da interação entre oferta e demanda em uma determinada data-base, sendo sensível a mudanças econômicas, disponibilidade de crédito, expectativas e dinâmica de desenvolvimento da cidade. Por isso, o valor observado em anúncios e transações tende a variar no tempo e entre regiões, exigindo recortes bem definidos para que a análise represente o comportamento típico do mercado (ABNT NBR 14653-1:2019).

Além do movimento geral de mercado, os preços respondem de forma direta às suas características físicas e urbanísticas. Elementos como localização, acessibilidade, infraestrutura disponível, padrão de ocupação do entorno e potencial de aproveitamento do lote influenciam a atratividade e a utilidade econômica do bem, refletindo-se nos preços praticados. A ABNT NBR 14653-2:2011 reforça que, para identificar valor de mercado em imóveis urbanos, deve-se priorizar a observação do mercado por meio de dados comparáveis, sempre que possível.

Nesse cenário, a pesquisa de mercado torna-se etapa central do processo avaliatório, pois organiza a coleta e a análise das informações disponíveis. O Manual da SPU (2024) define dado de mercado como “o conjunto de informações coletadas no mercado relacionadas a um determinado bem” e pesquisa como o “conjunto de atividades de identificação, investigação, coleta, seleção, processamento, análise e interpretação de resultados sobre dados de mercado”.

Assim, compreender como os preços se formam e quais variáveis mais os influenciam é essencial para orientar a seleção de comparáveis, definir critérios de similaridade e justificar os procedimentos de tratamento e homogeneização adotados na avaliação, garantindo coerência entre o comportamento do mercado e o resultado estimado (ABNT NBR 14653-2:2011).

2.4 Métodos de avaliação de bens

A ABNT NBR 14653-1:2011 organiza a metodologia aplicável e apresenta, entre os procedimentos usuais, os métodos para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos, que devem ser escolhidos conforme a natureza do bem, o objetivo/finalidade da avaliação e a disponibilidade de dados. Para a identificação do valor de mercado, a norma orienta que, sempre que possível, seja preferido o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado.

No caso específico de imóveis urbanos, a ABNT NBR 14653-2:2011 detalha os procedimentos gerais e reafirma a preferência pelo método comparativo direto para a identificação do valor de mercado, além de apresentar recomendações metodológicas para aplicação e especificação das avaliações.

2.4.1 Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

O Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) é o procedimento utilizado para identificar o valor de mercado de um bem a partir da comparação com outros bens semelhantes, observados no mercado. Para isso, são levantados elementos comparáveis ao imóvel avaliando e analisadas as características que influenciam seu valor. Quando necessário, as diferenças relevantes entre os dados pesquisados e o bem avaliando são tratadas tecnicamente, de modo a tornar a comparação mais consistente e permitir a estimativa de um valor compatível com as condições normais de mercado na data de referência.

Na avaliação imobiliária, a ABNT NBR 14653-2:2011 reconhece que, dadas as limitações práticas do mercado (como a heterogeneidade dos imóveis, a indisponibilidade de informações completas e as restrições de prazo), é comum que as amostras não atendam integralmente aos pressupostos de amostragem aleatória simples típicos da estatística inferencial. Ainda assim, recomenda-se buscar a maior representatividade possível, frequentemente por meio de amostras “acidentais”, descrevendo-se com clareza as características da população pesquisada e sua relação com o imóvel avaliando, o que viabiliza a aplicação de técnicas estatísticas quando cabível. Para imóveis urbanos, a ABNT NBR 14653-2:2011 orienta que, no planejamento da pesquisa, o objetivo é compor uma amostra representativa de imóveis com características tão semelhantes quanto possível às do avaliando, utilizando toda a evidência disponível.

Quando o MCDDM é desenvolvido com tratamento científico por modelos de regressão linear, a ABNT NBR 14653-2:2011 estabelece critérios objetivos para o enquadramento do grau de fundamentação, considerando aspectos como a caracterização do imóvel avaliando, a quantidade mínima de dados de mercado efetivamente utilizados, a identificação dos dados de mercado, a extrapolação de variáveis e o nível de significância adotado no modelo. Esses parâmetros permitem avaliar a consistência metodológica do estudo e o nível de suporte técnico do resultado obtido. Na Tabela 1 são apresentados os critérios normativos para o grau de

fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.

Tabela 1: Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.

Item	Descrição	Grau III	Grau II	Grau I
1	Caracterização do imóvel avaliado	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado efetivamente utilizados	$6(k + 1)$, 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
3	Identificação dos dados de mercado	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	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliado não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliado 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	

	não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo	limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo	
Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste T bicaudal)	10%	20%	30%
Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	1%	2%	5%

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011.

Para o enquadramento final do grau de fundamentação, a ABNT NBR 14653-2:2011 adota um sistema de pontuação em que cada item atendido no Grau I recebe 1 ponto, no Grau II recebe 2 pontos e no Grau III recebe 3 pontos. O grau de precisão do método comparativo resulta da soma dos pontos obtidos no conjunto dos itens avaliados, desde que também sejam atendidos os requisitos mínimos obrigatórios previstos para cada nível. Na Tabela 2 apresenta-se os critérios normativos de enquadramento do laudo segundo o grau de fundamentação obtido.

Tabela 2: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação.

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 mínimo no Grau II e os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo no Grau I

Fonte: Adaptado ABNT NBR 14653-2:2011

Essas exigências de fundamentação são relevantes porque conectam a confiabilidade do resultado à qualidade e rastreabilidade da amostra, ao nível de identificação dos comparáveis e ao controle dos ajustes aplicados, tornando o procedimento justificável, auditável e reproduzível.

2.4.2 Método Evolutivo – conceito, aplicações e limitações

O Método Evolutivo é definido como aquele que identifica o valor do bem pelo somatório (composição) dos valores de seus componentes, conjugando o valor do terreno com o custo de reedição das benfeitorias, devidamente depreciado, e aplicando, quando a finalidade for valor de mercado, o fator de comercialização. De forma sintética, a ABNT NBR 14653-2:2011 expressa o método pela composição:

$$VI = (VT + CB) \times FC$$

Equação 1

Onde: VI é o valor do imóvel; VT é o valor do terreno; CB é o custo de reedição das benfeitorias; e FC é o fator de comercialização.

A ABNT NBR 14653-2:2011 estabelece que a aplicação do método evolutivo exige, no mínimo:

- a) que o valor do terreno (VT) seja determinado pelo Método Comparativo Direto de

Dados de Mercado ou, na impossibilidade, pelo Método Involutivo;

- b) que as benfeitorias (CB) sejam estimadas pelo Método da Quantificação do Custo.

Assim, o método evolutivo é especialmente útil quando o imóvel possui benfeitorias relevantes e há necessidade de decompor o valor em terreno + construções, mantendo rastreabilidade técnica do custo e das premissas adotadas. Do ponto de vista prático, o método ele permite:

- i. estimar o componente terreno a partir do mercado;
- ii. estimar o componente benfeitorias a partir de referenciais de custo (ex.: CUB e composições), com depreciação compatível com idade aparente e estado de conservação;
- iii. ajustar o resultado para valor de mercado via FC, quando aplicável.

Como limitações, destaca-se que a confiabilidade do método depende diretamente da qualidade de três componentes:

- **VT:** depende da representatividade e consistência da amostra de mercado (ou do involutivo, se utilizado);
- **CB:** depende da estimativa correta das quantidades, padrões, custos unitários e do modelo de depreciação;
- **FC:** corresponde ao fator de comercialização, cuja função é relacionar o valor composto do imóvel às condições efetivas do mercado. Quando a finalidade da avaliação estiver voltada à identificação do valor de mercado, esse fator deve ser considerado de forma tecnicamente fundamentada. Entretanto, quando o objetivo do estudo estiver direcionado à apuração do valor patrimonial do bem, a adoção de $FC = 1,00$ pode ser justificada por representar uma condição de neutralidade, na qual a composição entre o valor do terreno e o custo de reedição depreciado das benfeitorias é tomada como suficiente para expressar o valor do imóvel, sem a incorporação de ágio ou deságio comercial. Ainda assim, sua definição exige justificativa técnica adequada, a fim de evitar subjetividade excessiva e preservar a coerência metodológica do trabalho.

Dessa forma, conforme apresentado na Tabela 3, a ABNT NBR 14653-2:2011 estabelece que o grau de fundamentação do método evolutivo é definido a partir de três itens: o valor do terreno (VT), os custos de reedição das benfeitorias (CB) e o fator de comercialização (FC).

Tabela 3: Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.

Item	Descrição	Grau III	Grau II	Grau I
1	Estimativa do valor do terreno	Grau III de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau II de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau I de fundamentação no método comparativo ou no involutivo
2	Estimativa dos custos de reedição	Grau III de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau II de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau I de fundamentação no método da quantificação do custo
3	Fator de comercialização	Inferido em mercado semelhante	Justificado	Arbitrado

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011

A ABNT NBR 14653-2:2011 também prevê que, quando o terreno ou as benfeitorias, isoladamente, representarem menos de 15% do valor total do imóvel, podem ser atribuídos 2 pontos a esse item, independentemente do grau efetivamente atingido na respectiva avaliação. Além disso, o enquadramento final do trabalho no método evolutivo depende da soma dos pontos obtidos e do atendimento aos itens obrigatórios mínimos exigidos em cada grau. A Tabela 4 apresenta os critérios normativos para o enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.

Tabela 4: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	8	5	3
Itens obrigatórios no grau correspondente	1 e 2, com o 3 no mínimo no Grau II	1 e 2, no mínimo no Grau II	Todos, no mínimo no Grau I

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011

2.5 Coleta, seleção e tratamento de dados de mercado

A avaliação pelo Método Comparativo Direto depende, essencialmente, da qualidade da base de dados. Por isso, a etapa de pesquisa de mercado deve ser planejada para garantir aderência ao imóvel avaliando, coerência com a data-base e rastreabilidade das informações. Na prática, essa etapa envolve três movimentos encadeados: coletar (buscar evidências), selecionar (filtrar o que é comparável e confiável) e tratar (padronizar/homogeneizar e preparar a amostra para análise).

2.5.1 Planejamento da pesquisa: data-base, região e critérios de comparabilidade

O primeiro passo é definir a data-base (momento de referência do valor) e a região de pesquisa, delimitando o recorte espacial que represente o mesmo “mercado” do avaliando. Em seguida, estabelecem-se critérios objetivos de similaridade, para orientar a busca e evitar amostras “misturadas” (ex.: terrenos com zoneamentos muito distintos, condições de topografia incompatíveis ou padrões de ocupação não comparáveis). Quanto mais claro for o planejamento, menor será o grau de subjetividade na seleção posterior.

2.5.2 Coleta de dados: fontes, registro e consistência

A coleta deve priorizar dados atuais e verificáveis, com o máximo de informações sobre atributos relevantes. Os dados podem vir de anúncios, imobiliárias, plataformas digitais, registros, entrevistas e outras evidências disponíveis. Contudo, como o mercado imobiliário é

heterogêneo e nem sempre fornece informações completas, é comum trabalhar com amostras “acidentais”. Nesses casos, a recomendação central é buscar representatividade: diversificar fontes, cruzar informações e registrar claramente as características e limitações do conjunto coletado.

Para garantir transparência, cada elemento da amostra deve conter: localização, área, condições urbanísticas, padrão do entorno, condição física (topografia, frente, acesso), além de fonte, data e forma de obtenção do dado. Essa documentação é o que torna a avaliação auditável.

2.5.3 Seleção dos comparáveis: critérios de similaridade e composição da amostra

No Método Comparativo Direto, a seleção dos comparáveis começa já na própria etapa de coleta, uma vez que a busca pelos elementos de mercado é orientada por critérios prévios de similaridade em relação ao imóvel avaliando. Assim, os dados não são obtidos de forma aleatória, mas a partir de parâmetros que consideram localização, dinâmica de mercado, uso, zoneamento, potencial construtivo e características físicas relevantes, como área, topografia, testada, forma e condições de acesso. Desse modo, a amostra é constituída, desde a origem, por imóveis com razoável grau de comparabilidade, o que contribui para maior coerência entre os dados coletados e o bem avaliando. Essa condução criteriosa da pesquisa reduz a incorporação de elementos inadequados e fortalece a representatividade da amostra em relação ao mercado estudado.

2.5.4 Tratamento técnico da amostra: consistência, saneamento e exclusão de discrepâncias

Após a composição da amostra, inicia-se o tratamento técnico dos dados, etapa fundamental para conferir maior consistência e confiabilidade à avaliação. Nessa fase, procede-se à padronização das informações coletadas, à verificação de sua consistência e à identificação de fragilidades que possam comprometer a análise, como dados incompletos, duplicados, inconsistentes ou incompatíveis com o contexto mercadológico considerado. Também nesse momento são examinados os elementos discrepantes, ou outliers, cuja permanência na amostra pode distorcer os resultados e comprometer a representatividade do conjunto analisado. Quando necessário, realiza-se ainda a homogeneização dos dados, por meio de fatores, coeficientes ou modelos estatísticos, com o objetivo de reduzir diferenças relevantes entre os comparáveis e o

imóvel avaliando. Assim, o tratamento técnico da amostra não tem por finalidade induzir resultados, mas depurar a base de dados, preservar apenas os elementos efetivamente válidos para a análise e tornar a inferência do valor mais consistente e tecnicamente defensável.

2.5.5 Relação com o Grau de Fundamentação

A forma como os dados são coletados, identificados e tratados se conecta diretamente aos requisitos de Grau de Fundamentação. Em termos práticos, quanto melhor a caracterização do avaliando, maior a qualidade de identificação dos comparáveis, e mais consistente a quantidade de dados efetivamente utilizados, maior tende a ser o grau atingido. Por isso, esta seção é parte central da metodologia: ela justifica por que a amostra pode representar o mercado e como foi estruturada para sustentar o resultado.

2.6 Benfeitorias: classificação, vida útil e depreciação

Na avaliação de imóveis urbanos com edificações, as benfeitorias representam parcela relevante do valor total e exigem tratamento específico, pois seu valor não decorre apenas do custo de construção, mas também do desempenho remanescente, do estado de conservação, da obsolescência e da relação funcional com o uso do imóvel. Assim, para estimar o componente “benfeitorias” no contexto do método evolutivo, é necessário: classificá-las, estabelecer referências de vida útil e aplicar um modelo de depreciação compatível com a idade aparente e o estado observado.

2.6.1 Classificação das benfeitorias

As benfeitorias podem ser entendidas como todas as melhorias incorporadas ao terreno que ampliam sua utilidade, incluindo edificações, instalações e demais elementos permanentes. Para fins de avaliação, a classificação auxilia na escolha do procedimento de estimativa e na definição de vida útil e depreciação. Em imóveis institucionais, é comum haver benfeitorias variadas (blocos, anexos, quadras, áreas cobertas, pavimentações, muros, instalações especiais), com padrões construtivos e idades distintas, o que reforça a necessidade de separar por tipologia e características.

No desenvolvimento do método evolutivo, a decomposição por grupos (ex.: edificações

principais, edificações secundárias e infraestrutura/urbanização) contribui para reduzir generalizações e aumentar a rastreabilidade das premissas, sobretudo quando a estimativa de áreas e custos se apoia em documentos parciais, medições indiretas e imagens.

2.6.2 Vida útil e idade aparente

A vida útil representa o período em que a benfeitoria tende a manter desempenho e utilidade compatíveis com seu uso, considerando padrão construtivo e manutenção. Já a idade aparente é uma referência prática, inferida pela observação do estado de conservação e das características do imóvel, podendo diferir da idade cronológica quando há reformas, ampliações ou manutenção acima/abaixo do esperado.

Como a avaliação busca representar o bem na condição em que se encontra na data-base, a idade aparente é particularmente importante em bens públicos e imóveis institucionais, nos quais intervenções parciais podem ocorrer de forma desigual entre blocos e sistemas (estrutura, cobertura, instalações, acabamentos). Assim, a estimativa deve registrar, ainda que de forma simplificada, o padrão construtivo e o estado de conservação, pois esses fatores direcionam o nível de depreciação aplicável.

2.6.3 Depreciação: conceitos e componentes

A depreciação expressa a perda de valor das benfeitorias ao longo do tempo, refletindo o desgaste e a redução do desempenho. Em avaliações por custo, sua aplicação é necessária para converter o custo de reedição em um valor compatível com o estado atual. De forma geral, a depreciação decorre de três componentes principais:

- Depreciação física: associada ao desgaste natural dos materiais e sistemas construtivos, influenciada por manutenção, uso e agentes ambientais.
- Depreciação funcional: ligada à inadequação do projeto ou das soluções às exigências atuais (layout, acessibilidade, instalações insuficientes, limitações operacionais).

Depreciação econômica/externa: relacionada a fatores externos ao imóvel (mudanças urbanas, restrições, perda de atratividade do entorno), podendo afetar o valor mesmo com conservação adequada.

2.6.4 Base para estimativa: custo de reedição e aplicação da depreciação

Para compor o componente de benfeitorias no método evolutivo, utiliza-se o custo de reedição obtido por referenciais de custo (ex.: CUB e/ou composições), multiplicado pelas áreas ou quantidades estimadas e, em seguida, ajustado pela depreciação. A consistência dessa etapa depende de:

- Estimativa de áreas e quantitativos (projetos, medições, cadastros, imagens, levantamentos in loco);
- Compatibilização do padrão do custo de referência com o padrão real da edificação;
- Critério de depreciação coerente com idade aparente e conservação;
- Registro das premissas e limitações, principalmente quando a base documental é incompleta.

