

Danielle Carbonell Jatahy

**GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO DE
JOINVILLE (SC)**

Dissertação submetida 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. Carlos Loch

Coorientadora: Profa. Dra. Yuzi Anaí Zanardo Rosenfeldt

Florianópolis
2019

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

Jatahy, Danielle Carbonell
GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO DE
JOINVILLE (SC) / Danielle Carbonell Jatahy ;
orientador, Carlos Loch, coorientador, Yuzi Anaí
Zanardo Rosenfeldt, 2019.
249 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. Gestão do Patrimônio Cultural
Edificado. 3. Apoio à Decisão. 4. Inventário. 5.
Documentação arquitetônica. I. Loch, Carlos. II.
Rosenfeldt, Yuzi Anaí Zanardo. III. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial.
IV. Título.

Danielle Carbonell Jatahy

GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO DE JOINVILLE (SC)

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre, e aprovado em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial.

Florianópolis, 26 de fevereiro de 2019.

Prof. Norberto Hochheim, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Carlos Loch, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Adriana Marques Rossetto, Dr^a.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Everton da Silva, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Douglas Emerson Deicke Heidtmann Junior, Dr.
Universidade do Estado de Santa Catarina

Maria, Gilberto e Chris

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Maria e Gilberto (*in memoriam*), e à minha irmã Chris, por tudo.

À minha coorientadora Prof^ª. Dr^ª. Yuzi Zanardo Rosenfeldt, e ao meu orientador, Prof, Dr, Carlos Loch.

Aos professores que compõem a banca examinadora desta pesquisa, Prof^ª. Dr^ª. Adriana Marques Rossetto (UFSC), Prof. Dr. Everton da Silva (UFSC) e Prof. Dr. Douglas Heidtmann Jr. (UDESC), referências em conhecimento e ética que levarei comigo.

Aos meus professores durante o mestrado, em especial aos Profs. Drs. Sandra e Leonardo Ensslin.

Ao Mestre em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial e colega de mestrado Guilherme Francisco Zucatelli, pelo apoio técnico na execução do levantamento fotogramétrico e no processamento de imagens, sem o qual não teria sido possível a realização desta etapa da pesquisa.

Aos técnicos da Prefeitura Municipal de Joinville, à Mestre em Arquitetura e Urbanismo Anne Elise Sotto, pela disponibilidade em compartilhar seu enorme conhecimento sobre o tema, e ao Mestre em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial Osmar Leon Silivi Jr., este também colega de mestrado.

Ao arquiteto Frederico Joesting Schlieper, por compartilhar sua experiência.

À equipe da Secretaria de Cultura e Turismo (Secult) da Prefeitura Municipal de Joinville.

À equipe do Departamento de Trânsito de Joinville (Detrans), em especial ao Claudio Martim Netto e Alexandre Roger Demaria.

À toda equipe do Centro de Apoio Técnico (CAT) no Ministério Público de Santa Catarina, onde tive o prazer de cursar um estágio de pós-graduação, em especial à minha supervisora, a mestre em Arquitetura e Urbanismo Thalyné Nadja Dittert Cabral, ao grupo técnico de engenharia e arquitetura: a arquiteta Gisele de Oliveira Fernandes Salvador, e os engenheiros civis André Fernandez da Cruz, Daniele Cristine Buzzi e Viviane Ciupka, e ao supervisor geral Fabio Rogerio Matiuzzi Rodrigues. Foi a melhor experiência profissional que tive até aqui.

Ao Promotor de Justiça Dr. Marcelo Mengarda.

Agradeço em especial ao colega de mestrado, de estágio no Ministério Público de Santa Catarina e integrante da equipe do Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto (LabFSG), o Mestre em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial Gabriel

Rosolem, pelos inúmeros auxílios nos mais diferentes temas, durante todo o meu percurso.

À toda equipe do LabFSG, em especial aos acadêmicos Vinicius Garcia e Fernanda Goulart.

Aos colegas de mestrado, em especial os que se tornaram meus amigos: Camilla Moritz, Juliane Benedet, Micael Fernandes, Mariana Lima, Paola Peterle, Rodolfo Vasconcellos, e à doutoranda Mariana de Sá.

Aos colegas de mestrado e de estágio no Ministério Público de Santa Catarina, Aline Sardá e João Vitor Machado.

Às equipes do Iphan e da Fundação Catarinense de Cultura.

Aos amigos da vida e pesquisadores nas mais diversas áreas, com os quais pude dividir experiências e inquietações, durante este percurso: Daniele Pires, Júlia Coelho, Luana Teixeira, Laura Gallo, Natasha Jerusalinsky, Raquel Carricone, Sara Guerra, Roberta Gewehr, Dario Cunha, Isabel e Munir Haifuch, Clarice Knies, Letícia Castro e Silvia Reichelt.

Aos que defendem a proteção do Patrimônio Cultural em todas as suas formas, especialmente nos tempos em que hoje vivemos; tarefa árdua, porém gratificante.

A todos que, de alguma forma, tornaram possível a elaboração desta pesquisa.

Luto



Mas as cidades representadas nas cartas geográficas, nas pinturas e desenhos, ou mesmo as projetadas por urbanistas com vista a serem construídas, também guardam com as cidades concretas laços de aproximação complexos.

Aqui e ali, a ousadia da imaginação se combinando ao cálculo e à cientificidade dos procedimentos da execução da imagem; lá e acolá, as exigências do realismo documental a serem desafiadas pela força criativa da estética e da sensibilidade. A imagem possui um fio terra com o seu referente, daí ser imagem de algo e não ser aquele 'algo' concreto.

Sandra Jatahy Pesavento (2007)

RESUMO

A preservação e proteção do Patrimônio Cultural partem do reconhecimento dos bens a serem protegidos, amparadas por uma estrutura legal e pela ação dos agentes responsáveis por protegê-los, sendo o poder público o seu principal ator. A complexidade dos processos advindos da Gestão do Patrimônio Cultural tem fomentado pesquisas em nível mundial, com o uso crescente de ferramentas de avaliação e apoio à decisão, pois há que se considerar uma série de fatores, tais como (i) a diversidade da natureza dos bens a serem protegidos, que encerram valores tangíveis e intangíveis; (ii) as ameaças que sofrem; (iii) os conflitos de interesses entre os atores envolvidos, entre outros. A elaboração de Inventários, entendidos como modos de produção de conhecimento acerca dos bens culturais, constitui o primeiro passo para a preservação dos bens de Patrimônio Cultural. No caso dos bens edificados, a primeira etapa para a elaboração do Inventário é a de aquisição de dados para a documentação arquitetônica. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a Gestão do Patrimônio Cultural edificado de Joinville (SC), com vistas a identificar lacunas no processo de elaboração do seu Inventário e na aquisição de dados para a documentação arquitetônica destes bens. Por meio de um estudo de caso no município de Joinville (SC), utilizou-se o método de Análise Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C) para gerar conhecimento sobre o contexto decisório e identificar lacunas no processo de elaboração do Inventário de Patrimônio Cultural Material de Joinville. A seguir, empregou-se o método *Structure from Motion (SfM)*, combinando fotogrametria à curta distância terrestre e aérea, para levantamento de fachadas de uma edificação tombada. Como resultados da pesquisa, conclui-se que as políticas públicas e diretrizes de planejamento da Gestão do Patrimônio Cultural devem estar alinhadas com as da Gestão Territorial, da qual é parte, como forma de preservar o Patrimônio Cultural para as gerações futuras e alcançar a gestão responsável dos recursos naturais e culturais. No cenário brasileiro, os principais gargalos estão no âmbito da gestão municipal; dentre os principais motivos identificados, estão a falta de cadastros territoriais municipais, de continuidade de políticas públicas e de integração entre as diferentes esferas de poder público.

Palavras-chave: Gestão do Patrimônio Cultural Edificado. Apoio à Decisão. Inventário. Documentação arquitetônica.

ABSTRACT

The preservation and protection of the Cultural Heritage starts from the recognition of the assets to be protected, supported by a legal structure and by the action of the agents responsible for protecting them, being the Public Authorities its main actor. The complexity of the processes derived from Cultural Heritage Management has fostered worldwide research, with the increasing use of evaluation tools and decision-aid, since a number of factors have to be considered, such as (i) the diversity of the nature of the assets to be protected, which contain tangible and intangible values; (ii) the threats they suffer; and (iii) conflicts of interest among the actors involved, among others. The elaboration of Inventories, understood as ways of producing knowledge about cultural assets, is the first step towards the preservation of Cultural Heritage assets. In the case of immovable assets, the first step in the preparation of the Inventory is the acquisition of data for architectural documentation. This research aims to analyze the Immoveable Cultural Heritage Management of Joinville (SC), with a view to identify gaps in the process of preparing its Inventory and the acquisition of data for the architectural documentation of these assets. Through a case study in the city of Joinville (SC), the Multiple-Criteria Decision Analysis – Constructivist Method (MCDA-C) was used to generate knowledge about the decision-making context and to identify gaps in the Inventory elaboration process of Material Cultural Heritage of Joinville. Then, the *Structure from Motion* (SfM) method was used, combining terrestrial and aerial close range photogrammetry, for surveying façades of a listed building. As results of the research, it is concluded that the public policies and planning guidelines of Cultural Heritage Management should be aligned with those of Territorial Management, of which it is a part, as a way of preserving the Cultural Heritage to future generations and achieving responsible management of natural and cultural resources. In the Brazilian scenario, the main bottlenecks are in the scope of municipal management; among the main reasons identified, are the lack of municipal land cadasters, continuity of public policies and integration between the different spheres of Public Administration.

Keywords: Immoveable Cultural Heritage Management. Decision-Aid. Inventory. Architectural documentation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Enquadramento Metodológico da Pesquisa.....	42
Figura 2 - Diagrama esquemático das categorias de Patrimônio da Humanidade.....	48
Figura 3 - Diagrama esquemático das questões envolvidas na Gestão do Patrimônio Cultural.....	52
Figura 4 - Diagrama esquemático do Sistema de Gestão (SG) de Patrimônio Cultural, proposto pela Unesco	53
Figura 5 - Estrutura comum para definir sistemas de gestão de patrimônio	53
Figura 6 – Imagem demonstrativa da tela do portal on-line do SICG, acessado mediante cadastro do usuário, mostrando o Palácio dos Príncipes em Joinville (SC).....	59
Figura 7 - Níveis do processo de intervenção	60
Figura 8 – Esquema da linha do tempo da principal estrutura legal que ampara a proteção e preservação do Patrimônio Cultural, abordada nesta pesquisa.....	67
Figura 9 - Fluxograma esquemático sobre a Gestão da Preservação, Proteção e Conservação de Patrimônio Cultural	79
Figura 10 - Princípio da fotogrametria de eixos convergentes ou <i>Structure from Motion</i> (SfM).....	89
Figura 11 - Imagem da Câmera GoPro Hero 5	102
Figura 12 - Imagem do <i>Vant</i> DJI Phantom 3 Standard	102
Figura 13 - Imagens ilustrativas, tomadas em diferentes ângulos, em um teste de calibração do software <i>Agisoft PhotoScan</i> , onde a prancha de calibração recobre mais de 50% de cada imagem	103
Figura 14 - Imagem da tela do aplicativo <i>Pix4Dcapture</i> , com o plano de voo <i>Grid Mission</i>	106
Figura 15 - Imagem da tela do aplicativo <i>Pix4Dcapture</i> , com o plano de voo <i>Double Grid Mission</i>	107
Figura 16 - Imagem da tela do aplicativo <i>Pix4Dcapture</i> , com o plano de voo <i>Circular Mission</i>	107
Figura 17 - Relação trigonométrica entre distância focal, largura do sensor e ângulo de abertura	108
Figura 18 - Posições corretas e incorretas das tomadas das fotografias	110
Figura 19 - Croqui esquemático das posições e quantidades de fotos, predefinidas no planejamento de campo	112
Figura 20 - Imagens do levantamento de campo	113

Figura 21 - Organograma do processamento das imagens com o software <i>Agisoft PhotoScan</i>	114
Figura 22 - Imagem da etapa " <i>Tie points</i> ", que consiste no alinhamento das fotos.....	115
Figura 23 - Imagem da etapa nuvem de pontos densificada	116
Figura 24 - Imagem da etapa Modelo 3D texturizado	116
Figura 25 - Mapa de localização do município de Joinville (SC) e seu perímetro urbano.....	119
Figura 26 - Vista área de Joinville, com a Baía da Babitonga, no bairro Espinheiros.....	120
Figura 27 - Vista do "Palácio dos Príncipes", atual Museu Nacional da Imigração e Colonização.....	123
Figura 28 - Árvore Hierárquica de Valor, mostrando os 5 PVFs identificados, e o desmembramento do PVF Instrumentos de Proteção nos PVEs Implementação do Inventário, Regulamentação de Instrumentos e Fiscalização.....	134
Figura 29 - Mapa Cognitivo para o PVE Implementação do Inventário	135
Figura 30 - Mapa dos bens imóveis tombados de Joinville (SC)	142
Figura 31 - Mapa dos bens imóveis registrados no Inventário de Patrimônio Cultural de Joinville (SC).....	146
Figura 32 – Página demonstrativa da Relação de Bens Registrados no Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville	147
Figura 33 - Ficha do cadastramento fotográfico da edificação Antigo Lar Abdon Batista, feita em 1986, pelo IPPUJ	152
Figura 34 - Vista da fachada principal (oeste) da edificação do antigo Lar Abdon Batista	152
Figura 35 - Vista geral da edificação do antigo Lar Abdon Batista	153
Figura 36 - Mapa de localização do lote no qual estão inseridos os imóveis do antigo Lar Abdon Batista, no bairro Bucarein, no município de Joinville (SC)	154
Figura 37- Mapa de localização dos imóveis do antigo Lar Abdon Batista, no bairro Bucarein, no município de Joinville (SC)	155
Figura 38- Página demonstrativa da Relação dos Bens Tombados de Joinville	158
Figura 39 – Página demonstrativa do Diagnóstico do estado de conservação da edificação.....	159
Figura 40 - Modelo 3D texturizado, e os ortofotomosaicos das fachadas	161
Figura 41 - Ortofotomosaico da cobertura da edificação	162

Figura 42 - Sobreposição entre os dois produtos oriundos de distintos métodos de levantamento, na Fachada Oeste.....	164
Figura 43- Sobreposição entre dois produtos oriundos de distintos métodos de levantamento, na Fachada Sul.....	165
Figura 44 – Mapa de localização da edificação Lar Abdon Batista, com as medidas gerais das fachadas	168
Figura 45 – Mapa com o posicionamento das <i>geotags</i> das fotos obtidas sobre o ortofotomosaico do local.....	171
Figura 46 - Primeira página do espelho cadastral do imóvel (lote), onde está inserido a edificação Antigo Lar Abdon Batista	212
Figura 47 - Fluxograma do processo de tombamento no município de Joinville (SC), conforme Lei n° 1773/1980.....	214
Figura 48 - Fluxograma do processo de inventariação no município de Joinville (SC), conforme Lei n° 363/2011	215
Figura 49 - Mapa dos sítios arqueológicos de Joinville (SC).....	219
Figura 50 - Mapa das Unidades de Interesse de Preservação (UIPs) de Joinville (SC).....	220
Figura 51 – Mapa dos bens imóveis em processo de tombamento de Joinville (SC).....	221
Figura 52 – Modelo de formulário para levantamento das Características do Lote	246
Figura 53 - Modelo de formulário para levantamento das Características Arquitetônicas (1° página).....	247
Figura 54 - Modelo de formulário para levantamento das Características Arquitetônicas (2° página).....	248
Figura 55 - Modelo de formulário para levantamento do Estado de Conservação dos bens edificados.....	249

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios para inclusão de um bem na Lista de Patrimônio Mundial, segundo a Unesco, e para seleção de bens de Patrimônio Material, segundo o Iphan	49
Quadro 2 - Lista de alguns programas e ações destinados à preservação do Patrimônio Cultural no cenário brasileiro	54
Quadro 3 - Lista de algumas iniciativas de elaboração de Inventários no cenário brasileiro	62
Quadro 4 - Instrumentos previstos no Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), aplicáveis à proteção e preservação do Patrimônio Histórico-Cultural	70
Quadro 5 - Algumas das ações e atividades previstas na Portaria n° 375/2018, do Iphan, e os respectivos instrumentos aplicáveis aos bens de natureza material	75
Quadro 6 - Definições de Fotogrametria	83
Quadro 7 - Definição de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto	84
Quadro 8 - Roteiro metodológico de pesquisa para cumprimento dos objetivos específicos	96
Quadro 9 - Resumo dos Dados Gerais do Município de Joinville (SC)	117
Quadro 10 – Critérios de valoração para inclusão dos bens no IPCM.	127
Quadro 11 – Condições de intervenções em relação aos níveis de preservação dos imóveis inventariados, conforme Decreto n° 21.529/2013	129
Quadro 12 - Atores do modelo proposto	133
Quadro 13 - Principais preocupações levantadas pela decisora, em relação aos objetivos aos quais estão relacionados	136
Quadro 14 – Utilização do <i>ProKnow-C</i> na pesquisa	201
Quadro 15 - Etapas da Seleção do Portfólio Bibliográfico do <i>ProKnow-C</i> sobre o tema Avaliação de Desempenho na Gestão de Patrimônio Cultural	203
Quadro 16 - Etapas da Seleção do Portfólio Bibliográfico do <i>ProKnow-C</i> aplicadas na pesquisa sobre o tema Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural	205
Quadro 17 - Artigos representativos do tema Avaliação de Desempenho em Gestão do Patrimônio Cultural	207
Quadro 18 - Artigos representativos do tema Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural	208

Quadro 19 – Níveis e condições de preservação previstas na Lei Complementar n° 363/2011, e deduções ou isenções de IPTU previstas na Lei Complementar n° 366/2011 (atualizada até 02/07/2018), para os imóveis inscritos no IPCM	213
Quadro 20 - Lista dos bens de Patrimônio Arqueológico do município de Joinville (SC)	216
Quadro 21 - Resumo da análise comparativa para identificação da quantidade e situação dos imóveis tombados em Joinville (SC)	237
Quadro 22 - Conceitos de Patrimônio Cultural.....	240
Quadro 23 - Conceitos constantes na Portaria n° 375/2018, do Iphan, aplicáveis aos bens de natureza material	242
Quadro 24 - Patrimônios Cultural, Natural e Imaterial brasileiros, declarados pela Unesco como Patrimônio Mundial da Humanidade ..	244

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros das câmeras fotográficas.....	104
Tabela 2 - Comparação das medidas gerais das fachadas.....	169

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1 - Número de tombamentos, por ano e nível (federal, estadual e municipal)	143
--	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Antes do Presente
ASPRS	<i>American Society for Photogrammetry and Remote Sensing</i>
BIM	<i>Building Information Modeling</i>
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
Ceri	Centro de Educação e Recreação Infantil
CIPA	<i>International Committee for Architectural Photogrammetry</i>
Comphaan	Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município de Joinville
CONDEPHAAT	Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo
CTM	Cadastro Territorial Multifinalitário
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
EPA	Elemento Primário de Avaliação
FCC	Fundação Cultural Catarinense
FCJ	Fundação Cultural de Joinville
FMIC	Fundo Municipal de Incentivo à Cultura
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GSD	<i>Ground Sample Distance</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICCROM	<i>International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property</i>
Icomos	<i>International Council on Monuments and Sites</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDMS	Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável
INBI-SU	Inventário Nacional de Bens Imóveis — Sítios Urbanos
<i>Inspire</i>	<i>Infrastructure for Spatial Information in Europe</i>
IPCI	Inventário do Patrimônio Cultural Imaterial
IPCJ	Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville
IPCM	Inventário do Patrimônio Cultural Material
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IPPUJ	Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville
Ipreville	Instituto da Previdência de Social dos Servidores Públicos do Município de Joinville
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
IRT	<i>Infrared Thermography</i>
ISPRS	<i>International Society for Photogrammetry and Remote Sensing</i>
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
ITBI	Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis
LabFSG	Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
LADM	<i>Land Administration Domain Model</i>
LAS	<i>Land Administration Systems</i>
Laser	<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i>
LiDAR	<i>Light Detection and Ranging</i>
LOT	Lei de Ordenamento Territorial
MASJ	Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville
MCDA-C	<i>Multiple-Criteria Decision Analysis – Constructivist</i>
MDS	Modelo Digital de Superfície
MDT	Modelo Digital do Terreno
MMIC	Mecenato Municipal de Incentivo à Cultura
ONU	Organização das Nações Unidas
ONU-HABITAT	Programa das Nações Unidas de Assentamentos Humanos
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PB	Portfólio Bibliográfico
PCC	Pescadores-Coletores-Caçadores
PCH	Programa Integrado de Reconstrução das Cidades Históricas
PGAU-Cidade	Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade
PI	Preservação Integral
PIB	Produto Interno Bruto
PMJ	Prefeitura Municipal de Joinville
PNC	Plano Nacional de Cultura
PP	Preservação Parcial
PPCM	Política de Patrimônio Material
PVF	Pontos de Vista Fundamentais

