

Marcelo Luiz Galvão

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO
PATRIMONIAL DE BENS IMÓVEIS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SANTA CATARINA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial (PPGTG) da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de transportes e Gestão Territorial.

Orientador: Prof. Dr. Norberto Hochheim

Florianópolis
2019

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

Galvão, Marcelo Luiz

Proposta metodológica para avaliação patrimonial
de bens imóveis da Universidade Federal de Santa
Catarina / Marcelo Luiz Galvão ; orientador,
Norberto Hochheim, 2019.

137 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós
Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão
Territorial, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Engenharia de Transportes e Gestão
Territorial. 2. Avaliação de imóveis. 3. Avaliação
patrimonial. 4. Avaliação em massa. I. Hochheim,
Norberto. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Transportes e Gestão Territorial. III. Título.

Marcelo Luiz Galvão

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO
PATRIMONIAL DE BENS IMÓVEIS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SANTA CATARINA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial

Florianópolis, 19 de março de 2019.

Prof.º Norberto Hochheim, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.º Norberto Hochheim, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Everton Silva Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Francisco Henrique de Oliveira Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.º Gerson Rizzatti Júnior, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à minha
esposa Mariana, minha filha
Valentina, aos meus queridos pais e
aos meus colegas de Trabalho,

AGRADECIMENTOS

À minha Esposa Mariana, e minha filha Valentina, pelo incentivo e apoio.

Aos meus Pais e irmãos.

À UFSC por essa oportunidade impar de me aperfeiçoar e crescer profissionalmente.

“A persistência é o caminho do êxito.”
(CHAPLIN 1997, p. 118)

RESUMO

Este trabalho propõe um método sistemático para determinar o valor de mercado dos imóveis da Universidade Federal de Santa Catarina, para fins de avaliação patrimonial em massa, com foco no inventário de bens imóveis desenvolvido pela instituição. Apresentam-se normativas, legislação e conceitos necessários para o desenvolvimento da proposta, descrita por etapas para avaliação em massa de imóveis. Propõe procedimentos para montagem de banco de dados auxiliado por SIG – Sistema de Informações Geográficas, avaliação em massa de edificações e benfeitorias, assim como de áreas de terrenos. Estão presentes no estudo duas descrições de aplicações práticas para avaliação de propriedades sob a tutela da Universidade Federal de Santa Catarina. Pode-se concluir por meio do presente estudo que a utilização do SIG como ferramenta de apoio na avaliação imobiliária demonstrou grande compatibilidade ao processo, servindo como facilitador nos procedimentos de análise amostral, obtenção e teste de variáveis. Também que a seleção de edificações por tipologias facilita e viabiliza o processo de avaliação em massa, trazendo padronização de procedimentos, e conseqüente equidade ao processo avaliatório.

Palavras-chave: Avaliação de Imóveis. Avaliação patrimonial, Avaliação em massa.

ABSTRACT

This work proposes a systematic method for determining the market value of real estate of the Federal University of Santa Catarina, for purposes of mass equity value, focusing on the real estate inventory developed by the institution. The rules, legislation and concepts necessary for the development of the proposal are presented, described by stages for mass evaluation of real estate. Proposition of database procedures of ancillary data by GIS - Geographic Information System, mass evaluation of buildings and improvements, as well as land areas. Two versions for evaluation of heritage under a tutelage of the Federal University of Santa Catarina are presented. It can be concluded, through the present study, that the use of GIS as a tool to support the real estate evaluation had great compatibility to process, facilitating the development of the sampling analysis process and obtaining and testing variables. Also that the selection of buildings by typologies facilitates and makes feasible the process of mass evaluation, bringing standardization of procedures, and consequently equity, the evaluation process.

Keywords: Real Estate Appraisal. Asset valuation, Mass valuation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Prédio da Reitoria 1. Prédio administrativo / UFSC.	68
Figura 2 – Prédio da Reitoria 2. Prédio administrativo / UFSC.	69
Figura 3 – Centro de Eventos.	70
Figura 4 – Laboratório de processamento de mel. (Cidade das Abelhas / UFSC).	71
Figura 5 – Laboratório de Mídia. (Tecnímídia – Exterior).	72
Figura 6 – Laboratório de Mídia (Tecnímídia - Interior).	72
Figura 7 - Fazenda Yakult. (Laboratório de Camarões Marinhos - CCA).	73
Figura 8 – Prédio de Salas de Aula exterior. (CTC / UFSC).	74
Figura 9 – Engenho de Farinha. (Museu / UFSC).	75
Figura 10 – Casa do Divino. (Complexo da Igrejinha / UFSC).	76
Figura 11 – Prédio Misto. (CCA / UFSC).	76
Figura 12 – Divisão de imóvel em suas partes componentes.	86
Figura 13 - Fluxo esquemático para o banco de dados.	91
Figura 14 - Método Evolutivo para aplicação nos imóveis da UFSC. ..	96
Figura 15 – Fluxograma do processo proposto para avaliação dos Imóveis da UFSC.	103
Figura 16 - Planilha para cálculo Parte 1	106
Figura 17 - Planilha para cálculo Parte 2.	107
Figura 18 – Vista panorâmica da área do terreno com a indicação dos locais das benfeitorias relacionadas (imagem Google Earth).	109
Figura 19 – Imagem do geoprocessamento da prefeitura municipal de Florianópolis.	110
Figura 20 – Imagem do site de sistema de informações geográficas do Governo do Estado de Santa Catarina.	111
Figura 21 – Panorâmica da área estudada, com o terreno avaliando e dados da amostra.	112
Figura 22 – Panorâmica da área estudada, com o terreno avaliando e dados da amostra.	113
Figura 23 – Vista da área estudada, com o terreno avaliando e dados da amostra.	114
Figura 24 – Imagem aproximada do terreno avaliando com zoneamento.	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Metodologias das avaliações no âmbito da Superintendência do Patrimônio da União, conforme a finalidade da avaliação.....	45
Quadro 2 – Imóveis de Propriedade da União.....	64
Quadro 3 - Imóveis em Processo de Incorporação.....	65
Quadro 4 - Imóveis Cedidos através de Instrumento Jurídico (Termo de Cessão; Comodato etc).....	66
Quadro 5 - Imóveis Locados de Terceiros	67
Quadro 6 – Quadro Operacional	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
CUB - Custo Unitário Básico
CRFP – Coordenadoria de Regularização Fundiária e Predial
CTC – Centro Tecnológico
DGI – Diretoria de Gestão de Imóveis
IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
IBAPE/SP – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR – Norma Brasileira
PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis
SC – Santa Catarina
SIG – Sistema de Informações Geográficas
SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SINDUSCON-SC - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de Santa Catarina
SPU – Secretaria do Patrimônio da União
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	OBJETIVOS	27
1.1.1	Objetivo geral	27
1.1.2	Objetivos específicos	27
1.2	JUSTIFICATIVA.....	27
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	28
1.4	LIMITAÇÃO DA PESQUISA	28
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	30
2.1	GESTÃO UNIVERSITÁRIA E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	30
2.2	ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES DO BRASIL	32
2.3	MERCADO IMOBILIÁRIO	35
2.4	PREÇO.....	38
2.5	VALOR DE MERCADO.....	39
2.6	VALOR PATRIMONIAL	40
2.7	CUSTO	40
2.8	AMOSTRA E AMOSTRAGEM	41
2.9	DEPRECIÇÃO.....	43
2.10	AVALIAÇÃO PATRIMONIAL - NORMATIVAS.....	43
2.11	AVALIAÇÃO DOS IMÓVEIS	50
2.11.1	Método Comparativo Direto de Dados de Mercado	52
2.11.2	Método Involutivo	53
2.11.3	Método Evolutivo	53
2.11.4	Métodos Para Identificar Indicadores de Viabilidade da Utilização Econômica de Um Empreendimento	54
2.11.5	Métodos Para Identificar o Custo de Um Bem.....	54
2.11.5.1	Método Comparativo Direto de Custo	54
2.11.5.2	Método da Quantificação de Custo	55
2.12	AVALIAÇÃO EM MASSA	55

2.13	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS – SIG ..	58
3	ESTUDO DE CASO	61
3.1	ÁREA DE ESTUDO	61
3.1.1	Tipologia dos Imóveis e Benfeitorias.....	67
3.1.2	Mercado onde Está Inserida a UFSC.....	77
3.1.3	Inventário de Bens Imóveis da UFSC	78
4	MATERIAIS E MÉTODOS	80
4.1	AVALIAÇÃO DE BENS IMÓVEIS DA UFSC - PROPOSTA	84
4.2	COLETA DE DADOS – PRIMEIRA ETAPA.....	86
4.2.1	Caracterização do Imóvel.....	86
4.2.1.1	Caracterização das Benfeitorias e Edificações.....	87
4.2.1.2	Caracterização dos Terrenos e Áreas de Terra.....	88
4.2.1.3	Fração Ideal de Terreno	89
4.3	BANCO DE DADOS – SEGUNDA ETAPA.....	90
4.3.1	Banco de Dados Disponível	91
4.3.2	Banco de Dados Externo	92
4.3.3	Dados de Mercado Para Valores Totais.....	92
4.3.4	Dados de Mercado Para Valores de Orçamento	92
4.3.5	Alimentação do Banco de Dados	93
4.4	CÁLCULO DE VALORES – TERCEIRA ETAPA.....	94
4.4.1	Escolha do Método.....	95
4.4.2	Valores dos Terrenos e Glebas com Apoio de SIG.....	97
4.4.3	Valores das Benfeitorias.....	98
4.5	VALIDAÇÃO DOS RESULTADOS E EMISSÃO DE PEÇAS TÉCNICAS – QUARTA ETAPA	101
5	ANÁLISES DOS RESULTADOS	102
5.1	AVALIAÇÃO EM MASSA DAS EDIFICAÇÕES DO INVENTÁRIO DE BENS IMÓVEIS DA UFSC	104
5.2	SIG COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A REAValiação DA CIDADE DAS ABELHAS.	108

6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	117
6.1	CONCLUSÕES	117
6.2	RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS..	119
	REFERÊNCIAS	120
	APENDICE A: Descrição genérica para a estimativa para o valor das edificações e benfeitorias a partir do CUB.....	128
	ANEXO A: Folha do inventário de bens imóveis referente ao prédio da Biblioteca Universitária (Biblioteca Central). Simulação do valor.....	131
	ANEXO B: Tabela de valores de referência para orçamentos sintéticos emitida pelo SINDUSCON-SC.	133
	ANEXO C: Tabelas de coeficiente de padrão construtivo. IBAPE/SP.....	135

1 INTRODUÇÃO

A espécie humana desde o início de sua existência luta pelo seu território visando expandi-lo, dando as áreas de terra maior valor e importância. Desde então essas porções de território vem ganhando valor. Quanto mais indivíduos, mais espaço se precisa, e a sua raridade em algumas regiões, faz com que algumas áreas tenham mais valor que outras, com uma variação desse valor com taxas diferentes entre elas.

A Terra está em constante mutação, antes de o homem habitá-la basicamente fenômenos geológicos e climáticos. Depois do aparecimento humano muitas obras, urbanismo, entre outras influencias transformam o mundo. Transformando o ambiente ao redor de alguns centros. Criando diferenciais que ao mesmo tempo agregam valor à área alterada que se propaga continuamente sobre as áreas subsequentes.

Com o aumento na taxa de imigração, dinamismo tecnológico das últimas décadas e as consequentes variações de valores, vêm-se imprimindo diferentes aspectos à estrutura da sociedade, exigindo-se novas perspectivas e estratégias em todos os campos de atividades tecnológicas e sociais. O que reflete diretamente nos valores dos imóveis.

Mudanças constantes, tais como o desenvolvimento das áreas urbanizadas, aumento de população e degradação do meio ambiente, trouxeram a necessidade de quantificação mais precisa dos valores dos imóveis, onde os profissionais e usuários do mercado imobiliário possam se apoiar com firmeza evitando uma tendência especulatória que ronda o mercado nas áreas em urbanização.

A arrecadação pública, operações de crédito, seguradoras exigem maior precisão nos valores patrimoniais das instituições públicas e privadas, pois das avaliações para montagem desses balanços vão sair os valores dos quais servirão de parâmetros para garantias, cobranças de impostos, acesso a recursos, entre outras possibilidades. Destacando também o relevante montante de recursos que são despendidos e adquiridos por contratos de locações e concessões entre o poder público e outros entes públicos e privados.

Desta forma, esta pesquisa visa buscar dados no mercado imobiliário onde a UFSC está inserida, sendo necessárias coletas de informações capazes de orientar e fundamentar um estudo na avaliação de imóveis com intenção de desenvolver um método que utilize ferramentas que visem determinar de forma rápida e prática valores dos imóveis da UFSC. Utilizando SIG (sistema de informação geográfica)

como instrumento de apoio, dando preferência para ferramentas de qualidade e quando possível de domínio público.

O estudo presente visa contribuir com uma demanda que a Universidade Federal de Santa Catarina possui na prestação de contas e atualização dos seus valores patrimoniais.

Fazem-se necessários procedimentos de levantamento, caracterização e valoração dos seus imóveis. Com o mapeamento dos seus bens imóveis em um inventário, é necessário o cálculo dos valores referentes a cada item definido nesse inventário, composto por um grande número de terrenos, edificações e benfeitorias.

A importância do trabalho se faz presente na leitura das normas e leis existentes visando à aplicação prática dessas, nos imóveis da instituição, com o intuito de cumprir a obrigação de medir o valor do seu patrimônio, de forma que atenda grande parte dos seus imóveis, visando sua totalidade, que possuem características e funções específicas e distintas.

O resultado principal do estudo é uma proposta metodológica, descrita em etapas, apoiada por ferramentas, dentre elas um modelo de banco de dados visualizável em SIG – Sistema de Informação Geográfica, que auxilia a avaliação de imóveis e a sistematização de cálculo para edificações e benfeitoria em planilha eletrônica automatizada, visando avaliação em massa das edificações.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Propor um método sistemático para determinar o valor de mercado dos imóveis da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, para fins de avaliação patrimonial em massa, com foco no inventário de bens imóveis.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Pesquisar as principais determinações, leis e normas que obrigam e orientam a UFSC desenvolver avaliações de seu patrimônio Imobiliário.
2. Propor um método descrevendo os procedimentos e as etapas necessárias para a avaliação em massa dos imóveis da UFSC de acordo com suas tipologias com foco no inventário de Bens Imóveis.
3. Desenvolver um modelo de banco de dados integrável e visualizado em SIG (sistema de informação geográfica), que auxilie as avaliações dos imóveis da UFSC.

1.2 JUSTIFICATIVA

Instituições públicas com grandes áreas, como universidades e institutos de pesquisa estão muitas vezes inseridos em grandes centros urbanos, onde o mercado de imóveis possui acelerada dinâmica ao longo do tempo, o que dificulta a atualização dos seus valores patrimoniais no mercado imobiliário.

Com uma demanda crescente e expansão das instituições públicas aumentam as dificuldades de quantificar monetariamente seus valores patrimoniais ao longo do tempo. Valores esses que são exigidos por órgãos controladores que visam prestações de contas, recolhimento de impostos, remessas de recursos e planejamento.

Em grandes instituições o valor patrimonial serve de parâmetro para garantias de contratos, empréstimos, entre outros fatores. Há a necessidade de o valor patrimonial estar sempre atualizado, visando não comprometer a instituição perante a lei de responsabilidade fiscal, entre

outros problemas e dificuldades que podem ser decorrentes da falta de atualização desses valores.

É demanda atual da Universidade Federal de Santa Catarina calcular o valor de mercado de suas propriedades, a fim de fazer prestação de contas para órgãos reguladores e gestão de contratos. Assim como confecção e atualização dos valores do inventário de bens imóveis, exigido pela Controladoria Geral da União – CGU.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho esta dividido em seis capítulos:

No capítulo 1 estão postas as considerações iniciais sobre o tema proposto assim como os objetivos e motivações a para o desenvolvimento do mesmo.

No capítulo 2, Revisão Bibliográfica estão expostos os conceitos, leis e normas, assim como o conteúdo científico e técnico a cerca do tema estudado. Esse capítulo tem o papel de descrever os conceitos que orientam o desenvolvimento da proposta do trabalho.

O capítulo 3 trata da área de estudo, a Universidade Federal de Santa Catarina. Descreve a área de estudo de maneira geral, demonstrando particularidades dos seus imóveis.

No capítulo 4 está descrita a proposta metodológica desenvolvida para o calculo do valor dos imóveis da UFSC. Os procedimentos estão dispostos em etapas. Está descrita uma concepção para um banco de dados visualizável em SIG – Sistema de Informação Geográfica.

O capítulo 5 traz a análise dos resultados da aplicação pratica para metodologia proposta em dois casos. Cálculo do custo de reedição das edificações e benfeitorias através de planilha eletrônica automatizada para avaliação em massa, e como o SIG pode auxiliar na preparação e processamento da amostra de dados de mercado para cálculo de valores de terrenos.

No capítulo 6 estão postas as conclusões do trabalho proposto assim como sugestões para outros trabalhos e pesquisas.

Seguem após as referências e material consultado para o estudo.

1.4 LIMITAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho se limitou a estudar uma concepção para o cálculo dos valores de imóveis da UFSC, baseado em custos de reprodução e reedição para as edificações, e valores de mercado para as áreas de terreno, sem levar em consideração a fração ideal do terreno referente a

cada edificação. Essa decisão foi tomada devido à dinâmica de construção nos terrenos da Universidade Federal de Santa Catarina e suas disposições. Esse tema é discutido no Capítulo 4.

Por motivos de custos financeiros no decorrer dos estudos, optou-se por utilizar materiais e dados disponíveis gratuitamente.

As tipologias das edificações utilizadas no estudo se restringem as já determinadas pelos projetos padrões das fontes orçamentárias, pelo fato das tipologias dos imóveis da UFSC serem de grande espectro, o que demandaria um grande estudo paralelo, sugerido no Capítulo 6.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para entender a área do estudo proposto, e a dinâmica pertinente a interação que ocorre entre os atores envolvidos, foram selecionados conteúdos dos temas: Avaliação imobiliária, Avaliação Patrimonial, SIG, Instituições Públicas, Mercado imobiliário, Legislação Brasileira, entre outros pertinentes ao tema estudado.

Por ser relevante alinhar alguns conceitos gerais com outros mais específicos procurou-se delinear alguns desses conceitos que serão expostos nessa revisão bibliográfica.

2.1 GESTÃO UNIVERSITÁRIA E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

As Universidades Federais são autarquias segundo o Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Esse decreto-lei define autarquia, em seu art. 5º, inciso I como:

O serviço autônomo, criado por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, para executar atividades típicas da Administração Pública, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada. (BRASIL, 1967, p. 2).

Com a Constituição Federal do Brasil de 1988 a autonomia universitária aparece em seu artigo 207:

As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. (BRASIL, 1988, p. 67).

Essa autonomia universitária gera uma demanda em administrar além das questões didático-científicas, despesas e receitas. Uma grande parte dessas vindo da gestão do seu patrimônio seja ele móvel ou imóvel.

A lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, retrata isso quando trata em seu artigo 54 paragrafo 1º inciso VI quando cita aquisição de imóveis:

“realizar operações de crédito ou de financiamento, com aprovação do poder competente, para aquisição de bens imóveis, instalações e equipamentos”. (BRASIL, 1996, p. 23).

A gestão das universidades públicas é baseada nos princípios da administração pública.

Os princípios básicos da administração pública estão consubstanciados em doze regras de observância permanente e obrigatória para o bom administrador e na interpretação do Direito Administrativo (v. cap. I, item 10): legalidade, moralidade, impessoalidade ou finalidade, publicidade, eficiência, razoabilidade, proporcionalidade, ampla defesa, contraditório, segurança jurídica, motivação e supremacia do interesse público. Os cinco primeiros estão expressamente previstos no art. 37, caput, da CF/88; e os demais, embora não mencionados, decorrem do nosso regime político, tanto que, ao lado daqueles, foram textualmente enumerados pelo art. 2º da Lei federal 19.784, de 29.1.99. Essa mesma norma diz que a Administração Pública deve obedecer aos princípios acima referidos. Pelo que nela se contém, tal norma, muito embora de natureza federal, tem verdadeiro conteúdo de normas gerais da atividade administrativa não só da União, mas também dos Estados e Municípios. Convém observar que a Constituição/88 não se referiu expressamente ao princípio da finalidade, mas o admitiu sob a denominação de princípio da impessoalidade (art. 37). (MEIRELLES, 2016, p. 91).

Meireles (2016) ressalta a diferença existente em administrar a coisa privada e a pública:

Na Administração Pública não há liberdade nem vontade pessoal. Enquanto na administração particular é lícito fazer tudo que a lei não proíbe, na Administração Pública só é permitido fazer o que a lei autoriza. A lei para o particular significa “pode fazer assim”; para o administrador público significa “deve fazer assim”. (MEIRELLES, 2016, p. 91).

Na busca de entender o contexto o qual está inserida, Coelho *et al* (2017) faz considerações a respeito da UFSC:

Enquanto autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, a UFSC faz parte da Administração Pública Indireta do Poder Executivo da União. Como os outros órgãos pertencentes a este setor, a UFSC deve observar os princípios que regem a administração pública, expressos no art. 37 da Constituição da República de 1988: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Este último incluído por meio da Emenda Constitucional nº 19/98 e que é tão importante nos dias de escassez de recursos que vivemos no cenário nacional atualmente. (COELHO *et al*, 2017, p. 383).

Baseados nos princípios da Autonomia Universitária e da Administração Pública, as Universidades Federais, assim como a UFSC devem buscar métodos e técnicas para fazer a gestão e o controle dos bens imóveis que estão a sua disposição. Sendo necessário um instrumento de controle que se traduz em um inventário de bens móveis e imóveis.

Conhecer os valores desses bens é de fundamental importância para o planejamento e o controle de compra, venda e manutenção.

2.2 ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES DO BRASIL

Segundo Sá (2013), o início o surgimento da Engenharia de Avaliações no Brasil se deu com a promulgação da Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850:

O surgimento da Engenharia de Avaliações no Brasil deu-se a partir da promulgação da Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850, conhecida como a Lei das Terras, por extinguir o Sistema de Concessões de Terras, instituído pelo governo português desde 1375. (SÁ, 2013, p. 6)

“Por essa lei foi criada a figura da propriedade particular, dando origem aos proprietários imobiliários, os quais registravam seus imóveis nos Assentamentos Paroquiais.” (SOUZA, 2007 apud SÁ, 2013, p. 6).

A lei que apresenta a criação da propriedade particular acabou por ser uma tentativa de organizar o comércio de terras, que já acontecia de forma pouco organizada. Comercializavam-se terras em termos de valores financeiros ou trocada por outras mercadorias:

No início do século XIX, com os movimentos abolicionistas, os escravos que até então eram o principal capital dos fazendeiros, foram substituídos pelas terras, que passaram a ser consideradas como forma de reservas e apropriação de capitais. As terras apresentavam valor em função das expectativas de ganhos financeiros, por meio dos aluguéis, dos arrendamentos, da produção agrícola e das vendas, sem contar que também eram usadas como garantia dos empréstimos bancários realizados. (SÁ, 2013, p. 6)

As terras, então, precisavam ser medidas como capital financeiro ou moeda corrente, para isso começaram a surgir pessoas e profissionais que se dedicaram a estudos que visavam criar e aprimorar os métodos para medir terras em moeda corrente.