Essa fundamentação é a base técnica para que a estimativa de benfeitorias seja transparente e defensável, mesmo quando se adota um nível de detalhe compatível com a disponibilidade de informações e o escopo do trabalho.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização do objeto de estudo

3.1.1 Identificação e localização do Campus de Educação Física

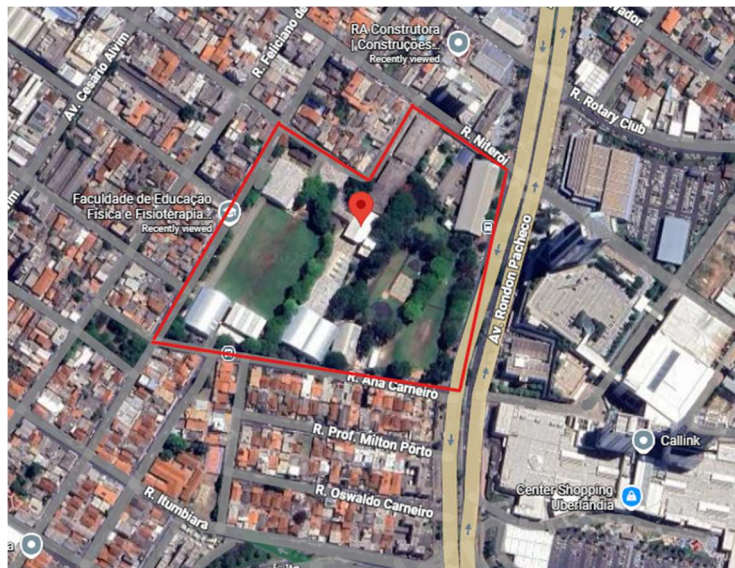
O objeto de estudo deste trabalho é o Campus de Educação Física, caracterizado como um complexo institucional com múltiplas edificações, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Trata-se de um bem público de uso institucional, localizado na Rua Benjamin Constant, nº 1286, Bairro Nossa Senhora Aparecida, no município de Uberlândia–MG.

O imóvel é constituído por um terreno urbano com área de 53.474 m² e área construída total de 19.109,68 m², contemplando benfeitorias associadas ao uso educacional. Até o momento, a matrícula do imóvel não foi informada.

A localização do bem foi documentada por meio de imagem de satélite extraída do

Google Earth e apresentada na Figura 2, evidenciando a posição do campus no contexto urbano e sua relação com o entorno imediato.

Figura 2: Localização do Campus de Educação Física.



Fonte: Google Earth (data de acesso: 22/02/2026)

3.1.2 *Infraestrutura urbana, acessibilidade e entorno*

O Campus de Educação Física está inserido em área central e consolidada do município de Uberlândia–MG, em zona urbana atendida por infraestrutura completa, com disponibilidade de abastecimento de água, rede coletora de esgoto, energia elétrica, pavimentação viária, iluminação pública e coleta de resíduos.

O entorno imediato apresenta ocupação mista, com coexistência de usos residenciais, comerciais, institucionais e de serviços, além de edificações de padrão construtivo médio a alto. Essa configuração evidencia um contexto urbano consolidado, com boa oferta de infraestrutura e elevada atratividade locacional. A região também dispõe de boa acessibilidade, com circulação significativa de veículos e pedestres, favorecida pela proximidade de vias urbanas relevantes e pela diversidade de atividades existentes no entorno.

Nesse contexto, destaca-se a presença do Center Shopping Uberlândia, localizado nas proximidades do imóvel avaliando e considerado um dos principais polos econômicos e comerciais do município. O empreendimento reúne lojas, lojas âncoras, megalojas, restaurantes, praça de alimentação, salas de cinema, estacionamento, hotel, torre comercial e

espaços destinados a eventos e negócios. De acordo com dados institucionais do empreendimento, o shopping possui aproximadamente 56.902 m² de ABL (Área Bruta Locável), 293 lojas, 2.965 vagas de estacionamento e fluxo estimado de 900.000 consumidores por mês, consolidando-se como um importante vetor de atração de pessoas, serviços, investimentos e atividades econômicas.

Além da função comercial, o Center Shopping integra um complexo de uso misto, composto por hotel, centro de convenções e torre empresarial, ampliando sua influência sobre a dinâmica urbana local. Essa concentração de usos contribui para o adensamento de atividades econômicas, para o aumento do fluxo de pessoas e para a valorização imobiliária do entorno, fatores relevantes na análise de mercado e na interpretação dos elementos comparáveis utilizados na avaliação.

Destaca-se, ainda, que o Campus de Educação Física situa-se a aproximadamente 250 m do Center Shopping Uberlândia, condição que reforça sua inserção em área de elevada atratividade urbana. Essa proximidade com um polo econômico consolidado deve ser considerada na análise de comparabilidade e na interpretação dos dados de mercado, uma vez que influencia diretamente a dinâmica de valorização da região.

3.1.3 Benfeitorias existentes

As benfeitorias existentes no Campus de Educação Física são constituídas por um conjunto edificado de uso institucional, destinado ao desenvolvimento de atividades comunitárias, esportivas e educacionais. O campus é composto por 23 edificações/blocos, cuja área construída totaliza 19.109,68 m², distribuída entre construções de diferentes dimensões e funções, integradas ao funcionamento da unidade. Sob o ponto de vista tipológico, parte das edificações apresenta características semelhantes ao padrão GI (Galpão Industrial), por abranger espaços amplos e cobertos voltados a práticas esportivas e atividades coletivas, enquanto outra parte se aproxima do padrão CSL (Comercial, Salas e Lojas), associado a blocos de apoio administrativo, acadêmico e institucional.

Na Figura 3 ilustra-se o Bloco 1A, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 22,97 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 3: Bloco 1A.



Fonte: Autor (2026)

O Bloco 1B está ilustrado na Figura 4, esta é uma edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 75,12 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 4: Bloco 1B.



Fonte: Autor (2026)

Na Figura 5 apresenta-se o Bloco 1C, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 1.247,94 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 5: Bloco 1C.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 6 ilustra-se o Bloco 1D, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 1.139,36 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 6: Bloco 1D.



Fonte: Autor (2026).

O Bloco 1F é uma edificação integrante do Campus de Educação Física (Figura 7), com área construída de 931,37 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 7: Bloco 1F.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 8 apresenta-se o Bloco 1G, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 48,50 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 8: Bloco 1G.



Fonte: Autor (2026).

A Figura 9 ilustra-se o Bloco 1H, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 1.284,64 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 9: Bloco 1H.



Fonte: Autor (2026).

O Bloco 1H-F (Figura 10), edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída aproximada de 524,33 m², estimada por meio do Google Earth. Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 10: Bloco 1H-F.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 11 ilustra-se o Bloco 1I, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 892,30 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 11: Bloco 1I.



Fonte: Autor (2026).

O Bloco 1J (Figura 12) é uma edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 872,67 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 12: Bloco 1J.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 13 apresenta-se o Bloco 1K, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 1.168,82 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 13: Bloco 1K.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 14 é ilustrado o Bloco 1L, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 710,91 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 14: Bloco 1L.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 15 é ilustrado o Bloco 1M, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 604,60 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 15: Bloco 1M.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 16 apresenta-se o Bloco 1N, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 4.213,91 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 16: Bloco 1N.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 17 apresenta-se o Bloco 1O, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 666,56 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 17: Bloco 1O.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 18 apresenta-se o Bloco 1P, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 541,44 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL)

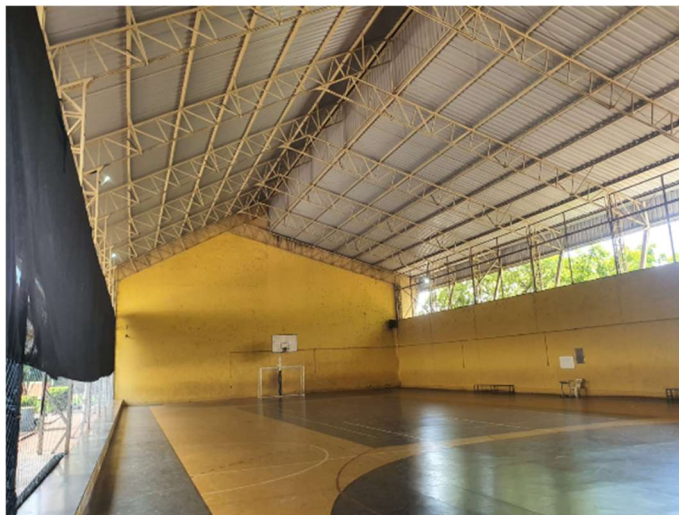
Figura 18: Bloco 1P.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 19 ilustra-se o Bloco 1R, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 879,06 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 19: Bloco 1R.



Fonte: Autor (2026).

O Bloco 1S (Figura 20), edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 155,43 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 20: Bloco 1S.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 21 apresenta-se o Bloco 1T, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 2.140,98 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 21: Bloco 1T.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 22 ilustra-se o Bloco 1U, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 786,19 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Padrão Galpão Industrial (GI).

Figura 22: Bloco 1U.



Fonte: Autor (2026).

Na Figura 23 ilustra-se o Bloco 1V, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 49,45 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 23: Bloco 1V.



Fonte: Autor (2026).

O Bloco 1X (Figura 24), edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 52,29 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 24: Bloco 1X.



Fonte: Autor (2026).

A Figura 25 apresenta-se o Bloco 1Y, edificação integrante do Campus de Educação Física, com área construída de 100,84 m². Para fins de avaliação, adotou-se idade aparente de 12 anos e tipologia relacionada ao CUB como Comercial, Salas e Lojas (CSL).

Figura 25: Bloco 1Y.



Fonte: Autor (2026).

3.2 Avaliação do terreno pelo Método Comparativo Direto com apoio de *software*

A avaliação do terreno do Campus de Educação Física foi realizada pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM), com apoio de *software* para organizar, padronizar e tratar a amostra, visando obter um valor unitário (R\$/m²) compatível com o mercado na data-base definida. A estratégia metodológica adotada compreendeu: definição da data-base e do recorte espacial da pesquisa; levantamento e seleção de dados de mercado; estruturação da base com variáveis explicativas; processamento em *software* e análise crítica de consistência.

3.2.1 Definição da data-base e da região de pesquisa

A data-base foi estabelecida de acordo com o período efetivo de realização da pesquisa mercadológica, conduzida entre 01/10/2025 e 31/10/2025, de modo que os valores analisados

representassem a condição de mercado observada nesse intervalo.

Quanto à região de pesquisa, adotou-se como recorte o município de Uberlândia–MG. Embora a preferência metodológica seja concentrar comparáveis em área de influência direta do avaliando, a baixa disponibilidade de terrenos com dimensões e características semelhantes ao objeto exigiu ampliação do recorte para garantir uma amostra numericamente adequada e tecnicamente tratável. Essa ampliação foi controlada mediante a incorporação, na base, de variáveis capazes de representar diferenças locacionais e urbanas (por exemplo, classificação do bairro e distância a polo de influência).

3.2.2 Levantamento dos dados de mercado

O levantamento foi executado por meio de pesquisa em *sites* de imobiliárias, consultas a anúncios e contatos com corretores e agentes do mercado, buscando diversificação de fontes e maior confiabilidade do conjunto. A amostra final utilizada foi composta por 45 dados, com terrenos variando de 720 m² a 330.000 m², refletindo a heterogeneidade típica do mercado quando se avaliam imóveis com área significativamente superior à média.

Os dados coletados foram organizados em planilha contendo, para cada elemento amostral, as variáveis necessárias ao tratamento e à verificação das informações, conforme apresentado no Apêndice A (base de dados consolidada). Com o objetivo de comprovar a origem e a veracidade dos registros utilizados, foram reunidos, também na planilha eletrônica, todos os endereços eletrônicos e contatos dos agentes imobiliários.

Com o objetivo de atender aos requisitos normativos de identificação dos dados de mercado em nível elevado de fundamentação, os registros foram estruturados de forma completa quanto às características analisadas, incluindo campos de rastreabilidade e conferência (como coordenadas e referência da fonte), em conformidade com o critério de identificação previsto para o tratamento por fatores na ABNT NBR 14653-2:2011, Tabela 3 (item 3, Grau III) e com a exigência de identificação completa de endereços e fontes para Grau III (9.2.2.1, alínea b).

3.2.3 Seleção dos comparáveis e critérios de similaridade

A seleção dos elementos comparáveis foi conduzida com o objetivo de preservar a

consistência da amostra e assegurar sua adequação ao tratamento estatístico adotado. Considerando que a ampliação do recorte espacial para diferentes setores do município de Uberlândia poderia introduzir maior variabilidade locacional, buscou-se reunir dados de mercado que, além de representarem terrenos urbanos ofertados em contexto compatível com o objeto avaliado, apresentassem informações mínimas indispensáveis à análise, especialmente quanto à área, ao preço e à identificação da localização.

Nesse sentido, foram priorizados os elementos que possibilitassem adequada rastreabilidade e cujos atributos urbanos e físicos pudessem ser convertidos em variáveis aptas à modelagem no software empregado. A comparabilidade da amostra não se fundamentou apenas na proximidade física entre os imóveis pesquisados, mas também na capacidade de representar, de forma tecnicamente tratável, as diferenças relevantes entre os terrenos observados e o imóvel avaliando. Assim, a similaridade foi assegurada em dois níveis complementares:

- i. pela consistência e integridade das informações coletadas, de modo a garantir a confiabilidade dos dados utilizados; e
- ii. pelo controle técnico das diferenças entre os elementos da amostra, por meio da adoção de variáveis explicativas relacionadas à localização e à qualidade do entorno, à distância em relação a polo de influência, ao tipo de via, à pavimentação, à topografia e à presença de muro. Desse modo, procurou-se reduzir a subjetividade inerente ao processo comparativo e tornar a análise da heterogeneidade da amostra mais sistemática e tecnicamente fundamentada.

3.2.4 Preparação da base de dados para o software: variáveis e padronização

Após a seleção, os dados foram organizados em base tabular e padronizados para processamento. O preço unitário (R\$/m²) foi definido como variável dependente, calculado a partir do preço de venda dividido pela área do terreno. As variáveis explicativas foram codificadas conforme sua natureza (quantitativa, dicotômica e ordinal), com padronização de unidades e categorias, assegurando consistência na leitura e no tratamento pelo *software*. Para fins de rastreabilidade, a base manteve também campos de identificação e comprovação das informações (coordenadas, informante, contato e fonte).

Variável dependente

- Preço unitário (R\$/m²) – quantitativa contínua.

Variáveis independentes (codificadas)

- Bairro – classificação (zoneamento/nível de valorização): 1 = Baixo | 2 = Médio/Baixo | 3 = Médio | 4 = Alto (qualitativa ordinal).
- Área do terreno (m²) – quantitativa contínua.
- Distância ao polo de influência (km) – quantitativa contínua.
- Rua pavimentada: 0 = Não | 1 = Sim (dicotômica).
- Tipo de rua: 1 = Local | 2 = Coletora | 3 = Arterial (qualitativa ordinal).
- Topografia: 1 = Plana | 0 = Declive ou acline (dicotômica).
- Muro: 1 = Não | 2 = Parcial | 3 = Total (qualitativa ordinal).

3.2.5 Aplicação do software no tratamento e homogeneização dos dados

O tratamento e a modelagem dos dados de mercado foram realizados no programa computacional SISDEA, adotando-se o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado com modelagem multivariada por regressão. Foi utilizada regressão linear múltipla, com estimativa dos coeficientes pelo método dos Mínimos Quadrados, conforme o procedimento de tratamento por modelos de regressão aplicável ao MCDDM (ABNT NBR 14653-2:2011).

O SISDEA foi configurado para testar diferentes transformações das variáveis, incluindo formas lineares e inversas ($1/x$), logarítmicas ($\ln(x)$), exponenciais e potências (x^2 , $\sqrt{x}$, $1/x^2$, entre outras), buscando identificar a forma funcional de melhor ajuste e comportamento estatístico. A partir dos testes, selecionou-se o conjunto de variáveis com melhor compatibilidade conjunta e sem evidência de colinearidade, resultando em um modelo final composto por: classificação do bairro, área do terreno, distância ao polo de influência e tipo de rua, tendo o preço unitário (R\$/m²) como variável dependente.

3.3 O Procedimento de cálculo para o custo de reedição das benfeitorias

A avaliação das benfeitorias foi realizada pelo método da quantificação de custo, com o

objetivo de estimar o custo de reedição depreciado das edificações existentes no Campus de Educação Física. O procedimento foi aplicado individualmente a cada bloco, considerando a área construída, a tipologia relacionada ao CUB, a idade aparente, a vida útil, o custo residual e o estado de conservação.

Inicialmente, foram calculados os custos diretos, obtidos pela multiplicação entre a área construída da edificação e o CUB correspondente à tipologia adotada, conforme a Equação 2.

$$\text{Custos diretos} = \text{área construída} * \text{CUB} \quad \text{Equação 2}$$

A parcela referente às fundações foi considerada como acréscimo percentual sobre os custos diretos básicos das edificações, conforme apresentado na Equação 3. No presente estudo, adotou-se o percentual de 4,5%, com base em Mattos (2010), na obra Como preparar orçamentos de obras.