<i>ProKnow-C</i>	<i>Knowledge Development Process – Constructivist</i>
RRR	<i>Rights, Restrictions, Responsibilities</i>
Sama	Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente de Joinville
SC	Santa Catarina
Secult	Secretaria da Cultura e Turismo de Joinville
Secom	Secretaria de Comunicação
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
Seinfra	Secretaria de Infraestrutura Urbana
Sepud	Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville
SfM	<i>Structure From Motion</i>
SGC	Sistema de Gestão Cadastral
Sidems	Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável
SICG	Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão
SIG	Sistema de Informações Geográficas
Simdec	Sistema Municipal de Desenvolvimento pela Cultura
SIMGeo	Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas
Sirgas 2000	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SNIIC	Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais
Sphan	Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TLS	<i>Terrestrial Laser Scanning</i>
UBP	Unidade de Banco de Projetos
UE	União Europeia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UIP	Unidade de Interesse de Preservação
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Univali	Universidade do Vale do Itajaí
UTM	Universal Transversa de Mercator
Vant	Veículos Aéreos Não Tripulados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	33
1.1	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E RELEVÂNCIA DO TEMA	35
1.2	JUSTIFICATIVA.....	38
1.3	OBJETIVOS	39
1.3.1	Objetivo geral	39
1.3.2	Objetivos específicos	39
1.4	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	40
1.5	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	41
1.6	ESTRUTURA DA PESQUISA	42
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	43
2.1	GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL.....	43
2.1.1	Enquadramento conceitual: Patrimônio Cultural nos cenários mundial e brasileiro.....	46
2.1.2	Gestão do Patrimônio Cultural no cenário mundial	51
2.1.3	Gestão do Patrimônio Cultural no cenário brasileiro	54
2.1.4	Cadastro Territorial e Cadastro de bens de Patrimônio Cultural nos cenários mundial e brasileiro.....	56
2.1.5	Inventários de Patrimônio Cultural no cenário mundial	59
2.1.6	Inventários de Patrimônio Cultural no cenário brasileiro	61
2.2	ESTRUTURA LEGAL DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO	64
2.2.1	Evolução da estrutura legal de proteção do Patrimônio Cultural nos cenários mundial e brasileiro	64
2.2.1.1	Instrumentos de política urbana previstos na estrutura legal vigente, sob a ótica da proteção e preservação Patrimônio Cultural.....	69
2.2.2	Evolução da estrutura legal relacionada aos Inventários de Patrimônio Cultural no cenário mundial	72
2.2.3	Evolução da estrutura legal relacionada aos Inventários de Patrimônio Cultural no cenário brasileiro	73
2.3	MÉTODOS E TÉCNICAS APLICADOS À DOCUMENTAÇÃO ARQUITETÔNICA DO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO	76

2.3.1	Métodos e Técnicas aplicadas à documentação arquitetônica digital no cenário mundial	76
2.3.2	Métodos e Técnicas aplicadas à documentação arquitetônica digital no cenário brasileiro	82
2.3.3	Conceitos relacionados à Fotogrametria Digital	83
2.3.3.1	Geração de produtos fotogramétricos digitais	87
2.4	FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO APLICADAS À GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL	91
2.4.1	Análise Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C)	92
3	MATERIAIS E MÉTODOS	94
3.1	MÉTODOS PARA ANÁLISE DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE PATRIMÔNIO CULTURAL DE JOINVILLE (SC)	98
3.1.1	Metodologia MCDA-C	98
3.1.1.1	Escolha da amostra representativa do Patrimônio Cultural edificado para o estudo de caso	98
3.1.2	Pesquisa documental	99
3.1.3	Elaboração dos mapas temáticos de bens de Patrimônio Cultural	100
3.2	MÉTODOS PARA LEVANTAMENTO FOTOGRAMÉTRICO DE FACHADAS	100
3.2.1	Calibração das Câmeras Fotográficas	102
3.2.2	Planejamento de Campo	104
3.2.2.1	Resolução espacial das imagens	105
3.2.2.2	Planejamento da tomada de fotos aéreas	105
3.2.2.3	Planejamento da tomada de fotos terrestres	108
3.2.3	Trabalho de Campo	112
3.2.4	Processamento das imagens com o uso do <i>software Agisoft PhotoScan</i>	114
3.2.5	Análise qualitativa dos produtos obtidos no levantamento fotogramétrico (dados <i>raster</i>) e dos produtos obtidos no levantamento por método de medição direta com trena	117

4	ESTUDO DE CASO: O MUNICÍPIO DE JOINVILLE (SC)	117
4.1	BREVE HISTÓRICO DE JOINVILLE (SC) E SEU PATRIMÔNIO CULTURAL	120
4.1.1	Inventários de Patrimônio Cultural em Joinville (SC)	125
4.2	ESTRUTURA LEGAL DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE (SC).....	126
4.2.1	Evolução da estrutura legal de proteção do Patrimônio Cultural de Joinville (SC).....	126
4.2.2	Evolução da estrutura legal relacionada aos Inventários de Patrimônio Cultural de Joinville (SC)	127
5	ANÁLISES DOS RESULTADOS	130
5.1	PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE PATRIMÔNIO CULTURAL DE JOINVILLE (SC)	131
5.1.1	Estruturação do modelo de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C).....	131
5.1.1.1	Contextualização	131
5.1.1.2	Definição dos atores.....	132
5.1.1.3	Proposta do modelo.....	133
5.1.2	Resultados relacionados à situação atual da Gestão do Patrimônio Cultural de Joinville (SC)	136
5.1.3	Resultados relacionados à situação atual dos Inventários de Bens de Patrimônio Cultural de Joinville (SC).....	139
5.1.4	Análise do processo de elaboração do Inventário de Bens de Patrimônio Cultural Material de Joinville (SC)	148
5.1.5	Amostra representativa do patrimônio cultural edificado de Joinville (SC): o antigo Lar Abdon Batista.....	151
5.2	MÉTODO DE LEVANTAMENTO FOTOGRAMÉTRICO A CURTA DISTÂNCIA DE FACHADAS	159
5.2.1	Geração dos produtos fotogramétricos (ortofotomosaicos).160	
5.2.2	Análise comparativa dos produtos obtidos no levantamento fotogramétrico (dados <i>raster</i>) e dos produtos obtidos no levantamento por método de medição direta com trena (dados vetoriais).....	163
5.2.3	Análise do uso do método de levantamento fotogramétrico a curta distância.....	170

6	CONCLUSÕES	173
7	RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	176
	REFERÊNCIAS	179
	APÊNDICE A – Método <i>Proknow-C (Knowledge Development Process – Construtivist)</i>	201
	APÊNDICE B – Pesquisa documental referente à edificação escolhida como amostra representativa de Patrimônio Cultural edificado	210
	APÊNDICE C – Níveis de preservação e deduções ou isenções de IPTU para os imóveis inscritos no IPCM	213
	APÊNDICE D – Fluxogramas dos processos de tombamento e inventariação, conforme legislação municipal vigente, produzidos no processo de aplicação da MCDA-C	214
	APÊNDICE E – Sítios Arqueológicos do município de Joinville (SC)	216
	APÊNDICE F – Mapas das Unidades Unidades de Interesse de Preservação (UIPs) e dos bens imóveis em processo de tombamento do município de Joinville (SC)	220
	APÊNDICE G – Relação de bens de Patrimônio Material tombados do município de Joinville (SC)	222
	APÊNDICE H – Resumo da análise comparativa para identificação da quantidade e situação dos imóveis tombados em Joinville (SC)	237
	ANEXO A – Conceitos gerais acerca do tema de Patrimônio Cultural, adotados internacionalmente	238
	ANEXO B – Conceitos de Patrimônios Cultural, segundo estrutura legal brasileira	240
	ANEXO C – Conceitos constantes na Portaria nº 375/2018, do Iphan, aplicáveis aos bens de natureza material	242
	ANEXO D – Patrimônios Cultural, Natural e Imaterial brasileiros, declarados pela Unesco como Patrimônio Mundial da Humanidade..	244
	ANEXO E – Modelos de formulários para a realização de levantamento de campo, contidos no Inventário Nacional de Bens Imóveis — Sítios Urbanos	246

1 INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial, iniciada em meados do século XVIII na Inglaterra e estendida para o restante do mundo no século XIX, promoveu inovações tecnológicas acompanhadas de significativas transformações, tanto socioeconômicas como na estrutura urbana das cidades, surgindo assim a chamada *urbe industrial*.

Ao longo do tempo, o processo da crescente urbanização mundial gerou uma série de efeitos sobre os territórios; dentre eles, os conflitos sociais e os impactos ao meio ambiente natural e ao Patrimônio Cultural.

A complexidade deste cenário evidenciou a necessidade de políticas em nível mundial, e de novos sistemas reguladores que ajudassem a reestruturar as cidades socialmente (GUELL, 2013).

Após a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), surgiram as primeiras iniciativas no sentido de proteger os princípios e valores culturais da humanidade, por meio de Cartas resultantes de Congressos Internacionais. A primeira Carta de Atenas¹ destacou a importância da legislação e administração para a conservação dos monumentos históricos, com a elaboração de acervos dos edifícios, e a segunda², analisou os problemas urbanísticos que as cidades enfrentavam, em especial, a Moradia, o Lazer, o Trabalho, a Circulação, além do Patrimônio Histórico.

Logo após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) e da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), em 1945, igualmente refletiram a forte preocupação acerca da herança cultural a ser deixada para as gerações futuras.

Os impactos da destruição massiva de centros históricos, ocorridos na Segunda Guerra Mundial, resultaram no texto da Convenção de Haia³, que conceitua *bens culturais* como quaisquer bens móveis, imóveis e centros históricos que sejam importantes para a cultura de quaisquer povos, e na elaboração da Carta de Veneza⁴, que versa sobre critérios de conservação e restauração de monumentos e sítios.

A expressão *Patrimônio Cultural* surgiu na Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da Unesco, em 1972⁵, referindo-se a monumentos, entorno e sítios com excepcional valor histórico, artístico ou científico. Na mesma ocasião, foi criada a Lista de

¹ Ver Escritório (1931).

² Ver Ciam (1933).

³ Ver Unesco (1958).

⁴ Ver Icomos (1964).

⁵ Ver Unesco (1972).

Patrimônio Mundial da Humanidade, visando garantir a proteção permanente dos bens nela inscritos, e que, sob os critérios estabelecidos pelo Comitê de Patrimônio Mundial, devem refletir a diversidade cultural e natural do mundo.

Percebe-se, portanto, a ampliação da abrangência da proteção de monumentos isolados para conjuntos de edificações, entornos e paisagens naturais e culturais ao longo do tempo. Acompanhando as normas e diretrizes internacionais, o conceito de Patrimônio Cultural passou a incluir, além da lógica objetiva e *tangível* (algo concreto ou edificado), a lógica subjetiva e *intangível* (algo com significado cultural e social).

A Gestão do Patrimônio Cultural deve partir do *reconhecimento dos bens* representativos de uma cultura, podendo os valores a eles atribuídos serem de relevância local, regional, nacional ou mundial. Para tal, depende de planejamento e compreensão dos bens e espaços culturais, a partir da inclusão destes bens em listas ou Inventários que lhes proporcionem alguma esfera de proteção legal, justificando assim, possíveis investimentos em sua conservação e restauração.

A produção de *Inventários dos bens culturais* é um conceito-chave para a gestão do Patrimônio Cultural, devidamente estabelecido na Convenção de Granada para a Proteção do Patrimônio Arquitetônico da Europa⁶ e a Convenção de Valletta para a Proteção do Patrimônio Arqueológico⁷.

Dentro do processo de elaboração de *Inventários dos bens culturais edificados (bens imóveis)*, os quais dizem respeito à esta pesquisa, a primeira etapa é a de *aquisição de dados para a documentação arquitetônica*, e consiste no levantamento das informações disponíveis sobre os bens, tais como projetos existentes, fotografias, documentos históricos que indiquem os usos e alterações ao longo do tempo, além do levantamento do estado atual da edificação, sendo a *fotogrametria digital a curta distância terrestre e aérea*, com o uso de *Veículos Aéreos Não Tripulados (Vants⁸)*, e o *Laser terrestre*, técnicas para aquisição de dados geométricos das edificações utilizadas nas pesquisas internacionais.

Dentro deste contexto, a Gestão do Patrimônio Cultural enfrenta hoje grandes desafios, seja pela ampliação da abrangência da natureza dos bens a serem protegidos, seja pela diversidade de atores envolvidos e seus interesses conflitantes. Como alternativas à abordagem de problemas complexos nos processos decisórios, despontam as ferramentas de

⁶ Ver Conselho... (1985).

⁷ Ver Conselho... (1992).

⁸ Em inglês, são chamados UVA (*Unmanned Aerial Vehicles*). No Brasil, são também conhecidos por drones.

avaliação e apoio à decisão, como formas de assegurar que os objetivos da gestão sejam cumpridos de forma eficiente e efetiva.

Esta pesquisa trata da questão da elaboração de Inventários de bens de Patrimônio Cultural edificados, no âmbito da Gestão do Patrimônio Cultural. A partir de um estudo de caso no município de Joinville (SC), utilizou-se o método de Análise Multicritério de Apoio à Decisão-Constructivista (MCDA-C) para gerar conhecimento sobre o contexto decisório e identificar lacunas no processo de elaboração do Inventário de Patrimônio Cultural Material de Joinville.

A seguir, sob a ótica das técnicas de aquisição de dados disponíveis e viáveis para aplicação nesta pesquisa, foi realizado um levantamento fotogramétrico a curta distância de fachadas de um imóvel tombado, entendendo-se que a aplicação deste método poderá estender-se a outras edificações e aperfeiçoará os procedimentos de elaboração do Inventário.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E RELEVÂNCIA DO TEMA

Atualmente, a degradação das edificações e centros históricos em nível mundial é advinda de uma série de ameaças impostas por diversos fatores, tais como: a poluição; os desastres naturais; o aumento populacional e das desigualdades sociais; a expansão urbana desordenada; a falta de políticas públicas de educação patrimonial, que demonstrem o conhecimento quanto ao valor e importância dos bens culturais; entre outros.

No caso dos municípios brasileiros, somam-se a estes fatores: (i) os conflitos de visões e interesses dos atores envolvidos (HEIDTMANN JR, 2013); (ii) a negligência dos governos locais em administrar o Patrimônio Cultural; (iii) a falta de investimentos públicos e privados e a escassez ou falta de continuidade de programas de preservação dos bens; (iv) os ataques às leis de incentivo à cultura, como a Lei Rouanet; (v) a falta de fiscalização do estado de conservação dos bens de Patrimônio Cultural, muitas vezes ameaçados pela especulação imobiliária; entre outros.

O Brasil é um país de dimensões continentais, cujo desenvolvimento como nação e cultura deu-se de forma miscigenada entre índios, negros africanos e imigrantes europeus, em especial os portugueses (RIBEIRO, 2006), alemães, italianos, entre outros. É rico em tradições e tem um significativo Patrimônio Cultural, constituído durante cinco séculos. Esse patrimônio se expressa em uma série de bens culturais que ajudam a contar a história mundial e a história do desenvolvimento da identidade brasileira.

O Patrimônio Cultural do município de Joinville retrata esta riqueza cultural advinda da diversidade de etnias, sendo constituído por sítios arqueológicos (sambaquis), patrimônio imaterial (festival de dança, festas, gastronomia), paisagem cultural e patrimônio material, composto por diversos tipos arquitetônicos (como cemitério, bosque, edificações, muros e pontes cobertas), em diferentes estilos, usos e formas construtivas, na área urbana e rural.

Devido à complexidade inerente ao tema, a literatura internacional mostra que há grande dificuldade em definir, medir ou avaliar bens de Patrimônio Cultural, os quais podem conservar, concomitantemente, valores culturais *tangíveis* (advindos das características formais e estéticas dos bens móveis ou imóveis, sendo estes bens classificados como *patrimônio material*), e valores culturais *intangíveis* (advindos das características da paisagem ou meio ambiente somadas aos usos e práticas das pessoas que vivem ou viveram em determinado espaço, sendo estes conjuntos classificados como *patrimônio imaterial*).

A elaboração dos *Inventários de bens de Patrimônio Cultural*, prevista na Constituição Federal (art. 216, parágrafo 1º), constitui o primeiro passo para a preservação, proteção, e conservação dos bens de Patrimônio Cultural, e deve ser abordada nas esferas federal, estadual e municipal. Os Inventários podem ser entendidos como modos de produção de conhecimento acerca dos bens culturais, por permitir identificá-los e classificá-los (IPHAN, 2016c; 2007).

A documentação arquitetônica, etapa inicial para elaboração dos Inventários de bens edificados de Patrimônio Cultural, fornece subsídios para as etapas posteriores, necessárias à Gestão dos mesmos, como por exemplo: (i) diagnosticar o seu estado de conservação; (ii) estabelecer de critérios para medidas de intervenção adequadas (restauração, reuso, etc.); (iii) garantir a sua inserção à estrutura urbana contemporânea, com a manutenção de seus valores e, assim, fazê-los cumprir sua função social da propriedade, entre outros. Este tema tem despertado crescente interesse da comunidade científica nas últimas décadas.

Tal demanda é também prerrogativa para uma atuação efetiva do Ministério Público Estadual nesta área. O conjunto de procedimentos técnicos e métodos de documentação arquitetônica para a elaboração dos Inventários é igualmente adotado para a *perícia técnica arquitetural*, aplicada às edificações históricas, sendo utilizada no âmbito dos processos judiciais, como por exemplo, para avaliações de danos e sugestões para indenização ou algum outro tipo de medida. A documentação arquitetônica sistemática possibilitaria que parâmetros de estado de conservação dos bens de Patrimônio Cultural edificados fossem estabelecidos (antes e depois de

um eventual dano), trazendo agilidade tanto na própria fiscalização municipal, como na proposição de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC).

Entretanto, os Inventários de bens culturais não fazem parte da realidade da maioria dos municípios brasileiros. Apesar da Gestão do Patrimônio Cultural ser parte da Gestão Territorial, sendo ambas caracterizadas pela demanda de abordagens multidisciplinares⁹, na prática, o Brasil ainda está distante dessa realidade.

O órgão nacional que responde pela preservação Patrimônio Cultural Brasileiro é o Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), uma autarquia federal, atualmente vinculada ao Ministério da Cidadania, dentro do qual há a Secretaria Especial de Cultura, e que, recentemente, lançou a Portaria n° 375/2018 (IPHAN, 2018a), instituindo a Política de Patrimônio Material (PPCM), e definindo dez processos institucionais para preservação do patrimônio material, dentre eles a *Identificação, Proteção e Conservação*.

Dentre os instrumentos criados estão o *Inventário do Conhecimento* e o *Diagnóstico*, este último definido como um “quadro minucioso e detalhado do estado de conservação do bem cultural, considerando seus aspectos físicos e estéticos” (IPHAN, 2018a, pg. 21).

Quanto à efetividade dos instrumentos, a Portaria deixa clara uma realidade já percebida por técnicos e pesquisadores: *o Inventário só será um Instrumento de proteção se definido em norma própria*. Já o *tombamento* é tido como o único instrumento de reconhecimento aplicável a quaisquer bens culturais de natureza material. Continua sendo, portanto, o ato administrativo mais eficiente para proteção dos bens culturais e cumprimento da função social da propriedade, sendo os instrumentos *Diretrizes de Preservação* e *Normas de Preservação*, também previstos na Portaria n° 375/2018, aplicáveis apenas aos bens tombados.

Dada a importância do conjunto composto pela estrutura legal (normas, diretrizes, legislação) e os métodos e técnicas que visem à proteção, preservação e conservação de bens de Patrimônio Cultural, chega-se à pergunta da pesquisa:

⁹ Segundo Souza (2003, pg. 100), a multidisciplinaridade é caracterizada por “conhecimentos disciplinares diversos veiculados sem que haja uma cooperação entre os especialistas”; pluridisciplinaridade é “a justaposição de conhecimentos disciplinares diversos, agrupados de modo a evidenciar as relações entre eles; cooperação sem coordenação); e interdisciplinaridade “pressupõe uma cooperação intensa e coordenada, sobre a base de uma finalidade (e de uma problemática) comum”.