As primeiras publicações sobre avaliação de imóveis datam de 1918. Foram artigos publicados nos Boletins do Instituto de Engenharia da Revista Politécnica e da Revista Engenharia Mackenzie, além dos Boletins de Engenharia da Revista do Arquivo Municipal e da Revista Engenharia Municipal, de São Paulo. (SÁ, 2013, p. 6)

Na concepção de Dantas (1998):

A engenharia de avaliações serve para subsidiar tomada de decisões a respeito de valores, custos e alternativas de investimentos, envolvendo bens de qualquer natureza, além de seus frutos e direitos. (DANTAS, 1998, p. 1).

Isso transmite a responsabilidade de buscar um método de Avaliação de imóveis eficiente, que consiga diminuir o nível de subjetividade e aumentar a precisão na avaliação de determinado bem, possibilitando que a sociedade de forma geral possa se beneficiar dos

direitos e deveres percebidos a partir do valor desses bens, assim como dos impostos que deles sejam oriundos.

A lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei Complementar nº 101 de 04/05/2000 exige a necessidade dos órgãos públicos possuírem um controle de suas receitas e despesas, impondo um planejamento mais técnico e transparente, evitando evasão e renúncia fiscal, melhorando assim a sua arrecadação própria que só poderá ser efetivada se possuir um cadastro consistente e atualizado. (DANTAS, 2006, p. 4).

O que está levando várias entidades públicas a montarem setores que trabalhem com engenharia de avaliações para cumprir essas finalidades.

Uma das atividades principais desse trabalho é o ato de avaliar, o trecho do texto seguinte resume de forma contundente o que é Engenharia de Avaliações, a ferramenta básica para avaliação imobiliária.

Avaliação, vista como substantivo comum, significa o ato ou o efeito de avaliar. No presente trabalho, em geral, Avaliação, tratada como substantivo próprio, é a disciplina que cria, desenvolve e coordena os fundamentos, a metodologia e as teorias avaliatórias.

Ela é integrada à Engenharia de Avaliações, especialização esta que para desempenho de sua atividade técnica, compartilha de várias cadeiras das Engenharias, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Economia, da Sociologia e, até mesmo, do Direito.

São necessários conhecimentos específicos de diversas áreas, tais como: estatística básica e inferencial, matemática aplicada e financeira, análise de investimentos e de balanços, micro e macroeconomia, planejamento urbano, sociologia urbana, pesquisa social, econometria, teoria das probabilidades e das decisões, pesquisa científica, direito imobiliário, marketing, mercado de capitais, dentre tantos outros.

A Engenharia de Avaliações é complexa pela sua multidisciplinariedade. E, para merecer a denominação de Engenharia de Avaliações, há

necessidade de bem fundamentar os princípios que a embasam enquanto Ciência. (SÁ, 2013, p. 4).

Para realização da avaliação patrimonial, ou dos bens que compõem a propriedade de uma pessoa, empresa ou instituição, precisamos utilizar métodos avaliatórios que fazem parte da gama de procedimentos estudados na Engenharia de Avaliações.

2.3 MERCADO IMOBILIÁRIO

Buscando entender como se define mercado selecionou-se o mencionado por DANTAS (1998), que mostra que para entender o que é mercado se faz necessária atenção a alguns fatos.

É fácil perceber que a existência depende de três componentes: os bens levados ao mercado, às partes desejosas em vendê-los e as partes interessadas em adquiri-los. Quando se tratam de bens imóveis, estes três componentes formam o mercado imobiliário. Este mercado pode ser subdividido em vários segmentos, como mercado de terrenos, de salas comerciais, de apartamentos etc. ainda o mercado de locações e o mercado de compra e venda. Estes segmentos podem ser subdivididos em submercados, como por exemplo: o mercado de apartamento de quatro quartos. É evidente que estes mercados não são mutuamente exclusivos, havendo interação entre os mesmos. (DANTAS, 1998, p. 9).

Existem algumas dificuldades em se fazer uma descrição precisa do que acontece no mercado imobiliário devido à dinâmica particular que este apresenta em diferentes regiões. Nesse mercado existe uma crescente demanda pela atualização dos valores dos imóveis que servem de base para vários fins, desde cobranças de impostos, até planejamento estratégico. Torna-se necessário investimento em ferramentas e pessoal qualificado na área de avaliações imobiliária.

Para que se possam realizar estudos necessitam-se de premissas ou modelos que nos apoiem e baseiem as estimativas. Basicamente aceitamos a hipótese de um mercado livre, equilibrado e sem interferências, o que se deve confirmar com os modelos desenvolvidos.

D'Amato e Alonso (2009) conceitua mercado de concorrência perfeita da seguinte forma:

- Homogeneidade dos bens levados a mercado;
- Número significativo de locadores (ou vendedores) e locatários (ou compradores), de tal sorte que não possam, individualmente ou em grupo, alterar o mercado;
- Inexistência de influências externas;
- Racionalidade dos participantes e conhecimento absoluto de todos sobre o bem, o mercado e as tendências deste;
- Perfeita mobilidade de fatores e de participantes, oferecendo liquidez, com plena liberdade de entrada e saída de mercado.

Qualquer alteração de uma das premissas acima altera o mercado[...]. (D'AMATO; ALONSO, 2009, p. 22).

Para se caracterizar o mercado de uma forma satisfatória faz-se necessário medir as variáveis nele existentes, lembrando que ele não se apresenta em concorrência perfeita.

Entre todas as variáveis que influenciam no valor dos imóveis, as variáveis ou fatores referidos à localização são as mais complexas de analisar e modelar.

Os fatores de localização que participam da valorização de um imóvel são inúmeros: características gerais da cidade e do bairro, proximidade a centros comerciais, culturais, centros de educação, de saúde, fatores de segurança pública, características socioeconômicas da vizinhança, proximidade a fatores ambientais desejáveis ou indesejáveis, entre outros. A lista completa de fatores que potencialmente e efetivamente interagem para valorizar uma localização e os imóveis ali construídos pode ser extremamente ampla.

A dinâmica urbana produz uma contínua mudança nos efeitos destes fatores sobre o valor dos imóveis: investimentos públicos, empreendimentos econômicos e sociais, atividades comerciais que abrem ou fecham,

empreendimentos imobiliários, loteamentos, todos estes fatores produzem mudanças nas características de uma vizinhança e criam novos pólos de valorização imobiliária. Quase toda mudança na fisionomia urbana afeta direta ou indiretamente o valor dos imóveis localizados na sua área de influência, podendo transformar o valor de localização no fator mais dinâmico do valor dos imóveis. (TRIVELLONI; HOCHHEIM, 2006, p. 3)

SILVA (2006) conclui sobre uma alternativa para identificar erros mais marcantes do mercado imobiliário:

A conclusão que se chega, é que estabelecer uma constante coleta de dados do mercado imobiliário pode ser uma alternativa para poder se identificar os erros mais marcantes do mercado e, assim, possibilitar, com amostras amplas e menos subjetivas, uma mais adequada avaliação dos imóveis. (SILVA, 2006, p 35)

Segundo SILVA (2006):

Muitos são os fatores que interferem no comportamento do mercado imobiliário, sendo necessário tentar reunir o máximo de dados possíveis para tornar a avaliação em massa de imóveis mais precisa. As características da circunvizinhança influenciam na determinação dos valores dos imóveis no momento de dispô-los ao mercado, bem como as condições socioambientais. Esta caracterização, proveniente do processo de estruturação intra-urbano, orientado ou não por instrumentos legais, precisa ser identificada e relacionada com o cadastro imobiliário. (SILVA, 2006, p. 64).

2.4 PREÇO

Entende-se de forma geral que o preço é o valor monetário solicitado ou pedido em troca de um bem ou coisa qualquer. Esse valor geralmente é estipulado por quem tem interesse de vender, ou se desfazer do bem, coisa ou direito sobre algo, em troca de valor correspondente, seja valor monetário, moeda, ou outros itens, no caso precificáveis e permutáveis.

O preço é o valor solicitado em troca do bem, aos olhos do vendedor, ou de alguém disposto a vendê-lo. Nem sempre o preço representa o valor de mercado do bem, pois ele é medido de acordo com as necessidades, convicções e sensações de quem o estipula. Seja o vendedor sensível ou não às condições de mercado.

Sucintamente, preço seria uma medida de quanto o vendedor deseja, em termos de valor, em troca de bem ou coisa.

Alguns conceitos de preço na literatura são apresentados a seguir.

A NBR 14653-1 (2001) em seu item 3.38 define preço como: “quantia pela qual se efetua, ou se propõe efetuar, uma transação envolvendo um bem, um fruto ou um direito sobre ele”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001, p. 5).

Sá (2013) retrata a formação do preço ocorrendo no mercado:

Quando se forma preço de um bem no mercado é porque a utilidade e a escassez estão expressas concretamente na procura por parte dos compradores e na oferta por parte dos vendedores. O preço se forma pela interação da oferta e da demanda. A oferta depende da escassez e a demanda da utilidade. (SÁ, 2013, p. 14)

Segundo D’Amato e Alonso (2009):

De acordo com a Norma Brasileira para Avaliação de Bens NBR 14653-1, **preço** é a quantia pela qual se efetua, ou se propõe efetuar, uma transação envolvendo um bem, um fruto ou um direito sobre ele. A mesma fonte **define** que fruto é o resultado da exploração econômica de um

bem. Já a ideia de valor está intimamente ligada a utilidade, isto é, só tem valor aquilo que é útil. (D'AMATO; ALONSO, 2009, p. 17).

2.5 VALOR DE MERCADO

O valor de mercado é formado através das negociações efetivadas sobre determinado bem, coisa ou direito sobre algo, em determinada região. Geralmente expresso em moeda corrente. É medido pela sua utilidade, potencializado pela capacidade de gerar frutos, e regulado pelos mecanismos do mercado onde se encontra disponível, entre eles a livre ocorrência de oferta e demanda.

Valor de mercado segundo o IBAPE/SP (2011):

Quantia mais provável pela qual um bem seria negociado em uma data de referência, entre vendedor e comprador prudentes e interessados no negócio, com conhecimento de mercado, mas sem compulsão, dentro das condições mercadológicas. (IBAPE/SP, 2011, P. 4).

O Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União (2018a), publicado pela Superintendência do Patrimônio descreve:

É o valor de um bem, admitido pelas normas da SPU, em função da legislação vigente. Conceituado pela NBR 14.653 como sendo a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente. Este valor de mercado sempre será oriundo de um laudo de avaliação em conformidade com a NBR 14.653. Salvo referência em contrário, esse valor é para pagamento a vista, considerando-se o imóvel livre e desembaraçado de quaisquer ônus, inclusive locação. (BRASIL, 2018a, p. 9).

2.6 VALOR PATRIMONIAL

O valor patrimonial se dá pela soma dos valores das propriedades móveis e imóveis, direitos e dívidas de uma pessoa, seja ela física ou jurídica. Podendo ser percebido pelo todo ou pela soma das suas partes.

O IBAPE/SP (2011) define Valor Patrimonial como:

Somatório do valor do terreno, benfeitorias e eventuais equipamentos de um imóvel. Para que o mesmo represente o valor de mercado deve ser apurado e aplicado o fator de comercialização com base em informações de mercado levantadas pelo avaliador ou em pesquisa de caráter regional, previamente publicada. (IBAPE/SP, 2011, p. 5)

Segundo o Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União (2018a), publicado pela Superintendência do Patrimônio da União “É o valor correspondente à totalidade dos bens de pessoa física ou jurídica”. (BRASIL, 2018a, p. 9).

2.7 CUSTO

Custo significa basicamente a quantia referente para obter um bem, serviço, seja ele manufaturado ou custos de insumos e serviços para manufaturá-lo.

Segundo a NBR 14653-1(2001) é o: “Total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção, manutenção ou aquisição de um bem, numa determinada data e situação.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 3).

A norma brasileira também define custo de reprodução como: “Gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 3). E custo de reedição como: “Custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 3).

2.8 AMOSTRA E AMOSTRAGEM

A NBR 14653-1 (2001) define amostra como: “Conjunto de dados de mercado representativos de uma população; e amostragem: Procedimento utilizado para constituir uma amostra”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 3).

Dados de mercados segundo a NBR 14653-1 (2001) é o: “Conjunto de informações coletadas no mercado relacionadas a um determinado bem”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 3).

Para proceder-se com o processo avaliatório visando estimar um valor para o bem compatível com o mercado ao qual está inserido precisa-se medi-lo de forma eficiente, coletando e selecionando dados que sejam representativos do bem ao qual quer-se encontrar o valor. Para isso precisa-se montar uma amostra representativa, compatível com o mercado e com o bem ao qual queira-se avaliar.

Algumas dificuldades aparecem no procedimento de amostragem, além da dinâmica do mercado, e da quantidade de dados disponíveis no mesmo, e desses dados terem confiabilidade e estarem aptos a serem utilizados, existem as questões de caracterização e enquadramento de mercado para o tipo de imóveis que se pretende avaliar. No caso UFSC, muitos dos imóveis a serem avaliados fazem parte de um mercado atípico, peculiar e restrito. A solução mais adequada para avaliar esses imóveis é associar métodos de avaliação para compor uma estimativa mais coerente e aceitável.

Por muitas vezes os imóveis possuem características que D’Amato e Alonso (2009) entende por estar atrelada a Condição de Não Mercado.

Alguns imóveis, por suas características construtivas, de aproveitamento, de ocupação ou de identidade, são diferenciados, únicos, atípicos. Sua ocorrência é tão reduzida que o número de imóveis semelhantes é insuficiente para a definição de um mercado, mesmo que específico. (D’AMATO; ALONSO, 2009, p. 22).

Os dados coletados no mercado se apresentam abundantes em termos de ofertas. Dados de transações efetuadas são raros. Em muitos casos os dados de negociação são cercados de sigilo, o que dificulta em muito conseguir catalogar esses dados. Com o intuito de levar em

consideração a taxa de desconto dado em uma transação, propõe-se medir esse índice no mercado, consultando imobiliárias, ou ainda adotar um índice. Como sugere a norma do IBABE/SP (2011):

A superestimativa dos dados de oferta (elasticidade dos negócios) deverá ser descontada do valor total pela aplicação do fator médio observado no mercado. Na impossibilidade da sua determinação, pode ser aplicado o fator consagrado 0,9 (desconto de 10% sobre o preço original pedido). Todos os demais fatores devem ser considerados após a aplicação do fator oferta. (IBABE/SP, 2011, p. 16)

Hochheim (2017) mostra que na utilização de homogeneização por fatores, a Norma Brasileira aceita coletar ou adotar fatores colhidos no mercado, desde que se sigam alguns princípios.

A NBR 14653-2, em seu item 8.2.1.4.2, estabelece que os fatores a serem usados devem ser indicados periodicamente por entidades técnicas regionais reconhecidas e revisados em períodos máximos de 4 anos ou em prazo inferior se necessário. A região para a qual eles são aplicáveis também deve ser identificada. Assim sendo, os fatores tem uma validade de aplicação regional e temporal.

Muitos são os fatores de ajuste encontrados na literatura, a maioria deles desenvolvido de modo empírico.

Caso estes fatores não estejam disponíveis, eles podem ser medidos no mercado. Neste caso, o estudo de mercado que lhes deu origem deve ser anexado ao laudo de avaliação. (HOCHHEIM, 2017, p. 94)

2.9 DEPRECIAÇÃO

A NBR 14653-1(2001) define depreciação como a: “Perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 4).

A depreciação pode ser causada por Decrepitude, deterioração, Multilação ou obsolescimento.

A decrepitude que significa “Desgaste de suas partes constitutivas, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 4).

A deterioração que significa o “desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequados”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 4).

A mutilação, que vem a ser a “retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 4).

E o obsolescimento, “Superação tecnológica ou funcional”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001, p. 4).

2.10 AVALIAÇÃO PATRIMONIAL - NORMATIVAS

Com o intuito de cumprir com a avaliação do patrimônio para os órgãos da administração Pública brasileira, devem ser observadas várias determinações e normativas. Dentre elas: a lei nº 4.320/64, que obriga a execução de inventário físico anual de bens móveis e imóveis.

O Inventário Anual, de natureza físico-financeira, é um instrumento de controle para verificação dos saldos de estoque no almoxarifado e depósitos, e do material permanente em uso nas unidades, bem como imóveis, tendo os seguintes objetivos: a) na esfera federal, manter atualizados e conciliados os registros do sistema de material e patrimônio e os contábeis constantes no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI e, nos casos de bens imóveis, a devida compatibilização desses dois sistemas com o Sistema de Patrimônio Imobiliário da União – SPIU; b) verificar o estado de conservação dos

bens e materiais; c) confirmar a responsabilidade dos agentes responsáveis pelo material permanente; d) subsidiar a Tomada e Prestação de Contas Anual. (NEVES, 2009, p. 1).

Para o atendimento da legislação vigente se faz necessário atentar às normativas referentes às esferas de governo responsáveis, que dispõe em órgãos específicos os protocolos e métodos a serem seguidos. Um exemplo de instruções normativas de entidades de gestão e controle são as instruções da Secretaria do Patrimônio da União.

Trecho do Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União (2018a), publicado pela Superintendência do Patrimônio da União – Subitem 10.3. Metodologias aplicáveis no âmbito da SPU, em seu Subitem 10.3.1:

A aplicação das metodologias das avaliações no âmbito da SPU será conforme a finalidade da avaliação e será prevista na IN 02/2017/SPU de 02/05/2017 ou a que vier substituí-la indicada no quadro a seguir: (BRASIL, 2018a, p. 27).

No Quadro 1 estão representadas as finalidades das avaliações citadas acima.

Quadro 1 - Metodologias das avaliações no âmbito da Superintendência do Patrimônio da União, conforme a finalidade da avaliação.

MODALIDADE	FINALIDADE DA AVALIAÇÃO
Laudo de Avaliação	Para aquisição e alienação onerosas de domínio pleno ou domínio útil (incluem-se permutas).
	Para locação, arrendamento de imóveis.
	Para dação em pagamento.
	Para aforamento
	Para cobrança pela utilização dos bens da União, quando se enquadrar em condição específica, determinada por portaria de cessão onerosa.
	Para adjudicação
	Para doação com ou sem encargo
Relatório de valor de Referência.	Para quaisquer formas de cessões gratuitas, inclusive entregas e cessões sob regime de aforamento gratuito, para constar em contratos.
	Para cobrança de aluguel de imóveis próprios de Referência nacionais, caracterizados como residência obrigatória de servidor da União, conforme disposto no Decreto-lei nº 9.760 de 05/09/1946.

Fonte: Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União 2018 – Adaptado.

A IN 2, de 2 de maio de 2017 foi substituída pela IN 5, de 28 de Novembro de 2018. Está descrita abaixo sua parte de disposições gerais, devido ser a instrução normativa que norteia o processo de avaliação para imóveis da União, como é o caso da UFSC.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2018

Dispõe sobre as diretrizes de avaliação dos imóveis da União ou de seu interesse, bem como define os parâmetros técnicos de avaliação para cobrança em razão de sua utilização.

O SECRETÁRIO DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO, DO MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO,

DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, no uso de suas atribuições, com fundamento no art. 20 da Constituição Federal de 1988, na Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, na Lei nº 9.636, de 15 de

maio de 1998, na Lei nº 11.481 de 31 de maio de 2007, no art. 1º do Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946, no art. 31 do Decreto nº 9.035, de 25 de abril de 2017, na Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979; na Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966, na Lei nº 13.240, de 30 de dezembro de 2015, e na Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017, resolve:

CAPÍTULO I

Das Disposições Gerais

Art. 1º A avaliação de imóveis da União, ou de seu interesse, assim como a definição de parâmetros técnicos avaliatórios para cobrança em função da utilização desses bens obedecerão aos procedimentos técnicos e administrativos estabelecidos nesta Instrução Normativa – IN, em consonância com a referência normativa sobre o tema e a legislação vigente.

§1º Consideram-se imóveis de interesse da União aqueles de propriedade de terceiros, que mediante contrapartida onerosa sob qualquer título, a União pretenda utilizar.

§2º As avaliações de imóveis da União deverão estar em consonância com as seguintes referências normativas:

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas da ABNT, em especial as NBR nº 12.721/2006 e NBR nºs 14.653-1/2001, 14.653-2/2011, 14.653-3/2004 e 14.653-4/2002, bem como suas alterações;

Legislação municipal ou estadual referente ao assunto; Resolução do CONFEA no 218, de 26 de junho de 1973; Resolução do CONFEA no 345, de 27 de julho de 1990, e;

Procedimentos específicos ao tema estabelecidos pelos normativos da SPU.

§3º Para todos os efeitos, as referências normativas de que trata o §2º estender-se-ão às atualizações ou alterações das normas e procedimentos mencionados, sempre que não contrariarem a legislação patrimonial vigente.

§4º Esta Instrução Normativa aplica-se a todos órgãos e entidades que tenham sob sua gestão imóveis da União, inclusive entidades

conveniadas ou contratadas - chamados de Unidades Gestoras para fins desta norma.

§5º As avaliações dos bens imóveis de uso especial da Administração Pública Federal deverão observar ao disposto na Portaria Conjunta STN/SPU nº 703/2014, ou norma que vier a substituí-la.

§6º Os procedimentos operacionais relativos à avaliação de imóveis junto aos sistemas corporativos da SPU, deverão ser observados em suas instruções respectivas.

Art. 2º A avaliação de bens, no âmbito da União, será realizada por servidor habilitado com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

Parágrafo único. No âmbito da SPU, as avaliações de bens serão definidas por seu valor de mercado, valor da terra nua, valor venal ou valor de referência.

Art. 3º Para fins do disposto nesta IN considera-se:

I - avaliação de bem imóvel: atividade desenvolvida por profissional habilitado para identificar o valor de bem imóvel, os seus custos, frutos e direitos, e determinar os indicadores de viabilidade de sua utilização econômica para determinada finalidade, por meio do seu valor de mercado, do valor da terra nua, do valor venal ou do valor de referência, consideradas as suas características físicas e econômicas, a partir de exames, vistorias e pesquisas;

II - arrendamento: contrato no qual a União usufrui ou cede o direito de uso e gozo de uma propriedade imobiliária para fins de exploração residencial ou comercial, com finalidade previamente estipulada, por certo tempo, mediante o pagamento de uma contrapartida financeira;

III - banco de dados imobiliários: arquivo físico ou digital para armazenamento de informações de elementos amostrais de determinada tipologia e época de um mercado imobiliário local.

IV - cessão: ato de destinação de imóvel da União para fins específicos, ao uso da administração ou

de terceiros, a título oneroso ou gratuito, mediante contrato;

V - ficha de cálculo de cessão: documento de detalhamento de cálculo para se determinar o valor de retribuição pelo uso de espaço físico em áreas públicas, expedida pelo sistema corporativo da SPU;

VI - ficha de cálculo de laudêmio: documento de detalhamento de cálculo para se determinar o valor de laudêmio, expedida pelo sistema corporativo da SPU;

VII - homologação: deferimento da SPU quanto as avaliações realizadas por terceiros, observando-se os preceitos obrigatórios da Norma Brasileira de Avaliação de Bens da ABNT - NBR 14.653 e/ou dos ditames definidos nesta IN;

VIII - laudo de avaliação: relatório técnico elaborado por profissional habilitado em conformidade com a NBR 14653, para avaliar um bem imóvel de acordo com seu valor de mercado;

IX - locação: contrato na qual o proprietário cede a terceiros a posse de seu imóvel para fins de utilização residencial ou comercial, por certo tempo, mediante o pagamento de uma quantia mensal denominada aluguel;

X - planta de valores genéricos: é a representação gráfica de uma localidade onde estão indicados os códigos de logradouros/trechos correspondentes aos valores unitários de terreno em moeda vigente, determinados em uma mesma data e segundo um padrão de comparação;

XI - relatório de valor de referência: relatório técnico elaborado por profissional habilitado, para determinar o valor de referência de um bem imóvel;

XII - unidades gestoras: unidade orçamentária ou administrativa investida do poder de gerir recursos orçamentários e financeiros, próprios ou sob descentralização;

XIII - valor de mercado: é a quantia mais provável, oriunda sempre de um laudo de avaliação em conformidade com a NBR 14653, pela qual se negociaria voluntária e conscientemente um bem, numa data de

referência, dentro das condições do mercado vigente;

XIV - valor de referência: é a quantia aceitável, oriunda de um relatório de valor de referência, pela qual a SPU referência o valor de um bem imóvel, determinada por profissional habilitado, numa data de referência;

XV - Valor de terra nua: é a quantia aceitável, oriunda de órgão ou entidades federais, estaduais, distritais ou municipais, que compreende o solo com sua superfície e respectiva floresta nativa, despojado das construções, instalações e melhoramentos, das culturas permanentes, das árvores de florestas plantadas e das pastagens cultivadas ou melhoradas, que se classificam como investimentos (benfeitorias).