Figura 26: Composição percentual do custo por etapa construtiva e tipologia de edificação

Mês de Referência: Junho/06

ETAPAS CONSTRUTIVAS	RESIDENCIAL			HABITACIONAL			COMERCIAL		INDUSTRIAL
				PRÉDIO COM ELEVADOR	PRÉDIO SEM ELEVADOR		PRÉDIO COM ELEVADOR	PRÉDIO SEM ELEVADOR	GALPÃO
	FINO(1)	MÉDIO(2)	POPULAR (3)	FINO(4)	MÉDIO (5)	POPULAR (6)	FINO(7)	MÉDIO(8)	MÉDIO (9)
Serviços Preliminares	2,7 a 3,8	2,8 a 4,5	0,7 a 1,5	0,2 a 0,3	0,4 a 0,8	1,3 a 2,5	0 a 1	0,5 a 0,9	1,2 a 2,3
Movimento de Terra	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1
Fundações Especiais	-	-	-	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4	4 a 5
Infra-Estrutura	6,9 a 7,5	3,6 a 4,2	2,2 a 4,1	1,9 a 2,5	3,6 a 4,2	4,4 a 5	2,9 a 3,4	4,4 a 5,3	3,4 a 4,3
Superestrutura	15,9 a 18,7	13,2 a 18,3	11,5 a 14,6	29,2 a 35,7	26,5 a 33,1	22,6 a 29,1	25,4 a 30,4	22,5 a 26,9	6,8 a 9
Vedação	3,9 a 6,5	6,7 a 10,5	6,9 a 12,2	2,7 a 3,8	3,7 a 7,3	6,9 a 11,8	2,8 a 3,9	4,3 a 6,8	2,1 a 3,7
Esquadrias	2,6 a 5,2	7,3 a 13,5	8 a 13,3	6,9 a 12,7	4,2 a 7,5	2,8 a 4,9	7,1 a 14,1	7,9 a 14,6	10,1 a 19,1
Cobertura	0 a 0,5	3,5 a 7,6	8,5 a 16,8	-	0,6 a 1,7	-	-	-	20,5 a 30,8
Instalações Hidráulicas	11,6 a 13,7	11,5 a 13,5	11,7 a 12,7	10,8 a 12,6	9,9 a 11,6	10,4 a 11,4	9,5 a 10,5	7,4 a 8,4	4,6 a 5,5
Instalações Elétricas	3,8 a 4,8	3,8 a 4,8	3,8 a 4,8	4,5 a 5,4	3,7 a 4,6	3,8 a 4,8	3,7 a 4,6	3,8 a 4,7	5 a 6
Impermeabilização e Isolação Térmica	10,1 a 13,1	0,3 a 0,7	0,4 a 0,8	1,3 a 2,6	1,3 a 1,9	5 a 6,4	1,9 a 2,6	6,4 a 7,8	1 a 1,5
Revestimento (pisos, paredes e forros)	20,8 a 28,1	23,7 a 29,5	21,9 a 30,2	17,8 a 23,1	23,2 a 29,5	21,5 a 30,3	14,9 a 21	15,9 a 19,2	6,9 a 9,6
Vidros	1,9 a 3,5	0,5 a 1	0,9 a 1,8	1,5 a 3	0,5 a 0,9	0,4 a 0,8	1,7 a 3,1	1,5 a 2,9	0 a 0,4
Pintura	3,6 a 5,2	5,7 a 7,4	3,8 a 4,7	3,1 a 4	4,6 a 6,2	2,5 a 3,3	6,1 a 9,2	6 a 7,7	5 a 7,5
Serviços Complementares	1,9 a 2,9	0,5 a 0,6	0,5 a 1	0,2 a 0,8	0 a 1	0,5 a 1	0 a 0,9	0 a 0,7	9,6 a 13,8
Elevadores	-	-	-	2,7 a 3,3	-	-	5,2 a 6,4	-	-

Veja as informações relativas às tipologias construtivas na tabela do CUPE - Custo Unitário Pini de Edificações

Fonte: Mattos (2010).

$$\text{Fundações} = \text{custos diretos} * 4,5\% \quad \text{Equação 3}$$

Após a estimativa da parcela referente às fundações, esta foi somada aos custos diretos básicos da edificação, obtendo-se os custos diretos acrescidos das fundações. Essa etapa

permite incorporar ao custo básico da benfeitoria o acréscimo relacionado à execução das fundações, conforme apresentado na Equação 4.

Custos diretos acrescidos da parcela de fundações =

= custos diretos + fundações

Equação 4

Use assim:

Use assim, com as siglas e os valores dentro do próprio texto:

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) foi calculado em percentual, conforme a equação 5, na modalidade desonerada, com base na metodologia e nos parâmetros de referência do Acórdão TCU nº 2.622/2013. Para sua composição, foram considerados os seguintes componentes: Administração Central (AC), com percentual de 4,00%; Seguros e Garantias (S+G), com percentual de 0,80%; Riscos (R), com percentual de 1,27%; Despesas Financeiras (DF), com percentual de 1,23%; Lucro (L), com percentual de 7,40%; e Impostos/Tributos incidentes sobre o faturamento (I), incluindo PIS, COFINS, ISS e CPRB, com percentual de 11,15%. Os percentuais utilizados foram extraídos das tabelas referenciais do referido Acórdão, considerando os valores médios apresentados para construção de edifícios, conforme indicado nas Figuras 27 e 28.

$$\text{BDI (\%)} = \left(\frac{(1 + \frac{AC + S + G + R}{100}) * (1 + \frac{L}{100})}{1 - \frac{I}{100}} - 1 \right) * 100 \quad \text{Equação 5}$$

Figura 27: Parâmetros referenciais para composição do BDI (administração central, seguros e garantias e riscos)

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO		
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50%	0,80%	0,80%	1,00%	0,97%	1,27%	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28%	0,49%	0,75%	1,00%	1,39%	1,74%
CONSTRUÇÃO DE MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25%	0,51%	0,56%	1,00%	1,48%	1,97%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85%	0,81%	1,22%	1,99%	1,46%	2,32%	3,16%

Fonte: Acórdão TCU nº 2.622/2013.

Figura 28: Parâmetros referenciais para composição do BDI (despesas financeiras e lucro)

TIPOS DE OBRA	DESPESA FINANCEIRA			LUCRO		
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	0,59%	1,23%	1,39%	6,16%	7,40%	8,96%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,02%	1,11%	1,21%	6,64%	7,30%	8,69%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	0,94%	0,99%	1,17%	6,74%	8,04%	9,40%
CONSTRUÇÃO DE MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,01%	1,07%	1,11%	8,00%	8,31%	9,51%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	0,94%	1,02%	1,33%	7,14%	8,40%	10,43%

Fonte: Acórdão TCU nº 2.622/2013.

Após a determinação do percentual de BDI, seu valor foi aplicado sobre os custos diretos acrescidos da parcela de fundações, conforme apresentado na Equação 6.

$$\text{BDI (Valor)} = \left(\frac{\text{custos diretos acrescidos da parcela de fundações}}{\text{de fundações}} \right) * \text{BDI}(\%) \quad \text{Equação 6}$$

O custo de reprodução corresponde ao valor necessário para reproduzir a benfeitoria nas condições adotadas no estudo, antes da aplicação das depreciações. Esse valor é obtido pela soma dos custos diretos acrescidos da parcela de fundações e do BDI, conforme apresentado na Equação 7.

$$\text{Custo de reprodução} = \left(\frac{\text{custos diretos acrescidos da parcela de fundações}}{\text{de fundações}} + \text{BDI(Valor)} \right) \quad \text{Equação 7}$$

Após a obtenção do custo de reprodução, foi deduzida a parcela correspondente ao custo residual, obtendo-se o custo depreciável inicial. O custo residual representa a fração do valor da edificação que não será depreciada ao longo de sua vida útil, sendo adotado, neste estudo, o percentual de 20%, conforme referência apresentadas pelo IBAPE/SP (2019). As Figuras 29 e 30 apresentam as tabelas utilizadas como base para a definição desse percentual, demonstrando os parâmetros de valor residual considerados para as edificações avaliadas. Dessa forma, o custo depreciável inicial corresponde à base sobre a qual serão aplicadas as depreciações por idade e estado de conservação, conforme apresentado na Equação 8.

Figura 29: Vida referencial (Ir) e o valor residual (R) para as tipologias deste estudo

Grupo	Padrão	Idade Referencial – Ir (anos)	Valor Residual – R (%)
1. BARRACO	1.1 – Padrão Rústico	5	0%
	1.2 – Padrão Simples	10	0%
2. CASA	2.1 – Padrão Rústico	60	20%
	2.2 – Padrão Proletário	60	20%
	2.3 – Padrão Econômico	70	20%
	2.4 – Padrão Simples	70	20%
	2.5 – Padrão Médio	70	20%
	2.6 – Padrão Superior	70	20%
	2.7 – Padrão Fino	60	20%
	2.8 – Padrão Luxo	60	20%
3. GALPÃO	3.1 – Padrão Econômico	60	20%
	3.2 – Padrão Simples	60	20%
	3.3 – Padrão Médio	80	20%
	3.4 – Padrão Superior	80	20%
4. COBERTURA	4.1 – Padrão Simples	20	10%
	4.2 – Padrão Médio	20	10%
	4.3 – Padrão Superior	30	10%

Fonte: IBAPE/SP (2019), Valores de Edificações de Imóveis Urbanos Unidades Isoladas.

Figura 30 Vida referencial (IR) e o valor residual (R) para as tipologias deste estudo

Classe	Grupo	Padrão	Idade Referencial – Ir (anos)	Valor Residual – R (%)	
1.RESIDENCIAL	1.1 APARTAMENTO	1.1.1 – Padrão Econômico	60	20%	
		1.1.2 – Padrão Simples	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		1.1.3 – Padrão Médio	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		1.1.4 – Padrão Superior	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		1.1.5 – Padrão Fino	50	20%	
1.1.6 – Padrão Luxo	50	20%			
2. COMERCIAL E SERVIÇO	2.1 ESCRITÓRIO	2.1.1 – Padrão Econômico	70	20%	
		2.1.2 – Padrão Simples	Sem elevador	70	20%
			Com elevador	70	20%
		2.1.3 – Padrão Médio	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		2.1.4 – Padrão Superior	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		2.1.5 – Padrão Fino	50	20%	
2.1.6 – Padrão Luxo	50	20%			

Fonte: IBAPE/SP (2019), Índice Unidades Padronizadas.

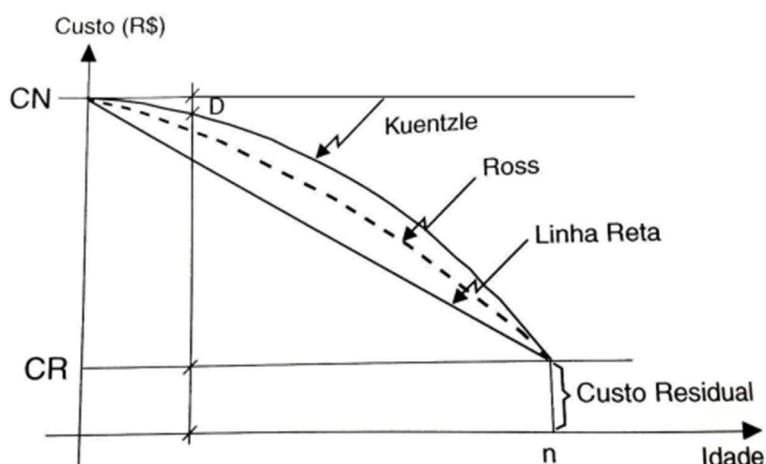
$$(\text{Custo depreciável inicial}) = \text{custo de reprodução} * (1 - \text{custo residual})$$

Equação 8

Para a depreciação em função da idade, adotou-se o método de Ross-Heidecke, por se tratar de um critério que representa a perda de valor da edificação de forma mais equilibrada ao longo de sua vida útil. Diferentemente do método da linha reta, que considera uma perda proporcional e constante ao longo do tempo, e do critério de Kuentzle, que admite uma depreciação mais acentuada com o avanço da idade, o coeficiente de Ross Heidecke combina os dois comportamentos, resultando em uma estimativa intermediária. Dessa forma, o método permite representar de maneira mais compatível a perda de valor associada ao envelhecimento da benfeitoria, sem superestimar ou subestimar a depreciação apenas em função da idade.

Inicialmente, determina-se o coeficiente pelo critério da linha reta, correspondente à razão entre a idade aparente e a vida útil da edificação, conforme a Equação 9. Em seguida, calcula-se o coeficiente de Kuentzle, obtido pelo quadrado do coeficiente da linha reta, conforme a Equação 10. Por fim, obtém-se o coeficiente de Ross Heidecke, correspondente à média aritmética entre os coeficientes de linha reta e de Kuentzle, conforme a Equação 11. A Figura 31 apresenta as curvas de depreciação pela idade associadas ao método de Ross-Heidecke, permitindo visualizar o comportamento comparativo entre os critérios de linha reta, Kuentzle e Ross.

Figura 31: Curvas de depreciação pela idade no método de Ross-Heidecke.



Fonte: Binotto (2018).

$$\text{Coeficiente de linha reta} = \text{idade aparente} / \text{vida útil}$$

Equação 9

$$\text{Coeficiente de Kuentzle} = (\text{Coeficiente de linha reta})^2$$

Equação 10

$$\text{Ross Heidecke} = \frac{(\text{Coeficiente de linha reta} + \text{Coeficiente de Kuentzle})}{2}$$

Equação 11

A depreciação em função da idade foi obtida pela aplicação do coeficiente de Ross Heidecke sobre o custo depreciável inicial. Essa etapa representa a perda de valor associada ao tempo de uso da benfeitoria, considerando a idade aparente e a vida útil adotadas no estudo, conforme apresentado na Equação 12.

$$\text{Depreciação da idade} = \text{custo depreciável inicial} * \text{Coeficiente de Ross}$$

Equação 12

Após a aplicação da depreciação em função da idade, obtém-se o custo depreciável remanescente da benfeitoria. Esse valor corresponde à parcela ainda depreciável após a dedução da perda associada ao tempo de uso da edificação, passando a constituir a base para a aplicação da depreciação referente ao estado de conservação, conforme apresentado na Equação 13.

$$\text{Custo depreciável após depreciação da idade} = \text{custo depreciável inicial} - \text{depreciação da idade}$$

Equação 13

Na etapa seguinte, aplica-se a depreciação referente ao estado de conservação da edificação. Essa parcela tem por finalidade refletir a perda de valor associada às condições físicas observadas de cada benfeitoria, complementando a depreciação já considerada em função da idade. No presente estudo, o percentual de depreciação por estado de conservação foi definido individualmente para cada edificação, conforme o enquadramento observado em vistoria e os parâmetros apresentados pelo IBAPE/SP (2019). A Figura 32 apresenta a tabela utilizada como referência para o enquadramento do estado de conservação e para a definição dos percentuais de depreciação adotados. Dessa forma, a depreciação referente ao estado de conservação foi calculada conforme apresentado na Equação 14.

Figura 32: Quadro estado de conservação

Ref.	Estado da Edificação	Depreciação (%)	Características
A	Nova	0,00	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural da pintura externa.
B	Entre nova e regular	0,32	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência.
C	Regular	2,52	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna.
D	Entre regular e necessitando de reparos simples	8,09	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras e trincas localizadas e superficiais e pintura interna e externa.
E	Necessitando de reparos simples	18,10	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico.
F	Necessitando de reparos simples a importantes	33,20	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro cômodo. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura.
G	Necessitando de reparos importantes	52,60	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos cômodos, se faz necessária. Substituição ou reparos importantes na impermeabilização ou no telhado.
H	Necessitando de reparos importantes a edificação sem valor	75,20	Edificação cujo estado geral seja recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado.
I	Sem valor	100,00	Edificação em estado de ruína.

Fonte: IBAPE/SP (2019).

$$\text{Depreciação do estado de conservação} = \frac{\text{custo depreciável após depreciação da idade}}{\text{Depreciação}(\%)} \quad \text{Equação 14}$$

Por fim, o custo de reedição é obtido pela dedução das parcelas de depreciação sobre o custo de reprodução da benfeitoria. Nesse cálculo, são descontadas a depreciação em função da idade e a depreciação referente ao estado de conservação, de modo a representar o valor depreciado da edificação nas condições observadas. Assim, o custo de reedição corresponde ao valor estimado da benfeitoria após consideradas as perdas associadas ao tempo de uso e às condições físicas existentes, conforme apresentado na Equação 15.

$$\text{Custo de reedição} = \text{Custo de reprodução} - \text{depreciação idade} - \text{depreciação do estado de conservação}$$

Equação 15

O procedimento descrito foi aplicado individualmente a todos os blocos que compõem o Campus de Educação Física, respeitando as áreas construídas, tipologias relacionadas ao CUB, idades aparentes, vidas úteis e condições de conservação adotadas para cada edificação. Dessa forma, foi possível estimar o custo de reedição de cada benfeitoria e, posteriormente, consolidar o valor total das construções existentes no campus.

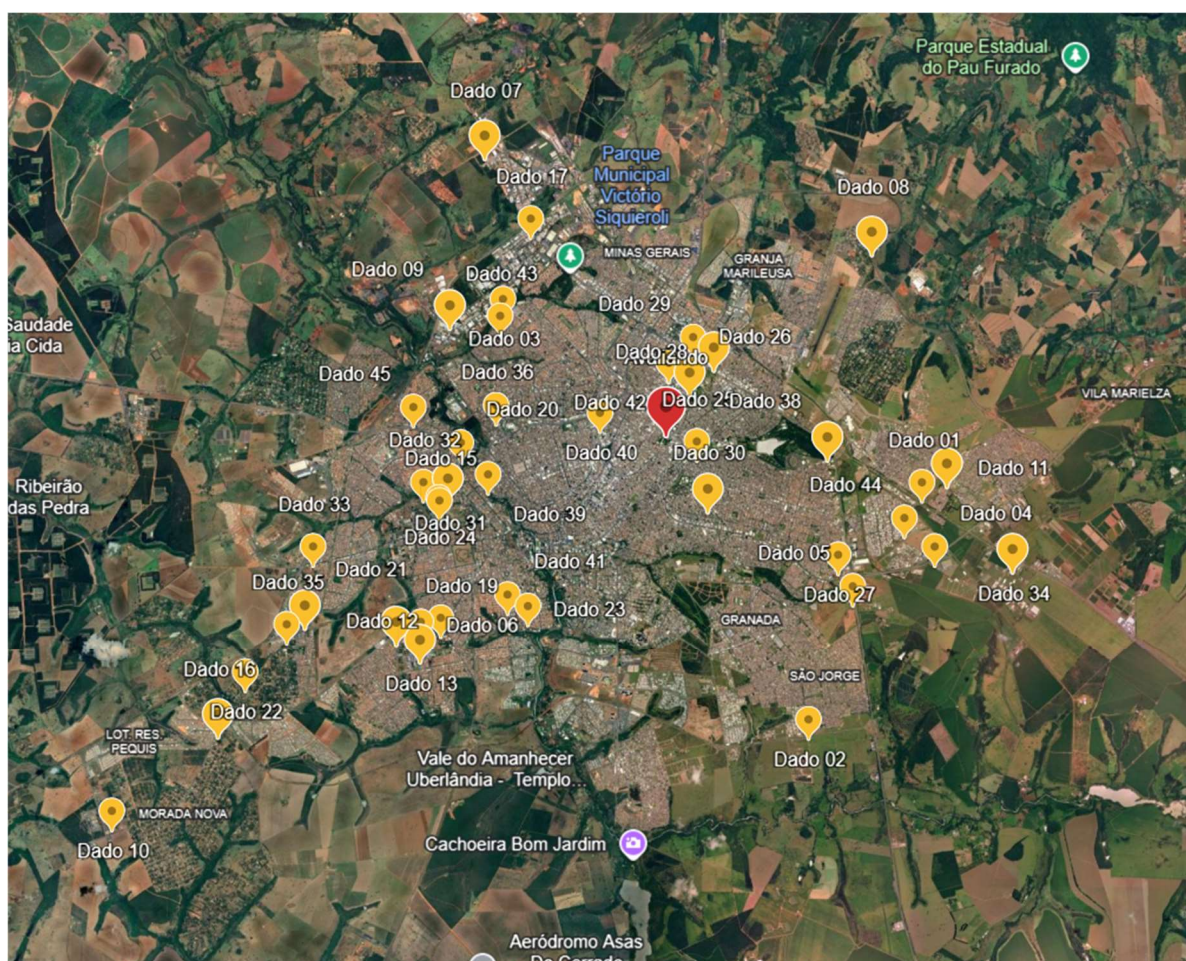
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Base de dados de mercado: apresentação dos comparáveis

O levantamento de dados de mercado resultou em uma amostra de 45 elementos comparáveis, coletados no período de 01/10/2025 a 31/10/2025, abrangendo terrenos com áreas entre 720 m² e 330.000 m². A base completa, com todos os campos utilizados no tratamento, encontra-se no Apêndice A. Na Figura 33 ilustra-se a distribuição espacial dos elementos amostrais e do imóvel avaliando, permitindo visualizar a localização dos dados de mercado em relação ao Campus de Educação Física. Essa representação auxilia na compreensão da

abrangência da pesquisa e da dispersão dos comparáveis no município de Uberlândia. Além disso, permite observar a relação espacial entre os terrenos pesquisados e o polo urbano em que se insere o imóvel avaliando. Dessa forma, o mapa contribui para justificar a necessidade de considerar variáveis locais no modelo estatístico.