Como identificar lacunas no processo de elaboração de Inventários e na aquisição de dados para a documentação arquitetônica, no âmbito da Gestão do Patrimônio Cultural edificado?

1.2 JUSTIFICATIVA

O Brasil é signatário dos principais tratados internacionais acerca do meio ambiente e proteção do Patrimônio Cultural. A formulação e implementação de políticas públicas bem-sucedidas para preservação e proteção do Patrimônio Cultural, aliadas à regulamentação legal e processos operacionais, são condições obrigatórias para uma boa governança e, conseqüentemente, para o atendimento aos preceitos da Agenda 21, um programa de ações norteadoras de políticas públicas para garantir o *Desenvolvimento Sustentável*.

O avanço tecnológico tem ampliado o aparato para aquisição de dados, com significativa melhoria de qualidade dos mesmos, otimização do trabalho e redução de tempo em campo, para fins de documentação e monitoramento de edificações. No campo da documentação arquitetônica, a revisão de literatura mostra que métodos e técnicas para aquisição de dados estão sendo testados, comparados e/ou combinados, a partir da integração de diferentes dados, visando à elaboração de Inventários, à identificação e diagnóstico de patologias e às análises estruturais, entre outros. No âmbito da perícia técnica, o diagnóstico do estado de conservação é chamado de *laudo técnico*.

A área de documentação e perícia em edificações históricas tem, por sua complexidade, uma demanda crescente de peritos qualificados. A jurisprudência atesta que a ausência de laudos periciais tem obstaculizado a proteção dos bens de Patrimônio Cultural. Há, portanto, uma lacuna de conhecimento técnico e instrumental.

A *escolha do tema* está igualmente alinhada com pesquisas anteriores realizadas com o apoio do Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (LabFSG/UFSC), tais como Westphal (1999), Simon (2000), Altrock (2004), Yanaga (2006) e Heidtmann Jr. (2013). Entende-se, desta forma, que os temas a serem tratados são afins com a área de concentração (Gestão Territorial) e linha de pesquisa (Cadastro Técnico Multifinalitário) definidas para esta pesquisa.

Quanto à *escolha pelos bens de Patrimônio Cultural edificados*, a mesma se deve a dois principais motivos: à grande diversidade de bens de Patrimônio Cultural do município de Joinville e à formação da pesquisadora em Arquitetura e Urbanismo. A partir do reconhecimento da demanda de investigação acerca do estado de conservação de bens imóveis

de Patrimônio Cultural tombados, optou-se por limitar a pesquisa a estes, aqui entendidos como edificações, conjuntos de edificações e seu entorno. Além disso, os arquitetos têm em seu escopo profissional o papel da preservação do Patrimônio Cultural. O processo para inclusão de um bem em Inventário ou indicação do mesmo ao tombamento envolve corpo técnico multidisciplinar, além da própria comunidade. Para o reconhecimento destes bens, o corpo técnico inclui arquitetos, historiadores, arqueólogos, antropólogos, geógrafos, biólogos, entre outros. No caso da documentação arquitetônica, os arquitetos e engenheiros são os profissionais com maior afinidade com a natureza dos trabalhos a serem desenvolvidos.

Em relação à *escolha da área de estudos*, cabe ressaltar que o município é amparado por legislação municipal para inventariar seu patrimônio material e imaterial desde 2011, e dispõe de um sistematizado conhecimento do território, por meio de cartografia, periodicamente atualizada¹⁰, e que também promove a integração das informações e tecnologias de forma multidisciplinar, disponibilizando a consulta pública pelo site do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Os dados e materiais para a pesquisa foram disponibilizados através do convênio de cooperação técnica entre a Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ) e o Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (LabFSG/UFSC).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar a gestão do Patrimônio Cultural edificado de Joinville (SC), com vistas a identificar lacunas no processo de elaboração do seu Inventário e na aquisição de dados para a documentação arquitetônica destes bens.

1.3.2 Objetivos específicos

Tomando o município de Joinville (SC) como estudo de caso, para se alcançar o objetivo geral foram objetivos específicos desta pesquisa:

¹⁰ A atualização ficava a cargo da Fundação de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (IPPUJ), extinta pela reforma administrativa iniciada em 2013. Ver item 5.1.2 Resultados relacionados à situação atual da Gestão do Patrimônio Cultural de Joinville (SC)

- a) Levantar métodos e técnicas de aquisição de dados para documentação arquitetônica, aplicáveis à elaboração de Inventários;
- b) Analisar o processo de elaboração do Inventário do Patrimônio Cultural Material de Joinville (SC), por meio da aplicação dos princípios da teoria de apoio à decisão, fim de verificar o atendimento à estrutura legal vigente;
- c) Realizar o levantamento fotogramétrico das fachadas de um imóvel em Joinville (SC), para fins de documentação arquitetônica, visando a elaboração de inventários de bens de Patrimônio Cultural edificados.

1.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A aplicação de todas as etapas do MCDA-C requer, além de acesso aos atores e intervenientes, a disposição e possibilidade dos mesmos em participar da elaboração do modelo proposto. Considerando o momento tumultuado pelo qual passa a Prefeitura de Joinville, não foi possível a aplicação integral do método, optando-se pela etapa de estruturação do modelo, como forma de geração de conhecimento e identificação de lacunas acerca do processo de elaboração do Inventário de Patrimônio Cultural Material de Joinville.

As propostas de métodos para aquisição de dados geométricos de edificações para documentação arquitetônica variam conforme o objetivo e natureza dos objetos, podendo ser para aplicação local, ou em zonas (como centros históricos tombados). O entendimento consensual dos pesquisadores deste tema é que, de fato, não há um único método passível de ser aplicado de forma generalista, e nem deve haver. As variáveis e os critérios de abordagem variam a cada caso, em função de uma série de fatores, como a diversidade cultural, o clima, o caráter das ameaças, o relevo, o orçamento disponível, entre outros. Optou-se, portanto, pelo método de levantamento fotogramétrico com câmeras de pequeno formato, utilizando *softwares* para o processamento automático de restituição das imagens, e sem o uso de pontos de controle medidos em campo, dadas as limitações da pesquisadora quanto aos custos e prazos de execução.

Além destas limitações, na etapa investigativa de reconstrução dos fatos que vieram a gerar a atual realidade, há lacunas na obtenção de dados oficiais que expliquem tais situações, objetos de investigação nesta pesquisa, restando possível o levantamento de informações a partir de pesquisa documental, produtos cartográficos e dados cadastrais que estejam disponíveis.

1.5 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

A concepção filosófica desta pesquisa é *construtivista social*, sob a qual o pesquisador busca interpretar os significados subjetivos, construídos pelo processo de interação dos indivíduos (poder público, setor privado e sociedade), em suas perspectivas históricas e sociais (CRESWELL, 2010).

Quanto à natureza dos objetivos, caracteriza-se como *pesquisa exploratória*, por buscar maior familiaridade com um problema para clarificar ou revisar conceitos, ou para preparar pesquisas futuras mais aprofundadas (LAKATOS; MARCONI, 2007), e *descritiva*, por propor a comparação entre os contextos em que os métodos foram aplicados nos casos encontrados na revisão de literatura com os contextos analisados nesta pesquisa (CASTRO, 2006).

Quanto à natureza da pesquisa, classifica-se dentro da área de conhecimento das *Ciências Sociais Aplicadas*, caracterizadas pela interdisciplinaridade das pesquisas que buscam a compreensão de diversos aspectos da sociedade (GIL, 2007).

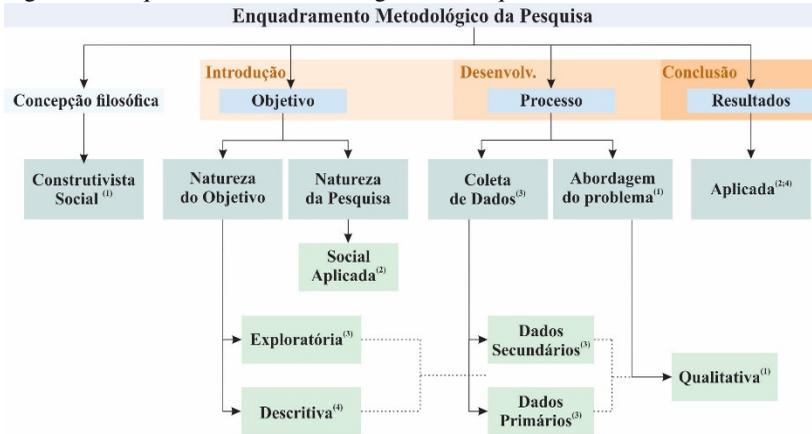
Quanto à abordagem do problema é uma *pesquisa qualitativa*, em que a pesquisa se centra, sobretudo, no processo e na sua relevância para o desenvolvimento da investigação, buscando significados nas inter-relações dos atores, objeto de estudo e o contexto (CRESWELL, 2010). Utiliza-se de *pesquisa bibliográfica*, *pesquisa documental* e *estudo de caso* como estratégias de investigação. Segundo Yin (2001), o estudo de caso é utilizado para responder questões do tipo “como” e “por que”, permitindo uma investigação de fenômenos contemporâneos da vida real, como por exemplo, mudanças em áreas urbanas. Serão coletados dados primários, aqueles que são compilados ou feitos pelo pesquisador (entrevistas não estruturadas¹¹, etc.), e dados secundários, aqueles feitos por outros (pesquisa documental em órgãos públicos, pesquisa bibliográfica, material cartográfico, plantas arquitetônicas, etc.) (LAKATOS; MARCONI, 2007).

Quanto aos resultados esperados, classifica-se como *pesquisa aplicada*, buscando gerar conhecimento para aplicação no planejamento e formulação de políticas públicas de proteção ao Patrimônio Cultural (CASTRO, 2006; GIL, 2007).

O enquadramento metodológico da pesquisa está representado na Figura 1.

¹¹ Em um estudo de caso, as entrevistas são de natureza aberta, em que não há um roteiro de perguntas, e sim fatos e questões que serão abordados, para que o entrevistado emita suas opiniões sobre os eventos (YIN, 2001).

Figura 1 - Enquadramento Metodológico da Pesquisa

**Referências**

- (1) Creswell (2010)
 (2) Gil (2007)
 (3) Lakatos e Marconi (2007)
 (4) Castro (2006)

Fonte: Elaborado pela autora.

1.6 ESTRUTURA DA PESQUISA

A partir da problemática a ser abordada e dos objetivos da pesquisa essa dissertação está estruturada em sete capítulos.

O Capítulo 1, a *Introdução*, mostra a caracterização do problema e a relevância do tema a serem tratados, a justificativa, o objetivo geral e os objetivos específicos, as limitações e o enquadramento metodológico da pesquisa.

O Capítulo 2 demonstra a *Fundamentação Teórica*, com os conceitos que subsidiaram a abordagem proposta para a pesquisa, dividido em Gestão do Patrimônio Cultural, Estrutura Legal de Proteção ao Patrimônio Cultural edificado, Métodos e Técnicas aplicadas à Documentação Arquitetônica do Patrimônio Cultural edificado e Ferramentas de Avaliação aplicadas à Gestão do Patrimônio Cultural.

O Capítulo 3 apresenta os *Materiais e Métodos* da pesquisa, a serem utilizados para alcançar cada objetivo específico e para o desenvolvimento da pesquisa.

O Capítulo 4 aborda o recorte espacial da pesquisa, com a caracterização do *Estudo de caso: o município de Joinville (SC)*, por meio

dos temas dos bens de Patrimônio Cultural e a Gestão de Patrimônio Cultural.

O Capítulo 5 mostra as *Análises dos Resultados*, enquanto o Capítulo 6 mostra as *Conclusões*, e o Capítulo 7, as *Recomendações para pesquisas futuras*.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico desta pesquisa é subdividido em quatro partes: Gestão do Patrimônio Cultural, Estrutura legal de proteção ao Patrimônio Cultural edificado, Métodos e técnicas aplicados à Documentação Arquitetônica do Patrimônio Cultural edificado e Ferramentas de Avaliação Aplicadas à Gestão do Patrimônio Cultural.

2.1 GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

Este item versa, inicialmente, sobre a Gestão do Patrimônio Cultural como parte da Gestão Territorial. A seguir, nos subitens, são abordados os temas da evolução da abrangência conceitual de Patrimônio Cultural, desde o surgimento do termo até o entendimento atual; como vem se dando a Gestão do Patrimônio Cultural e a questão do Cadastro e Inventários de Patrimônio Cultural, nos cenários mundial e brasileiro.

A Gestão do Patrimônio Cultural é parte da *Gestão Territorial*, sendo esta última conceituada como “o processo pelo qual os recursos do território são colocados em prática”¹² (UNECE, 1996, pg. 13), ou, em outras palavras, “o processo de gestão do uso e desenvolvimento de recursos terrestres” (FIG, 1995).

O conceito de *gestão* ampliou sua abrangência para além da sua origem no âmbito empresarial (SOUZA, 2003), notadamente para o campo da administração pública. Observou-se, na revisão de literatura realizada, que a lógica comum da formulação de conceitos relacionados à Gestão Territorial¹³ a partir da ótica da Gestão Ambiental, dada pela intrínseca relação entre território (urbano e rural) e meio ambiente (EUTFLT, 2004). Desta forma, para Souza (2003, pg. 46),

¹² A definição em inglês é: “*Land management is the process by which the resources of land are put to good effect*” (UNECE, 1996, pg. 13).

¹³ Há uma série de termos utilizados na literatura internacional acerca do tema da Gestão Territorial, tais como: *territorial development*, *territorial management*, *territory management*, *land management*, *land administration*, *sustainable land management* (este muito utilizado nos documentos produzidos pela ONU), *spatial management*, entre outros.

Planejamento e gestão não são termos intercambiáveis, por possuírem referenciais temporais distintos e, por tabela, por se referirem a *diferentes tipos de atividades*. [...] planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno ou, [...] *tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios*. De sua parte, gestão remete ao presente: gerir significa *administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas*. O planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão é a efetivação [...] das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir. [...] [p] Planejamento e gestão são *distintos e complementares*.

Em âmbito internacional, um dos principais conceitos pertinentes ao tema da Gestão Territorial, é o de *Desenvolvimento Sustentável*, termo surgido em 1980, na Estratégia Mundial para a Conservação: Conservação de Recursos Vivos para o Desenvolvimento Sustentável¹⁴ (IUCN, 1980), apoiada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Segundo o documento, o *Desenvolvimento Sustentável* envolve a aplicação e recursos vivos ou não vivos para melhorar a qualidade de vida humana, levando em conta fatores sociais, ecológicos e econômicos (IUCN, 1980). Dentro das ações internacionais previstas no documento, a serem realizadas por cooperação entre as nações, estava a conservação de patrimônio natural e cultural da humanidade (IUCN, 1980).

Alinhado a este, outro conceito foi expresso logo em seguida, na Carta de Torremolinos (CONSELHO..., 1983), conhecida como Carta do *Ordenamento Espacial/Regional*¹⁵ Europeu. O ordenamento regional/espacial deve ser democrático, global, funcional e prospectivo, visando alcançar o desenvolvimento socioeconômico equilibrado das regiões; a melhoria da qualidade de vida; a gestão responsável dos recursos

¹⁴ Em inglês, o termo é *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*.

¹⁵ Em inglês, *Regional/Spatial Planning*. Em português, é conhecida como Carta de Ordenamento Regional/Espacial.

naturais e a proteção do meio ambiente; e a utilização racional do território (CONSELHO..., 1983).

Ainda de acordo com Enemark (2005, pg. 3, tradução nossa), a *Política do Solo ou Política Fundiária* é uma parte da política governamental para a promoção dos seus objetivos, tais como “desenvolvimento econômico, justiça social e equidade, e estabilidade política”, relacionando-se com segurança da posse, mercado e tributação imobiliária, uso da terra, etc. (2005, pg. 3, tradução nossa).

Diretamente relacionado à *Gestão Territorial* e ao *Desenvolvimento Sustentável*, encontra-se outro conceito chave, o de *Governança*, definido no “Relatório de Desenvolvimento Mundial 2017: Governança e a Lei”, produzido pelo Banco Mundial. Segundo o relatório:

[...] governança é o processo por meio do qual atores estatais e não estatais interagem para conceber e implementar políticas públicas no âmbito de um dado conjunto de regras informais que moldam e são moldadas pelo poder. [...] Ademais, a governança existe em níveis diferentes, desde organismos internacionais até instituições estatais nacionais, órgãos públicos locais, e associações empresariais ou comunitárias. Essas dimensões geralmente se sobrepõem, criando uma rede complexa de atores e interesses (BANCO MUNDIAL, 2017, pg. 3).

Para implementar a *Gestão Territorial*, a boa *Governança* e o *Desenvolvimento Sustentável*, são necessários os *Sistemas de Administração Territorial*¹⁶, caracterizados como estruturas institucionais complexas, dada a natureza das tarefas e dos diferentes contextos (ENEMARK, 2005). O principal componente de qualquer sistema de administração territorial é a parcela de terra identificada de forma inequívoca em um Cadastro (ENEMARK, 2005), assunto que será abordado no item 2.1.4.

Neste contexto da *Gestão Territorial*, observa-se que a gestão do Patrimônio Cultural é vital à sua própria proteção e a dos seus recursos, sendo tarefa multidisciplinar (STYLIADIS *et al.*, 2009), assim como a “compreensão do espaço cultural é vital para a implementação de políticas integradas bem-sucedidas de uso da terra” (GOGOLOU; DIMOPOULOU, 2015, pg. 617, tradução nossa).

¹⁶ Em inglês, *Land Administration Systems* (LAS).

2.1.1 Enquadramento conceitual: Patrimônio Cultural nos cenários mundial e brasileiro

O termo Patrimônio vem do latim (*patrimonium*), que se refere à “propriedade herdado do pai ou dos antepassados, herança” (HEIDTMANN JR., 2013).

A expressão “Patrimônio Cultural” surgiu na Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da Unesco, em 1972 (UNESCO, 1972), referindo-se a monumentos, entorno e sítios com excepcional valor histórico, artístico ou científico (VECCO, 2010).

A partir daí, também foi adotada a Lista de Patrimônio Mundial, elaborada junto com o Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (Icomos). Na mesma ocasião foram definidos, e mantidos desde então, os conceitos de Patrimônio Cultural e Natural.

Acompanhando as normas e diretrizes internacionais, o enquadramento conceitual de Patrimônio Cultural se ampliou ao longo do tempo, da lógica objetiva e tangível (algo concreto ou edificado) para a subjetiva e intangível (algo com significado cultural e social) (VECCO, 2010; ORNELAS; GUEDES; BREDA-VÁZQUEZ, 2016), passando a incluir os bens de natureza imaterial ou intangível e as referências culturais (ICOMOS, 2016). De acordo com a Unesco (2016a, pg.15):

A definição de patrimônio foi ampliada de forma significativa no último meio século. Os bens considerados patrimônio tendiam a ser monumentos individuais e edifícios, como locais de culto ou fortificações, e muitas vezes eram vistos isoladamente, sem nenhuma relação com as paisagens que os rodeavam. Hoje, reconhece-se que o ambiente como um todo é afetado por sua interação com a humanidade e, por isso, pode ser reconhecido como patrimônio. Torna-se ainda mais necessário fazer julgamentos sobre o que tem significado e o que não tem. [...]. Na prática, desenvolveu-se um amplo conjunto de tipologias que inclui centros urbanos, sítios arqueológicos, propriedades industriais, paisagens culturais e rotas de patrimônio. Com o expressivo aumento da gama de lugares e paisagens que devem ser geridos, passou-se a exigir dos gestores de patrimônio outras habilidades.

Alguns dos conceitos pertinentes ao tema do Patrimônio Cultural estão descritos no ANEXO A – Conceitos gerais acerca do tema de Patrimônio Cultural, adotados internacionalmente.

Para facilitar o entendimento, foi elaborado um diagrama esquemático das divisões e subdivisões das categorias Patrimônio Cultural em relação ao recorte desta pesquisa, exposto na Figura 2.