XVI - valor justo: aquele determinado a partir de laudo de avaliação;

XVII - Valor venal: valor de imóvel fornecido pelos Municípios ou Distrito Federal utilizado para cobranças de taxas ordinárias da Secretaria do Patrimônio da União.

XVIII - vistoria: atividade para constatação local dos fatos, mediante observações criteriosas em um bem imóvel, nos elementos e condições que o constituem ou influenciam;

XIX - zonas homogêneas: regiões que possuem, genericamente, uma mesma valorização imobiliária, podendo ser definidas como distrito, bairro, conjunto de bairros, logradouros, centro administrativos, comerciais e/ou industriais.

(BRASIL, 2018b, p. 4).

De acordo com a obrigatoriedade da avaliação do patrimônio faz-se necessário uma sistematização, nos processos avaliatórios, que devem integrar banco de dados, inventário patrimonial, ferramentas computacionais e físicas para auxílio, recursos financeiros e de pessoal qualificado para pesquisa de preços e ofertas de mercado, viabilizando a execução das avaliações, suas devidas publicações e registros.

Para melhor cumprir as exigências legais e normativas, atendendo os órgãos de controle, e instituições com grandes extensões de terras, com alto número de itens a serem avaliados, faz-se necessária busca de integração de banco de dados alfanuméricos com banco de dados

especiais. Auxiliando para que a execução das avaliações e sua inserção em balanço contábil aconteçam de forma célere, dentro de tempo hábil.

2.11 AVALIAÇÃO DOS IMÓVEIS

Devem ser observadas as normas, leis e recomendações vigentes, além dos autores e entidades de referência para execução dos trabalhos, visando atingir confiabilidade e precisão nos métodos a serem empregados.

As orientações e normativas vigentes no Brasil estão dispostas em órgãos de classe, institutos, associações entre outras agremiações que as editam e divulgam. As mais relevantes e abrangentes são: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas possui o conjunto de normativas mais relevantes para avaliação de imóveis.

Também é relevante e conhecida referência, o IBAPE/SP - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo.

Normas relacionadas com avaliação de imóveis:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, em seus cadernos:

NBR 14653-1 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais;

NBR 14653-2 – Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos;

NBR 14653-3 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais;

NBR 14653- 4 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos;

NBR 14653-5 – Avaliação de bens – Parte 5: Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral;

NBR 14653-6 – Avaliação de bens – Parte 6: Recursos naturais e ambientais;

NBR 14653-7 – Avaliação de bens – Parte 7: Patrimônios históricos.

A norma NBR 14653-2, em seu item 7, recomenda que:

É recomendável que o engenheiro de avaliações, ao ser contratado ou designado para fazer uma avaliação, esclareça aspectos essenciais para a adoção do método avaliatório e eventuais níveis de fundamentação e precisão que se pretende atingir, entre outros:

- finalidade: locação, aquisição, doação, alienação, dação em pagamento, permuta, garantia, fins contábeis, seguro, arrematação, adjudicação e outros;
- objetivo: valor de mercado de compra e venda ou de locação; outros valores, tais como: valor em risco, valor patrimonial, custo de reedição, valor de liquidação forçada, valor de desmonte (ver definição na ABNT NBR 14653-4:2002); indicadores de viabilidade e outros;
- prazo-limite para apresentação do laudo;
- condições a serem utilizadas, no caso de laudos de uso restrito. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2011, p.10).

A vistoria do imóvel avaliando é de grande importância e deve preceder a avaliação propriamente dita.

No seu item 7.3 a norma NBR 14.653-1 (2001) é taxativa quando se refere à vistoria, exigindo execução de mão de obra qualificada. Esse item ainda é complementado na NBR 14.653-2 (2011) que faz apontamentos específicos quanto à caracterização da região do imóvel, terreno, edificações e benfeitorias e situações especiais.

7.3.1 Nenhuma avaliação poderá prescindir da vistoria. Em casos excepcionais, quando for impossível o acesso ao bem avaliado, admite-se a adoção de uma situação paradigma, desde que acordada entre as partes e explicitada no laudo.

7.3.2 A vistoria deve ser efetuada pelo engenheiro de avaliações com o objetivo de conhecer e caracterizar o bem avaliando e sua adequação ao seu segmento de mercado, daí resultando condições para a orientação da coleta de dados.

7.3.3 É recomendável registrar as características físicas e de utilização do bem e outros aspectos relevantes à formação do valor.

7.3.4 O conhecimento de estudos, projetos ou perspectivas tecnológicas que possam vir a afetar o valor do bem avaliando deverá ser explicitado e suas consequências apreciadas. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001 p.7).

Os procedimentos para avaliação dos imóveis devem seguir um padrão pré-determinado, podendo variar de caso a caso conforme a finalidade e complexidade do imóvel.

A norma NBR 14653-1 (2001) faz menções das atividades Básicas a serem adotadas e observadas em seu item 7. No seu item 7.1 e 7.2 a norma recomenda solicitação e conhecimento de toda documentação pertencente ao imóvel avaliando para ser analisada antes dos inícios dos trabalhos.

A respeito da escolha do método de avaliação a ser adotado a norma NBR 14653-1 (2001) em seu item 8.1 relata que:

A metodologia aplicável é função, basicamente, da natureza do bem avaliando, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido nesta parte da NBR 14653, bem como as demais partes que compõem a NBR 14653, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001; p. 8).

Sendo que a norma NBR 14653-2 (2011) em seu item 8.1.1 solicita preferência para o método comparativo de dados de mercado sempre que possível: “Para a identificação do valor de mercado, sempre que possível preferir o método comparativo direto de dados de mercado, conforme definido em 8.2.1 da ABNT NBR 14653-1:2001”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011; p. 13).

A norma NBR 14653-1 (2001) lista os principais métodos para a avaliação e identificação de um valor de um bem, de seus frutos e direitos. E os métodos para identificar o custo de um bem.

Os métodos mais relevantes que serem utilizados estão a seguir comentados. A combinação de métodos se faz necessária em vários casos, visando melhor qualidade na execução da avaliação.

2.11.1 Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

De acordo com a NBR 14653-1 (2001): “Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos

elementos comparáveis, constituintes da amostra”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001; p. 8).

Portanto para a sua aplicação é necessária uma pesquisa de mercado de valores de imóveis e o respectivo tratamento estatístico.

Utilizado para estimar os valores de edificações, terrenos e áreas pertencentes a UFSC.

2.11.2 Método Involutivo

A NBR 14653-1 (2001), item 8.2.2 define o método.

Identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001, p. 8).

Na falta de dados disponíveis no mercado de acordo com as particularidades do imóvel avaliando, o método involutivo se mostra como uma boa opção, avaliando o imóvel pelo potencial econômico.

2.11.3 Método Evolutivo

A NBR 14653-1 (2001) descreve o método em seu item 8.2.3:

Identifica o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001, p. 8).

O patrimônio de grandes instituições é muitas vezes calculado dessa forma, uma vez que costumam se apresentar em terrenos de média e grande proporção com várias benfeitorias incorporadas. A escassez de dados de imóveis semelhantes disponíveis no mercado inviabiliza a comparação direta com dados de mercado, salvo algumas porções ou

imóveis que possam ser comparados diretamente com outros dados de mercado.

O valor do terreno somado com o valor das edificações e benfeitorias deve ser multiplicado pelo Fator de Comercialização (FC). Ele representa quanto valem as partes serem vendidas juntas. Quanto o mercado paga para aquele imóvel, a mais ou a menos, por ele já estar pronto e no estado em que se encontra. Esse fator deve ser calculado a partir do mercado e varia em torno de “um”, podendo ser maior ou menor que “um”.

2.11.4 Métodos Para Identificar Indicadores de Viabilidade da Utilização Econômica de Um Empreendimento

A NBR 14653-1: 2001 descreve o método em seu item 8.4:

Os procedimentos avaliatórios usuais com a finalidade de determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento são baseados no seu fluxo de caixa projetado, a partir do qual são determinados indicadores de decisão baseados no valor presente líquido, taxas internas de retorno, tempos de retorno, entre outros. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001; p. 8).

2.11.5 Métodos Para Identificar o Custo de Um Bem

Para estimar o valor das benfeitorias de uma forma isolada, em termos do seu custo de aquisição e construção utilizam-se orçamentos, e fazem-se as devidas adaptações a ajustes por meio de índices específicos, depreciações e correções.

2.11.5.1 Método Comparativo Direto de Custo

Descrito na NBR 14653-1(2001) descreve o método em seu item 8.3.1: “Identifica o custo do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001; p. 8).

2.11.5.2 Método da Quantificação de Custo

Descrito na NBR 14653-1(2001) descreve o método em seu item 8.3.2: “Identifica o custo do bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos, a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2001; p. 8).

2.12 AVALIAÇÃO EM MASSA

Um dos desafios do trabalho proposto é calcular em um curto espaço de tempo o valor de um grande número de imóveis. Entre edificações e terrenos, de tipologias distintas.

Buscaram-se conceitos de avaliação em massa que subsidie ideias para que o método proposto aplique-se à população de imóveis em sua totalidade, de uma forma simples e de baixo custo.

Entende-se por avaliação em massa ou avaliação coletiva o processo de definição de modelos matemáticos, obtidos a partir da realidade dos valores locais, testados e validados estatisticamente e aplicados na avaliação de uma quantidade de imóveis de uma população. Para avaliação em massa impõe-se o estudo do universo dos imóveis que compõe a população, envolvendo tipologias, quantidades, distribuição espacial, além do estudo das características físicas e locacionais que os distinguem, como infraestrutura urbana, áreas, relevo (para terrenos), padrões construtivos (para edificações) etc.

É prática comum dos avaliadores a divisão do perímetro urbano em zonas homogêneas de uso e ocupação do solo, quanto à infraestrutura disponível, às disposições da legislação urbanística, ao padrão das edificações e à vocação de uso. (AVERBECK, 2003, p. 40).

Segundo trabalho publicado e desenvolvido pelo Ministério das Cidades: Avaliação em massa de imóveis para fins fiscais: Discussão, análise e identificação de soluções para problemas e casos práticos (2012):

Avaliação em massa de imóveis consiste no desenvolvimento de um ou mais modelos genéricos, originados, em geral, com base em uma amostra de dados, os quais são aplicados tomando em conta os dados cadastrais. Estes modelos devem ser construídos com base em métodos normatizados e análises estatísticas, ou outras técnicas capazes de estimar com acurácia o valor dos bens. (DE CESARE; CUNHA 2012, p. 29).

Para Silva e Verdinelli (2000):

A avaliação coletiva de imóveis consiste na determinação de valores para todos os imóveis situados dentro de um determinado perímetro, pelo emprego de procedimentos avaliatórios, que devem ser respaldados legalmente. Essa determinação de valores deve ser fundamentada por uma metodologia que evite ao máximo o emprego subjetivismo, tanto dos procedimentos quanto das informações ou dados a serem processados; e que procure adequar os mesmos à realidade do mercado imobiliário. (SILVA; VERDINELLI, 2000, p. 4).

O método de cálculo para a aplicação de avaliação em massa deve levar em consideração as características distintas dos imóveis, assim como as semelhanças entre si. O fato de estarem na mesma localidade ou em localidades próximas pode refletir diretamente no valor desses imóveis, seja pelas características locais de mercado, ou pelas características e custos dos sistemas construtivos empregados e valores dos insumos e serviços para construção.

Normalmente, na avaliação em massa é feita a identificação de zonas homogêneas. As zonas homogêneas são definidas como regiões que possuem mesma valorização imobiliária e caracterizam-se por apresentar atividades semelhantes de uso do solo, intensidade, tipologia, padrão construtivo e ocupação. Podem ser identificadas como distritos, bairros, loteamentos, condomínios horizontais, centros administrativos e comerciais, corredores comerciais e seu entorno,

áreas industriais, áreas sob restrições ambientais, ou até mesmo áreas sem limites físicos ou políticos preexistentes, por determinação do próprio zoneamento ou plano diretor do município. (MALAMAN, 2004, p. 31)

Para o cálculo da avaliação dos imóveis deve-se levar em conta o valor do terreno e os valores dos objetos edificadas no mesmo. Para tornar-se viável o cálculo de valores para um grupo de imóveis é importante atenção a alguns pontos:

A avaliação em massa de imóveis comumente é conduzida pelos seguintes métodos de avaliação: métodos do custo de reprodução, de comparação de dados de mercado e da renda. O primeiro requer as estimativas do valor do terreno e o corrente custo de reprodução das edificações. Frequentemente, o custo da construção é estimado usando tabelas que mostram o custo unitário para os diversos tipos e estilos de edificações. O fator de depreciação é aplicado, posteriormente, sobre o custo de reprodução, em razão do mesmo se tratar do custo original ou de uma edificação nova, para reduzir o valor correspondente a depreciação física e/ou funcional da edificação. O segundo método faz a estimativa do valor de mercado com base em preços de grupos de imóveis vendidos em um período que antecede a data de lançamento dos tributos (DE CESARE, 1998; ZORN, 1999; GERMAN *et al.*, 2000; FERNÁNDEZ, 2002 apud SILVA; LOCH, 2004, p7).

Para a execução dos cálculos de avaliação em massa para as edificações Averbek (2003), cita Moller (1995), que sugere a separação das edificações por tipos, ou tipologias, o que acaba por facilitar e acelerar o processo de cálculo coletivo de edificações.

MOLLER (1995) deixa implícito a preferência pela escola clássica, de uso de fatores de homogeneização, e apresenta tabela de sugestão de divisão de edificações, por tipologia, para elaboração das avaliações através do Método Comparativo de Custo de Reprodução de Benefitorias (ABNT, 1990), denominado Método

Comparativo Direto de Custo, pela nova norma NBR-14653-1 (ABNT, 2001). (MOLLER, 1995 apud AVERBECK, 2003, p. 41).

2.13 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS – SIG

Uma tecnologia que pode ser incorporada para facilitar a análise de grandes áreas, conseqüentemente o patrimônio, é o SIG (sistema de informações geográficas). Com essa ferramenta podemos apoiar banco de dados e informações geográficas, em uma plataforma que permita visualização, facilitando análises da área estudada, atualização de dados e planejamento.

Existem ferramentas SIG que possuem plataforma aberta, onde os próprios usuários propõem ajustes e novos recursos. Que ficam disponíveis para os demais usuários, socializando as melhorias e possibilitando sua atualização e aperfeiçoamento constante.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) são sistemas computacionais capazes de capturar, armazenar, analisar e imprimir dados referenciados espacialmente em relação à sua localização sobre a superfície terrestre. Os SIGs se caracterizam por permitir manipular dados gráficos e não gráficos de forma integrada, provendo uma forma consistente para análise e consulta envolvendo dados geográficos. Pode-se permitir, por exemplo, acesso a registros de imóveis a partir de sua localização geográfica. (FILHO, 1995 apud MALAMAN; AMORIM, 2010 p. 2).

Uma vantagem proporcionada pela utilização de SIG para Gestão Territorial é a possível união de banco de dados espaciais com alfanuméricos. Com a união desses bancos de dados pode-se desenvolver ferramentas das mais variadas, com as mais diversas finalidades.

Malaman e Amorim (2010) explicam que os SIG:

Normalmente, são desenvolvidos de forma integrada ou suportados por um SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados, pois estas estruturas de dados possibilitam o armazenamento de informações sobre a localização geográfica,

características estruturais, geométricas e topológicas de entidades pertencentes a um determinado domínio. (MALAMAN; AMORIM 2010, p. 2).

Essa união entre banco de dados pode subsidiar tomadas de decisão, planejamento estratégico, para gestão de recursos e crescimento, controle contábil, administração de ativos e passivos, auxílio em procedimentos de gestão dos imóveis, controle de alvarás e autorizações, manutenção, entre uma infinidade de recursos que podem ser criados e utilizados a partir da utilização de um SIG com bancos de dados integrados.

Os SIGs “são sistemas informatizados e interativos de grande complexidade dotados de recursos para a aquisição, armazenamento, processamento e análise de dados e informações sobre entidades de expressão espacial” (PEREIRA; AMORIM 1993 apud ORTH, 2008, p. 2).

Orth (2008) completa que:

Trabalhando com dados referenciados por coordenadas geográficas ou espaciais, os SIGs permitem analisar esses dados para que a informação derivada possa ser utilizada em processos de tomada de decisão. Por isso, são hoje tão utilizados em gestão do espaço, seja na administração de cidades, como no monitoramento ambiental. Permitem o cruzamento de informações de diversas procedências, como dados demográficos, uso do solo, sócio-econômicos, transportes, morfologia e outros, tornando viáveis análises e operações que são bastante difíceis pelos meios convencionais. Nos SIGs, essas operações são efetivadas através de modelos cuidadosamente construídos e que permitem repetir as análises com extrema facilidade. (ORTH *et al*, 2008, p. 2).

Existe uma variedade de Sistemas de Informação Geográficas (SIG) disponíveis no mercado. Muitos deles livres. O SIG QGIS¹ é um exemplo de um sistema de informação geográfica livre e com código aberto, onde além dos usuários utilizarem gratuitamente, também podem criar recursos a serem incorporados ao sistema, compartilhando com os demais usuários, ferramentas e soluções.

Para procedimentos como avaliação imobiliária os SIG podem apresentar ótimas ferramentas de auxílio. Disponibilizando também recursos como interpolação e “krigagem”, métodos de regressão utilizados em geostatística para interpolação.

Para que se tenha uma boa funcionalidade do SIG é importante que os arquivos a ele incorporados tenham qualidade. Assim como é imprescindível a qualificação dos agentes que farão a operação do SIG, como exposto por Silva *et al* (2002).

A cartografia digital, ortofotos e fotografias aéreas são elementos indispensáveis para a gestão territorial e irão compor o cadastro técnico. O tratamento dessas informações requer dedicação exclusiva e certo grau de especialização dos responsáveis por esta tarefa. Assim, torna-se necessário criar uma divisão vinculada ao setor de cadastro. Que se preocupe com a manipulação, atualização e distribuição de dados espaciais, a qual poderá ser denominada de divisão de cartografia e geoprocessamento. Esta, obviamente deverá cuidar-se em manter-se atualizada e incorporar novas tecnologias para o setor. (SILVA *et al*, 2002, p. 5).

¹ Informações vide sítio de internet https://www.qgis.org/pt_BR/site/

3 ESTUDO DE CASO

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A Universidade Federal de Santa Catarina UFSC, é uma Instituição Federal de Ensino Superior pública com sede no Estado de Santa Catarina.

A sede administrativa se localiza no bairro da trindade, em Florianópolis, onde foi fundada em 1960.

Do Relatório de gestão editado pela instituição referente ao ano de 2017 temos:

A Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Autarquia Federal, é uma instituição do Sistema Federal de Ensino Superior e, desde 2009, estruturada em cinco campi: Florianópolis (sede), Araranguá, Blumenau, Curitiba e Joinville, que abrigam 119 cursos de graduação, 137 cursos de pós-graduação stricto sensu, Colégio da Aplicação e Núcleo de Desenvolvimento Infantil. Conta com a colaboração de aproximadamente 2.600 docentes e 3.200 servidores técnico-administrativos em educação que atendem 1.170 alunos de educação básica (infantil, fundamental e médio), 30.000 alunos de graduação e 14.000 alunos de pós-graduação.

Considerada uma das melhores Universidades Públicas do Brasil, tem merecido reconhecimento nacional e internacional sustentado pelos 3.600 projetos de pesquisa em andamento executados pelos 630 grupos de pesquisa e mais de 7.300 ações de extensão. Estes níveis de produção decorrem da excelência científica e acadêmica do quadros docente e de servidores técnicos, da intensa participação do corpo discente e da infraestrutura laboratorial instalada. Também, a UFSC mantém 312 convênios e acordos internacionais que propiciaram, em 2017, a participação de 160 alunos de graduação estrangeiros e de 180 alunos da UFSC em universidades do mundo todo.

A UFSC conta com 15 unidades universitárias: Centro de Ciências Agrárias; Centro de Ciências

Biológicas; Centro de Ciências da Educação; Centro de Ciências da Saúde; Centro de Ciências Físicas e Matemáticas; Centro de Ciências Jurídicas; Centro de Comunicação e Expressão; Centro de Desportos; Centro de Filosofia e Ciências Humanas; Centro Socioeconômico e Centro Tecnológico, Centro Tecnológico de Joinville, Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde (Araranguá), Centro de Ciências Rurais (Curitibanos) e Centro de Blumenau.

Administrativamente, a estrutura organizacional da UFSC funciona sustentada por decisões de colegiados acadêmicos, conselhos de unidade, câmaras e Conselho Universitário, órgão máximo da instituição. Com relação às funções de fiscalização, a UFSC conta com o Conselho de Curadores, Auditoria Interna, Corregedoria e Ouvidoria. Os órgãos executivos integram a gestão superior da Universidade, com sete Pró-reitorias e dez Secretarias, coordenadas pelo Gabinete da Reitoria. As Pró-reitorias englobam a Graduação, a Pós-Graduação, a Pesquisa, a Extensão, a Administração, os Assuntos Estudantis e o Desenvolvimento e Gestão de Pessoas. As dez Secretarias implementam as ações relacionadas com o Planejamento e Orçamento, Aperfeiçoamento Institucional, Relações Internacionais, Cultura e Artes, Obras, Manutenção e Meio-ambiente, Inovação, Esportes, Ações Afirmativas e Diversidades, Segurança Institucional e Educação à Distância. Ainda, vinculados ao Gabinete da Reitoria encontram-se os órgãos suplementares, como o Hospital Universitário, a Biblioteca Central, Editora, Agência de Comunicação e Imprensa Universitária.

A Universidade avança sustentada no pluralismo e a convivência edificante entre as diversas correntes acadêmicas, culturais e ideológicas. Acreditamos que a Universidade deve estimular a criatividade e a autonomia em todas as atividades e ampliar os relacionamentos com a sociedade através de parcerias entre as instituições. No campo das relações humanas, a UFSC continuará a defender o respeito ao ambiente natural, a

implementação de infraestruturas que preservem a saúde da comunidade e a convivência harmônica e a segurança. (UFSC, 2017, p. 16).

Em 2009, impulsionada por uma onda de investimentos em educação, a instituição se expandiu se interiorizando rapidamente.

Adquiriu terrenos, alugou e construiu prédios para abrigar suas instalações.