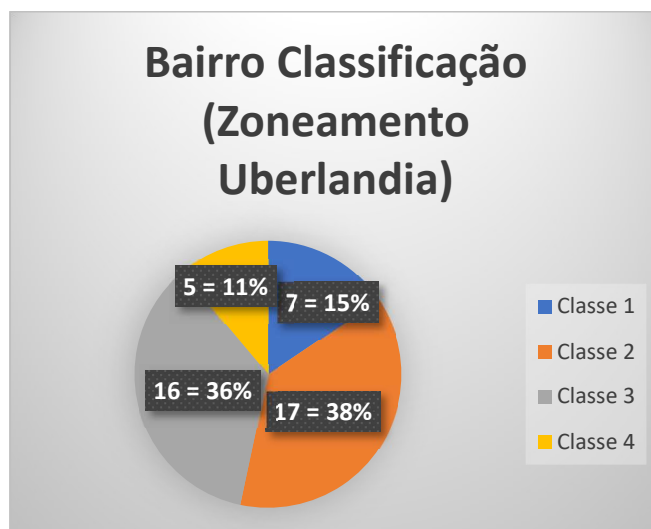
Figura 33: Distribuição espacial do imóvel avaliando e dos elementos amostrais



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Como recurso de controle locacional e de heterogeneidade urbana, foi adotada a variável ordinal “Bairro – Classificação (Zoneamento Uberlândia)”, com níveis de 1 (baixo) a 4 (alto). Essa classificação foi atribuída com base em avaliação técnica do avaliador, considerando características observáveis de padrão urbano e valorização predominante dos loteamentos/bairros, sendo utilizada como variável explicativa no modelo estatístico. Na amostra, foram identificadas 7 ocorrências na Classe 1, 17 na Classe 2, 16 na Classe 3 e 5 na Classe 4, cuja distribuição percentual é apresentada na Figura 34.

Figura 34: Distribuição percentual da amostra de comparáveis (n=45) por classe de bairro.

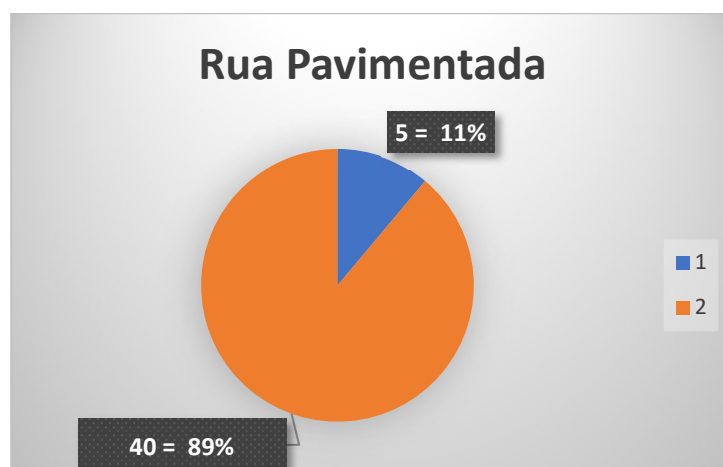


Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Além da classificação do bairro, foram analisadas outras variáveis físicas e urbanas relevantes para a caracterização da amostra. A área dos terrenos variou entre 720 m² e 330.000 m², enquanto a distância ao polo de influência variou entre 0,68 km e 16,58 km.

Quanto à pavimentação, verificou-se predominância de terrenos localizados em vias pavimentadas, com 40 registros, correspondentes a 88,9% da amostra, e 5 registros sem pavimentação, equivalentes a 11,1%, conforme apresentado na Figura 35.

Figura 35: Distribuição percentual da amostra de comparáveis pavimentação.

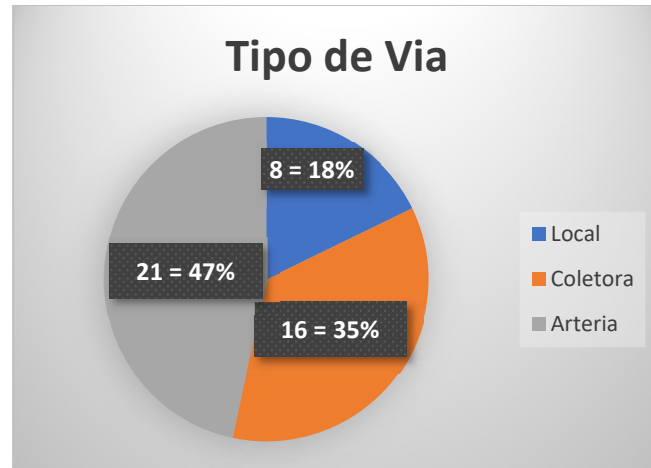


Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Em relação ao tipo de via, a amostra foi composta por 8 dados localizados em vias locais, correspondentes a 17,8%; 16 dados em vias coletoras, equivalentes a 35,6%; e 21 dados em

vias arteriais, correspondentes a 46,7%. Essa distribuição é apresentada na Figura 36 e evidencia a predominância de comparáveis situados em vias de maior capacidade de circulação.

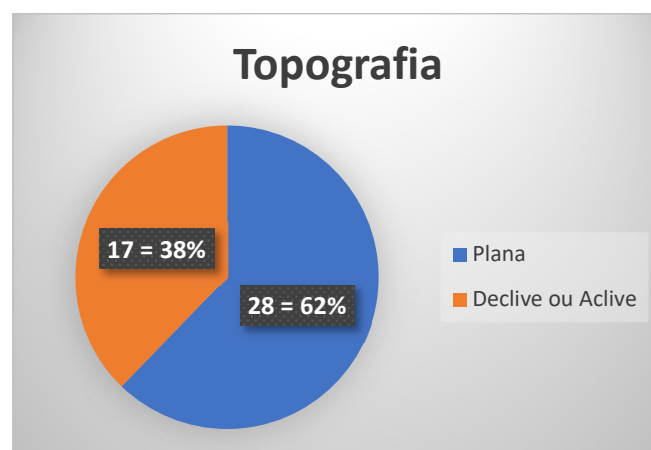
Figura 36: Distribuição percentual da amostra de comparáveis por tipo de via.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Quanto à topografia, foram identificados 17 terrenos planos, correspondentes a 37,8% da amostra, e 28 terrenos em declive ou acentado, equivalentes a 62,2%, conforme apresentado na Figura 37. Essa variável foi considerada relevante por influenciar as condições de aproveitamento e implantação dos terrenos.

Figura 37: Distribuição percentual da amostra de comparáveis por topografia.

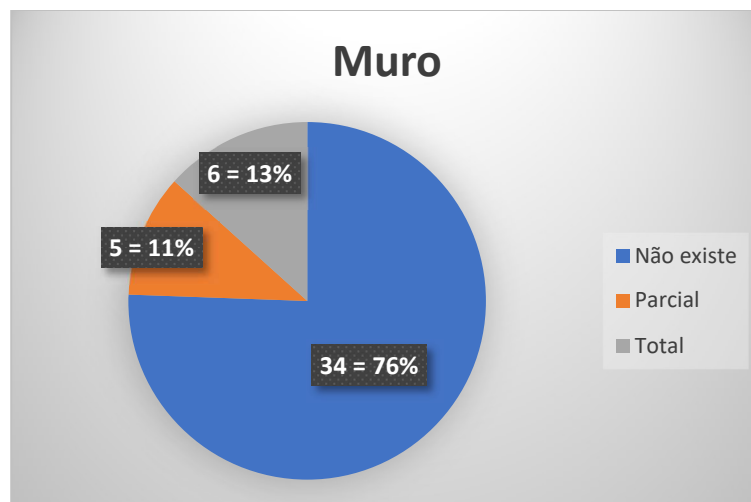


Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Por fim, quanto à condição de muro, observou-se que 29 dados não possuíam muro, correspondentes a 64,4% da amostra; 5 apresentavam fechamento parcial, equivalentes a

11,1%; e 6 possuíam muro total, correspondentes a 13,3%. A distribuição dessa variável é apresentada na Figura 38.

Figura 38: Estrutura da base de dados: distribuição por condição de muro.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Essas informações sintetizam a composição da amostra e evidenciam sua heterogeneidade, justificando a necessidade do tratamento estatístico multivariado adotado no SISDEA. A apresentação detalhada das saídas do *software* e a análise crítica dos resultados são desenvolvidas na próxima Seção 4.3.

4.2 Resultados do SISDEA no MCDDM

4.2.1 Configuração do modelo

A aplicação do SISDEA para desenvolvimento do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) foi realizada por meio de regressão linear múltipla, com estimação dos coeficientes pelo método dos Mínimos Quadrados. A base inicial foi composta por 45 dados, dos quais 35 foram efetivamente utilizados na composição do modelo final, após os procedimentos de saneamento e exclusão de registros que não atenderam aos critérios de consistência adotados.

O modelo final foi estruturado com $k = 4$ variáveis independentes, selecionadas a partir de testes de compatibilidade e de transformações disponíveis no software, buscando melhor aderência estatística e comportamento regular do conjunto, sem indícios relevantes de

colinearidade. As transformações avaliadas incluíram, entre outras: formas lineares e inversas ($1/x$), logarítmicas ($\ln(x)$), exponenciais e potências (x^2 , $\sqrt{x}$ e $1/x^2$), sendo adotada a combinação que apresentou melhor desempenho global do ajuste. As variáveis explicativas mantidas no modelo final foram:

- Bairro – Classificação (Zoneamento Uberlândia) (variável ordinal, com codificação 1 a 4);
- Área do terreno (m^2);
- Distância ao polo de influência (km), aplicada na forma Distância;
- Tipo de rua, aplicado na forma TipoRua².

A variável dependente adotada foi o preço unitário (R\$/ m^2), estimado pelo modelo com retransformação para apresentação na unidade original. A Equação 16 foi obtida no SISDEA:

$$\begin{aligned} & \text{Preço unitário (R\$/m}^2\text{)} \\ & = e^{9,38066956 - \frac{1,828978968}{\text{Bairro}} - 0,1588408317 \times \ln(\text{Área}) - 0,002656264647 \times \text{Distância}^2 - 0,794667364/\text{TipoRua}^2} \end{aligned}$$

Equação 16

Os demais resultados do processamento são apresentados na sequência, juntamente com a análise crítica e validação.

4.2.2 Saídas do software

Nesta seção apresentam-se as principais saídas estatísticas geradas pelo SISDEA para o modelo de regressão empregado no Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM).

i. Indicadores globais

Inicialmente, discutem-se os indicadores globais de desempenho do ajuste (correlação, coeficiente de determinação, estatística F e significância), por sintetizarem o poder explicativo e a relevância estatística do modelo. Em seguida, analisam-se as saídas complementares (coeficientes e significâncias dos regressores, matriz de correlação, gráficos de aderência, diagnóstico dos resíduos e distância de Cook) com o objetivo de verificar a consistência do

ajuste, a estabilidade dos parâmetros e a confiabilidade da estimativa. Os resultados apresentados na Tabela 5 indicam desempenho global consistente do modelo para explicar a variação do preço unitário (R\$/m²) observada na amostra.

Tabela 5: Estatísticas globais do modelo.

Indicador	Resultado
Coeficiente de correlação	0,9770 / 0,9422
Coeficiente de determinação (R ²)	0,9546
Estatística F (Fisher–Snedecor)	157,62
Significância do modelo (%)	0,00

Fonte: Relatório do SISDEA (2026)

O coeficiente de correlação, apresentado na Tabela 5, expressa o grau de associação entre os valores observados e os valores estimados pelo modelo. O SISDEA apresenta dois valores de correlação em razão das transformações matemáticas utilizadas na regressão. O primeiro valor, de 0,9770, corresponde à correlação na escala transformada, utilizada internamente no ajuste estatístico do modelo. Já o segundo valor, de 0,9422, corresponde à correlação na escala retransformada, isto é, após a conversão dos resultados para a escala original de interpretação, em R\$/m². Ambos os valores indicam associação elevada, sugerindo aderência satisfatória da função estimativa ao comportamento do preço unitário no conjunto analisado.

O coeficiente de determinação (R²) quantifica a parcela da variabilidade do preço unitário explicada pelo modelo. Com R² = 0,9546, estima-se que 95,46% da variação do R\$/m² na amostra é explicada pelo conjunto de variáveis independentes e pelas transformações adotadas. Ressalta-se que esse indicador deve ser interpretado conjuntamente com os diagnósticos de resíduos e influência apresentados adiante, evitando conclusões baseadas exclusivamente no poder de ajuste.

A estatística F (Fisher–Snedecor) avalia a significância global do modelo, comparando a variância explicada pela regressão com a variância residual. O valor F = 157,62 indica que o conjunto de regressores possui capacidade explicativa substancialmente superior ao esperado por flutuação aleatória.

A significância global do modelo (0,00%) corresponde ao p-valor associado ao teste F e fornece evidência estatística de que os regressores, em conjunto, contribuem para explicar o preço unitário. Assim, em termos globais, o modelo é estatisticamente significativo, permanecendo a necessidade de verificação pelos diagnósticos complementares.

ii. Matriz de correlação e avaliação de colinearidade

Na Tabela 6, são apresentadas as correlações entre as variáveis do modelo, com o objetivo de verificar possíveis relações lineares elevadas entre os regressores. Observa-se que as correlações entre as variáveis independentes permaneceram abaixo do limite de atenção de 0,80, indicando ausência de multicolinearidade relevante e confirmando a adequação das variáveis mantidas no modelo.

Tabela 6: Matriz de correlação.

Variável	x1 (Bairro 1/x)	x2 (Área ln)	x3 (Distância x ²)	x4 (Tipo de rua 1/x ²)	y (Preço ln)
x1 – Bairro (1/x)	0	0,48	0,59	0,22	-0,90
x2 – Área (ln)	0,48	0	0,39	-0,01	-0,57
x3 – Distância (x ²)	0,59	0,39	0	0,12	-0,67
x4 – Tipo de rua (1/x ²)	0,22	-0,01	0,12	0	-0,48
y – Preço unitário (ln)	-0,90	-0,57	-0,67	-0,48	0

Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

Entende-se por multicolinearidade a existência de elevada dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes em um modelo de regressão. Em termos práticos, ocorre quando regressoras compartilham informação muito semelhante, o que pode dificultar a

separação do efeito individual de cada variável sobre a variável dependente. Assim, para sua avaliação, analisa-se a intensidade das correlações entre as variáveis independentes.

Observa-se que os maiores valores de correlação entre regressoras ocorrem entre x_1 – $x_3 = 0,59$ e x_1 – $x_2 = 0,48$, enquanto os demais pares apresentam correlações baixas (por exemplo, x_2 – $x_4 = -0,01$ e x_3 – $x_4 = 0,12$). Dessa forma, não se identificam correlações elevadas entre regressores que indiquem colinearidade relevante no modelo.

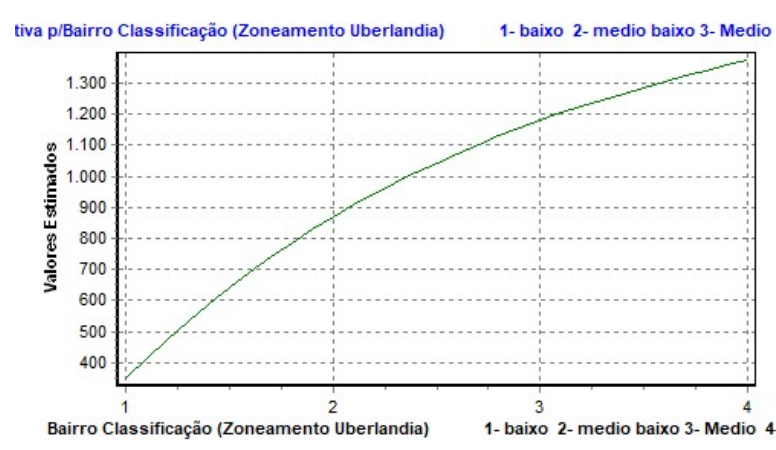
iii. Gráficos de elasticidade da função no ponto médio

O SISDEA apresenta os gráficos de elasticidade da função no ponto médio como recurso para interpretar o comportamento da função estimativa. Esses gráficos indicam como o valor estimado do preço unitário (R\$/m²) varia quando uma variável explicativa é alterada ao longo de sua faixa, mantendo-se as demais constantes em um ponto de referência (ponto médio). Assim, os gráficos auxiliam na verificação da coerência do sinal e do sentido econômico dos efeitos incorporados no modelo.