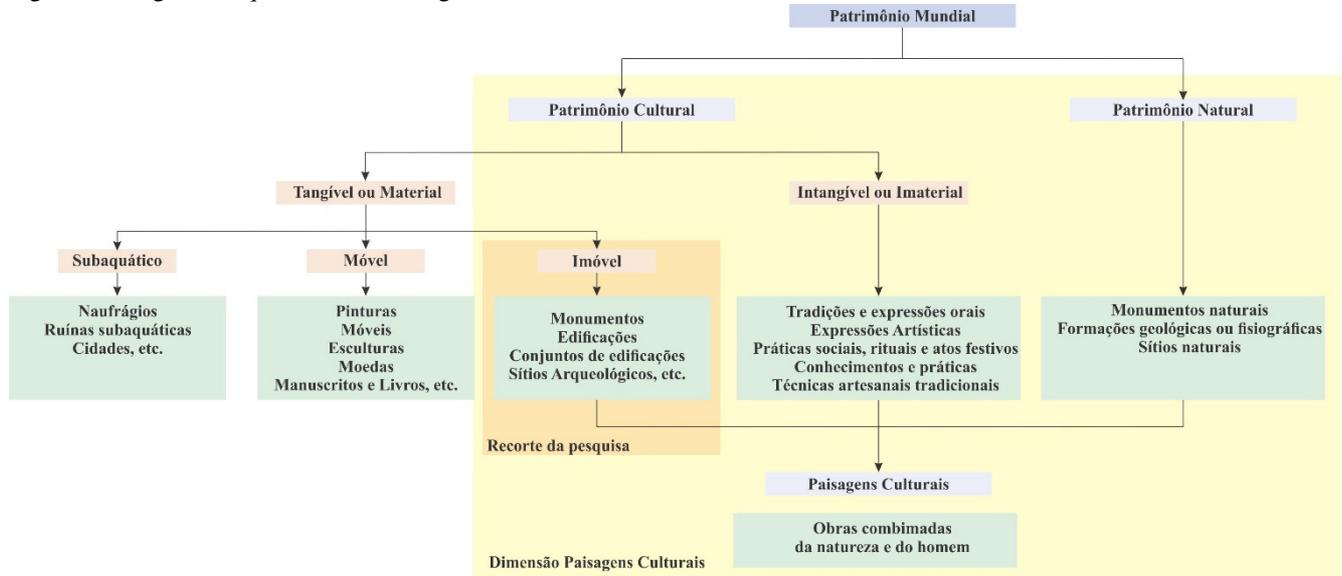
No cenário mundial, a Unesco estabelece dois conjuntos de critérios para a inclusão de um bem na Lista de Patrimônio Mundial, um para cada categoria prevista (bens de Patrimônio Cultural e bens de Patrimônio Natural) que vêm sendo atualizadas desde 1977.

No cenário brasileiro, da mesma forma que no cenário mundial, o conceito ampliou-se ao longo do tempo, incluindo os bens de natureza imaterial e referências culturais, compreendendo a sua dimensão intangível, conforme demonstrado no ANEXO B – Conceitos de Patrimônios Cultural, segundo estrutura legal brasileira.

Recentemente, consoante às normas e diretrizes internacionais e refletindo a preocupação em relação à regulamentação da estrutura legal de proteção ao Patrimônio Cultural previstos na legislação vigente, o Iphan lançou a Portaria n° 375/2018 (IPHAN, 2018a), instituindo a Política de Patrimônio Material (PPCM). A supracitada Portaria também apresenta um arcabouço conceitual de termos, na seção do Glossário, sendo alguns destes expostos no ANEXO C – Conceitos constantes na Portaria n° 375/2018, do Iphan, aplicáveis aos bens de natureza material.

Os critérios atuais estabelecidos pela Unesco para a inscrição de um bem na Lista de Patrimônio Mundial, e os Critérios de seleção para bens de Patrimônio Material, segundo o Iphan, estão listados no Quadro 1.

Figura 2 - Diagrama esquemático das categorias de Patrimônio da Humanidade



Fonte: Elaborado pela autora. Dados da pesquisa (2018).

Quadro 1 - Critérios para inclusão de um bem na Lista de Patrimônio Mundial, segundo a Unesco, e para seleção de bens de Patrimônio Material, segundo o Iphan

Critérios para Avaliação de Valor Universal Excepcional estabelecidos pelo Comitê de Patrimônio Mundial (UNESCO, 2016b)		Critérios de seleção para bens de Patrimônio Material (IPHAN, 2018)
Bens culturais	I. Representar uma obra-prima do gênio criativo humano, ou	I. Representar a capacidade criativa dos grupos formadores da sociedade brasileira, com expressivo nível simbólico ou expressivo grau de habilidade artística, técnica ou científica;
	II. Ser a manifestação de um intercâmbio considerável de valores humanos durante um determinado período ou em uma área cultural específica, no desenvolvimento da arquitetura, das artes monumentais, de planejamento urbano ou de paisagismo, ou	II. Representar um evidente intercâmbio de ideias e valores dos grupos formadores da sociedade brasileira;
	III. Aportar um testemunho único ou excepcional de uma tradição cultural ou de uma civilização ainda viva ou que tenha desaparecido, ou	III. Representar uma tradição cultural viva ou desaparecida que exemplifica grupos formadores da sociedade brasileira;
	IV. Ser um exemplo excepcional de um tipo de edifício ou de conjunto arquitetônico ou tecnológico, ou de paisagem que ilustre uma ou várias etapas significativas da história da humanidade, ou	IV. Representar ou ilustrar um estágio significativo de grupos formadores da sociedade brasileira;

	<p>V. Constituir um exemplo excepcional de habitat ou estabelecimento humano tradicional ou do uso da terra, que seja representativo de uma cultura ou de culturas, especialmente as que tenham se tornado vulneráveis por efeitos de mudanças irreversíveis, ou</p>	<p>V. Representar a interação humana com o meio ambiente, com expressivo nível simbólico ou expressivo grau de habilidade artística, técnica ou científica;</p>
	<p>VI. Estar associados diretamente ou tangivelmente a acontecimentos ou tradições vivas, com ideias ou crenças, ou com obras artísticas ou literárias de significado universal excepcional (o Comitê considera que este critério não deve justificar a inscrição na Lista, salvo em circunstâncias excepcionais e na aplicação conjunta com outros critérios culturais ou naturais).</p>	<p>VI. Representar modalidades da produção artística oriunda de um saber advindo da tradição popular e da vivência do indivíduo em seu grupo social; VII. Representar modalidades da produção artística que se orientam para o registro ou representação de eventos, com expressivo valor simbólico, da história nacional; VIII: Representar modalidades da produção artística ou científica que se orientam para a criação de objetos, de peças e/ou construções úteis ao brasileiro em sua vida cotidiana.</p>

Fonte: UNESCO (2016b); Iphan (2018).

2.1.2 Gestão do Patrimônio Cultural no cenário mundial

No mundo ocidental, as políticas de preservação do Patrimônio Cultural despontaram a partir da preocupação em proteger os “monumentos e sítios históricos que materializassem uma biografia da nação” (CHUVA, 2011, pg. 39). As nações, tais como hoje conhecemos, tiveram origem nas sociedades estatais europeias da segunda metade do século XVIII, sendo parte do processo de formação dos Estados nacionais (CHUVA, 2011).

A escolha dos bens simbólicos do patrimônio nacional a serem protegidos partia dos Estados, e servia à retórica nacionalista da sua formação. Assim, o surgimento das nações se dá paralelamente com a instituição das primeiras ações de preservação do patrimônio, estando nação e patrimônio nacional intrinsecamente relacionados (CHUVA, 2011; ALTHOFF, 2008).

No contexto atual, a preservação do Patrimônio Cultural ainda tem no Estado seu principal ator; entretanto, as políticas públicas levam em consideração os inúmeros outros atores envolvidos neste processo (instituições públicas e privadas, sociedade, etc.) (ALTHOFF, 2008).

A preservação do Patrimônio Cultural, em nível mundial, é hoje ameaçada de muitas formas: (i) a poluição do ar, (ii) os desastres naturais, (iii) as guerras, conflitos armados e saques (STYLIADIS *et al.*, 2009), (iv) as intempéries, (v) mudanças climáticas (STÜRCK; SCHULP; VERBURG, 2015), (vi) o aumento da população e (vii) o crescimento da urbanização (SALVATI; CARLUCCI, 2016; WALZ *et al.*, 2016). A incidência destes fatores, juntos ou separados, alteram a percepção da paisagem (ANTROP, 2005), enquanto as intempéries e a poluição do ar são um dos principais causadores de deterioração dos prédios e monumentos históricos.

A Unesco é a principal entidade intergovernamental atuante na proteção e preservação do patrimônio histórico-cultural, em âmbito mundial (GOGOLOU; DIMOPOULOU, 2015; SHIPLEY; KOVACS, 2008), juntamente com o Icomos (SHIPLEY; KOVACS, 2008), o Centro Internacional para o Estudo da Preservação e Restauração da Propriedade Cultural¹⁷ (ICCROM) e o União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

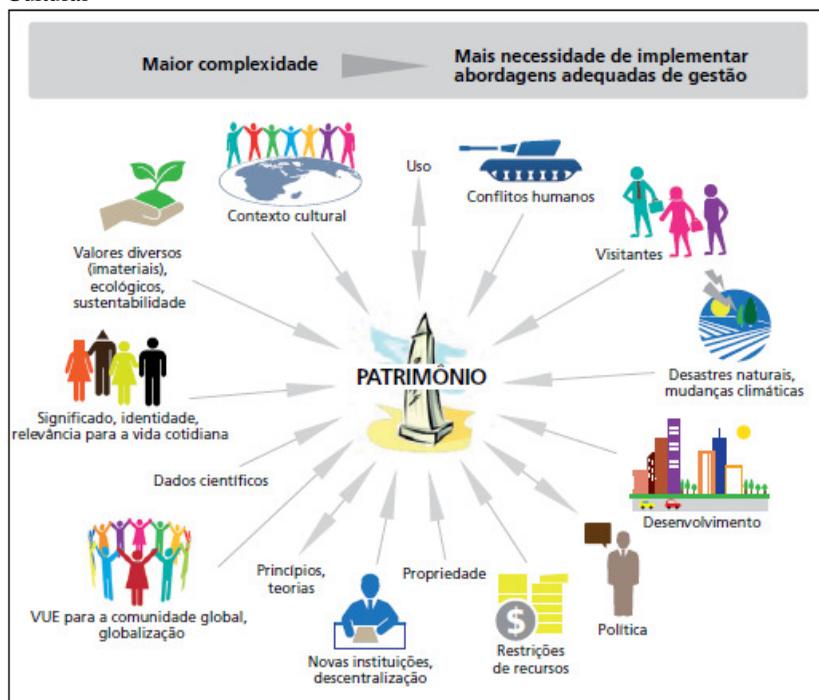
Há ainda outras organizações, como a União Europeia, de caráter supranacional, que igualmente estabelecem diretrizes gerais a serem seguidas pelos países participantes, compostas por um conjunto de

¹⁷ Em inglês, *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property* (ICCROM).

documentos, como as Cartas Patrimoniais, as Convenções e as Recomendações (VECCO, 2010; SAMPAIO, 2009).

A expansão do conceito de Patrimônio Cultural trouxe novos desafios para sua gestão, pois dada a sua natureza, não é possível proteger os bens “de forma isolada ou como peças de museu, resguardados de desastres [...] ou excluídos do planejamento do uso da terra” (UNESCO, 2016a, pg. 16). Ações neste sentido podem ter efeito contrário; há muitos atores envolvidos, e muitos interesses conflitantes. Tal cenário é mostrado na Figura 3.

Figura 3 - Diagrama esquemático das questões envolvidas na Gestão do Patrimônio Cultural



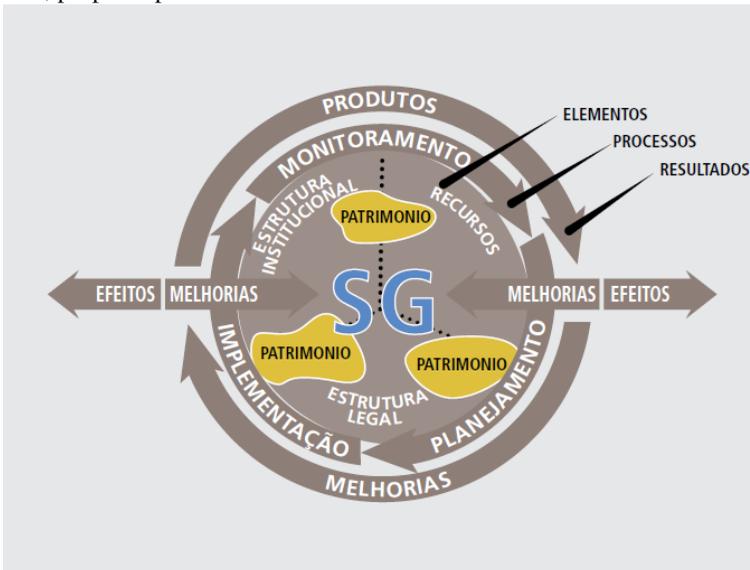
Fonte: Unesco (2016a, pg. 18).

Segundo a Unesco (2016a), um Sistema de Gestão de Patrimônio completo deve ter *três elementos, três processos e três resultados*. A estrutura do sistema de gestão de patrimônio é composta (i) de uma *estrutura legal*, que defina as razões da sua existência; (ii) de uma *instituição*, que dê forma às suas necessidades e às tomadas de decisão; e (iii) pelos *recursos* humanos, financeiros e intelectuais, responsáveis pela sua operacionalização. Os processos que esta estrutura gere, visando a

conservação dos bens e o *Desenvolvimento Sustentável*, são (i) o *planejamento*; (ii) a *implementação*; e (iii) o *monitoramento* das ações para os bens culturais. Os resultados que se pretende alcançar, de forma eficiente, são (i) os *efeitos* desejados para o *bem e para seus interessados*; (ii) *uma série de produtos*; e (iii) *melhorias no sistema de gestão*, a fim de preencher lacunas identificadas nele ou atender a novas necessidades, conforme mostrado na Figura 4

Figura 4.

Figura 4 - Diagrama esquemático do Sistema de Gestão (SG) de Patrimônio Cultural, proposto pela Unesco



Fonte: Unesco (2016a, pg. 122).

A estruturação, definida em nove componentes (chamados de *menores denominadores comuns* dentro do sistema de gestão), mostrados na Figura 5, e possivelmente deverá funcionar de forma híbrida, “em que alguns componentes operam em nível nacional (por exemplo, a estrutura legal) e outros, em nível regional ou no nível do sítio (por exemplo, os processos de patrimônio)” (UNESCO, 2016a, pg. 58).

Cabe salientar que é de fundamental importância avaliar o sistema de gestão, com “o objetivo de assegurar sua efetividade na conservação e gestão do patrimônio cultural” e “verificar se o sistema continua a funcionar de forma eficiente e efetiva” (UNESCO, 2016a, pg. 59).

Figura 5 - Estrutura comum para definir sistemas de gestão de patrimônio

3 categorias	9 componentes:
3 elementos:	Estrutura legal, estrutura institucional e recursos
3 processos:	Planejamento, implementação e monitoramento
3 resultados:	Efeitos, produtos e melhorias no sistema de gestão

Fonte: Unesco (2016a, pg. 58).

2.1.3 Gestão do Patrimônio Cultural no cenário brasileiro

No Brasil, as políticas públicas de preservação e proteção do Patrimônio Cultural surgiram da mesma forma que no cenário mundial, tal como visto no item 2.1.2, ou seja, a partir da preocupação em proteger os bens que representassem a formação de uma nova nação.

Em 1937 foi criado o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Sphan), por Gustavo Capanema (IPHAN, 1997), hoje conhecido como Iphan, e que se diferencia das demais instituições dedicadas à construção de uma memória e identidade nacionais pelo princípio da tutela, com o instrumento do tombamento, em que o Estado não precisa se apropriar do bem a ser protegido jurídica ou fisicamente (CHUVA, 2011). O Iphan chegou a ser extinto em 1990, readquirindo sua antiga denominação em 1995 (IPHAN, 1997).

Na década de 60, o país passa por um novo surto desenvolvimentista, o qual, por um lado, gera efeitos nocivos ao meio ambiente urbano, e, por outro, gera a preocupação com a preservação urbanística dos centros históricos (IPHAN, 1997; ALTHOFF, 2008). A atenção dada aos monumentos isolados, até então, começa a ser questionada, e os documentos internacionais, dos quais o Brasil é signatário, apontam para a necessidade de preservação dos ambientes históricos urbanos (IPHAN, 1997; ALTHOFF, 2008). Desta forma, sob influência das Cartas Patrimoniais e das normas e diretrizes da Unesco, o Iphan promove o tombamento nacional de vários centros históricos ameaçados, iniciando um processo de mudança de paradigma para a Gestão do Patrimônio Cultural (IPHAN, 1997; ALTHOFF, 2008; PESTANA, 2009), o qual ganhou força com uma série de programas e ações destinados à preservação nas décadas seguintes, expostos no Quadro 2.

Quadro 2 - Lista de alguns programas e ações destinados à preservação do Patrimônio Cultural no cenário brasileiro

Ano	Identificação
------------	----------------------

1973	<i>Programa Integrado de Reconstrução das Cidades Históricas (PCH)</i> (IPHAN, 1997; ALTHOFF, 2008; PESTANA, 2009)
Década de 80	<i>Série de sítios urbanos brasileiros inscritos na Lista de Patrimônio Mundial da Unesco</i> (PESTANA, 2009) No âmbito do estado de Santa Catarina, foram tombados, em nível federal, o centro histórico de Laguna (SC) (1985) e o de São Francisco do Sul (SC) (1987) (SIMON, 2000; ALTHOFF, 2008; PORTA, 2012)
2004	<i>Programa Monumenta</i> , lançado pelo Iphan, propondo ações de restauração, conservação e adaptação para uso de bens tombados de propriedade privada, viabilizado por uma parceria entre prefeituras, órgãos estaduais e federais de preservação e outras instituições O programa restaurou 220 bens tombados e financiou a recuperação de outros 406 imóveis privados até 2010 Os centros históricos de São Francisco de Sul e Laguna receberam investimentos oriundos do programa (PORTA, 2012)
2009 a 2013	<i>Planos de Ação para Cidades Históricas</i> , lançados pelo Iphan e Ministério da Cultura Em 2013, adotou o nome de <i>PAC das Cidades Históricas</i> , no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal, com a criação de uma linha de financiamento destinada exclusivamente aos sítios históricos urbanos protegidos pelo Iphan, alcançando 137 municípios (PORTA, 2012)

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Acerca do patrimônio ligado à imigração europeia, no seu estudo de caso sobre o patrimônio industrial edificado do município de Jaraguá do Sul (SC), Soto (2010) levanta algumas questões a serem aqui pontuadas. A primeira refere-se aos critérios de escolha dos bens a serem postos sob proteção legal, em âmbito municipal. No caso do patrimônio industrial edificado, apesar de estar intimamente ligado aos processos migratórios (além do patrimônio edificado em si, pelos “modos de produzir”) e ao desenvolvimento das cidades brasileiras, conta apenas com ações pontuais do poder público no sentido de protegê-lo, como por exemplo, a elaboração de Inventários específicos sobre este tema. E quando há estas ações, estão relacionadas à técnica construtiva ou, especialmente, à iniciativa dos proprietários, no sentido de valorização da memória dos fundadores das indústrias. A segunda questão é que, justamente este fato, costuma esvaziar as eventuais ações de intervenção do poder público nestas edificações, no sentido de conservação e preservação, caso estas contrariem os interesses de seus proprietários. Ou seja, há ainda muito que explorar em termos de ações de preservação em campos temáticos, e muito que avançar em termos de transparência na aplicabilidade da estrutura legal vigente.

De toda forma, uma triste constatação dos gargalos da gestão do Patrimônio Cultural brasileiro foi exposta no recente incêndio Museu Nacional, no Rio de Janeiro, no dia 02 de setembro de 2018, que destruiu cerca de 80% da sua estrutura (BARATTO, 2018).

O Museu, que completou 200 anos em 2018, é um bem tombado em nível federal pelo Iphan desde 1938. Chamado de Paço de São Cristóvão, foi construído no início do século XIX, em arquitetura de estilo Eclético¹⁸, e em 1809 passou a ser a residência oficial de D. João. A edificação tinha três pavimentos e área útil de 13,6 mil m² (BARATTO, 2018).

A representação da Unesco no Brasil ressaltou a fragilidade dos mecanismos nacionais de preservação de bens culturais (ONUBR, 2018). Vale lembrar que este caso não foi um fato isolado: recentemente ainda houve os casos do Instituto Butantã (2010), do Memorial da América Latina (2013), do Museu da Língua Portuguesa (2015) e da Cinemateca Brasileira (2016), todos estes em São Paulo (SP) (ONUBR, 2018).