Também se faz presente como unidades de ensino, pesquisa e extensão em outros municípios além dos mencionados anteriormente.

Sua população está estimada em 70 mil pessoas aproximadamente.

Nos Quadros 2, 3, 4 e 5 estão relacionadas às áreas ocupadas pela UFSC. A localização utilizada é dado do relatório de gestão, localizando um ponto do terreno por meio de coordenadas geográficas em latitude e longitude.

Para a UFSC adequar-se as exigências legais e regularizar-se perante às autoridades e órgãos de controle, criou-se em setembro de 2015 a CRFP – Coordenadoria de Regularização Fundiária e Predial. A partir de sua criação desenvolveu métodos de trabalho e estratégias para obter e manter a regularidade dos imóveis.

Com o aumento das demandas para regularização, e com as demandas de avaliações de imóveis e contratos ganhando maior relevância. A CRFP foi extinta em dezembro de 2018, e em seu lugar foi criada a DGI – Diretoria de Gestão de Imóveis vinculada diretamente ao Gabinete da Reitoria.

Quadro 2 – Imóveis de Propriedade da União.

CAMPUS/ UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS
		Latitude/Longitude
Araquari/Fazenda Experimental Yakult de Cultivo de Camarões	Estrada Geral Barra do Itapocu, s/n. Localidade Lagoa da Cruz, zona rural do Distrito de Itapocu, município de Araquari, SC. CEP 89.245-000. RIP IMÓVEL 8025.00005.500-9	26°32'25,17"S 48°39'10,02"O
Araranguá/Campus Mato Alto	Rua Pedro João Pereira, 150. Bairro Mato Alto, município de Araranguá, SC. CEP 88.905-120. RIP IMÓVEL 8027.00083.500-0	28°56'54,15"S 49°29'54,02"O
Bom Jardim da Serra/Fazenda Cambajuva	Rodovia SC-438, s/n. Fazenda Cambajuva, município de Bom Jardim da Serra, SC. CEP 88.640-000. RIP IMÓVEL 8389.00007.500-5	Não disponível
Curitiba/Campus Sede	Rodovia Intermunicipal Ulisses Gaboardi, km 3. Pessegueirinho, município de Curitiba, SC. CEP 89.520-000. RIP IMÓVEL 8093.00014.500-2	27°17'6,74"S 50°32'3,48"O
Curitiba/Fazenda Experimental Agropecuária	Rodovia Intermunicipal Ulisses Gaboardi, km 6. Cabeceira do Rio Marombas e Campo da Roça de Cima, município de Curitiba, SC. CEP 89.520-000. RIP IMÓVEL 8093.00020.500-5	27°16'21,75"S 50°30'11,58"O
Curitiba/Fazenda Experimental Florestal	Rodovia BR-470, km 264, município de Curitiba, SC. CEP 89.520-000. RIP IMÓVEL 8093.00022.500-6	27°18'52,92"S 50°42'38,46"O
Florianópolis/Campus Trindade	Campus Reitor João David Ferreira Lima (formado por 66 imóveis), bairro Trindade, município de Florianópolis, SC. CEP 88.040-900. RIP IMÓVEL 8105.00005.500-0	27°35'58,73"S 48°31'14,07"O
Florianópolis/Ferreira Lima	Rua Ferreira Lima, 82, bairro Centro, município de Florianópolis, SC. CEP 88.015-420. RIP IMÓVEL 8105.00268.500-1	27°35'25,02"S 48°31'22,24"O
Florianópolis/Travessa Ratcliff	Travessa Ratcliff, 42, bairro Centro, município de Florianópolis, SC. CEP 88.010-472. RIP IMÓVEL 8105.00498.500-2	27°35'57,96"S 48°32'55,57"O
Florianópolis/Fazenda da Ressacada	Rua José Olímpio da Silva, 1326, bairro Tapera, município de Florianópolis, SC. CEP 88.049-500. RIP IMÓVEL 810500243.500-5	27°40'54,34"S 48°32'28,74"O
Joinville/Campus Curva do Arroz	Rodovia BR-101, km 50-52, localidade Curva do Arroz. Município de Joinville, SC. CEP 89.233-198. RIP IMÓVEL 8179 00116.500-8	26°23'48,85"S 48°50'38,47"O
Florianópolis/Unidade Santa Clara – Reitoria 2	Rua Desembargador Vítor Lima, nº 222, Carvoeira, 4º Sub-distrito da Trindade, município de Florianópolis, SC. CEP 88.040-400. RIP IMÓVEL 8105 00600.500-5	27°35'49,26"S 48°31'19,59"O

Fonte: Relatório de gestão UFSC 2017. Adaptado pelo autor.

Quadro 3 - Imóveis em Processo de Incorporação

CAMPUS/UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS
		Latitude / Longitude
Florianópolis/Campus Itacorubi	Rodovia Ademar Gonzaga, 1346, bairro Itacorubi, município de Florianópolis, SC. CEP 88.034-000.	27°34'55,55"S 48°30'18,47"O
Florianópolis/Campus Barra da Lagoa	Servidão Beco dos Coroas, 503, bairro Barra da Lagoa, município de Florianópolis, SC. CEP 88.061-600.	27°34'59,86"S 48°26'30,66"O
Florianópolis/Sapiens Parque	Av. Luiz Boiteux Piazza, 1302 - Canasvieiras, município de Florianópolis - SC, CEP 88056-000	27°25'51.81"S 48°26'43.36"O
Florianópolis/Cidade das Abelhas	Rodovia Virgílio Várzea, s/n, bairro Saco Grande, município de Florianópolis, SC. CEP 88.032-001. RIP IMÓVEL 8105 00220.500-0	27°32'17,43"S 48°30'10,69"O
Florianópolis/Unidade de Controle Ambiental Desterro (UCAD)	Rodovia José Carlos Daux, 5800, bairro Saco Grande, município de Florianópolis, SC. CEP 88.032-005.	27°31'44"S 48°30'18"O
Florianópolis/CEFA	Rua José Olímpio da Silva, s/n, bairro Tapera, município de Florianópolis, SC. CEP 88.049-500.	27°41'11.02"S 48°32'53.41"O

Fonte: Relatório de gestão UFSC 2017. Adaptado pelo autor.

Quadro 4 - Imóveis Cedidos através de Instrumento Jurídico (Termo de Cessão; Comodato etc)

CAMPUS/UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS
		Latitude / Longitude
Blumenau/ Unidade Bela Vista	Rua Adriano Korman, 510, Bairro Bela Vista, município de Gaspar, SC, CEP 89110-000	26°54'2,92"S 49°0'16,44"O
Florianópolis/Aterro da Baía Sul	Rodovia Governador Aderbal Ramos da Silva, s/n, Aterro da Baía Sul, bairro Saco dos Limões, município de Florianópolis, SC. CEP 88.045-505. RIP IMÓVEL 810500192.500-9	27°36'47,64"S 48°31'44,27"O 27°36'51,21"S 48°31'53,34"O
Florianópolis/Mangue do Itacorubi - NEPAQ	Servidão Caminho do Porto, s/n, bairro Itacorubi, município de Florianópolis, SC. CEP 88.034-257. RIP IMÓVEL 8105.00167.500-2	27°35'7,94"S 48°30'31,72"O
Florianópolis/Mangue do Itacorubi	Avenida Beira Mar Norte, s/n, bairro Itacorubi, município de Florianópolis, SC. CEP:88.049-900. RIP IMÓVEL 8105.00167.500-2	27°34'56,97"S 48°31'2,85"O
Florianópolis/Dom Joaquim	Rua Dom Joaquim, 757, bairro Centro, município de Florianópolis, SC, CEP 88015-310	27°35'26,44"S 48°32'48,82"O
Florianópolis/Lagoa do Peri – LAPAD	Rodovia Francisco Thomaz dos Santos, 3532, Armação do Pântano do Sul, município de Florianópolis, SC, CEP 88.066-260	27°43'45"S 48°30'32"O
Florianópolis/Fortaleza de Santo Antônio de Ratonés	Ilha de Ratonés Grande, Florianópolis, SC. CEP:88.000-000 RIP IMÓVEL 8105.00212.500-6	27°28'21"S 48°33'42"O
Florianópolis/Fortaleza de Santa Cruz de Anhatomirim	Ilha de Anhatomirim, Governador Celso Ramos, SC. CEP: 88.190-000 RIP IMÓVEL 8105.00216.500-8	27°25'40"S 48°33'52"O
Florianópolis/Fortaleza de São José da Ponta Grossa	Servidão José Cardoso de Oliveira, s/n - Praia do Forte, Florianópolis, SC, CEP 88010-000. RIP IMÓVEL 8105.00489.500-3	27°25'53,50"S 48°31'4,50"O

Fonte: Relatório de gestão UFSC 2017. Adaptado pelo autor.

Quadro 5 - Imóveis Locados de Terceiros

CAMPUS/UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS
		Latitude / Longitude
Araranguá/Unidade Jardim das Avenidas	Rua Gov. Jorge Lacerda, 3201. Jardim das Avenidas, município de Araranguá, SC, CEP 89.906-072.	28°57'4.88"S 49°27'56.69"O
Blumenau/Unidade Salto Norte 1	Rua Pomerode, 710, Salto Norte, município de Blumenau, SC, CEP 89.065-300.	26°52'31.16"S 49°6'10.56"O
Blumenau/Unidade Salt Norte 2	Rua Pomerode, 710, Salto Norte, município de Blumenau, SC, CEP 89.065-300.	26°52'30.16"S 49°6'11.11"O
Blumenau/Unidade Bairro da Velha	Rua João Pessoa, 2750, Bairro Velha, município de Blumenau, SC, CEP 89036-256	26°55'15.39"S 49°5'54.92"O
Curitibanos/Unidade CEDUP	Avenida Advogado Sebastião Calomeno, s/n, bairro São Francisco, município de curitibanos. SC. CEP: 89.520-000	27°17'16.97"S 50°35'26.13"O
Joinville/Unidade Bloco A	Rua Presidente Prudente de Moraes, 406, Bairro Santo Antônio, município de Joinville, SC, CEP 89218-000	26°16'28.49"S 48°51'13.14"O
Joinville/Unidade Bloco B/C	Rua João Vogelsanger, 108 e 200, Bairro Santo Antônio, município de Joinville, SC. CEP 89.218-080	26°16'14.40"S 48°51'23"O
Joinville/Unidade Bloco D	Rua João Colin, 2728, Bairro Sangaçu, município de Joinville, SC. CEP 89.204-002	26°16'30,30"S 48°50'59"O
Joinville/Unidade Bloco E e estacionamento	Rua Dr. João Colin, 2700, Bairro Santo Antônio, município de Joinville, SC. CEP:89.218-035	26°16'35,11"S 48°51'1,68"O
Joinville/Unidade Bloco E e estacionamento	Rua Dr. João Colin, s/n (em frente ao nº 2700), Bairro Santo Antônio, município de Joinville, SC. CEP: 89.204-002	26°16'35,23"S 48°50'58,15"O

Fonte: Relatório de gestão UFSC 2017. Adaptado pelo autor.

3.1.1 Tipologia dos Imóveis e Benfeitorias

Os imóveis que estão sob a posse da UFSC, sejam de sua propriedade, concessão, legislação ou uso, possuem características particulares e tipologias próprias, que não se repetem, sempre, em um padrão predeterminado ou predefinido.

Dentre as tipologias podemos encontrar.

Terrenos; glebas; fazendas; prédios (salas de aula, alojamentos, teatros, fortalezas, escritórios, restaurantes, laboratórios, museus, centro

de eventos, benfeitorias, entre outros); casas; unidades de conservação; áreas de mangues, áreas de preservação permanente, entre outros tipos.

A grande variedade das tipologias encontradas sob o domínio da UFSC gera uma dificuldade em padronizar procedimentos para avaliação em massa, necessitando de ajustes em determinados grupos de imóveis ou benfeitorias.

As Figuras de 1 a 11 ilustram algumas benfeitorias e edificações com tipologias distintas, visando mostrar o espectro de imóveis ao qual se baseia o estudo.

A Figura 1 se refere ao prédio da Reitoria 1, prédio dos mais antigos da UFSC. É um prédio administrativo. Abriga o gabinete oficial do Reitor, Pró-Reitorias, auditório, locais para exposição, entre outros espaços. Suas paredes possuem um mosaico artístico externamente, e outras obras de arte em seu interior. É composto de três pavimentos e possui estacionamento.

Figura 1 – Prédio da Reitoria 1. Prédio administrativo / UFSC.



Fonte: Autor 2019.

A Figura 2 se refere ao prédio da Reitoria 2, prédio comprado pela UFSC. É um prédio administrativo. Abriga o Departamento de Administração Escolar – DAE o Departamento de Gestão de Imóveis DGI, um gabinete para o Reitor (2º Gabinete do Reitor), várias comissões, setor de Compras, Pró-Reitorias, entre outros órgãos. Possui três pavimentos garagem, também uma clínica de fonoaudiologia que atende a comunidade em geral.

Figura 2 – Prédio da Reitoria 2. Prédio administrativo / UFSC.



Fonte: Autor 2019.

A Figura 3 se refere a uma edificação de uso coletivo, para a comunidade em geral. Possui características de centro comercial, onde estão presentes vários espaços de comércio e de prestação de serviços, também abriga auditório, centro de treinamento para funcionários, salas administrativas, espaço para exposições, praça de alimentação, áreas de múltiplo uso, entre outros.

Figura 3 – Centro de Eventos.



Fonte: Autor 2019.

A Figura 4 refere-se ao laboratório de processamento de mel. Vinculado ao Centro de Ciências Agrárias, CCA. Nele são feitos estudos vinculados a criação de abelhas, apicultura.

Figura 4 – Laboratório de processamento de mel. (Cidade das Abelhas / UFSC).



Fonte: Autor 2018.

As Figuras 5 e 6 se referem a uma edificação com características raras, em termos de materiais construtivos, uso, e equipamentos internos. Utilizada como laboratório para trabalhos tecnológicos, para produção de audiovisual de alta complexidade, utilizando câmeras e computadores de última geração.

Figura 5 – Laboratório de Mídia. (Tecmídia – Exterior).



Fonte: Site de internet UFSC (<http://tecmidia.ufsc.br/>)

Figura 6 – Laboratório de Mídia (Tecmídia - Interior).



Fonte: Site de internet UFSC (<http://tecmidia.ufsc.br/>)

A Figura 7 se refere a uma fazenda que serve para pesquisa, está localizada à beira mar, estando vinculada ao CCA / UFSC. Possui galpões, açudes artificiais, salas administrativas, laboratórios, equipamentos de captação e transporte de água salgada, alojamento, campo de futebol, possui uma grande área de mata nativa, remanescente.

Figura 7 - Fazenda Yakult. (Laboratório de Camarões Marinhos - CCA).



Fonte: sitio de internet <http://www.lcm.ufsc.br/fazenda-ufscyakult/>

A Figura 8 refere-se ao prédio de salas de aula do Centro Tecnológico, CTC. São várias salas de aula, laboratórios e saguão.

Figura 8 – Prédio de Salas de Aula exterior. (CTC / UFSC).



Fonte: Autor 2019.

A Figura 9 se refere a uma edificação que representa um engenho de farinha colonial. Possui uma estrutura simples, paredes de pau a pique (barro sustentado por estrutura de bambu). Pilares de tijolos, e telhado cerâmico sustentado por madeira rustica. Não possui banheiro e instalação elétrica.

Figura 9 – Engenho de Farinha. (Museu / UFSC).



Fonte: Autor 2019.

A Figura 10 se refere a uma edificação com mais de cem anos, constituindo-se em um prédio histórico e em plena atividade, abriga salas administrativas e oficinas.

Figura 10 – Casa do Divino. (Complexo da Igrejinha / UFSC).



Fonte: Autor 2019.

A Figura 11 se refere a uma edificação de alojamento, com salas de estudos.

Figura 11 – Prédio Misto. (CCA / UFSC).



Fonte: Autor 2018.

3.1.2 Mercado onde Está Inserida a UFSC

A UFSC está inserida em várias localidades, as quais possuem características locais distintas e específicas.

Para exercer suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, a UFSC se encontra presente em zonas rurais, áreas em desenvolvimento, centros urbanos, unidades de conservação, complexos lagunares e marítimos. Cada local de instalação possui um mercado com características particulares. Também possui imóveis com áreas de áreas de preservação permanente (APP).

Pelo fato da UFSC ser uma instituição onde circulam um grande número de pessoas, geralmente se torna um polo valorizador de imóveis, seja no valor do imóvel ou de sua locação, atraindo prestadores de serviços dos mais variados, esteja instalada na zona urbana ou em outras zonas.

Sua sede, no bairro Trindade em Florianópolis esta inserida em um mercado valorizado e dinâmico, onde possui um papel importante, promovendo a valorização dos imóveis ao seu redor. Desenvolvendo o mercado de imóveis residenciais e comerciais, influenciando diretamente nos preços dos imóveis e serviços da região, fortalecendo o comércio varejista em geral.

O mercado imobiliário onde as áreas da UFSC estão inseridas, em sua maioria, se apresentam em centros urbanizados, muitas vezes em áreas onde o comércio é forte. A variação de preço nos imóveis dessas regiões tende a ser frequente, com valores crescentes, sendo raro o fenômeno contrário.

A falta de sensibilidade para perceber essas oscilações induz a distorções e erros na estimativa dos valores de mercado. Para diminuir a ocorrência desses erros faz-se necessário um monitoramento constante do mercado de imóveis da região. A frequência de estudos em certo mercado, principalmente se esse tem dinâmica relevante, trará mais qualidade e confiabilidade ao trabalho.

A grande variedade de Tipologias de imóveis, assim como sua complexidade é decorrente do tipo de atividade que é desenvolvida na UFSC. Além das atividades de ensino existem também atividades paralelas a essa, como as de pesquisa e extensão, que junto com a de ensino formam a tríade exigida pela Constituição Federal de 1988 para instituições de ensino superior públicas. “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1988, p. 67).

As atividades de pesquisa e extensão necessitam, por suas características diferenciadas, de áreas específicas que geram uma demanda de imóveis que têm que comportar, muitas vezes, áreas de laboratórios de tratamentos animais a céu aberto, matas para estudos em insetos e outros organismos vivos, muitas dessas situadas em área rural, ou de características rurais em centros urbanos, edificações diferenciadas, como galpões, celeiros, estações de tratamento de efluentes, garagens, e outros imóveis que por muitas vezes possuem características muito específicas. Essas particularidades acabam por dificultar sua caracterização em uma fatia do mercado, dificultando a coleta de imóveis semelhantes disponíveis à venda, devido à escassez desses imóveis à venda no mercado.

Devido à tipologia e complexidade de grande parte dos imóveis da UFSC, é importante avaliar a possibilidade de agregar métodos montando um modelo mais adequado para imóveis pouco recorrentes no mercado, buscando uma estimativa de valor mais confiável.

Para imóveis com as particularidades dos que a UFSC é incumbida de avaliar, montar um modelo, ou desenvolver estudos para índices (fatores) próprios pode ser um facilitador para sua avaliação patrimonial.

3.1.3 Inventário de Bens Imóveis da UFSC

Um dos maiores desafios encontrados na UFSC pela então CRFP, foi realizar a pesquisa e organização dos dados que compõe o inventário de bens imóveis. Esse levantamento em forma de inventário surgiu da necessidade de catalogar seus bens e é exigido por lei (descrito no Capítulo 2). É verificado pelos órgãos de controle (Controladoria Geral da União e Tribunal de Contas da União) que fiscalizam a instituição de ensino.

A UFSC através da DGI representada pelos seus profissionais desenvolveu um modelo próprio de inventário, através de cadernos divididos por setores.

O trabalho resultou em um modelo de *layout* para que em uma folha sejam apresentadas as informações referentes a um bem imóvel. Ao fim desse trabalho, com o conjunto dessas folhas se deu o inventário de bens Imóveis da Universidade Federal de Santa Catarina. Todas as folhas terão um campo que possui informação a respeito do valor do bem.

As folhas de inventário trazem dados sobre cada terreno, edificação ou benfeitorias que são de domínio ou estão sendo utilizados

pela Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. A primeira versão e edição do inventário já foi editada, faltando agora a etapa de avaliação dos imóveis.

As informações apresentadas na folha de inventário são basicamente dados de localização com plantas de situação, assim como imagens, descrições e características construtivas e de uso do imóvel.

Na parte inferior da folha de inventário estão descritas informações complementares sobre o imóvel. A primeira parte informa dados institucionais, na segunda parte estão postos dados de localização do imóvel como endereço e coordenadas, e na terceira parte estão os dados específicos do imóvel, objeto representado. Nessa parte que se apresenta o valor do imóvel ou benfeitoria. Esse valor é proveniente da metodologia desenvolvida, descrita no Capítulo 4.

Foram desenvolvidos 11 cadernos, com aproximadamente mil folhas ao total. Cada volume possui um conjunto de bens imóveis. Sendo uma das principais fontes de informação para a proposta de metodologia para avaliação patrimonial em massa, aqui desenvolvida.

Uma folha padrão do inventário está apresentada no Anexo A.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

A essência deste estudo é descrever procedimentos a serem adotados para avaliação patrimonial referente aos imóveis de Instituições Federais de Ensino Superior, com foco na Universidade Federal de Santa Catarina. Para tanto, estão descritos os métodos a serem utilizados nos processos de avaliações propostos, observando procedimentos de avaliações em massa. Neste tópico, os materiais e métodos referem-se exclusivamente às características e procedimentos metodológicos utilizados para a confecção do presente estudo.

A presente Pesquisa é caracterizada como quali-quantitativa. Ao tentar caracterizar a natureza quantitativa ou qualitativa de uma pesquisa Gil (2002) aborda que:

Nas pesquisas quantitativas, as categorias são frequentemente estabelecidas *a priori*, o que simplifica sobremaneira o trabalho analítico. Já nas pesquisas qualitativas, o conjunto inicial de categorias em geral é reexaminado e modificado sucessivamente, com vista em obter ideais mais abrangentes e significativos. Por outro lado, nessas pesquisas os dados costumam ser organizados em tabelas, enquanto, nas pesquisas qualitativas, necessita-se valer de textos narrativos, matrizes, esquemas etc. (GIL 2002, p. 134).

Uma vez que o presente estudo aponta que para identificar diferentes características que agregam valor ou depreciam determinado imóvel, metodologias distintas são consideradas ou descartadas, então, neste sentido, entende-se que esta pesquisa apresenta características de pesquisa qualitativa.

Como a ideia da pesquisa é apresentar uma proposta para mensuração e quantificação de todo o patrimônio predial e físico da Universidade Federal de Santa Catarina, percebe-se que ocorre uma espécie de Censo territorial.

Segundo Gil (2002):

Quando o levantamento recolhe informações de todos os integrantes do universo pesquisado, tem-se um censo. Pelas dificuldades materiais que envolvem sua realização, os censos só podem ser

desenvolvidos pelos governos ou por instituições de amplos recursos. Os censos são extremamente úteis, pois proporcionam informações gerais acerca das populações, que são indispensáveis em boa parte das investigações sociais. (GIL 2002, p. 51)

Mesmo corroborando com Gil (2002) no aspecto de mensuração de todo o patrimônio físico (predial e territorial) da UFSC, compreende-se que, pela implementação e exposição das técnicas de mensuração e quantificação além de agregação de valores ao patrimônio, de acordo com cada metodologia apontada como viáveis para o cálculo financeiro do patrimônio, fica evidenciada a caracterização da pesquisa como quantitativa.