O gráfico apresentado na Figura 39 representa a variação do preço unitário estimado em função da mudança da classe de bairro, considerando a função estimativa ajustada. Trata-se de leitura direta do efeito locacional capturado pelo modelo, isolando o impacto dessa variável das demais.

Observa-se que o comportamento da curva é compatível com a lógica de mercado, pois bairros com maior classificação tendem a apresentar maior valorização imobiliária. Dessa forma, o gráfico reforça a influência da localização na formação do preço unitário dos terrenos analisados.

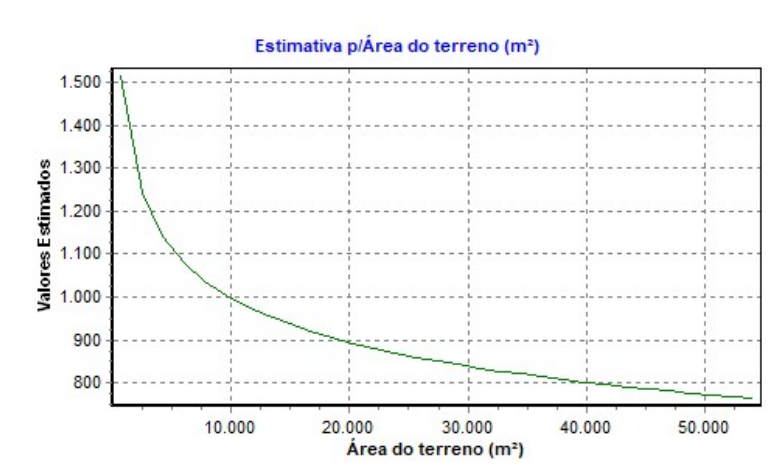
Figura 39: Elasticidade: valores estimados × classificação de bairro



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

O gráfico ilustrado na Figura 40 indica como o preço unitário estimado se comporta quando a área do terreno varia dentro do intervalo considerado no modelo. Como a área foi inserida em forma transformada ($\ln$), a curva reflete o ajuste funcional adotado na regressão.

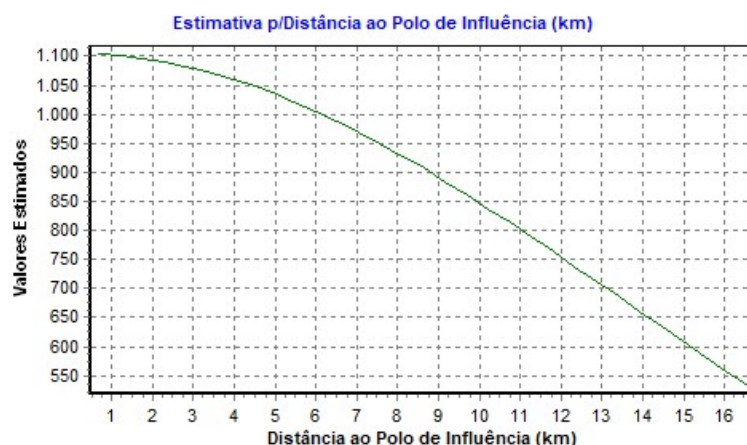
Figura 40: Elasticidade: valores estimados $\times$ área do terreno.



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

O gráfico apresentado na Figura 41 expressa a variação do preço unitário estimado à medida que a distância ao polo de influência se altera. Como a distância foi utilizada em forma transformada (x^2), a relação tende a evidenciar variações mais acentuadas conforme a distância cresce.

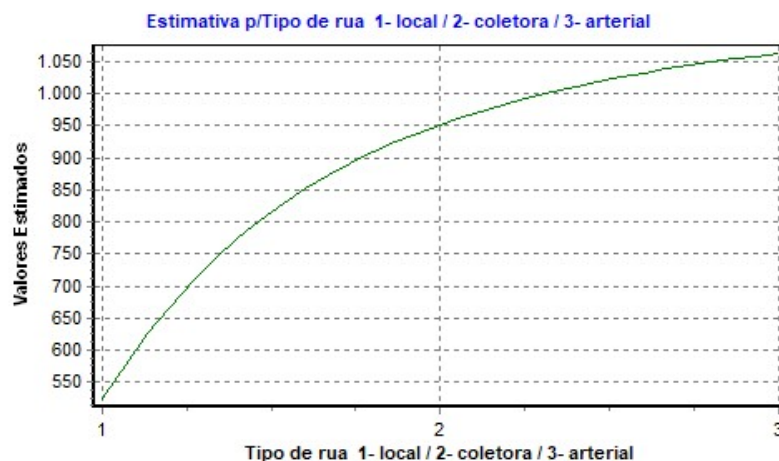
Figura 41: Elasticidade: valores estimados $\times$ distância ao polo de influência



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

Na Figura 42 ilustra-se o gráfico do preço unitário estimado em função das classes de via (local, coletora, arterial), mantendo constantes as demais variáveis. Considerando que o tipo de via foi inserido com transformação ($1/x^2$), o comportamento do gráfico representa a forma funcional escolhida pelo ajuste.

Figura 42: Elasticidade: valores estimados $\times$ tipo de via.



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

iv. Gráficos de aderência, diagnóstico de resíduos, distância de Cook e influência de observações

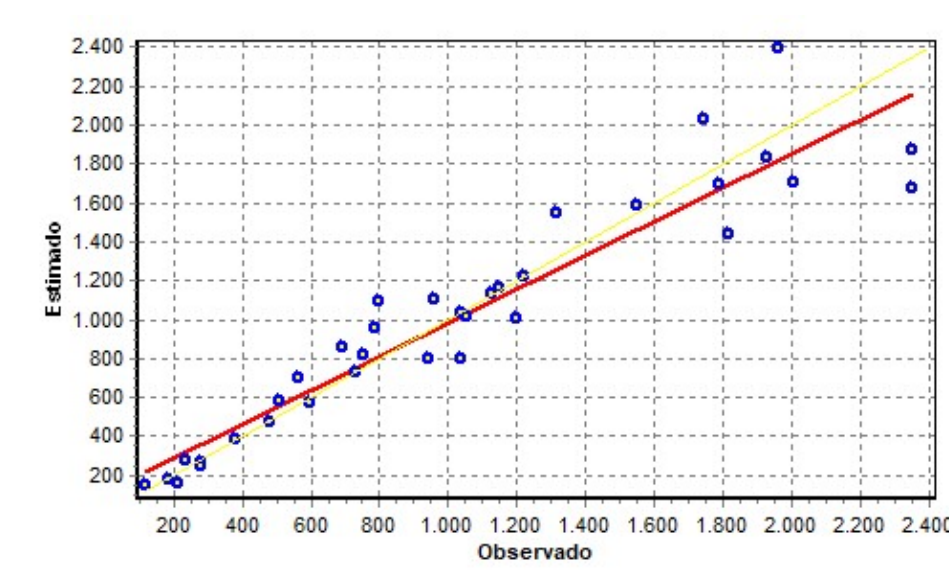
a) Aderência Observado $\times$ Estimado

O gráfico Observado $\times$ Estimado é apresentado na Figura 43 e permite avaliar, de forma

visual, a aderência do modelo aos dados de mercado, comparando os valores observados na amostra com os valores estimados pela função regressiva.

Cada ponto representa um dado amostral, sendo o eixo horizontal o valor observado e o eixo vertical o valor estimado pelo modelo. Quanto mais próximos os pontos estiverem da linha de referência (45°), maior é a concordância entre observado e estimado. A dispersão em torno dessa linha indica o erro residual.

Figura 43: Aderência Observado $\times$ Estimado.



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

Observa-se concentração dos pontos em torno da linha de referência, indicando que o modelo acompanha adequadamente a tendência dos valores observados. Há dispersão moderada, mais perceptível na faixa de maiores valores, o que é esperado em dados imobiliários devido à heterogeneidade do mercado. Não se identifica, visualmente, padrão sistemático evidente (como curvatura pronunciada), o que sugere que a forma funcional adotada representa de modo consistente o comportamento geral da amostra.

b. Histograma dos Resíduos

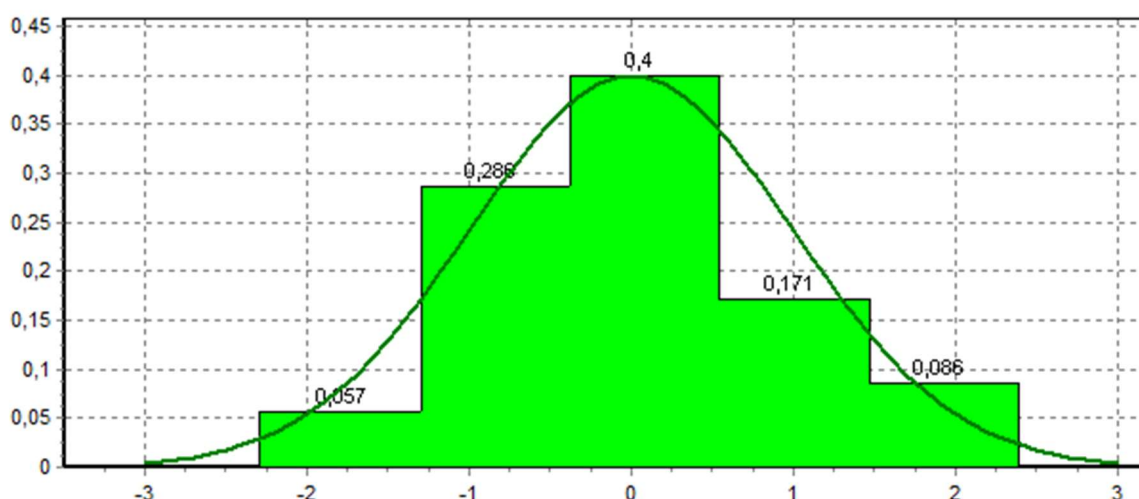
O histograma dos resíduos apresentado na Figura 44 permite verificar a distribuição dos erros do modelo e avaliar se os resíduos se concentram ao redor de zero, condição desejável

para um ajuste estatisticamente consistente.

O histograma mostra a frequência relativa dos resíduos (diferenças entre valores observados e estimados), enquanto a curva sobreposta representa a distribuição teórica esperada. Em avaliações por regressão, espera-se que os resíduos apresentem distribuição aproximadamente simétrica e centrada em zero, sem assimetrias extremas.

A distribuição apresentada mostra maior concentração de resíduos próxima de zero e queda gradual nas extremidades, com comportamento compatível com distribuição aproximadamente simétrica. Não se observam caudas excessivamente longas ou concentração anormal em valores extremos, o que reforça a adequação global do ajuste e a ausência de distorções evidentes na estrutura dos erros.

Figura 44: Histograma dos resíduos.



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

c) Resíduos de Regressão x Valores Estimados

O gráfico de resíduos em função dos valores estimados é apresentado na Figura 45 e permite avaliar a aleatoriedade dos erros e verificar a existência de padrões que possam indicar problemas de especificação do modelo (por exemplo, heterocedasticidade acentuada ou tendência sistemática).

Figura 45: Resíduos de egressão × Valores Estimados.



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

No eixo horizontal estão os valores estimados, e no eixo vertical os resíduos padronizados. A linha central representa ausência de erro, e as faixas superior e inferior indicam limites de controle (no gráfico, aproximadamente em torno de ± 2). Um ajuste adequado tende a apresentar resíduos distribuídos de forma aleatória em torno de zero, sem tendência crescente/decrecente ao longo do eixo dos estimados.

Os resíduos se distribuem de forma predominantemente aleatória ao redor da linha zero, sem padrão claro de crescimento ou curvatura que indique erro sistemático. A maior parte dos pontos permanece dentro dos limites de controle, com poucos casos próximos às faixas extremas, o que sugere que não há discrepâncias relevantes remanescentes após o saneamento da amostra e que o ajuste apresenta estabilidade na faixa de valores estimados.

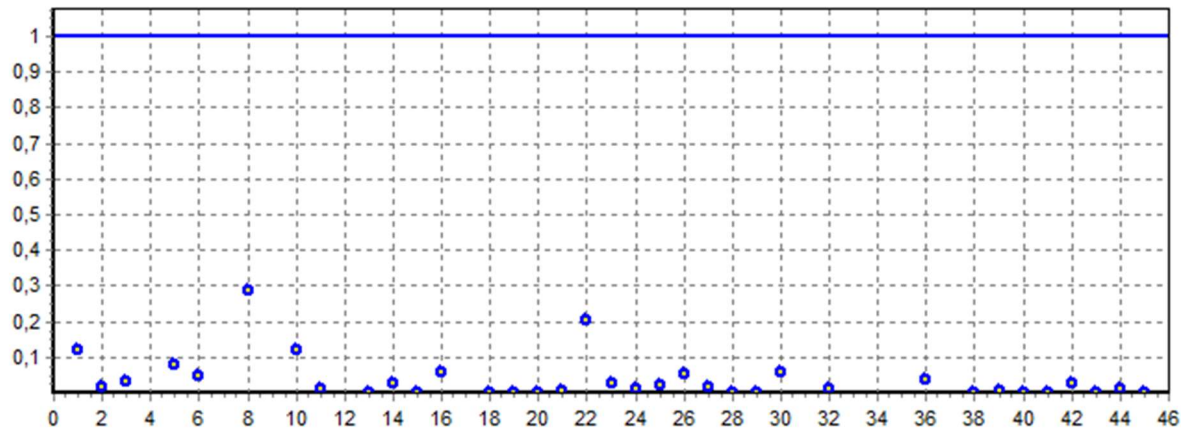
d) Distância de Cook e Influência de Observações

A distância de Cook é apresentada como medida de diagnóstico para verificar a influência de observações individuais sobre o ajuste do modelo de regressão. Esse procedimento é relevante para identificar se algum dado amostral, isoladamente, possui capacidade de alterar de forma significativa os coeficientes estimados e, consequentemente, o valor resultante. Ou seja, distância de Cook quantifica o impacto de cada observação sobre o

modelo.

No conjunto analisado (Figura 46), os valores de distância de Cook permanecem baixos ao longo da amostra, sem ocorrência de picos dominantes que caracterizem observações com influência excessiva. Observam-se apenas poucos pontos com valores relativamente superiores aos demais, porém ainda compatíveis com influência limitada no ajuste global. Esse resultado indica que o modelo não depende de um único dado específico para manter seu desempenho, reforçando a estabilidade do ajuste e a confiabilidade da estimativa produzida.

Figura 46: Distância de Cook.



Fonte: Relatório do SISDEA (2026).

4.2.3 Validação e aderência às normas

A validação do modelo estatístico foi realizada com base nos critérios de grau de fundamentação estabelecidos pela ABNT NBR 14653-2:2011 para a aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) com tratamento por modelos de regressão linear. Na Tabela 7 apresenta-se o enquadramento dos itens normativos considerados, com a respectiva pontuação atribuída conforme o atendimento aos requisitos da Tabela 1 da referida norma.

Tabela 7: Validação e aderência às normas.

Item	Descrição (critério normativo)	Pontos (1/2/3)
1	Caracterização do imóvel avaliando (variáveis analisadas /	2

utilizadas no modelo / situação paradigma		
2	Quantidade mínima de dados efetivamente utilizados: $6(k+1) / 4(k+1) / 3(k+1)$	3
3	Identificação dos dados de mercado (completo; com foto/visita no Grau III; etc.)	3
4	Extrapolação (não admitida / admitida com limites e condições)	3
5	Nível de significância máximo para rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste t bicaudal)	3
6	Nível de significância máximo admitido para rejeição da hipótese nula do modelo (teste F de Snedecor)	3
SOMA		17

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011 (Tabela 1) e relatório do SISDEA.

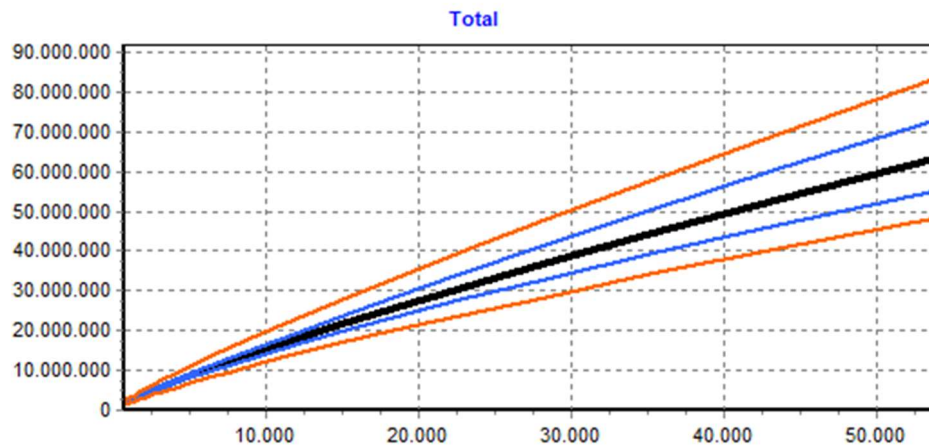
A pontuação total obtida foi de 17 pontos; portanto, o grau de fundamentação final foi enquadrado como Grau III.

4.2.4 Resultados do MCDDM

Concluída a etapa de modelagem pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) com tratamento por regressão no SISDEA. As projeções do valor unitário (R\$/m²) e do valor total do terreno (R\$) são fornecidas pelo software em termos mínimo, médio e máximo, refletindo a faixa de variação do valor estimado a partir do modelo ajustado, conforme ilustrado na Figuras 47 e na Figura 48.