Uma amostra da riqueza e diversidade do Patrimônio Cultural brasileiro, dadas pela formação da sua identidade a partir miscigenação entre as culturas indígena, negra e europeia, pode ser vista na lista de bens de Patrimônio Cultural da Humanidade, elaborada pela Unesco. No Brasil há, atualmente, 28 bens de patrimônio brasileiros declarados como Patrimônio Mundial da Humanidade, divididos em Patrimônio Cultural (14 sítios), Patrimônio Natural (07 sítios) e Patrimônio Imaterial (07 registros¹⁹), demonstrados no ANEXO D – Patrimônios Cultural, Natural e Imaterial brasileiros, declarados pela Unesco como Patrimônio Mundial da Humanidade.

2.1.4 Cadastro Territorial e Cadastro de bens de Patrimônio Cultural nos cenários mundial e brasileiro

O Cadastro Territorial é definido como “um sistema de informações territoriais, geralmente administrado por uma ou mais agências governamentais” (FIG, 1995, tradução nossa), e é

¹⁸ Estilo arquitetônico observado em diversas regiões brasileiras, datado do fim do século XIX e início do século XX, caracterizado pela mistura de elementos de diferentes estilos arquitetônicos, tais como clássico, gótico, barroco e neoclássico.

¹⁹ O termo Registro, no Brasil, refere-se aos Inventários de Patrimônio Imaterial, onde os bens são registrados e não tombados, dada a diferença da natureza dos mesmos. Ao contrário dos bens tombados, que possuem restrições quanto à alterações, o patrimônio imaterial tem natureza dinâmica, e as mudanças devem ser registradas, ao longo do tempo.

[...] baseado em parcelas e atualizado, contendo um registro de interesses no território (por exemplo, direitos, restrições e responsabilidades). Geralmente inclui uma descrição geométrica das parcelas de terra ligadas a outros registros descrevendo a natureza dos interesses, a propriedade ou o controle desses interesses, e frequentemente o valor da parcela e suas melhorias. Pode ser estabelecido para fins fiscais (por exemplo, avaliação e tributação equitativa), fins legais (financiamentos), para auxiliar na gestão territorial e do uso do solo (por exemplo, para fins de planejamento e outros fins administrativos) e permite o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental (FIG, 1995, tradução nossa).

Este conceito tem sido ampliado na América Latina, para o chamado Cadastro Técnico Multifinalitário (LOCH; ERBA, 2007; ERBA; PIUMETTO, 2016) ou Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) (BRASIL, 2009; SILVA, 2016), que, além de possuir as bases físicas (descrição e definição da parcela, construções e infraestrutura), jurídicas (restrições, deveres e responsabilidades) e econômicas (propriedade imobiliária, financiamento da cidade, patrimônio imobiliário), permite o compartilhamento de dados alfanuméricos, mapas e recursos humanos e financeiros com instituições atuantes no âmbito da Gestão Territorial, como Registro de Imóveis, concessionárias de serviços públicos, transporte coletivo, etc. (LOCH; ERBA, 2007; ERBA; PIUMETTO, 2016; SILVA, 2016).

O compartilhamento se dá através do *código único identificador de cada parcela*, ao qual estão vinculados todos os dados (logradouros, as edificações, pessoas, unidades autônomas, loteamentos, condomínios, entre outros) e a base cartográfica comum, inseridos em uma plataforma de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) (LOCH; ERBA, 2007; SILVA, 2016). Este código único e inequívoco de um banco de dados, que apresenta informações temáticas (“o que”) e geoinformações (“onde”), é chamado de chave espacial²⁰, ou geodados (LANG; BLASCHKE, 2009). O ambiente SIG, por sua vez, “é um sistema composto por cinco peças fundamentais: dados, tecnologia, análise, visualização e fator organizacional” (OLAYA, 2014, pg. 22, tradução nossa).

A atualização visa evitar a duplicação de cadastros que não se comuniquem entre si, gerando custos para a administração e para a

²⁰ Em inglês, *spatial key* ou *geocode*.

sociedade. Além disso, toda alteração deve estar referenciada à Rede de Referência Cadastral e toda representação cartográfica deve ser guiada por uma Infraestrutura de Dados Espaciais, o que possibilitará a gestão territorial entre municípios vizinhos (LOCH; ERBA, 2007).

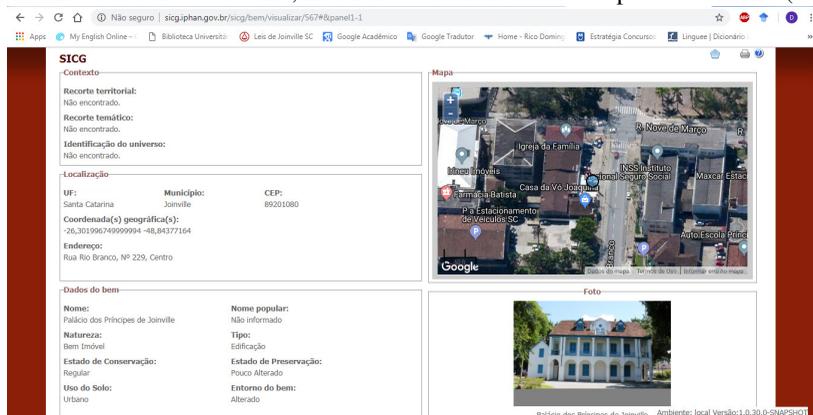
Quanto aos modelos de sistemas cadastrais para a Gestão do Patrimônio Cultural encontrados na literatura internacional, há o Modelo de Domínio de Administração Territorial (LADM) o qual permite a representação tridimensional dos objetos culturais, defendida por Gogolou e Dimopoulou (2015) e Walz *et al.* (2016), e consoantes com as regulamentações internacionais para o registro e a documentação digital dos bens de patrimônio cultural, visando o monitoramento e visualização dos mesmos (GOGOLOU; DIMOPOULOU, 2015).

No cenário brasileiro, o Plano Nacional de Cultura (PNC) (BRASIL, 2010) instituiu o Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais (SNIIC), com o objetivo de criar condições para que haja uma gestão eficiente, por meio de aquisição e sistematização e dados, criação de metodologias e parâmetros de mensuração, para monitoramento e avaliação de políticas públicas de cultura (BRASIL, 2010).

Há ainda o Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão²¹ (SICG), que vem sendo efetivamente implantado desde 2013, como ferramenta de cadastro e gestão dos bens materiais e imateriais de Patrimônio Cultural, sendo constituído por três módulos, correspondentes às diferentes esferas de abordagem: *Conhecimento, Gestão e Cadastro*. A partir do geral para o específico, permite a ampla pesquisa dos bens tombados em nível federal, permitindo recortes temáticos e territoriais, conforme demonstrado na Figura 6. O acesso ao sistema pode ser feito mediante um rápido cadastramento do usuário; entretanto, não há quase nenhuma informação ou publicidade sobre esta ferramenta no portal *on-line* do Iphan, o que obviamente dificulta o seu uso pelos cidadãos.

²¹ Informações disponíveis em <http://sicg.iphan.gov.br/sicg/>. Acesso em 13 dez. 2018.

Figura 6 – Imagem demonstrativa da tela do portal on-line do SICG, acessado mediante cadastro do usuário, mostrando o Palácio dos Príncipes em Joinville (SC)



Fonte: Iphan (2018b).

2.1.5 Inventários de Patrimônio Cultural no cenário mundial

O termo *Inventário* vem do latim (*inventarium*), que se refere à “achar, encontrar, dar a conhecer”. Durante o período do Renascimento (1300–1600) surgiram as primeiras ideias acerca do estudo e conservação de uma edificação que tenha sido um testemunho da história (CHOAY, 2017). O conceito de um *inventário geral* de bens culturais surgiu durante a época do Iluminismo, no século XVIII (1715 – 1789), dada a urgência em identificar, classificar e ilustrar os bens patrimoniais dignos de atenção, frente às destruições advindas das guerras civis, do ordenamento e da modernização pelas quais passavam as cidades (CHASTEL, 1990). O Inventário é, desta forma, um conceito chave para as políticas de preservação e proteção (SYKES, 1984),

Percebeu-se, na revisão de literatura, o emprego de alguns termos com diferentes conotações. Para M. M. Oliveira (2008), cadastro e pesquisa (*survey*) são similares. Para Sykes (1984, pg. 13), inventário (*inventory*) e pesquisa (*survey*) são ambos utilizados como o “registro organizado de informações”. Chastel (1990) entendia que o Inventário tem a vocação da descrição e conhecimento, não comportando a proteção em si; hoje, entretanto, o entendimento da comunidade científica é que o Inventário é, ou deveria ser, um instrumento de proteção (GRAYSON *et al.*, 2013; MYERS; AVRAMIDES; DALGITY, 2013).

Da análise destes termos e conceitos, no contexto desta pesquisa, pode-se entender que (i) a pesquisa é uma etapa da elaboração dos

Inventários (seja na etapa inicial, seja de forma sistemática); (ii) os dados obtidos na elaboração dos Inventários deverão ser inseridos em um cadastro temático, incorporados ao CTM.

O estabelecimento de uma metodologia única para elaboração de inventários de Patrimônio Cultural não é possível, dada a grande diversidade que o tema abrange, desde as diferentes características dos bens de cada lugar (país, região, estado ou município), até as diferentes abordagens, linguagens, formas, valores, entre outros, que tem características singulares em cada cultura (SYKES, 1984; GRAYSON *et al.*, 2013).

Sykes (1984) comparou onze sistemas de Inventários, de diferentes países e continentes, e constatou que, para a proposição de uma metodologia ter sucesso, deve partir das seguintes predefinições: (i) propósito e objetivos do sistema; (ii) critérios de cobertura, seleção e considerações legais; (iii) usuários, necessidades e produtos; (iv) recursos existentes, pessoal e voluntários e assistência externa; (v) procedimentos técnicos (método) e informatização; e (vi) custos e tempo.

Em relação aos propósitos e objetivos dos sistemas de Inventários, Ornelas, Guedes e Breda-Vázquez (2016) demonstraram os diferentes níveis do processo de intervenção no patrimônio edificado, sendo o Inventário uma destas etapas, a partir de estudos de caso na Espanha, Itália e Portugal, conforme Figura 7.

Há, entretanto, divergências acerca da estrutura dos Inventários entre os pesquisadores: alguns consideram um *Inventário geral*, subdividido em diferentes categorias (quanto aos usos, classes, tipologias, etc.), enquanto outros consideram que há diferentes *Inventários*, classificados por objetivos (tais como, por exemplo, Inventário de Identificação, ou Inventário de Proteção, etc.). Cabe ressaltar que, se os dados do Inventário estivessem totalmente incorporados ao CTM, em ambiente SIG, ambas as situações seriam possíveis de serem atendidas, com o usuário definindo as camadas (*layers*) que quisesse visualizar, de acordo com o critério escolhido para sua análise.



Fonte: Adaptado de Ornelas, Guedes e Breda-Vázquez, (2016, pg. 729).

2.1.6 Inventários de Patrimônio Cultural no cenário brasileiro

A elaboração de Inventários no Brasil, em âmbito federal e estadual, teve maior ênfase a partir da década de 80, onde houve uma sequência de projetos e programas encadeados entre si. No Quadro 3, são demonstradas algumas destas iniciativas.

Quadro 3 - Lista de algumas iniciativas de elaboração de Inventários no cenário brasileiro

Ano	Identificação	Ações	Resultados
1949	<i>Primeiro inventário de sítio urbano tombado na esfera federal</i> Ouro Preto (MG) (CHUVA, 2011)	Levantamento de campo em 963 edificações, com medição, fotografias, dados sobre estado de conservação, ano de construção, devidamente registrados e mapeados (CHUVA, 2011)	A cidade de Ouro Preto já era tombada desde de 1933 (BRASIL, 1933)
1983 1984	<i>Inventário das Correntes Migratórias do Estado de Santa Catarina</i> (ALTHOFF, 2008)	Inventariou em torno de 400 bens de patrimônio arquitetônico das principais etnias do Estado, a portuguesa, a alemã e a italiana, e o município de Joinville fez parte deste projeto, em razão da sua forte representatividade da etnia teuto-brasileira (ALTHOFF, 2008)	Apesar de todo o trabalho realizado, houve apenas um tombamento em esfera federal, deixando-se a cargo das prefeituras e do Estado a utilização deste instrumento (ALTHOFF, 2008)
1985 1990	<i>Inventário Nacional de Bens Imóveis (INBI)</i> (IPHAN, 2007)	Em Santa Catarina, foram inventariadas 600 edificações em Laguna (SIMON, 2000), e 400 edificações em São Francisco do Sul (IPHAN, 2007)	O centro histórico de Laguna era tombado desde 1985, e o de São Francisco do Sul, desde 1987
2007	<i>Roteiros Nacionais de Imigração</i> (ALTHOFF, 2008; PORTA, 2012; HEIDTMANN JR, 2013)	Inventariou 1.143 edificações, por meio de levantamentos fotográficos, pesquisa bibliográfica e entrevistas com a população local (ALTHOFF, 2008; PORTA, 2012; HEIDTMANN JR, 2013), projeto do qual o município de Joinville (SC) também fez parte	Ação de tombamento em nível federal, totalizando 65 edificações, um núcleo urbano e 2 núcleos rurais (PORTA, 2012). A implantação programas de desenvolvimento regional na prática, não se efetivou (HEIDTMANN JR, 2013)

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Cabe mencionar que o projeto *Roteiros Nacionais de Imigração* precedeu a criação da chancela da paisagem cultural, ocorrida em 2009 (IPHAN, 2009), pela percepção da importância da preservação da paisagem como elo de integração de certos contextos culturais (PORTA, 2012; HEIDTMANN JR, 2013).

A partir da década de 80, no Brasil, o Iphan desenvolveu e aplicou uma metodologia para inventariar de sítios urbanos tombados, em uma parceria com a Unesco, dando origem à publicação denominada de *Inventário Nacional de Bens Imóveis — Sítios Urbanos (INBI-SU)* (IPHAN, 2007). De acordo com a mesma,

Os inventários têm como função, por um lado, constituir-se em uma ação de preservação do patrimônio, na medida em que conservam em outros suportes as informações contidas nos bens culturais, permitindo o acesso e a produção de conhecimento sobre os mesmos, independentemente dos seus suportes originais, por outro lado, especialmente no caso dos sítios urbanos, apoiar os trabalhos de planejamento e atualização das intervenções, contribuindo diretamente para o estabelecimento de critérios e parâmetros de preservação (IPHAN, 2007, pg. 17).

A publicação apresenta um modelo de metodologia e os resultados obtidos em 65 sítios urbanos tombados, por meio de um extenso e detalhado roteiro, acompanhadas de modelos de formulários para preenchimento, há três formas complementares de abordagem do sítio urbano: (i) a pesquisa histórica; (ii) os levantamentos físico-arquitetônicos (ver ANEXO E – Modelos de formulários para a realização de levantamento de campo, contidos no *Inventário Nacional de Bens Imóveis — Sítios Urbanos*; e (iii) as entrevistas com os moradores e usuários (IPHAN, 2007). Segundo a publicação,

Os levantamentos físico-arquitetônicos reúnem os dados individualizados dos imóveis, como plantas, fotos, características dos lotes [...], características arquitetônicas [...], avaliação do estado de conservação [...], fundamentais para apoiar a ação local do IPHAN na fiscalização e aprovação de projetos. No entanto, é o cruzamento dessas informações e, sobretudo, o mapeamento dos dados históricos e arquitetônicos na planta

cadastral que possibilitam a leitura de tipologias e características formais do sítio urbano e a compreensão do conjunto (IPHAN, 2007, pg. 157-158).

Em outra publicação, esta do Programa Monumenta do Iphan (OLIVEIRA, M. M., 2008), inteiramente dedicada à documentação de bens de Patrimônio Cultural, apresenta de forma detalhada como deve ser feita a medição de uma edificação, incluindo medições de amarração em diagonal e ângulos.

2.2 ESTRUTURA LEGAL DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO

Neste item, a partir da abordagem *do geral ao particular*, primeiramente se apresenta a evolução da estrutura legal de proteção do Patrimônio Cultural nos cenários mundial e brasileiro. Quanto a este último, são apresentados alguns dos instrumentos de política urbana previstos na legislação vigente, sob a ótica da proteção e preservação Patrimônio Cultural, e a questão dos crimes contra os bens de Patrimônio Cultural. E, por fim, é apresentada a evolução da estrutura legal relacionada ao Inventário, nos cenários mundial e brasileiro.

2.2.1 Evolução da estrutura legal de proteção do Patrimônio Cultural nos cenários mundial e brasileiro

Após a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), surgiram as primeiras iniciativas em âmbito mundial no sentido de proteger os princípios e valores culturais. A criação da ONU e da Unesco, em 1945, logo após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), teve o propósito de fomentar debates temáticos entre todos os países e Estados, a fim de estimular a mútua cooperação e o desenvolvimento social.

Desde então, as normas e diretrizes gerais (Cartas Patrimoniais, Convenções e Recomendações), internacionais ou supranacionais na área da Gestão do Patrimônio Cultural, têm sido discutidas e analisadas pela comunidade científica, em busca das melhores formas de adequação à legislação nacional de cada país, e visando centrar as políticas públicas nos cidadãos. Segundo Barsano, Barbosa e Ibrahim (2014, pg. 78-79),

O Direito Internacional regula, por meio de tratados e acordos internacionais, o

comportamento dos países, das organizações e do indivíduo. [...] Tratado internacional é um acordo por escrito, feito por Estados (no sentido de país soberano) ou Organizações Internacionais, entes capazes de assumir direitos e obrigações, sob a regência do Direito Internacional.

Para Marsal-Llacuna (2016), os tratados e demais documentos internacionais são instrumentos reguladores “brandos”, pois seu endosso é opcional, e nem sempre poderão ser prontamente implementados, mesmo quando ratificados. O mais importante é que possuem forte cunho inovativo e social, estimulam o interesse em novas perspectivas de pensamento e estabelecem melhores práticas. (MARSAL-LLACUNA, 2016).

No cenário brasileiro, a começar pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), esta expandiu o conceito de Patrimônio Cultural, e ampliou as garantias à sua proteção. Segundo a interpretação do jurista Paulo Affonso Leme Machado (MACHADO, 2016), os instrumentos de gestão da cultura previstos na Carta Magna são (i) a transparência e compartilhamento das informações; (ii) a democratização dos processos decisórios, com participação e controle social; (iii) a descentralização articulada e pactuada da gestão, dos recursos e das ações; e (iv) a ampliação progressiva dos recursos contidos nos orçamentos públicos para a cultura.

Segundo a Constituição Federal, a proteção do Patrimônio Cultural é função compartilhada entre a União, estados e municípios (artigos 23 e 215), sociedade (artigo 216, parágrafo 1º), e Ministério Público (artigo 129) (BRASIL, 1988); “[...] no entanto mantém a gestão do patrimônio e da documentação relativa aos bens sob responsabilidade da administração pública” (IPHAN, 2017a). Em termos de instrumentos para proteção do Patrimônio Cultural o artigo 216, parágrafo 1º da Constituição Federal prevê:

Art. 216 [...]

§ 1º O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o Patrimônio Cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação (BRASIL, 1988)

Mattos (2002, pg. 234) pontua que

[A] a democratização do planejamento e de sua gestão vem-se consolidando como uma das mais fortes respostas para o enfrentamento da crise de governabilidade sobre o padrão de crescimento e renovação das cidades que o predomínio da lógica de mercado vem impondo aos governos e à sociedade.

A nova ordem urbanística consagra a autonomia municipal, o papel do poder local e da cidadania na construção da cidade em que o Plano Diretor não funcione mais sob a lógica do mercado.

Na Figura 8, é mostrada a linha do tempo dos principais marcos legais referentes à *implementação de um Desenvolvimento Sustentável e à proteção e preservação do Patrimônio Cultural*, e nos cenários mundial e brasileiro. Os instrumentos de proteção ao Patrimônio Cultural previstos no Estatuto da Cidade e na Constituição serão retomados mais adiante, no item 2.2.1.1.

Chega-se aqui a uma questão de extrema relevância à presente análise do arcabouço legislativo que norteia a proteção ao Patrimônio Cultural: considerando que as leis federais devem respeitar os tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário, é imprescindível a regulamentação destas no âmbito municipal. A proteção legal dada pela esfera federal pode ser ampliada pelas legislações estaduais ou municipais, mas estas últimas não terão efeito se restringirem ou diminuirão a proteção dada pela legislação federal (MACHADO, 2016).

Outro ponto crucial para o entendimento do funcionamento da legislação brasileira para proteção dos bens de Patrimônio Cultural é o fato dos mesmos serem considerados de *interesse difuso*²², assim como o *meio ambiente*, por extrapolar as noções de interesse individual e coletivo, sendo um “bem de uso comum do povo”; em outras palavras, *o direito difuso da coletividade se sobrepõe ao direito privado individual* (TOCCHETTO, 2012).