Segundo Capistrano, Cirottob, Nascimento e Silva (2016, p. 48) “a quantificação de pessoas, territórios e recursos como ferramenta de planejamento e ação na esfera pública é tão antiga quanto os próprios registros que se tem sobre a atividade política”.

De acordo com Capistrano *et al* (2016), Scott (1998) aponta:

Essa é uma característica intrínseca do Estado moderno que é fundado com o propósito de planejar e interferir no curso do desenvolvimento de uma determinada população fazendo uso, para isso, de um criterioso ‘mapeamento’ não só do território, mas da sociedade que o habita. ‘Mapeamento’ esse que se dá de diversas maneiras, entre elas o registro quantitativo dos bens e da esfera de atuação do Estado. (Scott, 1998 apud CAPISTRANO *et al*, 2016, p. 48).

Diante do exposto, por possuir características qualitativas e também características quantitativas, compreende-se a presente pesquisa como uma pesquisa quali-quantitativa, no sentido em que quantifica áreas do poder público, especificamente áreas pertencentes à Universidade Federal de Santa Catarina apontando métodos e técnicas para equacionar e estabelecer critérios específicos para quantificar e estabelecer valores do patrimônio público, em sintonia e contribuindo para a gestão de transparência, que se apresenta de extrema relevância para a sociedade brasileira contemporânea.

Estão presentes no estudo duas descrições de aplicações práticas para avaliação de propriedades sob a tutela da Universidade Federal de

Santa Catarina. A presente pesquisa pode ser caracterizada como um estudo de caso, o qual Triviños (1987), considera como uma possibilidade de se obter informações detalhadas de um fenômeno, neste caso, a avaliação patrimonial de bens imóveis especificamente de uma universidade pública Multi-Campi do Sul do Brasil, a Universidade Federal de Santa Catarina.

Tomando-se por base no que descreve Gil (2002, p. 43) “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.” e que a “pesquisa documental vale-se de matérias que ainda não receberam tratamento analítico”. (GIL, 2002, p. 43). Como relatórios, leis, normas, entre outras. Contudo há diferenças como explicitado a seguir:

O desenvolvimento da pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica. Apenas cabe considerar que, enquanto na pesquisa bibliográfica as fontes são constituídas sobretudo por material impresso localizado nas bibliotecas, na pesquisa documental, as fontes são muito mais diversificadas e dispersas. Há, de um lado, os documentos "de primeira mão", que não receberam nenhum tratamento analítico. Nesta categoria estão os documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas, tais como associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos etc. Incluem-se aqui inúmeros outros documentos como cartas pessoais, diários, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins etc. (GIL, 2002, p. 46).

Por esse estudo envolver pesquisas em textos acadêmicos como Teses, artigos científicos, livros e materiais com conteúdo processado, elaborado, conclui-se que se trata de pesquisa bibliográfica. E pelo fato de também pesquisar fontes como: leis, normas, relatórios da instituição, minuais, entre outros documentos que não receberam tratamento analítico, classifica-se como pesquisa bibliográfica e documental.

As fontes foram identificadas, catalogadas para serem analisadas e sintetizadas durante o desenvolvimento do estudo. Quando possível armazenaram-se fontes em pastas de arquivo eletrônico. Pode-se dividir o método utilizado em etapas.

Primeira etapa – Identificação e catalogação das fontes.

Foram identificadas fontes bibliográficas como: livros, trabalhos acadêmicos como monografias, dissertações, teses, artigos científicos entre outras publicações. E fontes documentais como leis, normas, manuais, relatórios, entre outros. Disponibilizados na Universidade Federal de Santa Catarina, nos setores departamentais e bibliotecas, na internet e biblioteca própria do autor, entre os meses de janeiro 2016 a abril de 2019.

Segunda etapa – Análise e síntese dos dados coletados.

A análise dos dados deu-se a partir da caracterização das fontes em áreas e categorias delimitadas pela proposta do estudo.

Fara facilitar o processo de identificação e catalogação das fontes montou-se um quadro operacional. Conforme orienta (LAVILLE; DIONE, 1999).

Uma vez bem determinadas as fontes de dados necessários à verificação, vem o tempo de preparar a coleta e o tratamento desses dados. A hipótese guiará essa busca de informações, ao termo da qual a análise permitirá ver se ela resiste à prova dos fatos. Mas é preciso antes transpor uma etapa delicada: a elaboração do quadro operacional da pesquisa. (LAVILLE; DIONE, 1999, 172).

Quadro 6 – Quadro Operacional

ÁREA	CATEGORIAS
Avaliação de Imóveis	Mercado Imobiliário, Engenharia de Avaliações, Bens Imóveis, Imóveis Urbanos e Rurais, Imóveis Históricos, Patrimônio, Construção Civil.
Gestão Pública	Gestão Universitária; Administração Pública e Legislação.
Dados Gerais	Levantamentos, Relatórios, Imagens.

Fonte: Elaboração do autor 2019.

Em seguida foram executadas as leituras e fichamento das informações selecionando-se os materiais com conteúdo relevante para o desenvolvimento do estudo.

Terceira etapa – Elaboração da proposta e redação do texto.

O estudo prossegue-se elaborando a proposta do estudo, redigindo as análises do material coletado em conjunto com as discussões e conclusões constatadas.

4.1 AVALIAÇÃO DE BENS IMÓVEIS DA UFSC - PROPOSTA

Desenvolveu-se uma proposta de metodologia com encadeamento de procedimentos que possibilite o cálculo do valor dos imóveis, com a formação de um banco de dados. E que auxilie na atualização periódica dos valores patrimoniais da UFSC baseando-se no mercado imobiliário onde está inserida.

A metodologia proposta utiliza dados cadastrais apoiados por SIG. Auxiliando no controle, transferência, compra, venda, locação e concessões junto a entes públicos e privados.

Para ter uma visão geral do processo, temos abaixo uma descrição preliminar e resumida do processo aprofundada nos próximos tópicos.

Primeiramente faz-se a leitura e levantamento dos dados disponíveis dentro da instituição. Podem ser na forma de inventário, contratos, entre outras formas em que dados possam ser aproveitados no processo avaliatório. É necessário elencar e organizar esses dados, armazenando em um banco de dados.

A partir dos dados disponíveis inicia-se a caracterização dos objetos de análise e avaliação de valores.

Após a caracterização e considerando os métodos existentes elege-se o qual representará um resultado satisfatório em termos de compatibilidade com o mercado observado para os objetos. Com intuito facilitar e simplificar o processo avaliatório e reavaliatório.

Fazem-se necessário o estudo e a caracterização do mercado e sua dinâmica ao qual o objeto de análise está inserido. E como esse objeto se relaciona com o mercado, em termos de aquisição, locação, venda ou outra forma de disposição, comercialização, direito e uso que por ventura possa ter influência nos valores de propriedade ou do usufruto do bem.

Com os dados selecionados para a avaliação, monta-se uma amostra, orçamentos, planilhas, para tratamento específico, definido pelo método mais adequado para avaliação do imóvel.

Devem-se subdividir os bens por tipologia sempre que possível para acelerar o processo visando avaliação em massa.

São observadas as normas, leis e recomendações vigentes, além dos autores e entidades de referência para execução dos trabalhos, visando atingir confiabilidade e precisão nos métodos a serem empregados.

Posteriormente organiza-se um banco de dados de imóveis disponíveis no mercado da região de estudo, caracterizando e classificando cada imóvel coletado, selecionando os imóveis que se assemelham para montagem de amostra. Banco de dados esse que será atualizado na velocidade e intensidade das demandas para a região.

Então, através do método mais adequado para determinação de valor de patrimônio, aplicam-se os tratamentos matemáticos e estatísticos dos dados encontrados com ferramentas matemáticas e computacionais, até encontrar resultados que satisfaçam os objetivos. Por fim, aplicam-se os resultados mapeando os procedimentos executados para fins de descrever o método transformando-o em ferramenta relacionando-a com cadastro e SIG (sistema de informações geográficas). O SIG possui grande variedade de ferramentas incorporadas, facilitando o trabalho de análise e gerenciamento de banco de dados e imagens.

Quando nas avaliações se fizer necessário custo de reprodução ou reedição de imóveis este se dará a partir de orçamento com valores, de tabelas padrão, ou de índices reconhecidos como o Custo Unitário Básico de Construção – CUB. Aplicando o tratamento adequado para a valorização e depreciação das benfeitorias.

Esses procedimentos começam a dar forma ao Cadastro imobiliário da UFSC visando um processo de avaliação de bens de uma forma simples e rápida, possibilitando a criação de rotinas para processos de reavaliação desses bens.

Para o desenvolvimento dos estudos são necessários alguns passos fundamentais para que se tenha sucesso na proposta para avaliação de imóveis.

São levados em consideração o que nos mostra a engenharia de avaliações, além de observar a legislação vigente, procedimentos, recomendações e normativas descrita pelos poderes Federal, Estadual e Municipal.

A concepção metodológica está descrita a seguir subdividida em itens.

4.2 COLETA DE DADOS – PRIMEIRA ETAPA

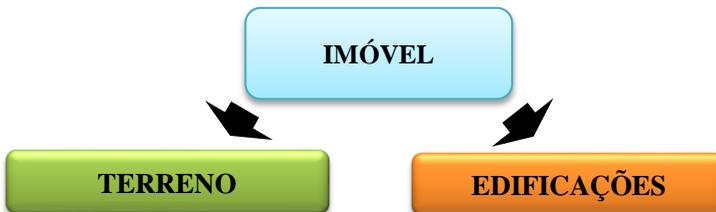
Os dados que são relevantes para o estudo estão disponíveis na instituição UFSC, nas instituições governamentais das três esferas e no mercado imobiliário. Os dados podem ser coletados em setores administrativos e em campo, na própria instituição através de vistorias. Que podem ser registradas em relatórios sintéticos, podendo ser descritos diretamente em planilhas e arquivos físicos ou digitais.

Os dados de mercado, que farão parte do processo avaliatório, estão disponíveis em locais como: jornais, imobiliárias, cartórios de registro, órgãos governamentais, bancos financiadores, corretores autônomos, na internet em sites especializados em venda de imóveis, e com os próprios proprietários vendedores ou compradores.

4.2.1 Caracterização do Imóvel

Um imóvel pode se apresentar de varias formas com as mais distintas características. Para o caso da UFSC optou-se por caracterizar os imóveis em suas partes separadamente. Dividindo-se em Edificações ou áreas edificadas, e terrenos (Figura 12).

Figura 12 – Divisão de imóvel em suas partes componentes.



Fonte: Desenvolvido pelo autor 2019.

Em função da demanda existente referente aos imóveis que serão avaliados, deve-se proceder com uma pesquisa documental inicialmente. Essa pesquisa deve coletar o máximo de informação a respeito dos

imóveis avaliandos. Para que seja utilizada de forma adequada na etapa de caracterização dos bens avaliandos. Documentos como escrituras, plantas, alvarás, levantamentos e relatórios devem ser averiguados anteriormente a vistoria dos imóveis, para que durante a vistoria possam ser esclarecidas dúvidas referente à documentação.

Para a caracterização dos imóveis avaliandos se faz necessário pesquisa em campo, através de visita aos imóveis. Uma vistoria, com oitiva de usuários desses imóveis. Pode haver a necessidade de consulta a órgãos controladores e emissores de alvarás de funcionamento. A caracterização dos bens deve refletir a situação atual do imóvel, montada através de análise do histórico documental encontrado e vistoria. As características a serem observadas para cada imóvel estão descritas nos itens que seguem.

Com o imóvel devidamente caracterizado deve-se definir qual a metodologia mais adequada para avaliá-lo.

No final dessa etapa, com as características dos imóveis definidas, os dados coletados são transferidos para o SIG e armazenados em relatórios sintéticos e planilhas eletrônicas.

4.2.1.1 Caracterização das Benfeitorias e Edificações

Para uma caracterização eficiente das benfeitorias e edificações é necessário identificar e registrar alguns dados que poderão ser levados em consideração na etapa de avaliação. Devem ser levadas em consideração as características gerais, tipológicas e construtivas das benfeitorias e edificações, para as quais foram selecionadas:

- Tipo de Edificação: identificar o tipo de edificação que qual se está cadastrando. Exemplos: Casa, sala comercial, prédio, rancho, galpão.
- Sistema construtivo ou características construtivas: Exemplos: Prédio de Concreto armado, casa de alvenaria estrutural, rancho de madeira.
- Área Construída: área construída da edificação medida em metros quadrados (m²);
- Idade da edificação: contada a partir do término da construção (ou data da inauguração) contado em anos;
- Estado de conservação: estado aparente das condições de uso e conservação da edificação segundo critérios do estudo de Heidecke.

- Padrões de acabamento: indicar existência de equipamentos e materiais de revestimento de pisos e paredes que denotem o padrão de acabamento da edificação. Classificando em alto, médio e baixo.
- Sistemas Existentes na edificação: Água, energia elétrica, esgoto, etc.
- Equipamentos existentes: equipamentos que se incorporam a edificação e que seja relevante para o cálculo de valores. Exemplo: Elevadores.
- Legislação aplicada: característica legal que possa afetar no valor da edificação. Exemplo: Tombamentos.
- Localização específica: localização da edificação, nesse caso deve-se localizar em coordenadas UTM para fins de cadastro, indicando também o setor em que está construída a edificação.

A descrição das características acima tem por objetivo o enquadramento em tabelas de valores para orçamento sintéticos a exemplo do custo unitário básico emitido pelo SINDUSCON-SC. Tabela disponível para verificação no Anexo B.

4.2.1.2 Caracterização dos Terrenos e Áreas de Terra

As áreas de terras, com ou sem edificações, deverão ter suas características cadastradas para que a partir dessas, o terreno possa ser analisados em termos de valor de mercado. Das características e dados descritos são utilizados os que forem pertinentes à avaliação, pois nem todos os dados tem relação com o valor de mercado de uma forma significativa.

Os dados coletados são importantes para a descrição do imóvel e para registro, podendo ser relevante em momentos distintos do processo avaliatório.

As características principais que devem ser observadas são:

- Localização: Logradouro, Bairro, Município.
- Limites: Planta Topográfica.
- Infraestrutura local: serviços disponíveis, pavimentação, etc.
- Vocações principais e secundárias: Zoneamento do Plano Diretor e uso do solo.

- Documentação legal: Registro que define o tipo de posse e domínio, exemplos: Termo de cessão, escritura pública, contrato de locação.
- Habite-se e alvarás: documentos referentes à aprovação de projetos e condições sanitárias e de habitabilidade.

4.2.1.3 Fração Ideal de Terreno

A fração ideal do terreno referente a cada edificação da UFSC nos Campi é de difícil estimação, apesar de suas áreas de benfeitorias estarem definidas. Essa dificuldade apresentada é devido à dinâmica de construção, demolição e reformas, com redução ou ampliação. Esse fato é recorrente e corriqueiro. O que necessitaria de agilidade na dinâmica de atualização, referentes às mudanças de áreas em qualquer unidade, o que obrigaria constantemente a atualização dos valores da fração ideal.

Existem outras áreas, de praças e estacionamento, de edificações auxiliares como subestações, lixeiras, rios, lagos deveriam ser levados em consideração, o que dificultaria ainda mais o cálculo da Fração ideal do terreno. Por isso optou-se em fazer o cálculo referente a valores de reedição de cada bem, sendo os terrenos calculados em separado como terra nua. Outra dificuldade que se apresenta é a fragmentação do registro das áreas em várias dezenas de escrituras.

Para haver precisão no cálculo da fração ideal do terreno seriam demandados estudos para caracterização de áreas edificadas, que se apresentam em estacionamentos e outros equipamentos, e a quais edificações essas áreas estariam relacionados.

Estudos das escrituras também seriam necessários, pois alguns setores possuem vários títulos de propriedades.

Essas discussões demandariam esforço a parte no desenvolvimento da proposta do trabalho desenvolvido, por esse motivo não foi aprofundado.

Para efeitos de ilustração, duas propostas para o cálculo de fração ideal foram concebidas.

A primeira delas seria definir as áreas edificadas referentes às unidades autônomas. Após essa definição dividir-se-ia proporcionalmente as áreas totais de terrenos encontradas pelas áreas totais de cada unidade autônoma.

A segunda proposta seria dividir o terreno em setores levando em consideração as escrituras, as vias, acidentes naturais e a disposição das instalações das edificações que estão presentes no terreno. Após essa

divisão seguir-se-ia analogamente a primeira proposta e dividir as áreas totais de cada setor proporcionalmente às áreas totais de cada unidade autônoma.

Contudo as propostas para o cálculo de valores dos imóveis não levam em conta a fração ideal do terreno. Porém, no caso do terreno conter uma só edificação, sua fração ideal fica definida igual à área total do terreno. Como no caso do prédio da Reitoria 2, adquirido com o nome de Edifício Comercial Santa Clara. Que possui áreas bem definidas tanto de terreno como benfeitorias, está registrado em apenas uma escritura. Apesar de o seu terreno estar próximo aos limites do Campus Reitor João David Ferreira Lima, também conhecido como Campus Trindade, sua localização está fora dos limites originais do Campus.

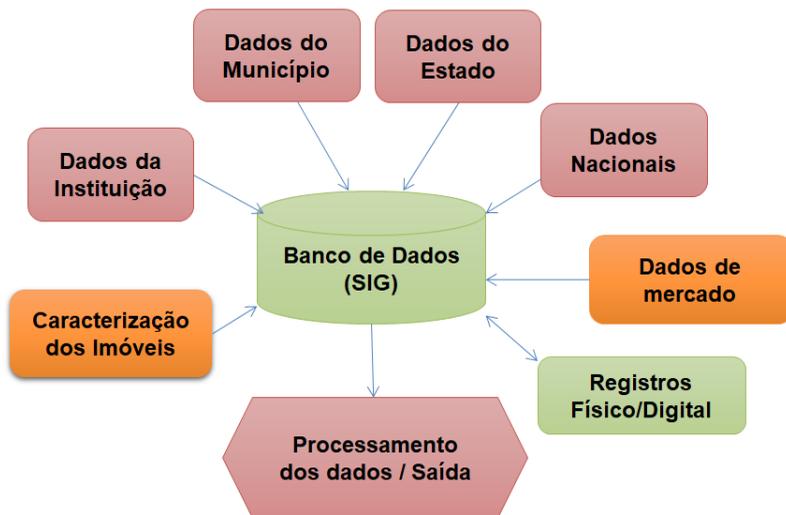
4.3 BANCO DE DADOS – SEGUNDA ETAPA

O banco de dados proposto, que foi concebido para o processo avaliatório dos bens imóveis da UFSC, apresenta-se de forma fragmentada, composto por arquivos armazenados em planilhas eletrônicas, pastas, entre outras formas e subdivisões.

Alguns arquivos foram concebidos de forma a serem incorporados a arquivos de um SIG – Sistema de Informações Geográficas, dentre eles arquivos em planilhas eletrônicas que podem ser transportados para o banco alfanumérico do SIG, em parte ou no todo.

Elaborou-se um fluxo esquemático (Figura 13) que descreve o caminho das informações que compõe o banco de dados. A alimentação de dados mantém-se de maneira constante, uma vez que os dados dos imóveis são passíveis de atualizações e os dados complementares podem se alterar ou se atualizar no decorrer do tempo.

Figura 13 - Fluxo esquemático para o banco de dados.



Fonte: Desenvolvido pelo autor 2019.

4.3.1 Banco de Dados Disponível

O banco de dados disponível dos imóveis está em fase de formação. A UFSC finalizou recentemente o Inventário de bens imóveis. Nele estão elencados os imóveis que a instituição possui e utiliza. Estão presentes no inventário as características de cada imóvel que está disponível para uso da instituição. Tipo de construção, finalidade, localização, entre outras características a serem utilizadas para subsidiar o processo avaliatório. Outras informações podem ser necessárias e devem ser coletadas de outras fontes, que podem ser no campo ou documentação disponível.

A partir do inventário é possível montar um banco paralelo e complementar, visando auxiliar o processo avaliatório.

4.3.2 Banco de Dados Externo

Refere-se ao montante de dados disponíveis no mercado que vão fornecer subsídios para a realização do processo das avaliações que estiverem em andamento.

O cadastramento desses dados depende do objeto da avaliação e do método adotado.

Para montagem amostral serão utilizadas pesquisas de preço direto no mercado imobiliário. Serão coletados dados através de anúncios em jornais e *internet*, consultas a imobiliárias, entre outras fontes de informações que possibilitem a coleta e catalogação de orçamentos, ofertas e transações comerciais de imóveis.

Essas informações serão armazenadas em planilhas eletrônicas e SIG.

4.3.3 Dados de Mercado Para Valores Totais

São os dados de oferta ou de comercialização efetivada, transação, disponíveis. Quando for necessário calcular o valor de mercado do bem por inteiro ou de parte dele, o qual se pode comparar diretamente no mercado. Esses dados estão disponíveis na *internet*, em sítios de comercialização de imóveis, em bancos de dados de particulares, como: corretores autônomos e imobiliárias, em jornais de circulação onde existem cadernos de anúncios de venda e locação de imóveis. Também podem ser consultados os proprietários, sejam eles os compradores ou vendedores, locatários ou locadores, que desejam vender ou tenham vendido bens imóveis.

Da mesma forma procede-se para o cálculo de valores de aluguéis, caso seja necessário para cálculo do seu valor, ou quando o valor do aluguel pode subsidiar o valor total ou sua análise.

A forma para armazená-los deve ser em planilhas eletrônicas que facilitem a integração com banco de dados em SIG e em programas de avaliação de imóveis.

4.3.4 Dados de Mercado Para Valores de Orçamento

Muitos bens imóveis da UFSC não possuem similares no mercado onde estão inseridos, ou a incidência desses é insuficiente para o cálculo por uma comparação direta no mercado. Nesse caso faz-se necessário o procedimento por custo de Reedição do bem.

Para encontrar o custo de reedição de bens imóveis é necessário calcular seu custo de reprodução e reduzir desse custo a depreciação decorrente do desgaste de tempo e do uso.

O custo de reprodução deve ser calculado através de orçamentos, que podem ser analíticos ou sintéticos.

Vários procedimentos são adequados para a obtenção dos valores que farão a composição desse orçamento. São bem aceitos para essa finalidade a pesquisa direta de preços, coletada diretamente do mercado, e a utilização de índices como o CUB e SINAPI, que serão comentados mais à frente no texto.

Os valores encontrados para cada item de orçamento devem ser coerentes com o mercado e com os serviços para reprodução do bem avaliado. Deve ser armazenado em forma de planilha que deve ser incorporada ou relacionada com o banco de dados.

A depreciação deve ser calculada levando em consideração a idade e estado de conservação do bem.

Para obras que possuam um orçamento pronto, a exemplo das obras licitadas recentemente, deve-se partir do orçamento da obra.

4.3.5 Alimentação do Banco de Dados

Serão dispostos primeiramente os dados dos imóveis avaliandos.

A partir dos dados de cada imóvel avaliando, proveniente do inventário de bens imóveis, e de pesquisa documental, esse será cadastrado no banco de dados, em arquivo do Sistema de Informação Geográficas. Serão cadastrados os dados encontrados, feições, polígonos, vértices, coordenadas, também sendo colocadas características tipológicas no caso das edificações.

Os dados encontrados podem ter origem em levantamentos existentes, análises da documentação referente às áreas de terrenos e edificações.

Depois da inserção dos imóveis avaliandos serão colocadas camadas de dados como Plano Diretor Municipal, Cursos d'água, Mapas temáticos disponíveis, imagens aéreas, dados socioeconômicos, que descrevam as atividades, rendas, população da região em estudo, informações disponíveis sobre a avaliação em andamento. Esses dados são conseguidos nos órgãos governamentais estaduais, municipais e federais, muitos desses dados encontram-se disponíveis gratuitamente na internet. Exemplificados no item 5.2. (p. 108).