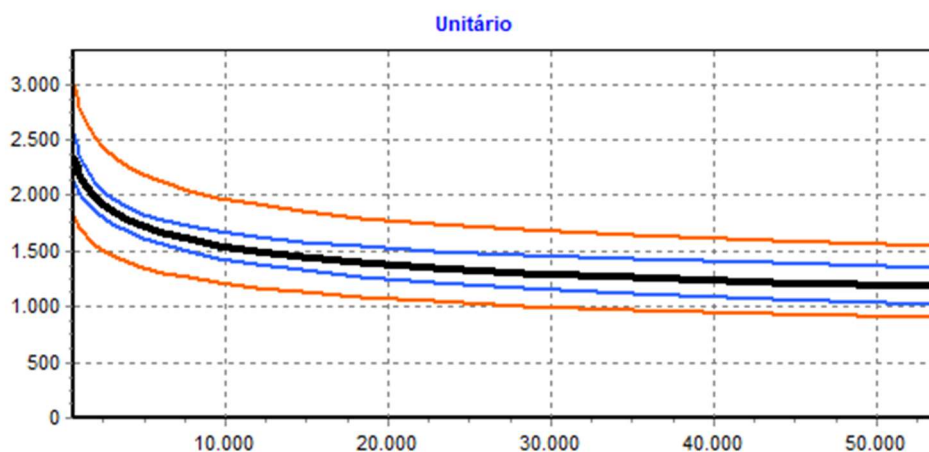
Observa-se que, as projeções permitem verificar o comportamento do valor do terreno em função da área considerada, evidenciando a coerência econômica do modelo. Enquanto o valor total tende a aumentar com o crescimento da área, o valor unitário apresenta tendência de redução, comportamento compatível com o efeito escala observado no mercado imobiliário, em que terrenos de maior porte geralmente apresentam menor liquidez e menor valor por metro quadrado.

Figura 47: Projeção do valor total do terreno em função da área.



Fonte: Relatório do SISDEA

Figura 48: Projeção do valor unitário (R\$/m²) em função da área



Fonte: Relatório do SISDEA.

O SISDEA indicou, para o terreno avaliando, valor unitário médio de R\$ 1.181,30/m², com faixa de variação entre R\$ 1.027,95/m² (mínimo; 12,98%) e R\$ 1.357,53/m² (máximo; 14,92%). Essa projeção sintetiza o nível de preço unitário compatível com a data-base e com a amostra tratada. Aplicando-se o valor unitário estimado à área do terreno do Campus (53.474 m²), o SISDEA apresentou os seguintes valores totais projetados:

- Mínimo: R\$ 54.979.584,71
- Médio: R\$ 63.181.523,81
- Máximo: R\$ 72.607.040,81

As curvas de projeção permitem observar um comportamento típico do mercado de terrenos: à medida que a área aumenta, o valor total tende a crescer, pois há mais metragem agregando valor absoluto ao bem. Por outro lado, o valor unitário (R\$/m²) tende a diminuir conforme a área aumenta, evidenciando o efeito escala, no qual terrenos de maior porte costumam apresentar menor preço por metro quadrado devido à menor liquidez relativa e à restrição do público comprador. Assim, as projeções não apenas fornecem os resultados numéricos, mas também corroboram a coerência econômica do modelo frente ao comportamento observado no mercado.

Ressalta-se que os valores utilizados na base de dados e no processamento do modelo consideraram, desde o início da etapa de cálculo, o tratamento do percentual de 6% referente a comissões de corretagem, de modo a reduzir distorções entre preços de oferta e valores efetivamente comparáveis para a finalidade de avaliação. Dessa forma, as projeções apresentadas já refletem a base tratada conforme o procedimento adotado na preparação dos dados.

Diante do valor total médio estimado de R\$ 63.181.523,81, adota-se, para fins de apresentação e consolidação do resultado, o arredondamento para R\$ 63.500.000,00 (Sessenta e três milhões e quinhentos mil reais), considerando uma margem operacional de $\pm 1\%$ para ajuste de arredondamento sem alteração material do resultado. Esse valor representa a estimativa final do valor de mercado do terreno do Campus de Educação Física, servindo de base para a composição do valor total do imóvel na etapa do Método Evolutivo.

4.3 Resultados da quantificação de custo das benfeitorias

4.3.1 Procedimento de cálculo e exemplo de aplicação

Considerando que a quantificação de custo das benfeitorias do Campus de Educação Física foi desenvolvida a partir de um mesmo procedimento metodológico, optou-se por apresentar, nesta subseção, um exemplo detalhado de aplicação do cálculo, tomando como referência o Bloco 1D. A escolha de um exemplo representativo permite explicitar, de forma objetiva, as etapas de composição do custo de reprodução. Para os demais blocos, os resultados são apresentados posteriormente em tabela-síntese, evitando repetições desnecessárias e preservando a clareza da exposição.

Tabela 8: Dados de entrada para cálculo do custo de reedição das benfeitorias.

Bloco 1D - Dados		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída	1.139,36 m ²	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente	12 anos	Percepção do avaliador
Vida útil	80 anos	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	R\$ 1.295,11/m ²	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Fonte: Autor (2026)

Memorial de Cálculo

$$\text{Custos diretos} = 1.139,36 * 1.295,11 = \text{R\$ } 1.475.596,53$$

Desse modo, utilizando a equação 2, obteve-se o valor de R\$ 1.475.596,53 como custo direto básico da edificação.

Utilizando a Equação 3, obteve-se:

$$\text{Fundações} = 1.475.596,53 * 0,045 = \text{R\$ } 66.401,84$$

O a parcela de R\$ 66.404,84 é referente às fundações do Bloco 1D.

Utilizando a Equação 4, obteve-se:

$$\begin{aligned} \text{Custos diretos acrescidos da parcela de fundações} \\ = 1.475.596,53 + 66.401,84 = \text{R\$ } 1.541.998,37 \end{aligned}$$

Assim, os custos diretos acrescidos das fundações resultaram em R\$ 1.541.998,37.

Utilizando a Equação 5, obteve-se:

$$\text{BDI (\%)} = \left(\frac{\left(1 + \frac{4 + 0,8 + 1,27}{100}\right) * \left(1 + \frac{7,4}{100}\right)}{1 - \frac{11,15}{100}} - 1 \right) * 100$$

Assim, o BDI calculado para a composição do custo de reprodução das benfeitorias foi de 29,79%.

Utilizando a Equação 6, obteve-se:

$$\text{BDI} = \text{R\$ } 1.541.998,37 * 0,2979 = \text{R\$ } 459.361,32$$

O BDI foi aplicado sobre os custos diretos acrescidos das fundações. Assim, para o Bloco 1D, o valor correspondente ao BDI resultou em R\$ 459.361,31.

Utilizando a Equação 7, obteve-se:

$$\text{Custo de reprodução} = 1.541.998,37 + \text{R\$ } 459.361,32 = \text{R\$ } 2.001.359,69$$

O custo de reprodução representa o valor necessário para reproduzir a benfeitoria antes da aplicação das depreciações. Assim, para o Bloco 1D, o custo de reprodução resultou em R\$ 2.001.359,69.

Utilizando a Equação 8, obteve-se:

$$\text{Custo depreciável inicial} = \text{R\$ } 2.001.359,69 * (1 - 0,20) = \text{R\$ } 1.601.087,75$$

Com a adoção do custo residual de 20%, conforme referência do IBAPE/SP (2019), o custo depreciável inicial corresponde à base sujeita às depreciações subsequentes. Assim, para o Bloco 1D, o custo depreciável inicial resultou em R\$ 1.601.087,75.

Utilizando a Equação 9, obteve-se o coeficiente de linha reta:

$$\text{Coeficiente linha reta} = 12 / 80 = 0,15$$

Utilizando a Equação 10, obteve-se o coeficiente de Kuentzle:

$$\text{Coeficiente de Kuentzle} = 0,15^2 = 0,0225$$

Utilizando a Equação 11, obteve-se o coeficiente de Ross:

$$\text{Coeficiente de Ross Heidecke} = (0,15 + 0,0225) / 2 = 0,08625$$

Assim, para o Bloco 1D, o coeficiente de Ross Heidecke resultou em 0,08625, sendo utilizado na etapa seguinte para calcular a depreciação em função da idade.

Utilizando a Equação 12, obteve-se:

$$\text{Depreciação da idade} = \text{R\$ } 1.601.087,75 * 0,08625 = \text{R\$ } 138.093,82$$

Assim, para o Bloco 1D, a depreciação em função da idade resultou em R\$ 138.093,82.

Utilizando a Equação 13, obteve-se:

$$\begin{aligned} \text{Custo depreciável} \\ \text{após depreciação da idade} &= \text{R\$ } 1.601.087,75 - \text{R\$ } 138.093,82 = \text{R\$ } 1.462.993,93 \end{aligned}$$

Assim, para o Bloco 1D, o custo depreciável após a depreciação da idade resultou em R\$ 1.462.993,93.

Utilizando a Equação 14, obteve-se:

$$\begin{aligned} \text{Depreciação do} \\ \text{estado de conservação} &= \text{R\$ } 1.462.993,93 \times 0,181 = \text{R\$ } 264.801,90 \end{aligned}$$

Com a adoção do percentual de 18,10%, conforme referência do IBAPE/SP para edificações que necessitam de reparos simples, a depreciação do estado de conservação do Bloco 1D resultou em R\$ 264.801,90.

Utilizando a Equação 15, obteve-se:

$$\begin{aligned} \text{Custo de reedição} &= \text{R\$ } 2.001.359,69 - \text{R\$ } 138.093,82 - \text{R\$ } 264.801,90 \\ &= \text{R\$ } 1.598.463,97 \end{aligned}$$

Assim, para o Bloco 1D, o custo de reedição resultou em R\$ 1.598.463,97.

As planilhas contendo os cálculos desenvolvidos para os demais blocos integrantes do Campus de Educação Física são apresentadas no Apêndice B, com a finalidade de complementar a memória de cálculo e conferir maior transparência ao procedimento adotado.

4.3.2 Resultados da quantificação de custo das benfeitorias

Dessa forma, procedeu-se à aplicação do mesmo procedimento metodológico às demais benfeitorias que compõem o Campus de Educação Física, sendo possível estimar, para cada bloco, o respectivo custo de reedição. A Tabela 9 apresenta a síntese dos resultados obtidos, indicando as áreas consideradas e os custos de reedição correspondentes a cada bloco avaliado.

Tabela 9: Resultados do custo de reedição das benfeitorias pertencentes ao campus

Blocos	Áreas (m ²)	Custo de Reedição (R\$)
1ACEF	22,97	R\$ 58.960,02
1BCEF	75,12	R\$ 192.820,06
1CCEF	1247,94	R\$ 1.750.796,17
1DCEF	1139,36	R\$ 1.598.463,97
1FCEF	931,37	R\$ 1.306.664,61
1GCEF	48,50	R\$ 124.491,12
1HCEF	1284,64	R\$ 3.297.448,85
H-F	524,33	R\$ 735.608,25
1ICEF	892,30	R\$ 1.251.851,39
1JCEF	872,67	R\$ 1.224.311,50
1KCEF	1168,82	R\$ 1.639.794,85
1LCEF	710,91	R\$ 997.370,47
1MCEF	604,60	R\$ 848.222,96
1NCEF	4213,91	R\$ 10.816.378,68
1OCEF	666,56	R\$ 935.149,68
1PCEF	541,44	R\$ 1.367.183,76
1RCEF	879,06	R\$ 1.233.276,34
1SCEF	155,43	R\$ 398.961,95
1TCEF	2140,98	R\$ 5.495.525,63
1UCEF	786,19	R\$ 1.102.984,47
1VCEF	49,45	R\$ 126.929,60
1XCEF	52,29	R\$ 134.219,39
1YCEF	100,84	R\$ 258.838,85

Total	19109,68	R\$ 36.896.252,58
--------------	-----------------	--------------------------

Fonte: Autor (2026)

Portanto, observa-se, que a aplicação do método da quantificação de custo resultou em um valor total das benfeitorias de R\$ 36.896.252,58, correspondente a uma área construída total de 19.109,68 m².

Para fins de enquadramento normativo, a ABNT NBR 14653-2:2011 estabelece critérios específicos para o grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias. Esses critérios consideram a forma de estimativa do custo direto, o tratamento dado ao BDI e o critério adotado para a depreciação física, conforme apresentado na Tabela 10.

Tabela 10: Grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias.

Item	Descrição	Grau III	Grau II	Grau I
1	Estimativa do custo direto	Pela elaboração de orçamento, no mínimo sintético	Pela utilização de custo unitário básico para projeto semelhante ao projeto padrão	Pela utilização de custo unitário básico para projeto diferente do projeto padrão, com os devidos ajustes
2	BDI	Calculado	Justificado	Arbitrado
3	Depreciação física	Calculada por levantamento do custo de recuperação do bem, para deixá-lo no estado de novo ou casos de bens novos ou projetos hipotéticos	Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação	Arbitrada

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011:2011 (Tabela 7).

Tabela 11: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias.

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	7	5	3
Itens obrigatórios no grau correspondente	1, com os demais no mínimo no Grau II	1 e 2, no mínimo no Grau II	todos, no mínimo no Grau I

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011 (Tabela 7).

Conforme os parâmetros de enquadramento previstos na norma, a fundamentação da quantificação de custo desenvolvida neste trabalho enquadra-se em Grau I. Tal enquadramento decorre, inicialmente, do critério adotado para a estimativa do custo direto, uma vez que a valoração das benfeitorias foi realizada pela utilização de custo unitário básico para projeto diferente do projeto padrão, com os devidos ajustes, exatamente como previsto no Grau I do Item 1.

No que se refere ao BDI, o estudo adotou percentual calculado, o que corresponde ao Grau III do Item 2, da tabela 10. De modo semelhante, a depreciação física foi calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação, enquadrando-se, portanto, no Grau II do Item 3, da tabela 10.

Apesar de os Itens 2 e 3, da tabela 10, atenderem a requisitos compatíveis com o Grau III e II, respectivamente, o enquadramento global da quantificação de custo permanece em Grau I, pois o item 1, relativo à estimativa do custo direto, foi atendido apenas nesse nível. Como a norma exige, para graus superiores, atendimento mínimo dos itens obrigatórios correspondentes, a presença do Item 1 em Grau I impede o enquadramento global de fundamentação em Grau II ou Grau III, conforme a tabela 11

Desse modo, conclui-se que a quantificação de custo das benfeitorias, embora tecnicamente coerente e metodologicamente fundamentada, apresenta Grau I de fundamentação, o que se mostra compatível com a natureza do estudo, com a disponibilidade das informações utilizadas e com o procedimento adotado para a composição do custo de

reedição das edificações.

Diante do valor total estimado de R\$ 36.896.252,58, adota-se, para fins de apresentação e consolidação do resultado, o arredondamento para R\$ 37.000.000,00 (trinta e sete milhões de reais), considerando uma margem operacional de $\pm 1\%$ para ajuste de arredondamento. Esse valor representa a estimativa final do valor das benfeitorias do Campus de Educação Física, servindo de base para a composição do valor total do imóvel na etapa do Método Evolutivo.

5 CONCLUSÕES

No presente trabalho, a aplicação do Método Evolutivo permitiu determinar o valor de mercado do Campus de Educação Física por meio da composição entre o valor do terreno e o valor das benfeitorias. Assim, o método evolutivo mostrou-se adequado ao objeto estudado, ao permitir a integração entre a avaliação do terreno pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado e a avaliação das benfeitorias pelo método da quantificação de custo.

No caso do Campus de Educação Física, essa composição foi desenvolvida a partir de duas frentes complementares. A primeira correspondeu à estimativa do valor do terreno, obtida com apoio de modelagem estatística e tratamento técnico dos dados de mercado. A segunda correspondeu à estimativa dos custos de reedição das benfeitorias, obtida a partir da quantificação de custo com base no CUB, acrescida dos ajustes e depreciações cabíveis. Desse modo, o Método Evolutivo funcionou, neste estudo, como o componente das benfeitorias para assim sintetizar o terreno e o que foi construído, permitindo alcançar o valor final do imóvel de forma tecnicamente fundamentada. Na Tabela 12 e na Tabela 13 apresentam-se os critérios de enquadramento do método evolutivo.

Tabela 12: Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.

Item	Descrição	Grau III	Grau II	Grau I
1	Estimativa do valor do terreno	Grau III de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau II de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau I de fundamentação no método comparativo ou no involutivo

		Grau III de	Grau II de	Grau I de
2	Estimativa dos custos de reedição	fundamentação no método da quantificação do custo	fundamentação no método da quantificação do custo	fundamentação no método da quantificação do custo
3	Fator de comercialização	Inferido em mercado semelhante	Justificado	Arbitrado

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011 (Tabela 10)

Tabela 13: Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação.

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	8	5	3
Itens obrigatórios no grau correspondente	1 e 2, com o 3 no mínimo no Grau II	1 e 2, no mínimo no Grau II	Todos, no mínimo no Grau I

Fonte: Adaptado da ABNT NBR 14653-2:2011 (Tabela 11)

Considerando os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 14653-2:2011, a aplicação do método evolutivo neste trabalho conduz ao enquadramento global em Grau I de fundamentação. Isso ocorre porque, apesar de atingir 6 pontos de fundamentação e da estimativa do valor do terreno atingir Grau III de fundamentação no método comparativo, conforme demonstrado anteriormente; a estimativa dos custos de reedição das benfeitorias foi enquadrada em Grau I de fundamentação no método da quantificação do custo. O fator de comercialização, por sua vez, foi justificado, atendendo ao requisito correspondente.

No caso da quantificação de custo, o enquadramento em Grau I decorre do fato de a estimativa do custo direto ter sido realizada pela utilização de custo unitário básico para projeto diferente do projeto padrão, com os devidos ajustes, exatamente como previsto na norma para esse nível. Embora o BDI e a depreciação física tenham sido calculados por métodos técnicos

consagrados, considerando idade, vida útil e estado de conservação, o Item 1 permaneceu classificado em Grau I, o que condiciona o enquadramento global do método da quantificação do custo a esse grau. Como o Método Evolutivo depende simultaneamente do grau alcançado na avaliação do terreno e na estimativa dos custos de reedição, o enquadramento final acompanha o menor grau obrigatório entre seus componentes principais.