²² Os conceitos de interesses ou direitos difusos e coletivos foi dada pela Lei Federal nº 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor) (BRASIL, 1990).

Figura 8 – Esquema da linha do tempo da principal estrutura legal que ampara a proteção e preservação do Patrimônio Cultural, abordada nesta pesquisa



Legenda

Texto em verde âmbito do Desenvolvimento Sustentável

Texto em laranja âmbito da proteção e preservação do Patrimônio Cultural

Texto em azul âmbito da elaboração de Inventários

Fonte: Elaborado pela autora. Dados da pesquisa (2018).

O conceito de meio ambiente é dado pela Lei Federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) (BRASIL, 1981), e é considerado amplo, “pois vai atingir tudo aquilo que permite a vida, que a abriga e rege” (MACHADO, 2016, p.53). Segundo Tochetto (2012, p. 4-5)

[E] esse conceito demonstra a existência de três aspectos do meio ambiente: meio ambiente artificial - conjunto de edificações e equipamentos públicos (ruas, praças, áreas verdes, espaços livres em geral, etc.); meio ambiente cultural – patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico e turístico; meio ambiente natural (ou físico) – solo, água, ar atmosférico, flora, onde se dá a interação dos seres vivos com o seu meio, e ocorre a correlação recíproca entre as espécies e destas com o ambiente físico que ocupam.

Desta forma, pela legislação brasileira, os crimes contra o Patrimônio Cultural são classificados como *crimes ambientais*. A Lei Federal nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998), a Lei de Crimes Ambientais, prevê cinco tipos de crimes; dentre eles, os crimes contra o ordenamento urbano e o Patrimônio Cultural. A mesma lei ainda dispõe sobre sanções penais e administrativas, uma vez que sejam constatadas condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, por meio de perícias oficiais, exames e vistorias (TOCCHETTO, 2012).

A Perícia Ambiental Criminal é um conjunto de procedimentos realizados por profissionais experientes e legalmente habilitados em determinada área de atuação, embasados em técnicas, métodos e recursos necessários à caracterização, avaliação, mensuração e valoração de danos ambientais ocorridos por atividades lesivas, que sejam objeto de litígio ou processo (TOCCHETTO, 2012; SAROLDI, 2011; REIS, 2005). Consiste, portanto, em esclarecer um fato, sob a ótica científica, a partir da elaboração de um conjunto de provas para comprovação da existência ou inexistência do dano (TOCCHETTO, 2012; SAROLDI, 2011; REIS, 2005).

Dentro o âmbito judicial, a perícia pode ser utilizada na aplicação dos instrumentos de tutela ambiental, sendo eles: o Inquérito Civil; a Ação Civil Pública (BRASIL, 1985); e o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) (SAROLDI, 2011; MACHADO, 2016). Sendo constatado o crime ambiental, o juiz irá estipular as medidas (recuperatórias, restauratórias

ou compensatórias) e/ou indenizações cabíveis ao (s) agente (s) causador (es) do crime.

Em âmbito estadual, a Lei Estadual nº. 5.846, de 22 de dezembro de 1980, dispõe sobre a proteção do Patrimônio Cultural do Estado (SANTA CATARINA, 1980), e a Constituição estadual (SANTA CATARINA, 1989), que prevê apenas o tombamento como instrumento aplicável à proteção do Patrimônio Cultural.

2.2.1.1 Instrumentos de política urbana previstos na estrutura legal vigente, sob a ótica da proteção e preservação Patrimônio Cultural

O primeiro instrumento a ser aqui tratado é o *Tombamento*, que é um ato administrativo que visa preservar os bem de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental e afetivo, impedindo sua destruição ou descaracterização, sejam eles bens públicos ou privados, de pessoa física ou jurídica (MACHADO, 2015). O nome se origina da Torre do Tombo, ou do Arquivo, do Castelo de São Jorge, em Lisboa, Portugal, local onde eram guardados documentos relevantes, e que hoje fazem parte do Arquivo Central do Estado Português.

Este ato é tido como o único instrumento de reconhecimento aplicável a quaisquer bens culturais de natureza material (IPHAN, 2018a), sendo o ato administrativo mais eficiente para proteção dos bens culturais e cumprimento da função social da propriedade. O tombamento não altera a propriedade do imóvel, entretanto o proprietário deve solicitar ao Poder Público autorização para realizar quaisquer alterações no imóvel (reparar, pintar, restaurar, instalar cartazes ou placas), inclusive para alteração de uso. Constitui-se como dever do proprietário informar os órgãos competentes caso o bem necessite de conservação ou reparação, e este não dispor de recursos para tal (MACHADO, 2015).

O tombamento pode ocorrer, paralelamente, em nível federal, estadual ou municipal, sem que haja exclusão da proteção em qualquer uma destas esferas, sendo possível ocorrer os tombamentos simultâneos em diferentes esferas concomitantemente (por exemplo, federal e estadual) (MACHADO, 2015). Infelizmente, na prática, o tombamento, não tem garantido a conservação dos bens, exigindo maior integração das esferas de poder público (federal, estadual e municipal), universidades e setores da sociedade civil (AMORIM; GROETELAARS; LINS, 2013), discussão a ser retomada no item 5.1.4.

Para os bens tombados de propriedade privada, o tombamento pode ser voluntário, em que há anuência do proprietário, ou compulsório,

quando o proprietário se abstém de manifestar-se contra, ou quando se manifesta, e, entretanto, a decisão é mantida (MACHADO, 2015). Pode ser instituído pela via legislativa (lei) ou ato do poder executivo (decreto). Há ainda o tombamento provisório, que é um instituto jurídico para proteção rápida do bem, antes da decisão sobre o mérito de tombá-lo ou não (MACHADO, 2015).

Outra questão, relativa tanto aos *Inventários* (ver item 2.1.6) quanto aos *Tombamentos*, é que o nível de preservação que estes instrumentos oferecem aos bens aos quais são aplicados deve ser definido caso a caso, por normas próprias. Pode ocorrer, por exemplo, a *preservação integral* do imóvel, ou a *preservação parcial*, em que os componentes protegidos devem ser identificados (por exemplo, fachadas, chaminé, etc.), ou quaisquer outras terminologias que sejam pertinentes a cada caso (MACHADO, 2015).

O Estatuto da Cidade apresenta alguns instrumentos da política urbana (art. 4º), sendo que os que se destacam sob a ótica da proteção e preservação do *patrimônio histórico-cultural* estão apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 - Instrumentos previstos no Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), aplicáveis à proteção e preservação do Patrimônio Histórico-Cultural

Instrumentos	
Planejamento Municipal	Por meio do <i>Plano Diretor</i> (art. 39 ao 42), e da <i>gestão orçamentária participativa</i> (art. 44), em que a “participação da comunidade na elaboração do orçamento municipal [...] poderá exigir a destinação de recursos do orçamento municipal para ações de preservação do bem cultural” (BESSA, 2004, p.20)
Institutos Jurídicos e Políticos	<ul style="list-style-type: none"> a) Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) progressivo no tempo (art. 7º) b) desapropriação com pagamento em títulos (art. 8º) c) tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano d) outorga onerosa do direito de construir (art. 28 ao 31) e) direito de preempção (art. 25 ao 27) f) transferência do direito de construir (art. 35) g) operações urbanas consorciadas (art. 32 ao 34)
Institutos tributários e financeiros	a) incentivos e benefícios fiscais e financeiros

Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) Art. 36 ao 38 (BRASIL, 2001)	Instrumento da gestão democrática do desenvolvimento urbano, para cumprimento das funções sociais da cidade e propriedade urbanas Visa garantir a participação e controle da cidadania na avaliação dos impactos nas áreas de interesse da paisagem e patrimônio natural e cultural, em relação aos valores estéticos e da preservação perante os interesses do mercado (MATTOS, 2002)
--	---

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A *desapropriação* é um instituto do Poder Público que “atinge o caráter de perpetuidade do direito de propriedade” (SILVA, 2012, pg. 408), e, por isso, difere-se da restrição ou limitação de propriedade, como ocorre no tombamento: a desapropriação trata da mudança de titularidade da propriedade.

As limitações de ordem legal à propriedade se dão por inúmeros motivos, dentre eles, a proteção ao patrimônio histórico e cultural, nas três esferas institucionais (federal, estadual e municipal). Já as restrições ao uso e gozo da propriedade referem-se, por exemplo, à legislação de uso e ocupação do solo, e afastam o caráter absoluto do domínio da propriedade (HARADA, 2015).

O termo *função social da propriedade* estava previsto desde a Constituição de 1967 (MACHADO, 2016), e difere-se da limitação da propriedade. “*Limitações* dizem respeito ao exercício do direito ao proprietário; enquanto a função social interfere com a estrutura do direito mesmo” (SILVA, 2012, pg. 73). A Constituição Federal (BRASIL, 1988) coloca a propriedade privada e a função social da propriedade como princípios da ordem econômica (inciso II e III do art. 170), e, desta forma, o direito à propriedade deve ser entendido não como um direito individual com caráter absoluto, e sim, condicionado ao cumprimento da sua função social, sendo esta entendida como garantia a todos de existência digna, conforme os ditames da justiça social (HARADA, 2015; SILVA, 2012). A função social está relacionada à fiscalização pela sociedade, e insere no direito à propriedade, além do componente individual, os fatores sociais e ambientais (MACHADO, 2016). Em face disto, conclui-se que o princípio da função social não autoriza suprimir, por via legislativa, a propriedade privada, mas assegura o cumprimento da sua função social como garantia ao direito de propriedade (SILVA, 2012).

Segundo o art. 182, § 2º da Constituição Federal (BRASIL, 1988), é incumbência do Município definir a *função social da propriedade*, por meio das exigências fundamentais de ordenação expressas no Plano

Diretor, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes e instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana (§ 1º do mesmo artigo).

Sobre esta questão, Harada (2015) levanta a discussão acerca do uso do instrumento do tombamento de bens imóveis particulares, que impõe aos proprietários restrições de uso, e com isso, perda ou redução do conteúdo econômico do imóvel, sem nenhuma indenização. Este fato tem acarretado o abandono destas propriedades, por falta de recursos para manutenção e conservação das mesmas. O autor entende que deveria haver indenização aos proprietários, pelo fato de a Constituição Federal não prever que o tombamento anule parcial ou totalmente o direito de propriedade, sem indenização (HARADA, 2015).

2.2.2 Evolução da estrutura legal relacionada aos Inventários de Patrimônio Cultural no cenário mundial

Na França, o decreto que instituiu o Inventário Geral dos monumentos e obras de arte, publicado em 1964, tinha por finalidade identificar, estudar e classificar os bens selecionados, a fim de, entre outros, inscrever-los na memória nacional e servir ao ordenamento territorial (CHASTEL, 1990).

Na Europa, a Convenção de Granada para a Proteção do Patrimônio Arquitetônico (CONSELHO..., 1985) e a Convenção de Valletta para a Proteção do Patrimônio Arqueológico (CONSELHO..., 1992) definiram a necessidade de elaboração de *inventários* para gerir informações acerca do seu Patrimônio Cultural (MCKEAGUE; THOMAS, 2016), sendo uma das etapas para tal, a *documentação dos bens a serem inventariados*.

O Icomos e a ISPRS fundaram, em 1970, um sub subcomitê destinado ao desenvolvimento desta técnica para levantamentos de bens de Patrimônio Cultural, denominado Comitê Internacional de Fotogrametria Arquitetural²³ (CIPA) (WESTPHAL, 1999), o qual tem descrita em seus Estatutos, a missão de conectar profissionais da área de conservação, registro e inventário com os profissionais das áreas de fotogrametria e Sistemas de Informação Espacial (ICOMOS, 2004). Desta forma, a Fotogrametria Arquitetural

[...] tem sido utilizada principalmente na documentação e preservação de edifícios antigos.

²³ Em inglês, *International Committee for Architectural Photogrammetry*.

Na reunião do ICOMOS (Comitê Internacional de Monumentos e Sítios) em Washington (1987) a técnica fotogramétrica foi apontada como a mais indicada para o levantamento arquitetônico preciso de monumentos e sítios históricos.

A recomendação do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios, ICOMOS, é que cada país constitua um arquivo fotogramétrico de seus monumentos históricos. A utilização da fotogrametria arquitetural aliada a bancos de dados contendo informações sobre os monumentos é sem dúvida um dos mais importantes instrumentos tecnológicos disponíveis para registro (ALTROCK, 2004, pg. 4).

As técnicas não invasivas ou não destrutivas (ou seja, sem o contato direto com o objeto de estudo) para a aquisição de dados geométricos de edificações históricas ou sítios arqueológicos são as mais recomendadas para a análise e diagnóstico do seu estado de conservação, por preservarem a sua integridade (GONZÁLEZ-DRIGO *et al.*, 2008; ARMESTO-GONZÁLEZ *et al.*, 2010; PESCI *et al.*, 2012; DE REU *et al.*, 2013; COSTANZO *et al.*, 2014; ACHILLE; LOMBARDINI; TOMMASI, 2016), consoantes aos critérios de conservação e restauração de monumentos e sítios expressos em normas e diretrizes internacionais (VECCO, 2010; PESCI *et al.*, 2012), entre as quais, citam-se a Carta de Burra (ICOMOS, 2013) e a Carta de Veneza (ICOMOS, 1964). Esta discussão será retomada no item 2.3.

2.2.3 Evolução da estrutura legal relacionada aos Inventários de Patrimônio Cultural no cenário brasileiro

A elaboração de Inventários é o primeiro passo para o atendimento à estrutura legal vigente, estando previsto como um dos instrumentos para proteção do Patrimônio Cultural no art. 216 da Constituição Federal (ver item 2.2.1).

A Lei Federal nº 3.924/1961 (BRASIL, 1961) estabeleceu a guarda e proteção do Poder Público aos monumentos arqueológicos e pré-históricos do território nacional, já prevista na Constituição da época e na atual (art. 23), e previu a criação de um *Cadastro dos Monumentos Arqueológicos do Brasil*. Portanto, para este tipo de bem de Patrimônio Cultural, que inclui os sítios arqueológicos, passou-se a ter proteção

efetiva *ex vi legis*²⁴, em esfera federal, sem haver a necessidade do tombamento, como aos bens de Patrimônio Cultural edificados (MIRANDA, 2011).

A Portaria nº 160/2016 (IPHAN, 2016c), do Iphan, que dispõe sobre os instrumentos de Inventários do Patrimônio Cultural, define os *Inventários* como “instrumentos voltados para à identificação, documentação, produção de conhecimento e informação sobre os bens culturais”, visando, desta forma, subsidiar a tomada de decisão nos vários campos de ação institucional do Iphan.

Observa-se que já estavam estabelecidos nesta Portaria (IPHAN, 2016c), a mesma terminologia, *Inventário de Conhecimento*, e aspectos quanto à sua efetividade enquanto instrumento de proteção, *condicionada à regulamentação em norma própria*, posteriormente reforçado na supracitada Portaria nº 375/2018 do Iphan (IPHAN, 2018). Entende-se que a “regulamentação em norma própria” deverá ser no âmbito que o Inventário será proposto, seja ela federal, regional, estadual ou municipal.

Cabe observar que o Inventário de Patrimônio Cultural é tido como um instrumento de produção de conhecimento sobre os bens culturais, a fim de identificar, estudar e classificar os mesmos (SYKES, 1984; CHASTEL, 1990). Sob a ótica conceitual, portanto, a terminologia *Inventário de Conhecimento*, adotada pelo Iphan (IPHAN, 2016c; IPHAN, 2018A), soa redundante.

Segundo a Portaria nº 160/2016 (IPHAN, 2016c), dentre as finalidades do *Inventário de Conhecimento* estão

- I - identificar a presença de elementos e valores orientadores da política de proteção e promoção da diversidade cultural brasileira;
- II - produzir informação, documentação e conhecimento sobre os ambientes socioculturais relacionados aos bens identificados;
- III - produzir conhecimento e documentação como subsídios para a instrução de processos de acatamento do patrimônio cultural;
- IV - subsidiar a gestão do patrimônio cultural e a definição de políticas públicas de preservação;
- V - promover a articulação institucional com diferentes níveis de governo e sociedade civil para a implantação de políticas públicas de preservação do patrimônio cultural;

²⁴ Termo jurídico, que significa por efeito ou por força de lei.

VI - mobilizar e promover articulação de grupos sociais para o conhecimento, documentação e valorização do seu patrimônio cultural (IPHAN, 2016c).

Na Portaria nº 375/2018, do Iphan (ver item 2.1.2), são definidos princípios, premissas, objetivos, marcos referenciais e diretrizes gerais. Nela são definidos dez processos institucionais para preservação do patrimônio material, dentre eles a *Identificação*, *Proteção* e *Conservação*.

Tal Portaria define 18 Princípios norteadores para as ações e atividades voltadas para o alcance dos objetivos da PPCM, dentre eles o *Princípio do Desenvolvimento Sustentável*, segundo o qual “a geração atual deve ser capaz de suprir suas necessidades, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações” (IPHAN, 2018a, pg. 2).

Dentre as dez ações e atividades relacionadas com a preservação do patrimônio cultural material estão *Identificação*, o *Reconhecimento*, a *Proteção*, a *Normatização*, a *Avaliação de Impacto*, a *Fiscalização*” e a *Conservação*, expostos com seus respectivos instrumentos no Quadro 5.

Quadro 5 - Algumas das ações e atividades previstas na Portaria nº 375/2018, do Iphan, e os respectivos instrumentos aplicáveis aos bens de natureza material

Ações e atividades	Instrumentos aplicáveis aos bens de natureza material
Identificação	Inventários de Conhecimento Estudos Temáticos ou Técnicos Dossiês de Candidatura
Reconhecimento	Tombamento (esferas nacional, regional, estadual e municipal)
Proteção	Tombamento
Normatização	Diretrizes de Preservação Normas de Preservação Planos de Gestão (aplicáveis apenas aos bens tombados)
Avaliação de Impacto , no âmbito do Licenciamento Ambiental, para em bens culturais acautelados em âmbito federal	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados, dentre outros
Fiscalização	Planos de Fiscalização Procedimentos de Fiscalização Diretrizes de Fiscalização
Conservação	Diretrizes de Conservação

	Planos de Conservação Diagnósticos e projetos específicos
--	--

Fonte: Iphan (2018).

2.3 MÉTODOS E TÉCNICAS APLICADOS À DOCUMENTAÇÃO ARQUITETÔNICA DO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO

Neste item são apresentados técnicas e métodos aplicados à documentação de bens de Patrimônio Cultural edificados nos cenários mundial e brasileiro, ambos encontrados a partir da revisão de literatura. Na sequência, apresentam-se detalhamentos da Fotogrametria Digital, por ser a técnica mais difundida internacionalmente e nacionalmente e que, posteriormente, será metodologicamente aplicada à documentação arquitetônica.

2.3.1 Métodos e Técnicas aplicadas à documentação arquitetônica digital no cenário mundial

A documentação de edificações históricas é um longo processo, que envolve (i) a pesquisa documental (histórica, arquitetônica, arqueológica, etc.); (ii) o levantamento dos dados geométricos das edificações e sítios, com métodos como o levantamento direto (medições com trena), o levantamento fotogramétrico e o levantamento topográfico (ACHILLE; LOMBARDINI; TOMMASI, 2016); e (iii) as análises dos materiais e técnicas construtivas (PESCI *et al.*, 2012). Evidencia-se, portanto, a necessidade de avaliações multidisciplinares em escala regional ou local dos contextos socioculturais, econômicos e históricos (KERSTEN *et al.*, 2009; VECCO, 2010; COSTANZO *et al.*, 2014; ORNELAS; GUEDES; BREDA-VÁZQUEZ, 2016; POZAS; GONZÁLEZ, 2018).

Algumas das motivações citadas pelos pesquisadores para a documentação dos bens de Patrimônio Cultural (edificações, conjunto de edificações, zonas históricas ou sítios arqueológicos), visando a própria preservação dos mesmos, são: (i) a inclusão do bem de Patrimônio Cultural na Lista de Patrimônio Mundial (KERSTEN *et al.*, 2009) ou em Listas de Patrimônio Nacional (FAI; RAFEIRO, 2014; MARQUES *et al.*, 2017); (ii) o atendimento à legislação nacional (COSTANZO *et al.*, 2014; BUSHMAKINA *et al.*, 2017) ou internacional de proteção aos bens de Patrimônio Cultural; e (iii) a demanda da documentação para o planejamento urbano ou gestão territorial (KERSTEN *et al.*, 2009;

GONÇALVES *et al.*, 2009; BUSHMAKINA *et al.*, 2017; MARQUES *et al.*, 2017; POZAS; GONZÁLEZ, 2018).