Os dados que não forem possíveis ser inseridos no SIG deverão ficar dispostos em arquivos eletrônicos ou físicos para serem utilizados em processamentos distintos, de forma complementar.

O banco de dados proposto deve armazenar os dados trabalhados, além dos valores encontrados e peças técnicas produzidas, visando a produção de um histórico.

4.4 CÁLCULO DE VALORES – TERCEIRA ETAPA

Com os dados coletados em etapas anteriores se faz necessária uma breve conferência e organização.

Os procedimentos de cálculo dos valores devem ocorrer da forma mais adequada, para que representem melhor a realidade dos valores dos imóveis avaliados, como segue:

Os imóveis a serem avaliados devem ser dispostos e separados em terrenos e benfeitorias, devido à configuração existente nos terrenos da UFSC, onde um terreno comporta um número significativo de edificações.

Após essa seleção deve-se proceder com a amostragem (coleta de dados de mercado), para os imóveis que serão avaliados estatisticamente, terrenos, por exemplo, e com a montagem dos orçamentos para os imóveis que serão avaliados pelo custo de reprodução ou reedição.

Deve-se agrupar ou classificar a parte das edificações contidas no mesmo terreno por tipologias, levando em consideração o que foi descrito no item 4.2.1.1. (p. 85).

Para viabilizar a avaliação em massa das benfeitorias, essas devem ser dispostas em planilhas eletrônicas com os grupos definidos, podendo essa seleção dar-se ao longo das listagens com a classificação da tipologia, além das demais características, como idade, estado de conservação, área, nome da edificação, etc. Faz-se necessário automatizar a planilha eletrônica de modo que ela calcule o custo de reprodução e da depreciação de cada edificação de forma padronizada e rápida. O cálculo executado pela planilha deve estar compatível com o que está descrito no item 4.4.3. Valores das benfeitorias (p. 98).

Para o cálculo dos terrenos e glebas devem ser seguidas as orientações descritas no item seguinte, 4.4.2. (p. 97) com a utilização do SIG para apoio, auxiliando na análise e arquivamento.

A utilização de um SIG facilita o processo à medida que são incorporados dados amostrais de várias localidades. Esses dados podem

ser aproveitados por vários terrenos avaliados com localizações semelhantes.

Os estudos de Regressão linear múltipla e análise estatística da avaliação devem ser realizados por softwares estatísticos e específicos para avaliação de imóveis, planilhas eletrônicas, entre outras ferramentas que possibilitem o processamento desses dados, da forma mais adequada. Seguindo os métodos normativos e aceitos para avaliação patrimonial e de imóveis.

A metodologia aqui proposta visa principalmente formular uma metodologia para avaliação dos bens imóveis da UFSC. O inventário de bens imóveis da UFSC inspirou a metodologia aqui descrita. Para avaliações pontuais deve-se proceder da mesma forma, adaptando as precisões e particularidades da ocasião ou excepcionalidade. Essa metodologia é extensível a outras Instituições Federais de Ensino Superior, respeitadas as particularidades dessas instituições. Cabendo, assim análise da situação específica.

Para melhor entendimento aprofunda-se alguns procedimentos que se são importantes nessa etapa.

4.4.1 Escolha do Método

O processo avaliatório inicia-se por analisar os imóveis a serem avaliados. Escolhendo-se o método que será aplicado para o grupo de imóveis segundo as normas. Esses métodos estão descritos no item 2.11 (p. 50) da Revisão Bibliográfica.

Devido às características dos imóveis da UFSC, um dos métodos mais indicados é o Método Evolutivo, devido à escassez de imóveis similares no mercado, esse método se demonstra satisfatório e de grande relevância. Podendo ainda ser utilizado em conjunto outros métodos complementares. É indicado para terrenos que possuam um número relevante de edificações e benfeitorias. Exemplos: Campus, Fazendas, Complexo hospitalar, centros de ensino, centros de treinamento entre outros.

No caso em que seja possível avaliar o imóvel pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, assim deve ser feito.

Montou-se um fluxo dos passos para o Método Evolutivo que retrata uma ideia genérica para aplicação nos imóveis da UFSC, mostrado na Figura 14.

Figura 14 - Método Evolutivo para aplicação nos imóveis da UFSC.



Fonte: Elaborado pelo autor 2019. De acordo com as definições de Valor de Mercado e Valor Patrimonial referenciados na Revisão Bibliográfica (p. 39).

O valor patrimonial encontrado, resultante da soma dos valores das partes calculadas separadamente, é multiplicado pelo fator de comercialização para então ter-se o valor de mercado.

A UFSC também possui vários prédios históricos, sejam de sua propriedade ou sua guarda. O complexo da Igrejinha, onde funciona o DAC – Departamento Artístico e Cultural possui três edificações antigas, construídos a mais de cem anos. Estão também sobre a tutela da UFSC várias fortalezas, remanescentes da ocupação portuguesa. Esses prédios possuem materiais e sistemas construtivos de época, raros nos dias atuais, possuindo também valor histórico. Nesta fase dos trabalhos definiu-se por fazer o cálculo do custo de reprodução das benfeitorias e os valores de terrenos em separado. Devido à dificuldade de executarem orçamentos para as tipologias dessas edificações, optou-se por utilizar valores de estruturas que se assemelham as tipologias utilizadas. Futuramente esse procedimento deve ser aperfeiçoado.

4.4.2 Valores dos Terrenos e Glebas com Apoio de SIG

A maioria dos imóveis da UFSC possui tipologia escassa no mercado de imóveis onde está inserida. Diante desse fato, devem-se utilizar métodos que consigam expressar os valores das partes que compõe o imóvel.

Para o cálculo de valores dos terrenos e áreas de terra sobre o domínio da UFSC, deve-se utilizar preferencialmente o Método Comparativo de Dados de Mercado para terra nua, como preconiza a norma NBR 14.653-1 (2001).

Devem-se inserir no arquivo do SIG para a avaliação todos os dados relevantes coletados do imóvel avaliando e da amostra coletada. Com os dados disponíveis no SIG é possível observar os dados dispostos no espaço, o que possibilita visualização e análise de vários itens e características, como:

- Visualização da imagem da área
- Sobreposição de Mapas (Plano Diretor)
- Medição de distâncias
- Setorização (Renda Média)
- Uso do solo
- Visualização/Análise de aspectos locais
- Aspectos ambientais

- Vias principais
- Áreas comerciais
- Urbanização e suas configurações
- Principais empreendimentos
- Distribuição da amostra de dados de mercado coletada

Também serve para armazenamento dos dados e identificação de variáveis a serem utilizadas no processo avaliatório. Possibilitando diversas análises, identificando-se os polos valorizadores, distâncias, bolsões e localidades valorizadas ou desvalorizadas. É possível a visualização da amostra como um todo, como ela ocupa e se distribui nas áreas de interesse.

4.4.3 Valores das Benfeitorias

Para o cálculo dos valores das edificações e benfeitorias deve-se primeiramente caracteriza-las, e classificá-las em grupo, como descrito anteriormente. Após esse procedimento deve-se optar pelo método mais adequado e viável para o cálculo do valor. No caso de edificações novas devem-se utilizar os dados da construção, como a planilha de custos, apontando o valor total da obra, pois esses refletem melhor a realidade específica da edificação.

Para estimar os valores de equipamentos, edificações e benfeitorias representadas no Inventário optaram-se pela utilização de métodos que melhor se adequem às particularidades de cada bem descrito. Alguns itens representados possuem peculiaridades em sua tipologia, estrutura e função, que exigem um tratamento específico.

Os Cálculos para estimativa de valores se embasaram no Método comparativo direto de dados de mercado e Método da quantificação de custo.

Para bens onde foram utilizados orçamentos, esses devem ser feitos de forma sintética ou analítica, observando procedimentos que melhor representem a realidade e utilizando índices e fatores conhecidos, e produzidos por instituições reconhecidas, aplicando métodos de depreciação quando assim couber.

Como os bens constantes no inventário possuem idade e estado de conservação específico faz-se necessário um tratamento para cada item. Devem ser observados os seguintes passos:

Primeiro: Obtenção do custo de reprodução ou aquisição:

O custo de reprodução ou aquisição se dá através da estimativa por Referências de preços de construção, aquisição ou orçamento.

Os valores que embasam a estimativa podem vir de pesquisas de referências de preços e custos utilizados para estimativas de custo, preços e orçamentos que são publicados por entidades reconhecidas.

Dentre as referências de valores mais relevantes utilizados destacam-se:

- CUB - Custo Unitário Básico, publicado pelo SINDUSCON-SC - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de Santa Catarina.
- SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, publicado pela Caixa Econômica Federal e pelo IBGE.
- Fatores e coeficientes para ajustes e correções publicados pelo IBAPE/SP – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, em seu caderno publicado em 2017 Valores de Edificações de Imóveis Urbanos.

Segundo: Depreciação para obter o custo de reedição

Feito a estimativa inicial para o valor do custo de reprodução ou aquisição de um item novo, esse valor é ajustado em relação à idade e ao estado de conservação em que se encontra o item, quando couber. O método misto de Ross-Heidecke é o escolhido para nortear esse procedimento, pois é aceito e reconhecido amplamente na área de avaliações imobiliárias. Esse método de depreciação combina dois métodos, o método de Ross, que mede a depreciação partir da idade do imóvel, com o de Heidecke que relaciona a depreciação do imóvel com o estado de conservação do mesmo. Podem ainda ser utilizados outros índices, fatores ou métodos de depreciação dependendo da tipologia e das características específicas do item que está sendo trabalhado.

Existem casos em que a aplicação de depreciação não se aplica. Exemplos: de itens novos, de reposição ou que se conservam em estado mesmo com o passar dos tempos, exemplo de Lagos, naturais ou artificiais.

Terceiro: estimativa do valor

Obtendo o custo de reedição, é analisado o resultado na ótica da engenharia e de mercado, feito qualquer ajuste ou correção de valor necessária e publicado o valor na folha do inventário.

Para o cálculo dos valores encontrados foram seguidas orientações e normas vigentes no Brasil, visando atender os requisitos exigidos no país e de acordo com a realidade de mercado existente onde estão instalados os Campi da UFSC.

Foram observadas as normas e recomendações da ABNT, IBAPE, SPU visando atender suas exigências.

Parâmetros adotados pela UFSC em suas contratações e procedimentos orçamentários foram observados

Valores dos terrenos: Para o cálculo dos terrenos utilizaram-se pesquisas de mercado com tratamento dos dados observando às normas vigentes.

Valores das edificações e benfeitorias: Baseado em levantamento de espaço físico de 2010, montou-se planilha eletrônica que calcula os valores das benfeitorias relacionadas usando como dado principal sua Área em m².

Nas situações onde não houve compatibilidade entre o CUB e as edificações ou benfeitorias utilizou-se fator de correção segundo publicação específica do IBAPE/SP. Ou ainda orçamento específico, podendo estar amparado por pesquisa de preço ou índices específicos (ex.: SINAPI).

O valor unitário que multiplica a área encontrada é calculado a partir do CUB (custo unitário de construção referente ao mês desejado. Emitido pelo SINDUSCON-SC).

Deve ser analisada a inclusão de valores dos equipamentos climatizadores de ar, elevadores e outros incorporados a algumas edificações.

A descrição genérica para a estimativa para o valor das edificações e benfeitorias a partir do CUB está descrita no Apêndice A.

4.5VALIDAÇÃO DOS RESULTADOS E EMISSÃO DE PEÇAS TÉCNICAS – QUARTA ETAPA

Com o resultado dos estudos, valores encontrados, inicia-se a fase de análise e validação desses. Nessa etapa deve ser analisado o valor encontrado em relação aos valores praticados no mercado. Verificar sua coerência e se o modelo proposto conseguiu estimar o valor de forma adequada. Nessa fase devem ser identificados possíveis ajustes nos procedimentos que não foram suficientes para uma boa estimativa de valores.

A validação dos dados pode se dar de varias formas, porém sempre comparando os valores encontrados com os realmente praticados no mercado.

Não estão presentes nesse estudo modelos para validação dos valores encontrados, porém a título de ilustração pode-se validar os resultados executando estudos estatísticos referentes aos imóveis que estão sendo avaliados com os valores praticados no mercado. Assim como estudos orçamentários analíticos que com precisão suficiente possam validar os valores encontrados, na sua totalidade ou por amostragem.

Com os valores validados se dá o destino adequado à avaliação, definido na demanda, com a devida peça técnica, seja laudo, parecer, relatório entre outras peças possíveis. Assim como o preenchimento da folha do inventário de bens imóveis da UFSC.

Para auxiliar no desenvolvimento de peças técnicas, podem-se utilizar recursos do SIG – Sistema de Informações Geográficas.

A partir dos dados introduzidos como imagens, demarcação de áreas, zoneamento, áreas de preservação, localização dos dados amostrais, localização de imóvel avaliando, pode-se produzir novas imagens e mapas temáticos entre outras ferramentas de análise e fonte de ilustrações para a confecção das mais diversas peças técnicas, como relatórios e pareceres de avaliação.

5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

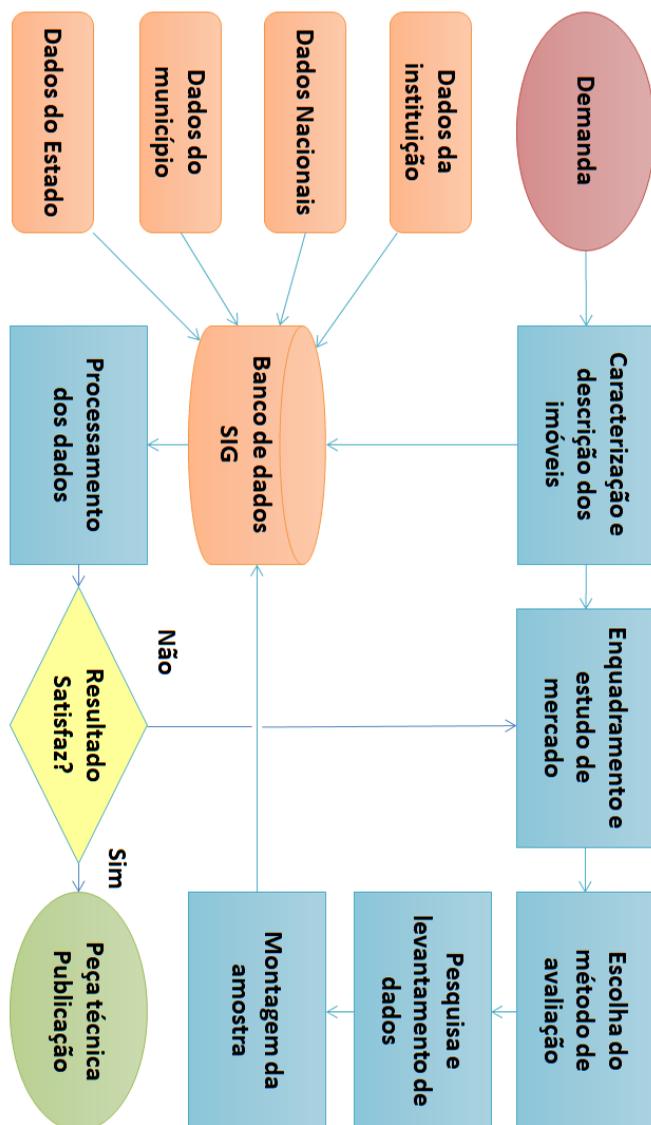
Aplicou-se a metodologia proposta, no sentido de testar e verificar sua aplicabilidade em pontos sensíveis. Selecionaram-se duas demandas:

O cálculo do custo de reprodução com depreciação do prédio da Biblioteca Universitária por meio de orçamento sintético. Sendo que a proposta para cálculo dos valores dos bens imóveis representados se dão através do custo de reedição das benfeitorias, a partir do CUB. Considerando um valor referente à depreciação que reflita seu estado de conservação e idade.

E a Reavaliação da Cidade das Abelhas, que visa atualizar a avaliação de uma área com um conjunto de benfeitorias, voltada para pesquisa, ensino e extensão, onde sua avaliação faz parte da transferência de propriedade desse imóvel. E também para registro no Inventário de Bens Imóveis da Universidade Federal de Santa Catarina.

Durante o desenvolvimento do trabalho elaborou-se um fluxograma (Figura 15) que apresenta o fluxo de informações para alimentação de um banco de dados concebido a partir de um SIG e as etapas principais, necessárias para o processo de avaliação dos imóveis da UFSC, que fazem parte do conteúdo desenvolvido no Capítulo 4.

Figura 15 – Fluxograma do processo proposto para avaliação dos Imóveis da UFSC.



Fonte: Elaborado pelo autor 2019.

5.1 AVALIAÇÃO EM MASSA DAS EDIFICAÇÕES DO INVENTÁRIO DE BENS IMÓVEIS DA UFSC

Com o propósito de automatizar o sistema de cálculo para as edificações, visando avaliação em massa, montou-se uma planilha eletrônica que efetua os cálculos a partir de um projeto padrão do CUB (Custo Unitário Básico de Construção).

Através de uma vistoria na benfeitoria para coleta dos dados necessários para o cálculo da reedição, são verificados pontos como Projeto padrão, sistema construtivo, estado de conservação, idade aparente, idade real, padrão de acabamento, reformas recentes, entre outros fatores que influenciam no valor do bem.

Algumas edificações possuem projetos específicos que acabam por divergir dos projetos padrões de referência, fato esse que pode resultar em valores imprecisos. Para minimização dessas distorções seria possível a utilização de um fator de ajuste, que possa representar a edificação avaliada de uma forma mais precisa.

Uma sugestão é aplicação de um fator de ajuste similar ao coeficiente de padrão construtivo desenvolvido pelo IBAPE/SP, que relaciona o tipo da edificação (tipologia segundo o estudo do IBAPE/SP), com o projeto padrão R8N do CUB - Custo Unitário Básico de Construção do SINDUSCON/SP, constante na publicação: Valores de edificações de imóveis urbanos - estudos (até 31/10/2006). Pagina 44, presente no Anexo C. A referida tabela está em fase de atualização e já foi republicada recentemente na publicação: Valores de edificações de imóveis urbanos, também constante no Anexo C deste estudo.

Também existe a possibilidade de através de estudo próprio determinar fatores de ajuste a partir de orçamento de projeto padrão, de uma forma que tenha relação a algum índice construtivo do mercado a exemplo do CUB - Custo Unitário Básico de Construção (tabela no Anexo B).

Calculado o valor da reedição das benfeitorias e sua referente depreciação, esse valor vai para preencher campo na folha do imóvel representado no Anexo A.

A partir dos dados de uma planilha de medição e levantamento das áreas de espaço físico confeccionada pela UFSC, desenvolveu-se uma proposta resultante em uma sistemática de cálculo em planilha eletrônica que calcula automaticamente os valores de reedição das edificações. Bastando a seleção e inserção dos dados referentes a cada edificação e os valores que serão utilizados para cálculos.

Para exemplificar executou-se o cálculo do valor para o custo de reedição da Biblioteca Universitária. Essa se divide em duas áreas construídas. Na década de 1990 houve uma grande ampliação resultando em duas áreas a serem calculadas. Particularmente nesse caso, foi levado em consideração o mesmo valor para o custo de reprodução, e dois valores para depreciação, cada um para sua área de referência. Onde se somam os resultados encontrados referentes a cada área.

De posse do resultado final da avaliação transcreve-se o valor encontrado para folha do inventário. A imagem da planilha automatizada com os resultados e dados de alimentação referente à Biblioteca Universitária estão nas (Figuras 16 e 17), apresentando alguns valores de edificações calculadas e os dados utilizados, e explicações referentes à operação da planilha. A folha do inventário para referente à edificação está representada no Anexo A. Os dados referentes aos valores de referencia são do ano de 2016, ano referência para o estudo do Inventário de Bens Imóveis 2017.

A automatização da planilha a partir dos métodos descritos para o cálculo dos valores das edificações que compõe o inventario de bens imóveis consegue com facilidade calcular um valor baseado no CUB. Porém ainda existem deficiências em levantar serviços e materiais necessários para calcular o custo de reprodução na sua totalidade, pelo fato de existirem edificações antigas, alguns materiais e técnicas caíram em desuso, e outros possuem tipologias muito particulares.

A classificação segundo a metodologia da edificação se deu na própria planilha de cálculo, onde para caso em estudo adotaram-se os grupos de tipologias propostos na planilha do CUB utilizada.

Uma vantagem do processo de cálculo para os valores em uma planilha automatizada é a padronização e uniformização das informações, trazendo equilíbrio quanto aos critérios utilizados no processo de avaliação.

Dentre as vantagens observadas no processo de avaliação em massa proposto podemos destacar:

- Padronização de critérios e informações;
- Agilidade no processamento das informações;
- Produção de peças auxiliares para relatórios.
- Facilidade na troca, inserção ou retirada de critérios, informações ou valores padrões.

Figura 16 - Planilha para cálculo Parte 1

PLANILHA PARA ESTIMATIVA DE CUSTO DE REEDIÇÃO - AVALIAÇÃO EM MASSA

PARTE 1 - PROJETO PADÃO - TAXAS E ÍNDICES - PLANILHA DE DADOS

Projetos Padrão com os respectivos valores de acordo com o padrões de acabamento. Fonte: CUB - SINDUSCON/SC.

VALORES PARA PROJETO PADRÃO CONFORME PADRÕES DE ACABAMENTO				
Proj. Padrão	SIGLA	Baixo	Normal	Alto
Residencial (R) Uni. (1 Pavto)	R UNI 1 P	1.481,97	1.779,00	2.145,17
Prédio Pop (PP) Mult. (4 Pavto)	PP	1.360,90	1.664,55	
Proj. Interesse Social (PIS) Mult. (4 Pavto)	PIS	1.042,37		
Residencial (R) Mult. (8 Pavto)	R MUIT 8 P	1.294,71	1.469,21	1.723,69
Residencial (R) Mult. (16 Pavto)	R MUIT 16 P		1.418,32	1.843,81
Com. Salas e Lojas (8 Pavto)	CSL 8		1.476,68	1.604,97
Com. Salas e Lojas (16 Pavto)	CSL 16		1.973,85	2.136,63
Com Andar Livre (8 Pavto)	CAL		1.706,53	1.810,60
Galpão Industrial	GI		838,52	
Residência Popular	RPQ1Q		1.604,12	

Índices e Taxas que incidem sobre os serviços de construção.

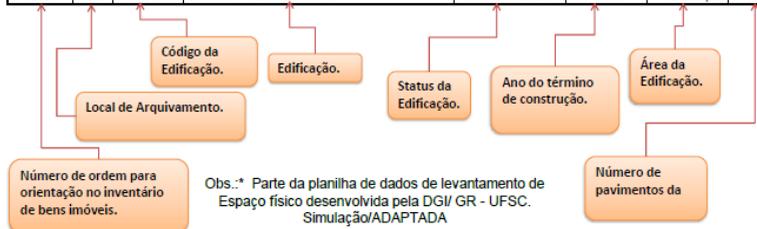
TAXAS E ÍNDICES	%
Taxa de ADM da obra / Ou BDI	22,47%
Percentual de custos período construção	0,00%
Lucro ou remuneração construtora	0,00%
TOTAL	1,2247

Obs...BDI MAX = 22.47% SEGUNDO IN N° 001/PROAD-PROPLAN

data 2016
CUB DEZEMBRO DE 2016

Data de referência para os valores da Planilha do CUB. Fonte: CUB -

PLANILHA DE DADOS*							
ORDEM INVENTARIO	ARQUIVO	Código	Nome da edificação	Status	Data do Término da construção	Área da edificação (m ²)	Número de pavimentos
151	D1	BU001	Biblioteca Universitária	CONSTRUÍDO	1974	5.577,60	2
151			Ampliação		1995	4.510,20	2
152	D1	BU002	Subestação	CONSTRUÍDO	1995	40,20	1
153	D2	CTC001	Bloco A - ligação	CONSTRUÍDO	1980	1.678,38	3
154	D2	CTC002	Bloco B - Salas de Aula	CONSTRUÍDO	1980	3.273,40	3
155	D2	CTC003	Bloco C - Administrativo	CONSTRUÍDO	1980	2.220,21	3



Fonte: Elaboração do autor 2017.