Quanto ao fator de comercialização, adotou-se $FC = 1,00$, com justificativa vinculada à finalidade e às condições do estudo. Embora a avaliação tenha como objetivo definir o valor de mercado do Campus de Educação Física, não foram identificadas evidências suficientes para inferir, de forma segura, um fator de comercialização específico a partir de mercado semelhante. Dessa forma, a adoção de $FC = 1,00$ representa uma condição de neutralidade, na qual se considera que a composição entre o valor do terreno, obtido pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, e o custo de reedição depreciado das benfeitorias é suficiente para expressar o valor do imóvel, sem a incorporação de ágio ou deságio comercial adicional. Assim, o fator de comercialização unitário preserva a coerência metodológica do Método Evolutivo e evita a introdução de ajustes subjetivos não fundamentados em dados de mercado específicos.

No presente estudo, o imóvel avaliando corresponde ao Campus de Educação Física, com área total de terreno de 53.474,00 m² e área construída total de 19.109,68 m². A avaliação do terreno resultou em valor total estimado de R\$ 63.181.523,81, adotando-se, para fins de apresentação e consolidação, o arredondamento para R\$ 63.500.000,00. Já a avaliação das benfeitorias pelo método da quantificação de custo resultou em valor total de R\$ 36.896.252,58, adotando-se o arredondamento para R\$ 37.000.000,00.

Assim, a composição final do valor do imóvel pelo método evolutivo foi obtida pela soma do valor do terreno e do valor das benfeitorias, multiplicada pelo fator de comercialização justificado igual a 1,00. Desse modo, conclui-se que o valor final do Campus de Educação Física, obtido pela aplicação do Método Evolutivo, é de R\$ 100.500.000,00 (Cem milhões e quinhentos mil reais).

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1:2011: avaliação de bens – parte 1: procedimentos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-2:2011: avaliação de bens – parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

DODT, Emanuele Ferreira. Avaliação de imóvel: elaboração do laudo de avaliação pelo método comparativo direto. 2016. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

FRUET, Evaldo. Avaliação imobiliária de terreno urbano pelo método comparativo direto de dados de mercado. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022.

LIMA FILHO, Francisco Mário de Melo. Avaliação de imóveis pelo método comparativo de dados de mercado: estudo de caso. 2022. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

RAMOS, João Fábio Silva. Avaliação de imóvel pelo método comparativo direto de dados de mercado: estudo de caso. 2021. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. Valores de edificações de imóveis urbanos: unidades isoladas. Atualização 2019. São Paulo: IBAPE/SP, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. Índice: unidades padronizadas. Atualização 2019. São Paulo: IBAPE/SP, 2019.

MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Pini, 2006.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. CUB/m²: custos unitários básicos de construção, mão de obra com encargos sociais desonerados, janeiro de 2026. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2026.

BINOTTO, Natália. Análise comparativa do emprego do método evolutivo para avaliação de imóveis por meio de estimativa de custos e orçamento analítico. 2018. 153 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. Valores de edificações de imóveis urbanos: unidades isoladas. Atualização 2019. São Paulo: IBAPE/SP, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. Índice: unidades padronizadas. Atualização 2019. São Paulo: IBAPE/SP, 2019.

APÊNDICE A

Base de dados para aplicação do método comparativo direto:

nº Dado	Endereço com nº	Loteamento	Bairro Classificação (Zoneamento Uberlândia) 1- baixo 2- medio baixo 3- Medio 4- Alto	Área do terreno (m²)	Preço Total de Venda (R\$)	Preço Total de Transação Descontado 6%	Preço unitário (R\$/m²)
1	Av. Segismundo Pereira	Residencial Alvorada	2	54000	R\$ 32.400.000,00	R\$ 30.456.000,00	R\$ 564,00
2	Av. Serra da Bodoquena	GSP Life Uberlândia	1	53486	R\$ 16.045.767,00	R\$ 15.083.020,98	R\$ 282,00
3	Rua Helena Vilas Bôas	Maravilha - Setor B	2	2400	R\$ 1.300.000,00	R\$ 1.222.000,00	R\$ 509,17
4	Rua Sérgio Henrique	Centro Empresarial Leste I	2	330000	R\$ 70.000.000,00	R\$ 65.800.000,00	R\$ 199,39
5	Rua Florestan Fernand	Loteamento São Jorge III	1	30000	R\$ 7.500.000,00	R\$ 7.050.000,00	R\$ 235,00
6	Alameda Paulo César Santana	Chacaras Jardim Holanda	3	17062	R\$ 14.241.600,00	R\$ 13.387.104,00	R\$ 784,62
7	Rua César Mugnato	Distrito Industrial 6ª Etapa	3	18186	R\$ 4.000.000,00	R\$ 3.760.000,00	R\$ 206,75
8	Rua das Gameleiras	Sítios Morada dos Passaros	1	17700	R\$ 4.000.000,00	R\$ 3.760.000,00	R\$ 212,43
9	Rua Lineu Anterino Mariano	Distrito Industrial 3ª Etapa	3	25000	R\$ 8.000.000,00	R\$ 7.520.000,00	R\$ 300,80
10	Av. Aldo Borges Leao	Sítios Morada Nova V	1	20000	R\$ 4.000.000,00	R\$ 3.760.000,00	R\$ 188,00
11	Rua Aristides Fernandes Moraes	Santa Mônica - Setor C	2	2353	R\$ 3.000.000,00	R\$ 2.820.000,00	R\$ 1.198,47
12	Alameda Paulo César Santana	Chacaras Jardim Holanda	3	17802	R\$ 6.000.000,00	R\$ 5.640.000,00	R\$ 316,82
13	Alameda José de Oliveira Guimarães	Chacaras Jardim Holanda	3	10710	R\$ 12.000.000,00	R\$ 11.280.000,00	R\$ 1.053,22
14	Rua Francisco Rodrigues Serralha	Tubalina Chácara / Granjas	2	12000	R\$ 13.200.000,00	R\$ 12.408.000,00	R\$ 1.034,00
15	Rua Dimas Ferreira de Souza	Fruta do Conde 1D4	2	10216	R\$ 4.100.000,00	R\$ 3.854.000,00	R\$ 377,25
16	Alameda dos Bem-Te-Vis	Uirapuru	1	6300	R\$ 1.890.000,00	R\$ 1.776.600,00	R\$ 282,00
17	Av. Antônio Thomaz Ferreira de Rezende	Distrito Industrial 4ª Etapa	3	6210	R\$ 5.000.000,00	R\$ 4.700.000,00	R\$ 756,84
18	Alameda Paulo César Santana	Chacaras Jardim Holanda	3	8588,84	R\$ 10.500.000,00	R\$ 9.870.000,00	R\$ 1.149,17
19	Avenida Topázio	Dona Zulmira	1	2159	R\$ 1.100.000,00	R\$ 1.034.000,00	R\$ 478,93
20	Av. Platina	Jardim Patricia II	2	5251	R\$ 5.790.000,00	R\$ 5.442.600,00	R\$ 1.036,49

nº Dado	Distância ao Polo de Influência (km)	Rua Pavimentada 0- Não/1-Sim	Tipo de Via 1- local / 2- coletora / 3- arterial	Topografia (1 plana / 0 - declive ou acilve)	Muro (1- Não existe / 2 - Parcial / 3 Total)	Latitude	Longitude	Coordenadas GMS
1	6,12	1	3	0	1	-18,922909	-48,203233	18°55'22.5"S 48°12'11.6"W
2	7,81	0	3	0	1	-18,974941	-48,229395	18°58'29.8"S 48°13'45.8"W
3	5,17	1	1	0	1	-18,882736	-48,3001210	18°52'57.9"S 48°18'00.4"W
4	7	1	1	1	1	-18,936931	-48,2002760	18°56'13.0"S 48°12'01.0"W
5	5,85	0	2	0	1	-18,945643	-48,219153	18°56'44.3"S 48°13'09.0"W
6	7,76	1	2	0	1	-18,953454	-48,319093	18°57'12.4"S 48°19'08.7"W
7	8,29	1	2	0	1	-18,8481	-48,304199	18°50'53.2"S 48°18'15.1"W
8	6,65	0	1	0	1	-18,869199	-48,214745	18°52'09.1"S 48°12'53.1"W
9	6,13	1	2	0	1	-18,885168	-48,312394	18°53'06.6"S 48°18'44.6"W
10	16,58	1	3	0	1	-18,994895	-48,390616	18°59'41.6"S 48°23'26.2"W
11	6,7	1	2	1	1	-18,919862	-48,197435	18°55'11.5"S 48°11'50.8"W
12	7,6	1	2	1	1	-18,952528	-48,314444	18°57'09.1"S 48°18'52.0"W
13	8,13	1	2	1	2	-18,958454	-48,31924	18°57'30.4"S 48°19'09.3"W
14	5,86	1	2	0	1	-18,926898	-48,314802	18°55'36.8"S 48°18'53.3"W
15	9,71	1	1	1	1	-18,926118	-48,350985	18°55'34.0"S 48°21'03.6"W
16	13,2	0	2	0	1	-18,974837	-48,365969	18°58'29.4"S 48°21'57.5"W
17	6,1	1	3	1	1	-18,865166	-48,293632	18°51'54.6"S 48°17'37.1"W
18	8,3	1	3	1	1	-18,95446	-48,32468	18°57'16.1"S 48°19'28.9"W
19	5,64	1	3	0	3	-18,906281	-48,312222	18°54'22.6"S 48°18'44.0"W
20	5,21	1	3	0	1	-18,914181	-48,309957	18°54'51.1"S 48°18'35.8"W

nº Dado	Data do Evento	Informante	Contato	Fonte de Pesquisa
1	06/10/2025	Ivan Negócios	(34) 32563000	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-novo-mundo-bairros-uberlandia-54000m2-venda-R\$32400000-id-2822356838/?source=ranking%2Cip
2	06/10/2025	Storte Imóveis	(34) 3214-5150	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-zao-jorge-bairros-uberlandia-53486m2-venda-R\$16045767-id-2746375414/?source=ranking%2Cip
3	29/10/2025	Polo Negócios Imobiliários	(34)99886-1030	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-maravilha-bairros-uberlandia-2400m2-venda-R\$1300000-id-2806514331/?source=ranking%2Cip
4	29/10/2025	Modulo Imóveis Venda	(34) 3233-3600	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-conjuntos-alvorada-bairros-uberlandia-33000m2-venda-R\$70000000-id-2836423631/?source=ranking%2Cip
5	06/10/2025	Arantes Imóveis	(34) 3228-3999	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-zao-jorge-bairros-uberlandia-30000m2-venda-R\$75000000-id-2807236028/?source=ranking%2Cip
6	06/10/2025	Liopino Neto	(34)9971-8705	Via Telefone
7	06/10/2025	Prada Negócios Imobiliários	(34) 3086-3900	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-distrito-industrial-bairros-uberlandia-18186m2-venda-R\$4000000-id-2823533337/?source=ranking%2Cip
8	06/10/2025	Multi Consultoria De Imóveis	(34) 3239-7000	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-1-quartos-morada-dos-passaros-bairros-uberlandia-17700m2-venda-R\$4000000-id-2811467032/?source=ranking%2Cip
9	07/10/2025	Multi Consultoria De Imóveis	(34) 3239-7000	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-2-quartos-distrito-industrial-bairros-uberlandia-25000m2-venda-R\$8000000-id-2811716339/?source=ranking%2Cip
10	07/10/2025	Calixto Negócios Imobiliários	(34) 32152-2200	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-morada-nova-bairros-uberlandia-20000m2-venda-R\$4000000-id-2725003547/?source=ranking%2Cip
11	29/10/2025	Ivan Negócios	(34) 3256-3000	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-mocumbi-bairros-uberlandia-2353m2-venda-R\$3000000-id-2846355433/?source=ranking%2Cip
12	07/10/2025	Olimpus Imóveis De Luxo	(34) 3212-5050	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-jardim-holanda-bairros-uberlandia-17802m2-venda-R\$6000000-id-2831646123/?source=ranking%2Cip
13	07/10/2025	Rotina Imobiliária	(34) 3239-5000	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-jardim-holanda-bairros-uberlandia-10710m2-venda-R\$12000000-id-2833216527/?source=ranking%2Cip
14	07/10/2025	Storte Imóveis	(34) 3214-5150	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-tubalina-bairros-uberlandia-12000m2-venda-R\$13200000-id-2885544640/?source=ranking%2Cip
15	08/10/2025	Modulo Imóveis Venda	(34) 3233-3600	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-residencial-fruta-do-conde-bairros-uberlandia-10216m2-venda-R\$4100000-id-2765118862/
16	08/10/2025	Objetiva Imóveis S/S Imóveis	(34) 3253-9800	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-chacaras-viapuru-bairros-uberlandia-6300m2-venda-R\$1830000-id-2887010952/
17	08/10/2025	Polo Negócios Imobiliários	(34)99886-1030	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-distrito-industrial-bairros-uberlandia-6210m2-venda-R\$5000000-id-2814584320/
18	09/10/2025	Multi Consultoria De Imóveis	(34)3239-7000	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-1-quartos-jardim-holanda-bairros-uberlandia-8588m2-venda-R\$10500000-id-2818354140/?source=ranking%2Cip
19	08/10/2025	Rotina Imobiliária	(34)3239-5000	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-dona-zulmira-bairros-uberlandia-2153m2-venda-R\$1100000-id-2833217417/
20	09/10/2025	Silmo Imóveis	(34)3210-0009	https://www.vivareal.com.br/movellote-terreno-dona-zulmira-bairros-uberlandia-5251m2-venda-R\$5790000-id-2836326353/

nº Dado	Endereço com nº	Loteamento	Bairro Classificação (Zoneamento Uberlândia) 1- baixo 2- médio baixo 3- Medio 4- Alto	Área do terreno (m²)	Preço Total de Venda (R\$)	Preço Total de Transação Descontado 6%	Preço unitário (R\$/m²)
21	Av. das Mussaendras	Jardim Célia	2	6766	R\$ 5.415.000,00	R\$ 5.090.100,00	R\$ 752,31
22	Rua das Sucupiras	Chacaras Panorama II	1	5000	R\$ 630.000,00	R\$ 592.200,00	R\$ 118,44
23	Rua das Papoulas	Cidade Jardim - Ampliação	3	2175	R\$ 4.200.000,00	R\$ 3.948.000,00	R\$ 1.815,17
24	Rua Francisco Rodrigues Serralha	Tubalina Chácaras / Granjas	2	12000	R\$ 12.000.000,00	R\$ 11.280.000,00	R\$ 940,00
25	Rua Cecílio Jorge	Santa Monica - Setor A	4	1080	R\$ 2.000.000,00	R\$ 1.880.000,00	R\$ 1.740,74
26	Rua São Paulo	Brasil	4	3468,82	R\$ 8.670.000,00	R\$ 8.149.800,00	R\$ 2.349,44
27	Av. João Naves de Ávila	Santa Monica - Setor D	3	1595	R\$ 3.400.000,00	R\$ 3.196.000,00	R\$ 2.003,76
28	Av. Rondon Pacheco	Tibery	3	2424	R\$ 4.605.524,00	R\$ 4.329.192,56	R\$ 1.785,97
29	Av. Ciganos do Brasil	Custódio Pereira	3	3640	R\$ 6.000.000,00	R\$ 5.640.000,00	R\$ 1.549,45
30	Av. César Finotti	Jardim Finotti I	4	720	R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.410.000,00	R\$ 1.958,33
31	Av. do Pinho	Tubalina Chácaras / Granjas	2	6028	R\$ 3.600.000,00	R\$ 3.384.000,00	R\$ 561,38
32	Rua Agupé	Tubalina Chácaras / Granjas	2	7037	R\$ 5.187.128,00	R\$ 4.875.900,32	R\$ 692,89
33	Rua Antônio Luciano do Amaral	Jardim Europa II	2	5582	R\$ 2.600.000,00	R\$ 2.444.000,00	R\$ 437,84
34	Rua Amélio Marques	Centro Empresarial Leste II	3	5000	R\$ 2.000.000,00	R\$ 1.880.000,00	R\$ 376,00
35	Rua dos Ceamitas	Chacaras Panorama	2	5000	R\$ 1.100.000,00	R\$ 1.034.000,00	R\$ 206,80
36	Av. Moizes de Freitas	Industrial	2	4237	R\$ 3.601.322,00	R\$ 3.385.242,68	R\$ 798,97
37	Av. Cleone Cairo Gomes	Santa Monica - Setor D	3	4550	R\$ 3.650.000,00	R\$ 3.431.000,00	R\$ 754,07
38	Av. Paulo Roberto Cunha Santos	Presidente Roosevelt	2	4000	R\$ 4.800.000,00	R\$ 4.512.000,00	R\$ 1.128,00
39	Av. Brg. Sampaio	Jaraguá	2	3926	R\$ 4.000.000,00	R\$ 3.760.000,00	R\$ 957,72
40	Av. Araguari	Custódio da Costa Pereira	4	3907	R\$ 8.000.000,00	R\$ 7.520.000,00	R\$ 1.924,75

nº Dado	Distância ao Polo de Influência (km)	Rua Pavimentada 0- Não/1-Sim	Tipo de Via 1- local / 2- coletora / 3- arterial	Topografia (1 plana / 0- declive ou acilve)	Muro (1- Não existe / 2- Parcial / 3 Total)	Latitude	Longitude	Coordenadas GMS
21	10	1	3	1	3	-18,950858	-48,345856	18°57'03.1"S 48°20'45.1"W
22	12	0	1	0	1	-18,96454	-48,359702	18°57'52.3"S 48°21'34.9"W
23	5,6	1	2	0	1	-18,950025	-48,29438	18°57'00.1"S 48°17'39.8"W
24	5,96	1	2	0	1	-18,926198	-48,314968	18°55'34.3"S 48°18'53.9"W
25	0,68	1	2	1	3	-18,91397	-48,255218	18°54'50.3"S 48°15'18.8"W
26	1,25	1	2	0	1	-18,899936	-48,256873	18°53'59.8"S 48°15'24.7"W
27	5,08	1	3	1	3	-18,938751	-48,222567	18°56'19.5"S 48°13'21.2"W
28	2	1	3	0	1	-18,894477	-48,251247	18°53'40.1"S 48°15'04.5"W
29	2,2	1	3	0	1	-18,891171	-48,25606	18°53'28.2"S 48°15'21.8"W
30	1,85	1	3	1	2	-18,925374	-48,252648	18°55'31.4"S 48°15'09.5"W
31	5,66	1	3	0	3	-18,923105	-48,312842	18°55'23.2"S 48°18'46.2"W
32	6,25	1	2	0	1	-18,922862	-48,318558	18°55'22.3"S 48°19'06.8"W
33	9,24	1	2	0	2	-18,936908	-48,343997	18°56'12.9"S 48°20'38.4"W
34	8,82	1	1	1	1	-18,938532	-48,182272	18°56'18.7"S 48°10'56.2"W
35	10,5	1	2	0	2	-18,953957	-48,35003	18°57'14.2"S 48°21'00.1"W
36	4,35	1	3	0	1	-18,906014	-48,301715	18°54'21.7"S 48°18'06.2"W
37	3,78	1	3	0	2	-18,914081	-48,22501	18°54'50.7"S 48°13'30.0"W
38	3	1	3	1	1	-18,904577	-48,289418	18°54'16.5"S 48°17'21.9"W
39	4,67	1	3	0	1	-18,921162	-48,303628	18°55'16.2"S 48°18'13.1"W
40	1,8	1	3	1	3	-18,907704	-48,277596	18°54'27.7"S 48°16'39.4"W