Além da inspeção visual direta, várias técnicas de sensoriamento remoto (não invasivas ou não destrutivas) foram apontadas, como a fotogrametria digital, a varredura ou escaneamento a *Laser* Terrestre (*Terrestrial Laser Scanning – TLS*), a termografia infravermelha (*Infrared Thermography – IRT*) (PESCI *et al.*, 2012) e o Radar (*Ground-Penetrating Radar - GPR*) (GONZÁLEZ-DRIGO *et al.*, 2008). Estes métodos são utilizados pela eficiência e rapidez na obtenção dos dados, pelas vantagens quanto à precisão dos dados geométricos ou radiométricos obtidos e pela redução do tempo de trabalho em campo.

Dentre estas, a técnica mais utilizada pelos pesquisadores foi a varredura a *Laser* terrestre. O produto obtido é uma densa nuvem de pontos tridimensional em alta resolução, em que cada ponto possui coordenadas definidas, que permite a geração de um modelo 3D e a interoperabilidade com diferentes dados e tecnologias (KERSTEN *et al.*, 2009; ARMESTO-GONZÁLEZ *et al.*, 2010; PESCI *et al.*, 2012; DE REU *et al.*, 2013; COSTANZO *et al.*, 2014; FAI; RAFEIRO, 2014; ACHILLE; LOMBARDINI; TOMMASI, 2016; MARQUES *et al.*, 2017).

Para os pesquisadores, o desafio é justamente a integração de diferentes dados e o desenvolvimento de novas metodologias, baseadas na combinação de técnicas e métodos (COSTANZO *et al.*, 2014; MARQUES *et al.*, 2017), tais como a integração (i) de mapas históricos (BUSHMAKINA *et al.*, 2017) ou de modelos 3D com o ambiente SIG (GONÇALVES *et al.*, 2009; DE REU *et al.*, 2013; MARQUES *et al.*, 2017; POZAS; GONZÁLEZ, 2018); (ii) da classificação automática de imagens e a fotointerpretação (GONÇALVES *et al.*, 2009); (iii) da tecnologia *Building Information Modeling* (BIM) a *softwares* de modelagem 3D (FAI; RAFEIRO, 2014; ACHILLE; LOMBARDINI; TOMMASI, 2016).

Há ainda as tecnologias mais recentes, que estão sendo combinadas às demais, como por exemplo, (i) os Veículos Aéreos Não Tripulados (Vant²⁵) para aquisição de imagens aéreas, somando-se à varredura a *Laser*, para criar aplicativos de Realidade Aumentada²⁶ de Patrimônio Cultural para plataformas móveis, direcionados ao turismo (MARQUES *et al.*, 2017); (ii) o uso do pacote do *software Agisoft PhotoScan* para a

²⁵ O termo em inglês é *Unmanned Aerial Vehicles* (UAV).

²⁶ O termo em inglês é *Augmented Reality* (AR).

obtenção de dados em 3D a partir de imagens capturadas em campo em 2D (DE REU *et al.*, 2013; MARQUES *et al.*, 2017).

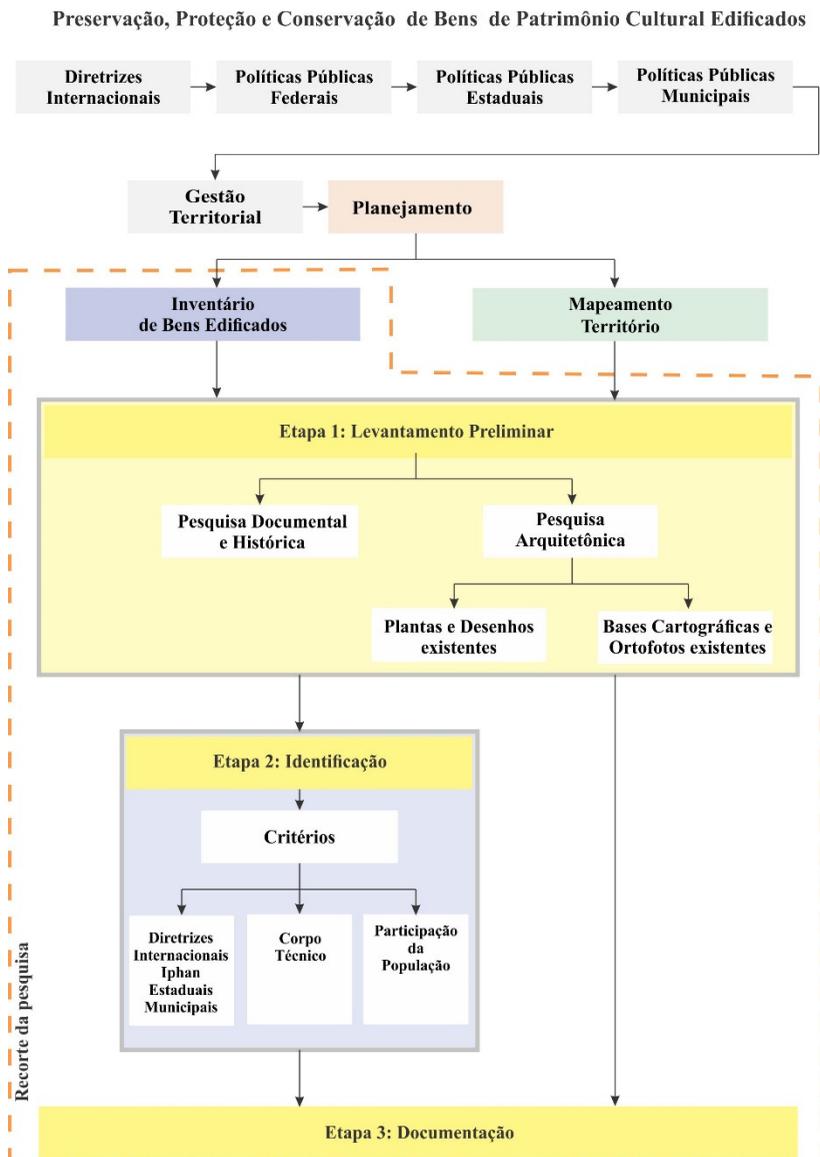
Novos métodos estão sendo desenvolvidos e testados, visando não só a documentação, mas também o monitoramento das edificações, como (i) métodos híbridos de classificação de imagens para identificar e diagnosticar patologias nos telhados (GONÇALVES *et al.*, 2009); (ii) comparação entre diferentes tipos de equipamento de varredura a *Laser* terrestre para identificar qual melhor se presta a diagnosticar patologias nas fachadas ou paredes (ARMESTO-GONZÁLEZ *et al.*, 2010); (iii) comparação sistemática entre os dados obtidos por varredura a *Laser* terrestre e sensores termográficos, para controle da estabilidade estrutural (PESCI *et al.*, 2012; COSTANZO *et al.*, 2014); (iv) métodos para testar a interoperabilidade de dados de diferentes naturezas com a tecnologia BIM (FAI; RAFEIRO, 2014; ACHILLE; LOMBARDINI; TOMMASI, 2016).

Outro ponto levantado é a necessidade de uma equipe técnica qualificada necessária ao planejamento, à aquisição (KERSTEN *et al.*, 2009) e à modelagem de dados (COSTANZO *et al.*, 2014).

Os produtos resultantes dos processos para documentação de edificações históricas também poderão ser utilizados para (i) análises quanto ao seu reuso, seja servindo à identificação de tipologias arquitetônicas dominantes, para viabilizar a análise de múltiplas edificações históricas (POZAS; GONZÁLEZ, 2018); (ii) análise estrutural (GONZÁLEZ-DRIGO *et al.*, 2008); (iii) análise do estado de conservação de fachadas e locais de difícil acesso, como telhados ou coberturas (KERSTEN *et al.*, 2009; GONÇALVES *et al.*, 2009); (iv) planejamento da conservação, a avaliação de possíveis intervenções e a definição das técnicas mais adequadas de restauração (GONZÁLEZ-DRIGO *et al.*, 2008; GONÇALVES *et al.*, 2009; ARMESTO-GONZÁLEZ *et al.*, 2010; PESCI *et al.*, 2012; COSTANZO *et al.*, 2014; BUSHMAKINA *et al.*, 2017) e (v) consulta do público em geral e da comunidade científica (DE REU *et al.*, 2013; MCKEAGUE; THOMAS, 2016; MARQUES *et al.*, 2017).

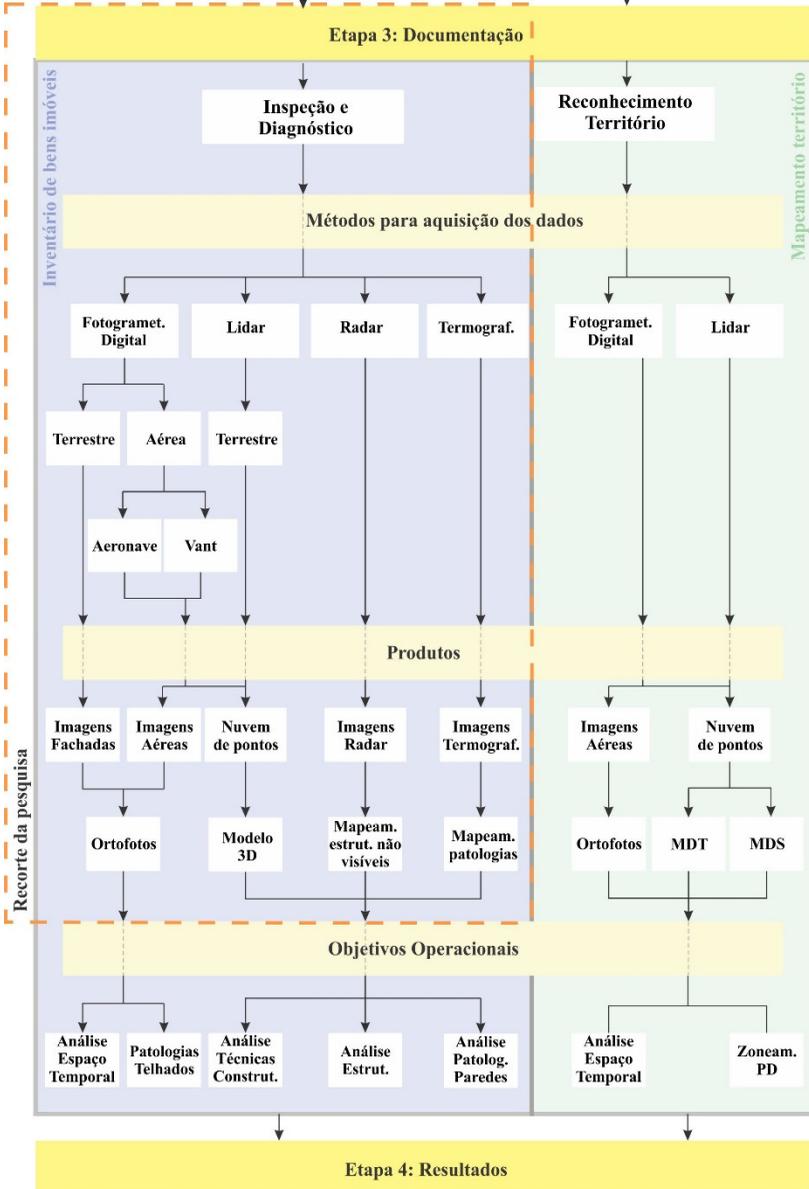
Para compilar as informações obtidas na revisão de literatura, e promover o enquadramento do objeto de pesquisa, a partir do entendimento científico sobre o tema, foi elaborado um fluxograma demonstrativo da Gestão da Preservação, Proteção e Conservação de Patrimônio Cultural como um todo, partindo das políticas de preservação, proteção e conservação de bens de Patrimônio Cultural até os fins a que estas se propõem, conforme mostrado na Figura 9.

Figura 9 - Fluxograma esquemático sobre a Gestão da Preservação, Proteção e Conservação de Patrimônio Cultural

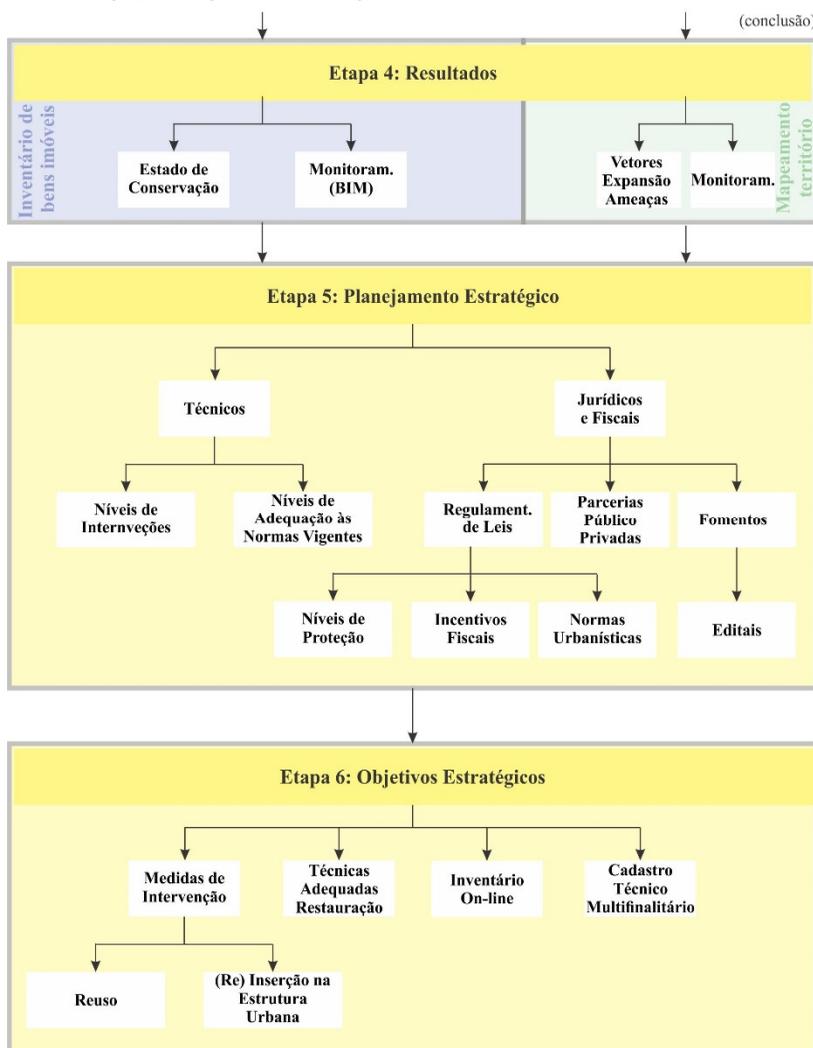


Preservação, Proteção e Conservação de Bens de Patrimônio Cultural Edificados

(continuação)



Preservação, Proteção e Conservação de Bens de Patrimônio Cultural Edificados



Fonte: Elaborado pela autora. Dados da pesquisa (2018).

2.3.2 Métodos e Técnicas aplicadas à documentação arquitetônica digital no cenário brasileiro

Apesar do uso da Fotogrametria a curta distância para a documentação de bens de Patrimônio Cultural edificado ser um método consolidado no cenário mundial, no Brasil, esta técnica raramente é utilizada no âmbito da gestão pública (HEIDTMANN JR *et al.*, 2018; GROETELAARS; AMORIM, 2013; YANAGA, 2006; ALTROCK, 2004; SIMON, 2000; WESTPHAL, 1999), e suas aplicações e vantagens sobre o método tradicional (medição direta com trena), pouco conhecidas entre os profissionais da área, como os arquitetos e engenheiros (SILVA *et al.*, 2016; GROETELAARS; AMORIM, 2013; YANAGA, 2006).

Uma importante aplicação da documentação de bens de Patrimônio Cultural, no cenário brasileiro, se dá no âmbito da Perícia Ambiental, no caso de avaliação de danos contra o Patrimônio Cultural e Ambiental (ver item 2.2.1). Para estes casos, o perito deverá realizar pesquisa *in loco*, levantamentos, comparações, medições e aplicação de parâmetros, baseados na aplicação da legislação específica sobre o tema. Para os dados levantados *in loco* (dados primários, de importância decisiva para a conclusão da perícia), a utilização de tecnologias de sensoriamento remoto para aquisição dos dados, juntamente como as ferramentas para geoprocessamento (SIG) e posicionamento via GNSS²⁷ (Sistema de Navegação Global por Satélites) tem ampliado a compreensão dos fenômenos analisados, e permitido (i) a redução do tempo de trabalho em campo, (ii) exames indiretos do objeto; (iii) a avaliação de imagens multitemporais e com alta resolução espacial, permitindo a reconstrução da dinâmica dos fatos, mesmo com longo decurso de tempo entre o fato investigado e o exame pericial; (iv) a descrição detalhada dos elementos a serem periciados, com mensuração e caracterização; entre outras vantagens (TOCCHETTO, 2012).

No âmbito da Gestão do Patrimônio Cultural, o método hoje mais empregado para documentação, quando por iniciativa do poder público, é a medição direta com trena (HEIDTMANN JR *et al.*, 2018), com o auxílio de fotografias tiradas em campo, ou até mesmo obtidas no aplicativo *Google Maps*, gerando produtos de qualidade geométrica questionável.

Como alternativa ao enfrentamento dos problemas de gestão pública, ocorrem parcerias entre universidades e outras instituições dedicadas à preservação dos bens de Patrimônio Cultural, destacando-se

²⁷ Em inglês, *Global Navigation Satellite System*.

o LabFSG/ UFSC (HEIDTMANN JR, 2013; YANAGA, 2006; ALTROCK, 2004; SIMON, 2000; WESTPHAL, 1999) e o Laboratório de Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e ao Desenho da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia (AMORIM; GROETELAARS; LINS, 2013; GROETELAARS; AMORIM, 2013; TOLENTINO; FEITOSA, 2014).

As técnicas mais utilizadas nas pesquisas são a Fotogrametria Terrestre (HEIDTMANN JR *et al.*, 2018; TOLENTINO; FEITOSA, 2014; GROETELAARS; AMORIM, 2013; YANAGA, 2006; ALTROCK, 2004; SIMON, 2000; WESTPHAL, 1999), o *Laser Scanner* (BOSCATTO, 2014 e a combinação de ambas (SILVA *et al.*, 2016; AMORIM; GROETELAARS; LINS, 2013). Todos os levantamentos feitos nestas pesquisas foram em bens tombados ou sob alguma proteção legal.

Em nível municipal, a ausência de Sistemas Cadastrais para gerenciamento dos bens de Patrimônio Cultural, e de séries históricas cartográficas, impedem que sejam feitas análises comparativas e sistemáticas da evolução da ocupação territorial das cidades, e avaliações dos impactos dos vetores de crescimento sobre os mesmos (TOLENTINO; FEITOSA, 2014; SIMON, 2000; WESTPHAL, 1999).

2.3.3 Conceitos relacionados à Fotogrametria Digital

O primeiro conceito a ser tratado é o de *Sensoriamento Remoto*, que pode ser definido como a aquisição de dados e informações sobre um objeto sobre a superfície terrestre, sem contato com o mesmo (JENSEN, 2009; LANG; BLASCHKE, 2009; KRAUS, 2011).

Os *sensores remotos* são os instrumentos que detectam e registram o fluxo de radiação eletromagnética (no caso das câmeras fotográficas e *scanners*), ou outro tipo de campo de força (como as ondas acústicas, no caso de radares ou sonares), o qual se desloca da fonte (fenômeno remoto) até o sensor, dentro de uma faixa espectral (KRAUS, 2011; JENSEN, 2009; OLAYA, 2014).

O segundo conceito a ser aqui tratado é o de *Fotogrametria*, cuja a origem do termo vem do grego (*photon*, que significa luz, *grafos*, que significa escrita, e *metron*, que significa medições). No Quadro 6 são apresentados conceitos para o termo Fotogrametria.

Quadro 6 - Definições de Fotogrametria

Sociedade Americana de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
--

A arte, a ciência e a tecnologia para obter informações confiáveis sobre objetos físicos e o meio ambiente, por meio de processos de registro, medição e interpretação de imagens e padrões de energia radiante eletromagnética e outros fenômenos (ASPRS, 2014, tradução nossa).

Sociedade Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
--

É a ciência e a tecnologia de extrair informações geométricas e temáticas tridimensionais confiáveis, muitas vezes ao longo do tempo, de objetos e cenas a partir de dados de imagens e intervalos (ISPRS, 2016, Statute II, tradução nossa).