Figura 17 - Planilha para cálculo Parte 2.

PLANILHA PARA ESTIMATIVA DE CUSTO DE REEDIÇÃO - AVALIAÇÃO EM MASSA

PARTE 2 - TABELA DE ESTADO DE CONSERVAÇÃO - VALOR RESIDUAL - PLANILHA DE CÁLCULO

IDADE APARENTE - FATORES PARA DEPRECIÇÃO CONFORME ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
Seleção	Classificação do estado de conservação:	Depreciação (%)
A	Novo	0
B	Entre Novo e Regular	0,32
C	Regular	2,52
D	Entre Regular e Reparos Simples	8,09
E	Reparos Simples	18,1
F	Entre Reparos Simples e Importantes	33,2
G	Reparos Importantes	52,6
H	Entre Reparos Importantes e Sem Valor	75,2
I	Ruina	100

Tabela de classificação segundo o estado de conservação da edificação e percentual de depreciação.

Valor residual
20%

Percentual do valor adotado para edificação após vida útil.

PLANILHA DE CALCULO										
Idade (anos)	Vida útil (anos)	Projeto padrão	Padrão da construção	Idade aparente	Hei-decke	K cálc.	Depreciação Calculada	CUB atual	CUB Depreciado (R\$)	Valor estimado
42	50	CAL	Normal	B	0,32	77,35	0,3812	2089,99	796,66	4.443.450,82
21	50	CAL	Normal	B	0,32	30,04	0,7596	2089,99	1587,65	7.160.619,03
21	50	GI	Normal	B	0,32	30,04	0,7596	1026,94	780,11	31.360,42
36	50	CAL	Normal	C	2,52	62,88	0,497	2089,99	1038,65	1.743.249,39
36	50	CAL	Normal	C	2,52	62,88	0,497	2089,99	1038,65	3.399.916,91
36	50	CAL	Normal	C	2,52	62,88	0,497	2089,99	1038,65	2.306.021,12

Idade da edificação.

Vida útil da edificação.

Seleção do projeto padrão conforme Planilha do CUB - Sinduscon / SC.

Classificação conforme estado de conservação da edificação.

Padrão de construção conforme Planilha do CUB - Sinduscon / SC.

Células auxiliares para o cálculo de depreciação segundo critério adotado.

Valor do CUB depreciado, com índices e taxas inclusos.

Valor do CUB com índices e taxas

Valor estimado para o custo de reedição (custo de reprodução com depreciação inclusa).

Fonte: Elaboração do autor 2017.

5.2 SIG COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A REAVALIAÇÃO DA CIDADE DAS ABELHAS.

Para o caso da cidade das abelhas primeiramente a caracterização do imóvel passou por uma atualização, onde foram feitas vistorias para verificação das condições do terreno e das benfeitorias, visando certificar-se das possíveis alterações como degradação e reformas.

O imóvel está localizado em Florianópolis-SC no bairro Saco Grande, trata-se de uma área de terreno de aproximadamente 201 mil metros quadrados que possui benfeitorias como laboratórios, salas de aula, galpões, banheiros e escritórios espalhados por mais de uma dezena de edificações (Figura 18).

Após caracterização da propriedade, buscou-se no mercado dados sobre imóveis similares. Devido ao tamanho do imóvel avaliando em termos de área, o mercado oferece poucos dados. Coletaram-se também terrenos com área de menor tamanho.

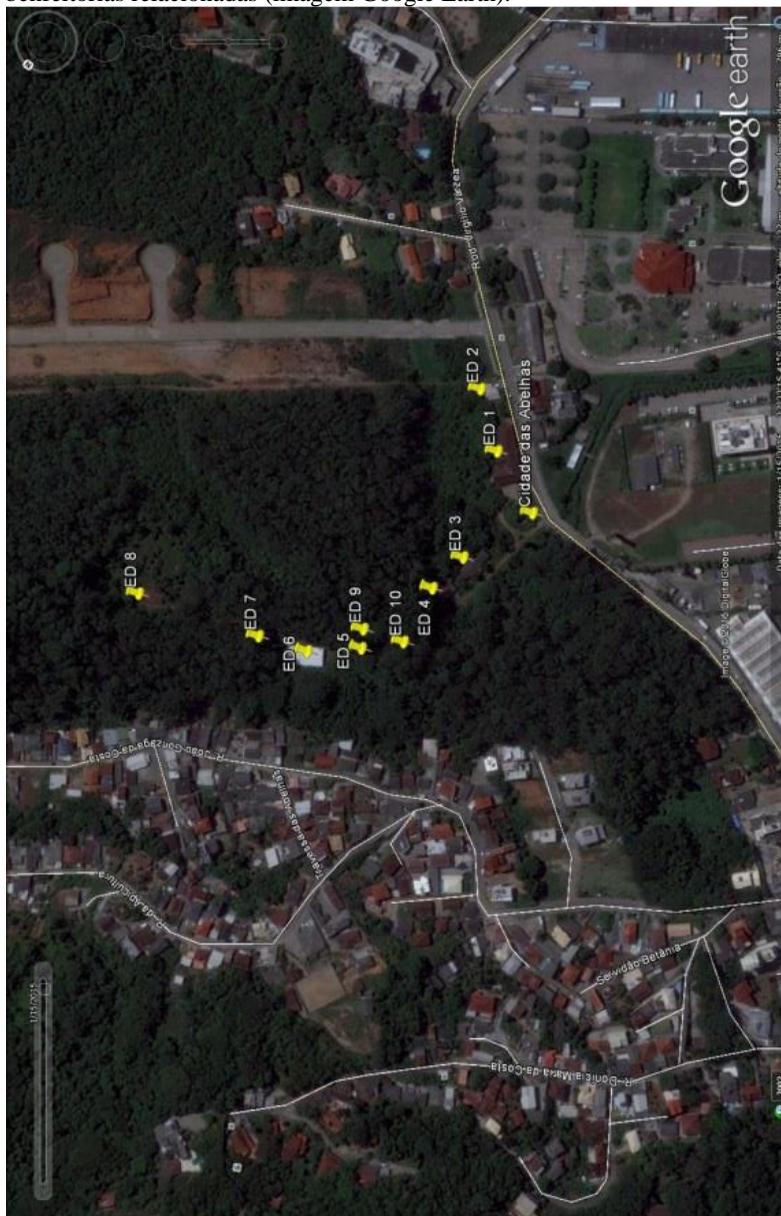
O propósito da coleta de dados tem por objetivo localizar imóveis similares, buscando uma relação entre seus valores e suas características para que seja possível avaliar o imóvel determinado.

Para a avaliação do terreno utilizou-se o método comparativo direto de dados de mercado. Para as edificações e benfeitorias, foi calculado o seu custo de reedição pelo CUB e aplicado a depreciação adequada para o seu estado de conservação e idade. Utilizou-se planilha similar à utilizada no item anterior.

Foram coletados imóveis a venda no bairro Saco Grande e bairros vizinhos para a amostra. As características utilizadas foram definidas pelo informante, algumas características foram adicionadas levando-se em consideração a análise de cada dado e as ferramentas disponíveis, como geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Florianópolis (<http://geo.pmf.sc.gov.br/>), Imagens aéreas, e Sites do Estado de Santa Catarina (<http://sigsc.sds.sc.gov.br/>) e Governo Federal.

No site do geoprocessamento da prefeitura municipal de Florianópolis foram coletados dados de plano diretor, limites, configuração regional, entre outros dados que subsidiaram as análises (Figura 19).

Figura 18 – Vista panorâmica da área do terreno com a indicação dos locais das benfeitorias relacionadas (imagem Google Earth).



Fonte: Autor 2017.

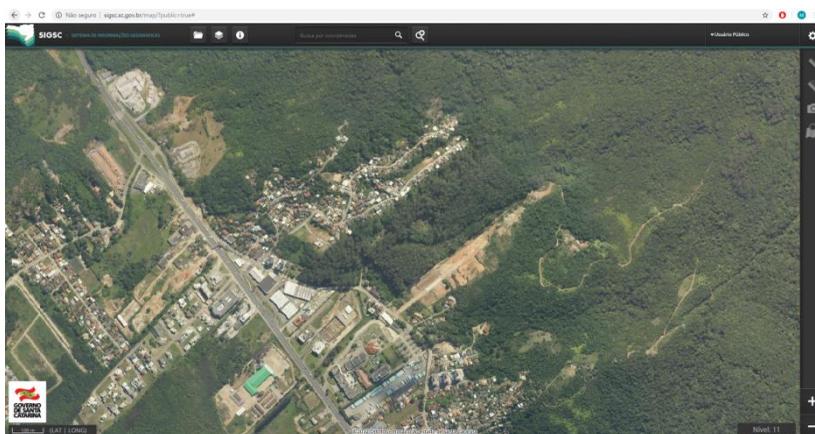
Figura 19 – Imagem do geoprocessamento da prefeitura municipal de Florianópolis.



Fonte: PMF (disponível em <http://geo.pmf.sc.gov.br/> acesso em 15 de mar 2019)

Para complementação e verificação de dados adicionais e de configurações para que se possa fazer uma análise complementar se visitou o site do Governo do Estado: SIGSC (Figura 20), onde se verificam dados em relação a cursos d'água e áreas alagáveis entre outros. Do mesmo site foram baixadas as ortofotos utilizadas no arquivo do SIG referente ao estudo.

Figura 20 – Imagem do site de sistema de informações geográficas do Governo do Estado de Santa Catarina.

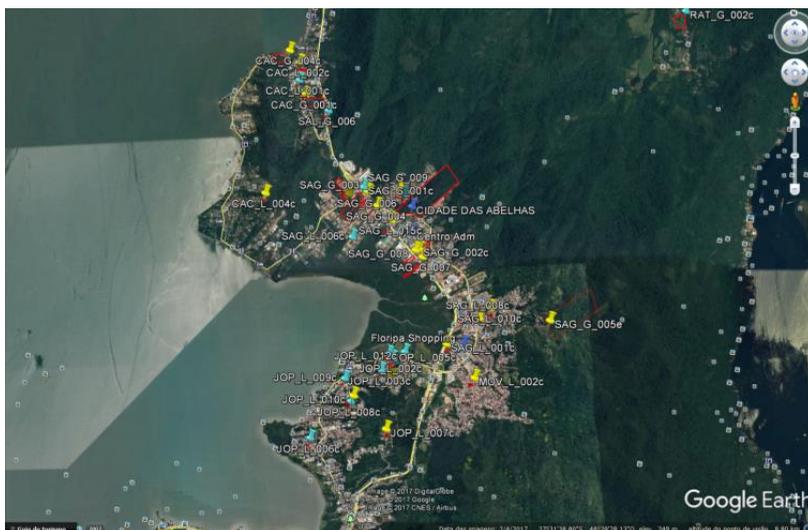


Fonte: Governo de Santa Catarina. (disponível em <http://sigsc.sds.sc.gov.br/> acesso em 15 de mar 2019)

Com os dados dos imóveis coletados procedeu-se com a sua nomeação e nomenclatura, para então transcrever-se os dados para planilha eletrônica. Primeiramente utilizamos a ferramenta disponível Google Earth, gratuita, localizando os dados amostrais com tachões e polígonos. Temos então a localização da amostra e também do imóvel avaliando (Figura 21).

A partir das características encontradas foram produzidas as variáveis que foram utilizadas na formulação matemática e estatística para mensuração de valor monetário.

Figura 21 – Panorâmica da área estudada, com o terreno avaliando e dados da amostra.



Fonte: Autor 2017. Imagem elaborada no Google Earth.

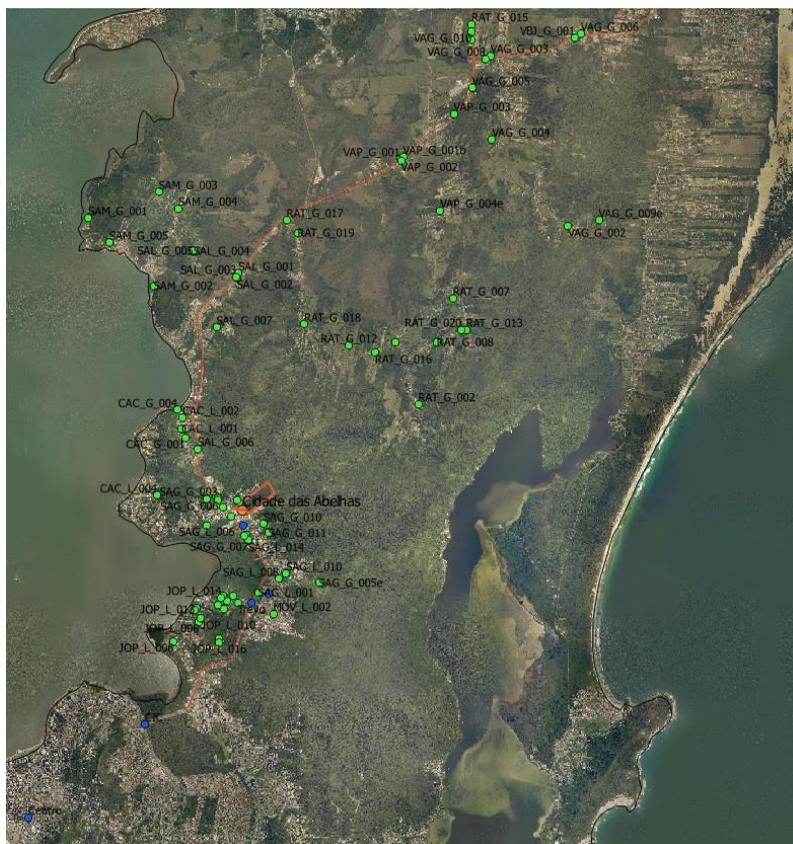
Após termos os dados de localização espacial e planilha de dados passaram-se essas informações para o SIG QGIS, resultando em uma imagem com a dispersão dos dados da amostra (Figura 22). Também no SIG podemos inserir dados na tabela de atributos, a qual se pode adequar para fazer cálculos ou armazenar os dados, como a descrição de suas características.

As Figuras 22 e 23 apresentam um mosaico de imagens aéreas justapostas em um SIG. Com a edição dos limites do terreno avaliando.

Editou-se também uma linha que percorre a via principal de acesso à região, a SC 401.

Todo material utilizado (bases) está disponível em sítios de “internet” de órgãos públicos de todas as esferas de poder, como prefeitura municipal de Florianópolis, Governo de Santa Catarina, e Governo Federal. Dentre os arquivos utilizados estão: dados de plano diretor, sistemas de cursos d’água, dados de renda da população, limite de bairros, entre outros dados disponíveis. As imagens aéreas (Figuras 22 e 23) utilizadas no SIG foram baixadas do Sítio de internet: <http://sigsc.sds.sc.gov.br/>.

Figura 22 – Panorâmica da área estudada, com o terreno avaliando e dados da amostra.



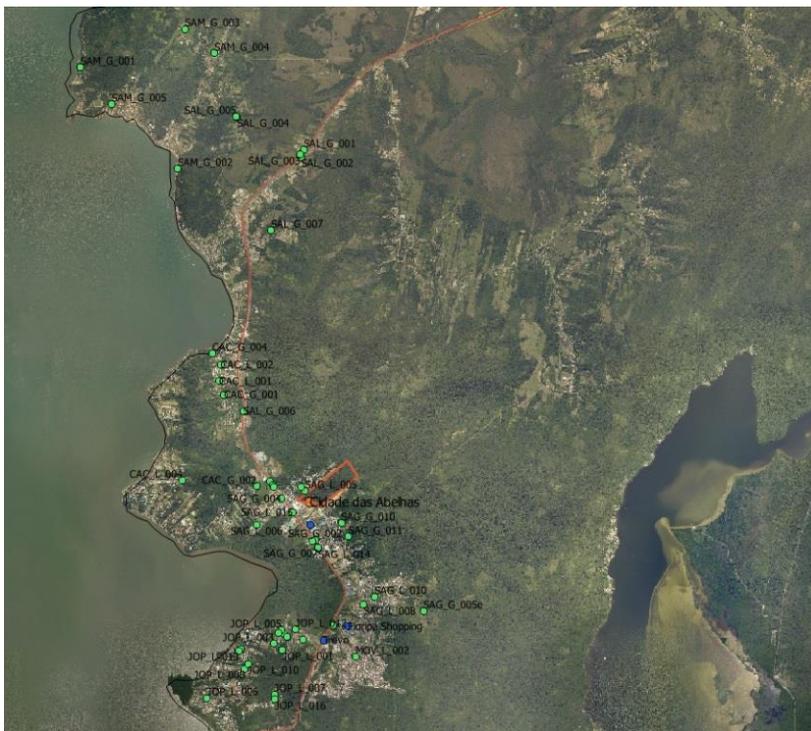
Fonte: Autor 2017. SIG.

A Figura 22 apresenta os dados amostrais coletados no mercado imobiliário para a avaliação do terreno. Na Figura 23 estão selecionados os dados que, após análise visual, considerando os dados segundo os bairros e localidades relevantes para o estudo.

A partir dos dados disponíveis no SIG foi possível coletar dados através de análises e observações das camadas e suas sobreposições, o que possibilitou testar no modelo de avaliação algumas variáveis referentes à localização, como distancias ao centro de Florianópolis, distância da Rodovia SC 401, variáveis que levam características de

bairros próximos, entre outras variáveis como as rendas médias do bairro e do setor publicadas pelo IBGE.

Figura 23 – Vista da área estudada, com o terreno avaliando e dados da amostra.



Fonte: Autor 2017. SIG.

A figura 24 apresenta a sobreposição da imagem produzida no SIG a partir de dados do plano diretor sobre a imagem aérea do local. Editou-se o contorno do terreno avaliando, assim como as áreas de Zoneamento que estão presentes no do terreno.

Figura 24 – Imagem aproximada do terreno avaliando com zoneamento.



Fonte: Autor 2017.

A Avaliação do referido imóvel, Cidade Das Abelhas, foi um caso de aplicação do método evolutivo, onde devido à raridade de suas características no mercado ao qual está inserido. Por esse motivo não foi possível determinar o valor do terreno pelo Método Comparativo de Dados de Mercado, utilizou-se o método involutivo para o cálculo do valor do terreno simulando-se um empreendimento imobiliário, um loteamento. O valor de venda dos lotes foi determinado a partir da amostra apresentada na Figura 23.

Após o cálculo do terreno, executado por software específico para avaliação de imóveis, calcula-se os valores das edificações e benfeitorias existentes similarmente ao método utilizado no inventário.

A utilização do SIG como auxiliar no processo avaliatório possibilitou a visualização de como o terreno avaliando se dispõe com os imóveis vizinhos. Assim como de dispõe com as vias de acesso, em termos de distancia e capacidade de fluxo. Nota-se que no entorno do imóvel existe forte tendência na urbanização dos espaços, assim como existem nas proximidades grandes extensões de terras usadas para comércio.

Para identificar variáveis de localização e distâncias, o SIG se mostra uma ferramenta eficiente, pois possibilita a visualização de

possíveis polos de valorização que podem ser testados. Através de ferramentas de medida é possível mensurar distancias entre os imóveis e os possíveis polos.

A visualização das amostras distribuídas nas regiões de interesse, como bairros, é facilitada. Melhorando-se a visualização e análise se adicionado mapas de limites de bairros. Nesse caso ficam perceptíveis os bairros e limites disponíveis, que podem ser utilizados para a sugestão de variáveis dicotômicas isoladas ou de grupos.

O caso de mapas temáticos como planos diretores, ou para mapas de valores de renda, como os produzidos pelo IBGE, podem ser utilizados como fonte de dados. Ampliando as características dos dados coletados no mercado, na maioria dos casos com poucas informações.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 CONCLUSÕES

A descrição dos métodos avaliatório e suas etapas facilitam o entendimento do processo, que pode ser desenvolvido de forma coerente e organizado.

A observação das normas e leis mais pertinentes facilita a avaliação em termos de padrões de peças técnicas, exigências a serem cumpridas e as etapas necessárias, evitando-se o retrabalho.

A metodologia proposta para determinação do valor de mercado dos imóveis da Universidade Federal de Santa Catarina constantes no inventário de bens imóveis possibilita o cálculo conjunto para os valores de reedificação grandes grupos de edificações, subsidiado por valores de orçamentos sintéticos, levando em consideração as características tipológicas de cada grupo de edificações, assim como a idade e estado de conservação de cada edificação.

O agrupamento de imóveis com tipologias semelhantes se deu através de seleção de projeto predefinido pela fonte do orçamento sintético, na própria planilha de cálculo. No caso exemplificado o CUB do SINDUSCON/SC. Para distorções dos tipos de edificações em relação aos tipos propostos pela fonte do orçamento sintético pode-se adotar ou elaborar estudo próprio para determinação e um fator de correção. Como o proposto no item 4.4.3. (p. 98).

A montagem dos arquivos cadastrais dos imóveis avaliados em SIG, junto com as amostras coletadas para processamento possibilitou uma melhor análise espacial em termos de localização, assim como uma melhor concepção do processo a ser seguido, amparando-se a avaliação em termos de confiabilidade.

As visualizações dos polos de valorização e de desvalorização ficam evidentes, possibilitando ao avaliador selecionar e testar as possíveis variáveis.

A inclusão de mapas temáticos no arquivo de SIG possibilita a expansão de variáveis de forma significativa, configurando uma excelente alternativa à pobre descrição dos imóveis ofertados no mercado, que basicamente se definem em: Tipo de imóvel, área, Valor Total, Bairro e município.

O arquivamento de vários dados como: mapas temáticos, informações sobre os imóveis, amostra de dados de mercado em um arquivo de SIG funciona como banco de dados de forma satisfatória, e possibilita análises que podem resultar em uma expansão significativa

no número de variáveis para o estudo estatístico. Também possibilita o compartilhamento da amostra com vários imóveis avaliandos, bastando para isso que as áreas com dados cadastrados deem suporte para avaliação, ainda podendo selecionar bairros e localidades relevantes para um imóvel avaliando específico, com a vantagem de poder utilizá-lo em outros processos avaliatórios.

A utilização de planilha padrão automatizada e a utilização de SIG como ferramenta de apoio para avaliação e imóveis promove a diminuição do tempo despendido para o cálculo de valores e trazem equidade nos procedimentos dos processos avaliatórios entre os bens avaliandos viabilizando avaliação em massa dos imóveis.

Observou-se durante o estudo que Instituições que têm bens compreendidos em um espectro grande de tipologias devem subdividir seus bens em grupos para facilitar o processo avaliatório e de gestão de seus bens. Visando além de auxiliar no processo avaliatório de seu patrimônio, aperfeiçoar procedimentos de manutenção, reforma, e uso.