nº Dado	Data do Evento	Informante	Contato	Fonte de Pesquisa
21	09/10/2025	Prada Negocios Imobiliarios	(34) 3086-3900	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-panorama-bairos-uberlandia-6766m2-venda-BS5415000-id-282953336/?source=ranking%2Ccp
22	09/10/2025	Objetiva Imóveis S/S Imóveis	(34) 3253-9800	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-panorama-bairos-uberlandia-5000m2-venda-BS630000-id-2718372780/
23	29/10/2025	Objetiva Imóveis S/S Imóveis	(34) 3253-9800	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-cidade-jardim-bairos-uberlandia-2175m2-venda-BS4200000-id-2771936513/?source=ranking%2Ccp
24	09/10/2025	Ivan Negócios	(34) 3256-3000	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-chacaras-tubalina-e-quarteil-bairos-uberlandia-12000m2-venda-BS12000000-id-2832140564/?source=ranking%2Ccp
25	09/10/2025	Itamar	(34) 99971-9217	Via Telefone
26	10/10/2025	Objetiva Imóveis S/S Imóveis	(34) 3253-9800	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-tibery-bairos-uberlandia-3463m2-venda-BS8670000-id-2628354676/
27	10/10/2025	Silmo Imóveis	(34) 3210-0009	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-santa-monica-bairos-uberlandia-1535m2-venda-BS3400000-id-2836327314/
28	10/10/2025	Polo Negócios Imobiliários	(34) 99886-1030	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-tibery-bairos-uberlandia-2424m2-venda-BS4605524-id-2787247740/
29	10/10/2025	Arantes Imóveis	(34) 3228-3999	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-brasil-bairos-uberlandia-3640m2-venda-BS6000000-id-2820370928/
30	10/10/2025	Modulo Imóveis Venda	(34) 3233-3600	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-santa-monica-bairos-uberlandia-720m2-venda-BS1500000-id-2765114865/
31	10/10/2025	Multi Consultoria De Imóveis	(34) 3239-7000	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-1-quartos-tubalina-bairos-uberlandia-6028m2-venda-BS3600000-id-2811463943/?source=ranking%2Ccp
32	10/10/2025	Polo Negócios Imobiliários	(34) 99886-1030	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-tubalina-bairos-uberlandia-7037m2-venda-BS5187128-id-2787246653/?source=ranking%2Ccp
33	12/10/2025	Foco On Inteligencia Digital	(34) 99690-9696	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-jardim-europa-bairos-uberlandia-5582m2-venda-BS2600000-id-2820111324/?source=ranking%2Ccp
34	12/10/2025	Multi Consultoria De Imóveis	(34) 3239-7000	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-1-quartos-loteamento-centro-empresarial-leste-iii-bairos-uberlandia-5000m2-venda-BS2000000-id-2825364322/?source=ranking%2Ccp
35	12/10/2025	Rotina Imobiliária	(34) 3239-5000	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-panorama-bairos-uberlandia-5000m2-venda-BS1100000-id-2833214744/?source=ranking%2Ccp
36	12/10/2025	Multi Consultoria De Imóveis	(34) 3239-7000	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-1-quartos-distrito-industrial-bairos-uberlandia-4237m2-venda-BS3801322-id-2811598432/?source=ranking%2Ccp
37	13/10/2025	Verus	(34) 3235-1707	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-zagismundo-pereira-bairos-uberlandia-4550m2-venda-BS3650000-id-2822165419/?source=ranking%2Ccp
38	13/10/2025	Rotina Imobiliária	(34) 3239-5000	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-jardim-brasilia-bairos-uberlandia-4000m2-venda-BS4800000-id-2833214758/?source=ranking%2Ccp
39	13/10/2025	Hard Brooker Solucoes	(34) 99282-0016	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-jaraguá-bairos-uberlandia-3926m2-venda-BS4000000-id-2741265274/?source=ranking%2Ccp
40	13/10/2025	Calixto Negócios Imobiliários	(34) 32152-2200	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-martins-bairos-uberlandia-3907m2-venda-BS8000000-id-2725004355/?source=ranking%2Ccp

nº Dado	Endereço com nº	Loteamento	Bairro Classificação (Zoneamento Uberlândia) 1- baixo 2- medio baixo 3- Medio 4- Alto	Área do terreno (m²)	Preço Total de Venda (R\$)	Preço Total de Transação Descontado 6%	Preço unitário (R\$/m²)
41	Rua das Margaridas	Cidade Jardim	3	3479	R\$ 2.700.000,00	R\$ 2.538.000,00	R\$ 729,52
42	Av. Afonso Pena	Brasil	4	3469	R\$ 8.672.500,00	R\$ 8.152.150,00	R\$ 2.350,00
43	Rua Dom Bôsko	Maravilha	2	2605,8	R\$ 1.650.000,00	R\$ 1.551.000,00	R\$ 595,21
44	Av. Yuri Resende Miranda	Verde Vida	3	2523,24	R\$ 3.532.000,00	R\$ 3.320.080,00	R\$ 1.315,80
45	Av. Juscelino Kubitschek	Parque dos Eucaliptos	3	10300	R\$ 13.390.000,00	R\$ 12.586.600,00	R\$ 1.222,00

nº Dado	Distância ao Polo de Influência (km)	Rua Pavimentada 0- Não/1-Sim	Tipo de Via 1- local / 2- coletora / 3- arterial	Topografia (1 plana / 0 - declive ou acilve)	Muro (1- Não existe / 2 - Parcial / 3 Total)	Latitude	Longitude	Coordenadas GMS	Data do Evento
41	5,74	1	1	0	1	-18,947501	-48,299057	18°56'51.0"S 48°17'56.6"W	13/10/2025
42	1,53	1	3	1	1	-18,896758	-48,261687	18°53'48.3"S 48°15'42.1"W	13/10/2025
43	5	1	1	0	1	-18,886444	-48,300745	18°53'11.2"S 48°18'02.7"W	13/10/2025
44	6,05	1	3	1	1	-18,930707	-48,207266	18°55'50.5"S 48°12'26.2"W	13/10/2025
45	6,3	1	3	1	1	-18,90641	-48,320818	18°54'23.1"S 48°19'15.0"W	22/10/2025

nº Dado	Data do Evento	Informante	Contato	Fonte de Pesquisa
41	13/10/2025	Polo Negócios Imobiliários	(34)99886-1030	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-cidade-jardim-bairros-uberlandia-3479m2-venda-R\$2700000-id-2787245432/?source=ranking%2Cip
42	13/10/2025	Multi Consultoria De Imóveis	(34)3239-7000	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-1-quartos-libery-bairros-uberlandia-3463m2-venda-R\$2500-id-281468424/?source=ranking%2Cip
43	13/10/2025	Objetiva Imóveis Uberlândia	(34) 3253-9800	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-maravilha-bairros-uberlandia-2606m2-venda-R\$1650000-id-2726726143/?source=ranking%2Cip
44	13/10/2025	Polo Negócios Imobiliários	(34)99886-1030	https://www.vivareal.com.br/immovellote-terreno-novo-mundo-bairros-uberlandia-2523m2-venda-R\$3532000-id-2839484020/?source=ranking%2Cip
45	22/10/2025	Fernando Souza	(34) 99199-1502	Via Telefone

APÊNDICE B

Memória de cálculo:

Bloco A

1ACEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	22,97	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	22,97	m²
-----------------	-------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 55.067,59	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 57.545,63	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 17.142,84	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 74.688,47	R\$
---------------------	---------------	-----

Custo Residual	20%	
----------------	-----	--

Custo Depreciável	R\$ 59.750,78	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 5.999,47	R\$
Custo Depreciável	R\$ 53.751,31	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 9.728,99	R\$

Custo de Reedição	R\$ 58.960,02	R\$
-------------------	---------------	-----

Bloco B

1BCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	75,12	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	75,12	m²
-----------------	-------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 180.090,43	R\$
----------------	----------------	-----

Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 188.194,50	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 56.063,14	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 244.257,65	R\$
---------------------	----------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 195.406,12	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 19.620,37	R\$
Custo Depreciável	R\$ 175.785,75	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 31.817,22	R\$

Custo de Reedição	R\$ 192.820,06	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco C

1CCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	1247,94	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	1247,94	m²
-----------------	---------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.616.219,57	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.688.949,45	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 503.138,04	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 2.192.087,50	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.753.670,00	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 151.254,04	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.602.415,96	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 290.037,29	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.750.796,17	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco D

1DCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	1139,36	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1295,11	CUB Desonerado

Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	1139,36	m²
-----------------	---------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.475.596,53	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.541.998,37	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 459.361,32	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 2.001.359,69	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.601.087,75	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 138.093,82	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.462.993,93	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 264.801,90	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.598.463,97	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco F

1FCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	931,37	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	931,37	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.206.226,60	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.260.506,80	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 375.504,98	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.636.011,77	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.308.809,42	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
------------------	------

Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 112.884,81	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.195.924,61	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 216.462,35	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.306.664,61	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco G

1GCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	48,5	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	48,5	m²
-----------------	------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 116.272,45	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 121.504,71	R\$
Outros custos	0%	

Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 36.196,25	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 157.700,96	R\$
---------------------	----------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 126.160,77	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 12.667,57	R\$
Custo Depreciável	R\$ 113.493,19	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 20.542,27	R\$

Custo de Reedição	R\$ 124.491,12	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco H

IHCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	1284,64	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	1284,64	m²
-----------------	---------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 3.079.757,40	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 3.218.346,48	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 958.745,42	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 4.177.091,90	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 3.341.673,52	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 335.531,30	R\$
Custo Depreciável	R\$ 3.006.142,22	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 544.111,74	R\$

Custo de Reedição	R\$ 3.297.448,85	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco H-F

H-F		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	524,33	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos

Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	524,33	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 679.065,03	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 709.622,95	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 211.396,68	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 921.019,63	R\$
---------------------	----------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 736.815,70	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 63.550,35	R\$
Custo Depreciável	R\$ 673.265,35	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 121.861,03	R\$

Custo de Reedição	R\$ 735.608,25	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco I

IICEF

Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	892,3	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	892,3	m²
-----------------	-------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.155.626,65	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.207.629,85	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 359.752,93	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.567.382,79	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.253.906,23	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 108.149,41	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.145.756,82	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 207.381,98	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.251.851,39	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco J

1JCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	872,67	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	872,67	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.130.203,64	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.181.062,81	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 351.838,61	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.532.901,42	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.226.321,13	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 105.770,20	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.120.550,94	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 202.819,72	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.224.311,50	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco K

1KCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	1168,82	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	1168,82	m²
-----------------	---------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.513.750,47	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.581.869,24	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 471.238,85	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 2.053.108,09	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.642.486,47	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 141.664,46	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.500.822,01	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 271.648,78	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.639.794,85	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco L

1LCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	710,91	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)

Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)
--------------------------------------	--------	-----------------

Área construída	710,91	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 920.706,65	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 962.138,45	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 286.621,04	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.248.759,49	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 999.007,59	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 86.164,41	R\$
Custo Depreciável	R\$ 912.843,19	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 165.224,62	R\$

Custo de Reedição	R\$ 997.370,47	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco M

1MCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	604,6	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador

Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	604,6	m²
-----------------	-------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 783.023,51	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 818.259,56	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 243.759,52	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.062.019,09	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 849.615,27	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 73.279,32	R\$
Custo Depreciável	R\$ 776.335,95	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 140.516,81	R\$

Custo de Reedição	R\$ 848.222,96	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco N

INCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	4213,91	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	4213,91	m²
-----------------	---------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 10.102.301,42	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 10.556.904,98	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 3.144.901,99	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 13.701.806,97	R\$
---------------------	-------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 10.961.445,58	R\$

Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 1.100.618,62	R\$
Custo Depreciável	R\$ 9.860.826,96	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 1.784.809,68	R\$

Custo de Reedição	R\$ 10.816.378,68	R\$
-------------------	-------------------	-----

Bloco O

1OCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	666,56	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	666,56	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 863.268,52	R\$
Fundações	4,5%	

Custos diretos c/ fundação	R\$ 902.115,61	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 268.740,24	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.170.855,84	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 936.684,68	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 80.789,05	R\$
Custo Depreciável	R\$ 855.895,62	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 154.917,11	R\$

Custo de Reedificação	R\$ 935.149,68	R\$
-----------------------	----------------	-----

Bloco P

1PCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	541,44	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	541,44	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.298.032,01	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.356.443,45	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 404.084,50	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.760.527,96	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.408.422,37	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	60	

Linha Reta coef.	0,2
Kuentzle	0,04
Ross	0,12

Depreciação Idade	R\$ 169.010,68	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.239.411,68	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 224.333,51	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.367.183,76	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco R

1RCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	879,06	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado

Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	879,06	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 1.138.479,40	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.189.710,97	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 354.414,90	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.544.125,87	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.235.300,69	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 106.544,68	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.128.756,01	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 204.304,84	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.233.276,34	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco S

1SCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	155,43	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	155,43	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 372.623,22	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 389.391,26	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 115.999,66	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 505.390,92	R\$
---------------------	----------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 404.312,74	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 40.596,30	R\$
Custo Depreciável	R\$ 363.716,44	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 65.832,68	R\$

Custo de Reedição	R\$ 398.961,95	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco T

1TCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	2140,98	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	2140,98	m²
-----------------	---------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 5.132.721,22	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 5.363.693,68	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 1.597.844,35	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 6.961.538,02	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 5.569.230,42	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 559.196,20	R\$
Custo Depreciável	R\$ 5.010.034,22	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 906.816,19	R\$

Custo de Reedição	R\$ 5.495.525,63	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco U

1UCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	786,19	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	80	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Padrão Galpão Industrial (GI)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	1.295,11	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	786,19	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)

1295,11	2.397,37
---------	----------

Custos diretos	R\$ 1.018.202,53	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 1.064.021,64	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 316.972,05	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 1.380.993,69	R\$
---------------------	------------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 1.104.794,95	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	80	

Linha Reta coef.	0,15
Kuentzle	0,0225
Ross	0,08625

Depreciação Idade	R\$ 95.288,56	R\$
Custo Depreciável	R\$ 1.009.506,39	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 182.720,66	R\$

Custo de Reedição	R\$ 1.102.984,47	R\$
-------------------	------------------	-----

Bloco V

IVCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	49,45	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado

Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	49,45	m²
-----------------	-------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 118.549,95	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 123.884,69	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 36.905,25	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 160.789,94	R\$
---------------------	----------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 128.631,96	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 12.915,70	R\$
Custo Depreciável	R\$ 115.716,26	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 20.944,64	R\$

Custo de Reedição	R\$ 126.929,60	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco X

1XCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	52,29	Dados fornecidos pela UFU

Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	52,29	m²
-----------------	-------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 125.358,48	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 130.999,61	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 39.024,78	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 170.024,39	R\$
---------------------	----------------	-----

Custo Residual	20%	
Custo Depreciável	R\$ 136.019,51	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Reta coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 13.657,47	R\$
Custo Depreciável	R\$ 122.362,04	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	

Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 22.147,53	R\$
---	---------------	-----

Custo de Reedição	R\$ 134.219,39	R\$
-------------------	----------------	-----

Bloco Y

1YCEF		
Parâmetro	Valor	Referências
Área construída (m²)	100,84	Dados fornecidos pela UFU
Idade aparente (anos)	12	Percepção do avaliador
Vida útil (anos)	70	Conforme Tabela 1 - IBAPE
Tipologia relacionada ao CUB	Comercial Salas e Lojas (CSL)	CUB Desonerado
CUB (Janeiro/2026) adotado	2.397,37	CUB Desonerado
Fundações	4,5%	Conforme o livro "Como preparar orçamentos de obras" de Aldo Mattos
Custos indiretos	0%	
BDI	29,79%	Calculado
Custo residual	20%	IBAPE/SP (2019)
Depreciação do estado de conservação	18,10%	IBAPE/SP (2019)

Área construída	100,84	m²
-----------------	--------	----

CUB (R\$/m²)	
Padrão Galpão Industrial (GI)	Comercial Salas e Lojas (CSL)
1295,11	2.397,37

Custos diretos	R\$ 241.750,79	R\$
Fundações	4,5%	
Custos diretos c/ fundação	R\$ 252.629,58	R\$
Outros custos	0%	
Outros custos (Valor)	R\$ 0,00	R\$
BDI	29,79%	
BDI (Valor)	R\$ 75.258,35	R\$

Custo de Reprodução	R\$ 327.887,93	R\$
---------------------	----------------	-----

Custo Residual	20%	
----------------	-----	--

Custo Depreciável	R\$ 262.310,34	R\$
Idade Aparente em anos	12	
Vida Útil em anos	70	

Linha Retá coef.	0,171428571
Kuentzle	0,029387755
Ross	0,100408163

Depreciação Idade	R\$ 26.338,10	R\$
Custo Depreciável	R\$ 235.972,24	R\$
Depreciação estado de conservação	18,10%	
Depreciação estado de conservação (Valor)	R\$ 42.710,98	R\$

Custo de Reedição	R\$ 258.838,85	R\$
-------------------	----------------	-----