A concepção da proposta aparece atende satisfatoriamente aos objetivos do trabalho, quando possibilita a avaliação em massa de edificações, e o uso compartilhado de amostras e arquivos para avaliação de terrenos. Alguns imóveis precisam de tratamentos especiais. Prédios históricos, ilhas, fortalezas antigas, que fazem parte das tipologias encontradas em imóveis sob a utilização e guarda da UFSC, necessitando de métodos e trabalhos complementares para valoração desses imóveis com melhor precisão.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Para facilitar o processo descrito seria muito proveitoso um estudo abrangente que embase a criação de tabelas com descrição dos padrões das tipologias das edificações agrupadas de forma que facilite o orçamento de construção das mesmas, visando o cálculo de valores de reedição.

Sugere-se ainda fazer pesquisas que auxiliem cálculos de valores para prédios históricos, como orçamentos de serviços de restauração e reprodução de construções históricas.

REFERÊNCIAS

- AVERBECK, Carlos Etor. **Os sistemas de cadastro e planta de valores no município: prejuízos da desatualização**. Dissertação (mestrado). Orientador: Dr. Carlos Loch. UFSC. Florianópolis, SC, 2003. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/85068>. Acesso em: 16 abril 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653**: Avaliação de bens. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653-1**: Avaliação de Bens. Parte 1: Procedimentos Gerais. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653-2**: Avaliação de Bens. Parte 2: Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro, 2011.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 fev. 2017.
- BRASIL. Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro DE 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm. Acesso em: 10 abr. 2019.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm. Acesso em: 10 abr. 2019.
- BRASIL. Instrução normativa nº 1, de 2 de dezembro de 2014, Secretária do Patrimônio da União. Ministério do Planejamento. Disponível em: <http://ramec.mec.gov.br/spo/2015-orientacoes-tecnicas-da-setorial-contabil/imoveis-spu-x-spiunet/4460-instrucao-normativa-spu-01-2014-avaliacao-imoveis>. Acesso em: 12 fev. 2019

BRASIL. Instrução normativa nº 2, de 2 de maio de 2017, Secretária do Patrimônio da União. Ministério do Planejamento. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/patrimonio-da-uniao/legislacao/instrucoes-normativas>. Acesso em: 20 de abril de 2019

BRASIL. Instrução normativa nº 5, de 28 de dezembro de 2018, Secretária do Patrimônio da União. Ministério do Planejamento. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/patrimonio-da-uniao/legislacao/instrucoes-normativas>. Acesso em: 20 de abril de 2019

BRASIL. **Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União**. Secretária do Patrimônio da União. Ministério do Planejamento. 2017. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/gestao/patrimonio-da-uniao/avaliacao>: Acesso em: 25 de maio de 2018

BRASIL. **Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União**. Secretária do Patrimônio da União. Ministério do Planejamento. 2018. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/publicacoes/publicacoes-sobre-patrimonio-da-uniao>. Acesso em: 12 fev. 2019

CAPISTRANO, Daniel Jaime *et al.* **Produção de estatísticas educacionais em perspectiva comparada**. Estadística y Sociedad, México, p.46-66, n.4 Abril. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/estadisticaesociedade/article/view/48639>. Acesso em 10 de maio de 2019

CESARE, Cláudia M. de; CUNHA, Egláisa Micheline Pontes. **Avaliação em massa de imóveis para fins fiscais: Discussão, análise e identificação de soluções para problemas e casos práticos**. Brasília: Ministério das Cidades, 2012.

CHAPLIN: **Vida e pensamentos**. São Paulo: Martin Claret, 1997.

COELHO, Gabriel Nilson *et al.* **Construção de Um Painel Estratégico Baseado nas Perspectivas do Balanced Scorecard para o Departamento de Finanças da UFSC**. Revista de Administração de Roraima - UFRR, Vol. 7 n. 2, p.382-401, jul.-dez. 2017. Boa Vista – RR. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18227/2237-8057rarr.v7i2.4488>; Acesso em 07 de maio de 2019.

D'AMATO, Mônica e Nelson Roberto Pereira Alonso, **Imóveis Urbanos: Avaliação de Aluguéis**; 2ed, São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito, 2009.

DANTAS, Rubens Alves. **Engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica**. São Paulo: PINI, 1998.

DANTAS, R., Portugal, J. L., e Prado, J. F., **Avaliação de Cidades Por Inferência Espacial: Um Estudo de Caso Para a Cidade de Aracaju**, Anais do XIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias, Fortaleza - CE. (2006)

SILVA, Everton da; VERDINELLI, Miguel Angel. **Proposta de avaliação coletiva de imóveis do tipo apartamento da cidade de Blumenau, SC**. In: 4º Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Florianópolis, SC. 2000. Anais: CD-ROM.

FERREIRA, Dirce Nazaré de Andrade, Gabriela Carvalho Schuler e Aloisio Krohling: **Princípio da Eficiência nos Atos Administrativos de Império: por Uma Gestão Inovadora e Um Novo Modelo de Universidade**. XIV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA – CIGU – A Gestão do Conhecimento e os Novos Modelos de Universidade. Florianópolis – Santa Catarina – Brasil 3, 4 e 5 de dezembro de 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/131354/2014-04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 abr. 2019.

FILHO, J. L.; **Introdução a SIG – Sistemas de Informações Geográficas**. Curso de Pós Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS. Porto Alegre, RS. 1995.

FIKER, J. **Avaliação de imóveis urbanos**. 5. Ed. São Paulo: PINI, 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo. Atlas, 2002.

HOCHHEIM, Norberto, *et al.* **Avaliação de imóveis Urbanos Por Estatística Inferencial e Regressão Múltipla: Aplicação Para O**

Centro de Florianópolis. 2º COBRAC – Congresso Brasileiro De Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis, 1996.

HOCHHEIM, Norberto, **Avaliação de imóveis urbanos parte 2.** Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial. 2017.

IAAO – International Association of Assessing Officers. **Standard on mass appraisal of real property.** Chicago, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Norma para avaliação de imóveis urbanos;** IBAPE/SP: 2011. Disponível em <http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/norma-de-avaliacoes-de-imoveis-urbanos.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Valores de edificações de imóveis urbanos** - estudos (até 31/10/2006). 44 p. São Paulo 2002. Disponível em <http://www.ibape-sp.org.br/utl/arquivos/Valores-de-Edifica%C3%A7%C3%B5es-de-Im%C3%B3veis-Urbanos%20-Estudos-at%C3%A9-31-10-2006.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Valores de edificações de imóveis urbanos** – São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.ibape-sp.org.br/estudos-cartilhas.php>. Acesso em 11 de maio de 2019.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean; **A construção do saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Tradução Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. — Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3143954/mod_resource/content/1/A%20constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20saber%20-%20Laville%20e%20Dionne.pdf. Acesso em 10 de maio de 2019

MALAMAN, Carolina Scherrer, e Amilton Amorim. **Utilização de softwares livres no cadastro técnico multifinalitário de pequenos municípios;** III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife 2010. 2 p. Disponível em

https://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/Cad_Geod_Agrim/Cadastro/R_172.pdf. Acesso em: 12 fev. 2017.

MALAMAN, Carolina Scherrer. **Aplicação de Lógica Fuzzy na Elaboração de Planta de Valores Genéricos**. Dissertação de mestrado Orientador: Dr. Amilton Amorim. UNESP. Presidente Prudente, SP, 2014. Disponível em: http://www2.fct.unesp.br/pos/cartografia/docs/teses/d_malaman_cs.pdf Acesso em: 23 de abril de 2019.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 42. ed. Atual. até a Emenda Constitucional 90, de 15.9.2015., São Paulo: Malheiros, 2016.

MOREIRA FILHO, Ibá *et al.* **Avaliação de bens por estatística inferencial e regressões múltiplas – Teoria e Aplicações**. 2ª ed. Porto Alegre, 1993.

MOREIRA, Alberto Lélío. **Princípios de engenharia de Avaliações**. 5ª ed. São Paulo: PINI, 2001.

NEVES, Marcelo; **Terceirização do inventário anual dos órgãos públicos**. Revista Eletrônica de Direito do Estado; nº20 Salvador 2009; 1 p. Disponível em: <http://www.direitodoestado.com/revista/rede-20-outubro-2009-marcelo-neves.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2017

OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos. CHASSOT, Attico e Heraldo Campos. **Ciências da Terra e Meio Ambiente**. São Leopoldo: Unisinos, 2000.

ORTH, D. M.; ROVEDDER, J.; VIEIRA, S.J. **Cartografia e SIG aplicados à gestão do espaço municipal**. COBRAC 2008 - Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2008, Florianópolis. Anais. CD-ROM.

PEREIRA, G. C.; AMORIM, A. L. **Projeto de Sistema de Informações Geográficas para gestão e planejamento urbano: considerações**. In: 2o Simpósio de Computação Gráfica em Arquitetura, Engenharia e Áreas Afins. Salvador. Anais, 1993, Salvador, UFBA, 1993.

PIOVEZAN, Marcos. **Obtenção de variáveis em ambiente SIG (Sistemas de Informações Geográficas) como contribuição para a avaliação de imóveis rurais.** Dissertação (mestrado). Orientador: Dr. Norberto Hochheim. UFSC. Florianópolis, SC, 2013. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/168090> Acesso em: 17 de abril 2019.

RIBAS, Ruy Tadeu Mambrini: **A AUTONOMIA UNIVERSITÁRIA DIANTE DA COMPETÊNCIA DOS ÓRGÃOS DE SEGURANÇA PÚBLICA.** Dissertação (mestrado profissional). Orientador: Dr. Luís Carlos Cancellier de Olívio. UFSC. Florianópolis, SC, 2016. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/168090> Acesso em: 16 de abril de 2019.

SÁ, Vera Regina Nogueira de; **Princípios da Avaliação de Imóveis;** XVII COBREAP - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS - IBAPE/SC – 2013. 4, 6, 15 p. Disponível em <http://www.cobreap.com.br/2013/trabalhos-aprovados/2905.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2017.

SAMPAIO, Rosely Moraes; Ruthy Nadia Laniado: **Uma experiência de mudança da gestão universitária: o percurso ambivalente entre proposições e realizações.** Revista de Administração Pública, FGV, Rio de Janeiro jan./fev. 2009.

SILVA, Everton da; Ramos, Liane Silva; Loch, Carlos. **Considerações sobre a Implementação de um Cadastro Técnico Multifinalitário.** In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis: UFSC, 2002. Anais: CD-ROM.

SILVA, Everton da; LOCH, Carlos. **A Importância do Valor das Propriedades para as Administrações Municipais.** In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis: UFSC, 2004. Anais: CD-ROM.

SILVA, Everton da; **Cadastro Técnico Multifinalitário: base Fundamental Para Avaliação em Massa de Imóveis;** Tese de Doutorado Programa de Pós-graduação em Engenharia de produção. Florianópolis: UFSC, 2006.

SINDUSCON/SC. **Tabela do custo unitário básico**: referencia dez 2016. Disponível em: <http://sinduscon-fpolis.org.br/index.asp?dep=57&nomeDep=planilha-completa>; Acesso em 20 de fev. 2017.

SOUZA, Luiz Felipe Proost de; MEDEIROS JR, Joaquim da Rocha. In: JOWITT, R. *et al*, eds. Engenharia de Avaliações. São Paulo: Editora PINI, 2007.

TRIVELLONI, C. A. P., HOCHHEIM, N. **O valor de localização dos imóveis: determinação por métodos de análise espacial**. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias - XIII COBREAP. Fortaleza, 2006.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. **Relatório de Gestão do exercício 2017**. Florianópolis: UFSC 2017 Disponível em: <http://dpgi.seplan.ufsc.br/relatorio-de-gestao/>. Acesso em 10 de maio de 2019

APENDICE A: Descrição genérica para a estimativa para o valor das edificações e benfeitorias a partir do CUB.

Descrição genérica para a estimativa para o valor das edificações e benfeitorias a partir do CUB.

1 - CUB REFERÊNCIA:

O CUB referência é arbitrado de acordo com o perfil da edificação que mais se adequa aos perfis padronizados pelo SINDUSCON – SC.

2 - VALOR UNITÁRIO REFERÊNCIA: VUR

Incidindo sobre o CUB as taxas:

- 1- Administração de obra
- 2- Percentual Relativo aos custos financeiros durante o período de construção
- 3- Percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora

Os valores adotados deve respeitar o limite descrito na Nota 2, podendo este ser adotado diretamente.

Valor relativo às Taxas é igual a 22,47%. [NOTA2]

Encontramos o **VUR** (valor unitário referência)

VUR = (CUB referência) x (Taxas)

NOTA 1: Caso seja necessário um fator de ajuste para compatibilizar a edificação com o CUB, é utilizado como referência os estudos, normas e fatores de ajuste do IBAPE/SP.

NOTA 2: Adotou-se para as os valores das taxas que incidem sobre o CUB o mesmo valor do BDI máximo fixado pela instrução Normativa nº 001/PROAD-PROLAN/2015 – que (Estabelece regras e normatizações para fins de orçamentação processual no tocante à contratação, repactuação e reequilíbrio econômico-financeiro de obras e serviços de engenharia no âmbito da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC) Igual á 22,47% estando considerados os valores indicados no acórdão 2622/2013 do TCU, no tocante a construção de edifícios conforme as particularidades regionais. Salvo quando não se aplicar.

OBS: Não foram contabilizados no cálculo fundações especiais, elevadores, instalações especiais ou maquinário.

3 - DEPRECIAÇÃO: DEP

Foi calculado depreciação do valor das benfeitorias com auxílio do método misto de Ross-Heidecke. Levando em consideração a idade cronológica da edificação e/ou seu estado de conservação. A depreciação **DEP** incide no valor unitário referência também de forma unitária.

4 - VALOR UNITÁRIO FINAL: VUF

A partir do **VUR** encontramos o **VUF (valor unitário final)** que é o **VUR** reduzido da depreciação **DEP** que incide sobre a benfeitoria.

$$\mathbf{VUF = VUR - DEP}$$

5 – VALOR FINAL DA EDIFICAÇÃO: VED

O Valor final da EDIFICAÇÃO é composto pelo Valor unitário final **VUF** multiplicando a área (áreas de cálculo) das benfeitorias que compõe a edificação.

$$\mathbf{VED = VUF \times \acute{A}rea Ed}$$

Área Ed = área de cálculo das benfeitorias que compõe a edificação.

6 – VERIFICAÇÃO DO VALOR

O Valor final da EDIFICAÇÃO é verificado e colocado na folha de inventário.

Fonte: Elaboração do autor 2017.

ANEXO A: Folha do inventário de bens imóveis referente ao prédio da Biblioteca Universitária (Biblioteca Central). Simulação do valor.

ANEXO B: Tabela de valores de referência para orçamentos sintéticos emitida pelo SINDUSCON-SC.

CUB/m²

Custos Unitários Básicos de Construção



(NBR 12.721:2006 - CUB 2006)

CUB/m² dados de Novembro/2016, para ser usado em Dezembro/2016

Os valores abaixo referem-se aos Custos Unitários Básicos de Construção (CUB/m²), calculados de acordo com a Lei Fed. nº. 4.591, de 16/12/64 e com a Norma Técnica NBR 12.721:2006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e são correspondentes ao mês de **Dezembro/2016**. "Estes custos unitários foram calculados conforme disposto na ABNT NBR 12.721:2006, com base em novos projetos, novos memoriais descritivos e novos critérios de orçamentação e, portanto, constituem nova série histórica de custos unitários, não comparáveis com a anterior, com a designação de CUB/2006".

"Na formação destes custos unitários básicos não foram considerados os seguintes itens, que devem ser levados em conta na determinação dos preços por metro quadrado de construção, de acordo com o estabelecido no projeto e especificações correspondentes a cada caso particular: fundações, submurosamentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador(es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros; playground (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento, instalação e regulamentação do condomínio; e outros serviços (que devem ser discriminados no Anexo A - quadro III); impostos, taxas e emolumentos cartoriais, projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador."

VALORES EM R\$/m²**PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS**

PADRÃO BAIXO			PADRÃO NORMAL			PADRÃO ALTO		
R-1	1.461,97	0,39%	R-1	1.779,00	0,31%	R-1	2.145,17	0,30%
PP-4	1.360,90	0,38%	PP-4	1.664,55	0,30%	R-8	1.723,69	0,27%
R-8	1.294,71	0,37%	R-8	1.469,21	0,31%	R-16	1.843,81	0,28%
PIS	1.042,37	0,40%	R-16	1.418,32	0,30%			

PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

PADRÃO NORMAL			PADRÃO ALTO		
CAL-8	1.706,53	0,29%	CAL-8	1.810,60	0,28%
CSL-8	1.476,68	0,31%	CSL-8	1.604,97	0,29%
CSL-16	1.973,85	0,31%	CSL-16	2.136,63	0,28%

PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) e RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)

RP1Q	1.604,12	0,29%
GI	838,52	0,25%

Sinduscon Grande Florianópolis-SC

Data de emissão: 01/12/2016 14:01

**ANEXO C: Tabelas de coeficiente de padrão construtivo.
IBAPE/SP.**

3 – TABELA DE COEFICIENTES – base R_0N (Válida à partir de 01 de março de 2007)

A tabela abaixo vincula os coeficientes do estudo “VALORES DE EDIFICAÇÕES DE IMÓVEIS URBANOS”, publicados pelo IBAPE/SP em nov/2006, diretamente ao padrão construtivo R_0N do SINDUSCON/SP.

A TABELA ABAIXO SUBSTITUI as anteriormente publicadas.

CLASSE	GRUPO	PADRÃO	INTERVALO DE VALORES			
			Mínimo	Médio	Máximo	
1- RESIDENCIAL	1.1- BARRACO	1.1.1- Padrão Rústico	0,060	0,090	0,120	
		1.1.2- Padrão Simples	0,132	0,156	0,180	
	1.2- CASA	1.2.1- Padrão Rústico	0,360	0,420	0,480	
		1.2.2- Padrão Projetário	0,492	0,576	0,660	
		1.2.3- Padrão Econômico	0,672	0,786	0,900	
		1.2.4- Padrão Simples	0,912	1,056	1,200	
		1.2.5- Padrão Médio	1,212	1,386	1,560	
		1.2.6- Padrão Superior	1,572	1,776	1,980	
		1.2.7- Padrão Fino	1,982	2,436	2,880	
		1.2.8- Padrão Luxo	Acima de 2,89			
	1.3- APARTAMENTO	1.3.1- Padrão Econômico	0,600	0,810	1,020	
		1.3.2- Padrão Simples	Sem elevador	1,032	1,266	1,500
			Com elevador	1,260	1,470	1,680
		1.3.3- Padrão Médio	Sem elevador	1,512	1,746	1,980
			Com elevador	1,692	1,926	2,160
		1.3.4- Padrão Superior	Sem elevador	1,992	2,226	2,460
			Com elevador	2,172	2,406	2,640
		1.3.5- Padrão Fino	2,652	3,066	3,480	
	1.3.6- Padrão Luxo	Acima de 3,49				
	2- COMERCIAL - SERVIÇO - INDUSTRIAL	2.1- ESCRITÓRIO	2.1.1- Padrão Econômico	0,600	0,780	0,960
2.1.2- Padrão Simples			Sem elevador	0,972	1,206	1,440
			Com elevador	1,200	1,410	1,620
2.1.3- Padrão Médio			Sem elevador	1,452	1,656	1,860
			Com elevador	1,632	1,836	2,040
2.1.4- Padrão Superior			Sem elevador	1,872	2,046	2,220
		Com elevador	2,052	2,286	2,520	
2.1.5- Padrão Fino		2,532	3,066	3,600		
2.1.6- Padrão Luxo		Acima de 3,61				
2.2- GALPÃO		2.2.1- Padrão Econômico	0,240	0,360	0,480	
	2.2.2- Padrão Simples	0,492	0,726	0,960		
	2.2.3- Padrão Médio	0,972	1,326	1,680		
	2.2.4- Padrão Superior	Acima de 1,69				
3- ESPECIAL	3.1- COBERTURA	3.1.1- Padrão Simples	0,060	0,120	0,180	
		3.1.2- Padrão Médio	0,192	0,246	0,300	
		3.1.3- Padrão Superior	0,312	0,456	0,600	

V. TABELA DE COEFICIENTES

Classe	Grupo	Validade dos Índices*	Padrão	Intervalo de Índices - Pc			Idade Referencial - Ir (anos)	Valor Residual - R (%)
				Mínimo	Médio	Máximo		
1. RESIDENCIAL	1.1 BARRACO	A partir de 01/03/2007	1.1.1- Padrão Rústico	0,060	0,090	0,120	5	0%
			1.1.2- Padrão Simples	0,080	0,110	0,140	10	0%
			1.1.3- Padrão Rústico	0,409	0,481	0,553	60	20%
	1.2 CASA	A partir de 01/11/2017	1.2.1- Padrão Proletário	0,624	0,734	0,844	60	20%
			1.2.3- Padrão Econômico	0,919	1,070	1,221	70	20%
			1.2.4- Padrão Simples	1,251	1,497	1,743	70	20%
			1.2.5- Padrão Médio	1,903	2,154	2,355	70	20%
			1.2.6- Padrão Superior	2,356	2,656	3,008	70	20%
			1.2.7- Padrão Fino	3,331	3,865	4,399	60	20%
	1.3 APARTAMENTO	A partir de 01/03/2007	1.3.1- Padrão Econômico	0,600	0,810	1,020	60	20%
			1.3.2- Padrão Simples	1,032	1,266	1,500	60	20%
			1.3.3- Padrão Médio	1,260	1,470	1,680	60	20%
1.3.4- Padrão Superior			1,512	1,746	1,980	60	20%	
1.3.5- Padrão Fino			1,692	1,926	2,160	60	20%	
1.3.6- Padrão Luxo			2,172	2,406	2,640	60	20%	
1.3.7- Padrão Econômico			2,652	3,066	3,480	50	20%	
1.3.8- Padrão Luxo			3,490	4,024	4,558	50	20%	
1.3.9- Padrão Econômico			0,600	0,780	0,960	70	20%	
2. COMERCIAL, SERVIÇO E INDUSTRIAL	2.1 ESCRITÓRIO	A partir de 01/03/2007	2.1.1- Padrão Simples	0,972	1,206	1,440	70	20%
			2.1.2- Padrão Médio	1,200	1,410	1,620	70	20%
			2.1.3- Padrão Superior	1,452	1,656	1,860	60	20%
	2.2 GALPÃO	A partir de 01/11/2017	2.2.1- Padrão Simples	1,632	1,836	2,040	60	20%
			2.2.2- Padrão Médio	1,872	2,046	2,220	60	20%
			2.2.3- Padrão Superior	2,052	2,286	2,520	60	20%
	2.3 COBERTURA	A partir de 01/11/2017	2.3.1- Padrão Simples	3,610	3,066	3,600	50	20%
			2.3.2- Padrão Médio	0,518	0,609	0,700	60	20%
			2.3.3- Padrão Superior	0,982	1,125	1,268	60	20%
	3. ESPECIAL	A partir de 01/11/2017	3.1- Padrão Simples	1,368	1,659	1,871	80	20%
			3.2- Padrão Médio	1,872	2,142	2,412	80	20%
			3.3- Padrão Superior	0,071	0,293	0,515	20	10%
				0,333	0,486	0,639	30	10%

* O emprego de qualquer um dos índices apresentados, em avaliações cujo data de referência do valor seja posterior a 07/02/2018 (lançamento deste estudo), deve observar o disposto nos itens 3.4 e 3.6 deste estudo.