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

As medições possíveis a partir das imagens obtidas pelos métodos fotogramétricos são (i) escala da fotografia; (ii) altura do objeto; (iii) comprimento do objeto; (iv) área e (v) perímetro de um objeto ou polígono e (vi) o tom em escala de cinza ou cor de um objeto (JENSEN, 2009). Quanto às informações quantitativas que podem ser obtidas, estão (i) localização planimétrica (x,y) precisa dos objetos; (ii) altura precisa de um objeto (z); (iii) modelos digitais de elevação (MDE); (iv) informação de declividade; (v) ortofotos com acurácia planimétrica (x,y), entre outros (KRAUS, 2011; JENSEN, 2009).

A Fotogrametria pode ser dividida em *analógica* (1901 a 1950), *analítica* (1951 a 1990) ou *digital* (1990 até os dias de hoje) (KRAUS, 2011; BRITO; COELHO FILHO, 2007).

A *Fotogrametria Digital* utiliza imagens digitais como fonte primária de dados, sendo possível a obtenção de imagens multiespectrais (que cobrem diversas bandas do espectro eletromagnético), por meio dos sensores digitais, tais como câmeras digitais e *Laser Scanners* (KRAUS, 2011; BRITO; COELHO FILHO, 2007). No subitem 2.3.3.1, serão abordados o processamento das imagens e a geração dos produtos fotogramétricos.

A ASPRS apresenta, também, uma definição dos termos Sensoriamento Remoto e Fotogrametria juntos, apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 - Definição de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

Sociedade Americana de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
--

Fotogrametria e sensoriamento remoto relacionado: Este termo é usado em todo o documento para esclarecer que a definição de fotogrametria ASPRS não se limita a imagens fotográficas convencionais, mas também inclui

imagens e medidas adquiridas usando LiDAR²⁸, RADAR, imagens multiespectrais e outros sensores remotos.

Fonte: ASPRS (2014, tradução nossa).

A Fotogrametria pode ser classificada de diferentes formas: (i) quanto à localização do sensor, em *Fotogrametria Aérea ou Aerofotogrametria* (sensor a bordo de aeronave tripulada), e *Fotogrametria Terrestre* (sensor fixado em tripés); (ii) quanto à distância do sensor, em *Fotogrametria a curta distância*²⁹; e (iii) quanto à natureza do objeto, em *Fotogrametria Arquitetural*.

A *Fotogrametria a curta distância* “é uma técnica para obter informação geométrica, isto é, posição, tamanho e forma de qualquer objeto” (GRUSSENMEYER; HANKE; STREILEIN, 2002, pg. 2, tradução nossa), e é geralmente usada para fotografias tomadas à distância de até 300 m do objeto (WOLF; DEWITT; WILKINSON, 2014).

Na *Fotogrametria Terrestre, a curta distância e Arquitetural Digital*, pode-se usar câmeras fotográficas digitais, geralmente de médio ou pequeno formato, com distância focal entre 50 a 60mm, não métricas e fixadas em tripés, para eliminar quaisquer deslocamentos no momento da tomada da foto, ou ainda, as estações fixas. As câmeras fotogramétricas também podem ser usadas, mas devido aos altos custos, recomenda-se apenas nos casos que exijam máxima precisão de coordenadas e parâmetros geométricos de calibração certificados. Entre suas vantagens, pode-se citar que é um método de levantamento que permite a aquisição e recuperação de dados com facilidade, velocidade, baixo custo e alto grau de adaptabilidade ao local e objeto (YANAGA, 2006; ALTROCK, 2004; SIMON, 2000; WESTPHAL, 1999).

Cabe ressaltar que a Fotogrametria é considerada um *método de levantamento indireto*, também chamado *não invasivo ou não agressivo*, por não precisar de contato direto com o objeto (ROSENFELDT, 2016; YANAGA, 2006; ALTROCK, 2004; SIMON, 2000; WESTPHAL, 1999). Esta uma das principais vantagens da aplicação deste método de levantamento para documentação arquitetônica, tanto para a elaboração de Inventários quanto para perícia, pois sua aplicação está de acordo com as orientações das normativas internacionais (ver item 2.2.2Evolução da estrutura legal relacionada aos Inventários de Patrimônio Cultural no cenário mundial).

²⁸ Em inglês, *Light Detection And Ranging*. Em português, utiliza-se os termos Sistema de Varredura a Laser e Sistema de Perfilamento a Laser.

²⁹ Em inglês, *Close Range Photogrammetry*.

A *Fotointerpretação* ou interpretação visual de uma foto, por sua vez, pode ser conceituada como o exame de imagens “com a finalidade de identificar objetos e julgar o significado” (ROSENFELDT, 2016, pg. 89), com o objetivo de classificar os objetos por meio de vários recursos. Esta técnica exige a sinergia entre o conhecimento científico e a vivência do pesquisador, para extrair significados e informações das imagens analisadas (JENSEN, 2009; ROSENFELDT, 2016). Conectado ao tema da pesquisa, este recurso é muito utilizado para identificação de patologias nas edificações (tanto fachadas como telhados) para o diagnóstico do estado de conservação.

Por fim, outro recurso cada vez mais usado em levantamentos fotogramétricos para documentação e modelagem tridimensional de bens de Patrimônio Cultural edificados, é o uso de *Vants*³⁰ (Veículo Aéreo Não Tripulados) (MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017; MARQUES *et al.*, 2017; EISENBEISS; SAUERBIER, 2011).

Há três etapas gerais para a utilização dos *Vants*: (i) aquisição de dados; (ii) processamento de dados e (iii) construção dos modelos tridimensionais (MARQUES *et al.*, 2017). Os produtos obtidos com os *Vants* podem ser complementares aos da Fotogrametria Terrestre, ou até de varreduras à *Laser*, por permitirem vistas aéreas, ou ângulos difíceis de obter pelo método tradicional (medição direta com trena) (MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017). O uso destes equipamentos são uma alternativa flexível, de baixo custo e a rápida aquisição de dados (MARQUES *et al.*, 2017; EISENBEISS; SAUERBIER, 2011), podendo, assim, auxiliar no monitoramento de edificações ou sítios arqueológicos (MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017; EISENBEISS; SAUERBIER, 2011).

De acordo com sua estrutura física, podem ser divididos em três genericamente em: (i) plataformas mais leves que o ar, como balões e pipas; (ii) plataformas de asa fixa, podendo cobrir uma grande superfície, mas limitados tanto em carga útil, bem como quanto à suscetibilidade ao vento; (iii) plataformas de asa rotativa, com rotores simples ou múltiplos, cobrindo superfícies menores, com carga útil maior e menor resistência (MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017, pg. 207, tradução nossa).

Os *Vants* permitem a obtenção de imagens a curta distância e em alta resolução (MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017), malhas de nuvens de pontos 3D com integração em ambiente SIG (MARQUES *et al.*, 2017). A qualidade geométrica das imagens obtidas depende da qualidade dos sensores e de outros fatores, como configuração, fabricante

³⁰ Em inglês, *Unmanned Aerial Vehicles* (UAVs).

e modelo, entre outros (MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017). Basicamente, há três modos de voo: (i) manual, totalmente controlado por um operador; (ii) semi-automatizado ou assistido, em que o operador controla o *Vant* por meio de comandos de velocidade (vertical, lateral, longitudinal e rumo); e (iii) automatizado, em que o plano de voo segue os parâmetros predefinidos, utilizando o sistema de navegação integrado. “Este modo é o mais útil para os voos fotogramétricos convencionais, uma vez que permite uma navegação eficiente e precisa para os locais de aquisição de imagens” (EISENBEISS; SAUERBIER, 2011, pg. 401-402, tradução nossa).

Os parâmetros a serem predefinidos para voos fotogramétricos são: (i) o tipo de objeto a ser documentado; (ii) dados de saída; (iii) tipo de sensor da câmera; (iv) o modelo do *Vant*; (v) restrições de voo (devido a requisitos de segurança); (vi) escolha de um *software* que permita a integração de funções adicionais semelhantes ao planejamento de voo aéreo fotogramétrico (EISENBEISS; SAUERBIER, 2011); (vii) condições climáticas; (viii) condições de iluminação; (ix) testes de radiofrequência e interferência de sinais; (x) GPS e calibração de bússola considerando a altura do voo e objetos adjacentes (MARQUES *et al.*, 2017), além das (xi) informações do entorno do objeto (MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017).

2.3.3.1 Geração de produtos fotogramétricos digitais

A quantidade de imagens a serem obtidas em um levantamento fotogramétrico é variável, dependendo do planejamento de campo, o qual leva em consideração o objeto, o entorno, condições climáticas, o seu objetivo, entre outros fatores. Recomenda-se, de qualquer forma, que sejam tomadas pelo menos duas fotos, de diferentes ângulos, com sobreposição mínima de 60% na linha de tomadas das fotos, para que seja possível a visão estereoscópica, isto é, a percepção da tridimensionalidade (JENSEN, 2009).

Para a obtenção das camadas de dados bidimensionais e, especialmente, tridimensionais, a partir das fotografias obtidas, é necessário o processo de *restituição fotogramétrica* (OLAYA, 2014), que consiste em transformar a geometria da fotografia, de um feixe cônico de raios para um feixe de raios ortogonais ao plano da imagem, corrigindo os deslocamentos causados pela inclinação da câmera ou declividade do terreno (JENSEN, 2009, YANAGA, 2006).

Para tal, são necessários os procedimentos de *Orientação Interior*, *Orientação Exterior* e *Fototriangulação*. A *Orientação Interior* consiste

em relacionar o sistema de coordenadas internas da câmera fotográfica e o sistema de coordenadas da imagem. A Orientação Exterior relaciona as coordenadas de cada *pixel* da imagem (x, y, z) e as coordenadas do mundo real. A Fototriangulação permite determinar as coordenadas (x, y, z) de qualquer pixel no par estéreo, com base em medições das coordenadas da foto (KRAUS, 2011; JENSEN, 2009).

A *Orientação Exterior*, por sua vez, se subdivide em *Orientação Absoluta*, onde há vínculo entre as coordenadas das imagens e as coordenadas de um sistema de referência, e *Orientação Relativa*, que relaciona as coordenadas dos pontos homólogos, obtidos com a sobreposição de duas fotografias consecutivas (ALTROCK, 2004), também chamados de pontos de feições correspondentes ou coplanares.

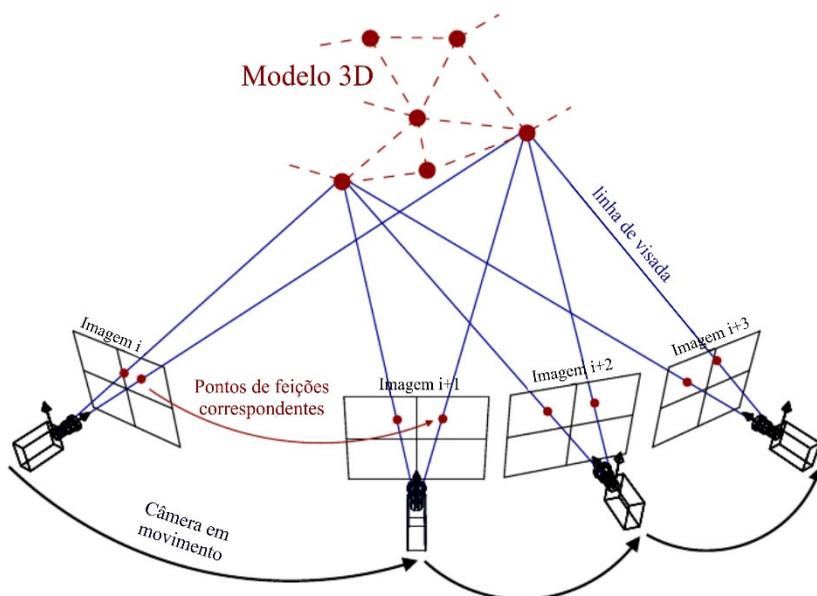
Após a restituição, as fotografias corrigidas geometricamente nos eixos x e y são as *ortofotos*, também chamadas de ortoimagens, imagens ortorretificadas e, no caso de junção de várias imagens, ortofotomosaicos (KRAUS, 2011, JENSEN, 2009).

Atualmente, há o crescente uso de *softwares* de processamento de imagens, que executam operações de ortorretificação e reconstrução de modelos 3D para fotogrametria a curta distância (BRITO; COELHO FILHO, 2007). Dentre estes, para aplicações arquiteturais, industriais e artísticas, destacam-se o *PhotoModeler*, e, mais recentemente, o *Agisoft PhotoScan*, que criam nuvens de pontos (*point cloud*) e modelos de arestas (*wireframe*).

Estes *softwares* de visão computacional aplicam o método de restituição fotogramétrica conhecido como eixos convergentes ou *Structure from Motion* (SfM), o qual utiliza os princípios básicos fotogrametria estereoscópica, ou seja, a percepção tridimensional obtida a partir de imagens deslocadas sobrepostas (ver Figura 10). Enquanto na fotogrametria tradicional é necessário conhecer, *a priori*, as coordenadas da posição da câmera ou de pontos de controle, no SfM, a geometria da cena, as posições da câmera e orientação das imagens são identificadas automaticamente, a partir de uma série de fotografias sobrepostas, capturadas por uma câmera em movimento ao redor da cena. Estes parâmetros são rastreados em todas as imagens e reconstruídos em 3D simultaneamente, permitindo estimativas iniciais de posições de câmera e coordenadas de objeto, que, então, serão refinadas pelo processo fototriangulação ou ajustamento de feixes perspectivos (WESTOBY *et al.*, 2012; DE REU *et al.*, 2013; CHIABRANDO; DONADIO; RINAUDO, 2015; AICARDI *et al.*, 2018; LO BRUTTO; EBOLESE; DARDANELLI, 2018).

Cabe mencionar que o modelo gerado sem a utilização de pontos de controle medidos em campo, com GPS, precisará ser georreferenciado para obter uma *Orientação Absoluta*; caso contrário, o modelo terá uma *Orientação Relativa*.

Figura 10 - Princípio da fotogrametria de eixos convergentes ou *Structure from Motion* (SfM)



Fonte: Adaptado de Theia (2016).

O SfM é adequado para conjuntos de imagens com um alto grau de sobreposição, que capturam a estrutura tridimensional do objeto em uma ampla variedade de posições (WESTOBY *et al.*, 2012; CHIABRANDO; DONADIO; RINAUDO, 2015), sendo, por isso, o número de imagens obtidas bem maior que na fotogrametria tradicional (AICARDI *et al.*, 2018). Sua aplicação é recomendada para pesquisas de baixo orçamento (WESTOBY *et al.*, 2012; CHIABRANDO; DONADIO; RINAUDO, 2015; AICARDI *et al.*, 2018; LO BRUTTO; EBOLESE; DARDANELLI, 2018).

Em relação aos produtos obtidos a partir da fotogrametria e da restituição dos produtos fotogramétricos há, basicamente, dois tipos de dados: dados vetoriais e dados *raster* (LANG; BLASCHKE, 2009).

Os dados *vetoriais* são caracterizados pela delimitação dos espaços por elementos geométricos (pontos, linhas ou polígonos), com valores associados. Os dados *raster* baseiam-se da divisão sistemática do espaço, em um conjunto de unidades elementares, geralmente quadradas, chamadas de células ou *pixels*³¹. Estas unidades são contíguas entre si, mas não se sobrepõem (OLAYA, 2014; LANG; BLASCHKE, 2009).

Atualmente, as plataformas SIG operam tanto com dados vetoriais quanto dados *raster*, sendo que, estes últimos, podem ser obtidos por meio da fotogrametria digital ou da digitalização dos documentos em *scanners*, por exemplo. Para as análises espaciais em ambiente SIG, é importante observar a qualidade dos dados que serão utilizados (LANG; BLASCHKE, 2009; OLAYA, 2014) e como os diferentes dados são afetados pela integração e interoperabilidade (OLAYA, 2014). Os *softwares* atuais possuem ferramentas para vetorização de imagens, como o *Agisoft PhotoScan*, o *PhotoModeler* (utilizados no processamento das imagens), o *ArcGis* (plataforma para realizar as análises em ambiente de SIG) e o *AutoCAD* (desenho auxiliado por computador).

Em relação à qualidade dos dados *raster* obtidos pela fotogrametria, segundo Rosenfeldt (2016), é necessária a sistematização dos dados quantitativos e qualitativos, sendo que

[Os] os dados quantitativos podem ser mensurados a partir da (i) resolução espacial, (ii) precisão e (iii) acurácia dos diferentes produtos fotogramétricos/sensores; e (iv) qualidade temática propiciada por diferentes sensores/dados cartográficos. Os dados qualitativos podem ser mensurados a partir dos indicadores: (i) resolução temporal; (ii) topologia de banco de dados; e (iii) aplicabilidades do produto (ROSENFELDT, 2016, pg. 44).

É importante salientar que a *resolução espacial* se relaciona diretamente ao tamanho do *pixel* da imagem, e é mensurada pelo *Ground Sample Distance*³² (GSD) (ROSENFELDT, 2016).

³¹ Do inglês, acrônimo de *picture element*.

³² O *Ground Sample Distance* (distância ou tamanho da amostra do solo) representa o tamanho real que um determinado *pixel* representa em função da resolução de uma imagem.

2.4 FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO APLICADAS À GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

Da mesma forma que o conceito de gestão ampliou sua abrangência, as *ferramentas de avaliação e apoio à decisão*, advindas da gestão empresarial, adaptaram-se às novas demandas, nas mais diversas esferas.

Na literatura internacional, foi observado, basicamente, o uso de dois tipos de abordagens quanto ao uso de sistemas de avaliação aplicados à Gestão do Patrimônio Cultural, a serem explicadas a seguir.

A primeira abordagem são as avaliações quanto à Gestão do Patrimônio Cultural, inserida no contexto da Gestão Territorial, no sentido do atendimento desta quanto aos preceitos do *Desenvolvimento Sustentável* (MARSAL-LLACUNA; COLOMER-LLINÀS; MELÉNDEZ-FRIGOLA, 2015), e da boa *Governança* (GRAHAM; AMOS; PLUMPTRE, 2003; (SHIPLEY; KOVACS, 2008), expressos na Agenda 21. Os sistemas propõem a inserção de indicadores culturais nas *avaliações da qualidade de vida* dos cidadãos, os quais possuem caráter regional pela sua diversidade de características, desde as propriamente culturais e socioeconômicas, até o clima e as ameaças. Por conta disso, há grande dificuldade em definir, medir ou avaliar valores culturais intangíveis (CHAN; SATTERFIELD; GOLDSTEIN, 2012). Os valores culturais são, de uma forma simplificada, a paisagem (meio ambiente) e os usos e práticas das pessoas que vivem ou viveram naquele espaço (ANTROP, 2005). Observa-se que, na medida que a paisagem é reconhecida como um bem cultural, está intrínseco o conceito de entorno.

A segunda abordagem são as *avaliações quanto às mudanças na estrutura das Paisagens Histórico-Culturais* (ANTROP, 2005; STYLIADIS *et al.*, 2009; WALZ *et al.*, 2016), relacionadas ao planejamento territorial. Neste caso, tratam das relações entre causas (crescente urbanização, mudanças nas políticas de uso da terra, etc.) e efeitos (a perda de características tradicionais da paisagem, como diversidade, coerência e identidade) (WALZ *et al.*, 2016; HEIDTMANN JR., 2013; STYLIADIS *et al.*, 2009; ANTROP, 2005).

No cenário brasileiro, no âmbito do Ministério Público, em termos de métodos de *avaliação de danos aos bens de Patrimônio Cultural edificados*, cita-se a Metodologia CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo) como a mais utilizada (CONDEPHAAT, 1994). Esta metodologia foi elaborada por uma equipe multidisciplinar na década de 90, e vem sendo aplicada e discutida desde então. Levando-se em

consideração o tipo de bem que foi atingido e o tipo de dano causado, utiliza-se critérios de avaliação, aos quais são atribuídos pontos a serem lançados numa fórmula matemática. Os critérios que dizem respeito à caracterização do bem são: tipo de proteção, grau de originalidade e grau de conservação; e os que dizem respeito ao dano causado ao bem são grau de alteração, causa do dano, potencial de recuperação, entre outros. Além destes, é necessário o valor do imóvel, que, a princípio, seria o valor venal do imóvel, obtido a partir da Planta Genérica de Valores³³ imobiliários do município. Dentre as dificuldades encontradas para aplicação do método, estão a dificuldade de mensurar os valores intangíveis e a constante falta de atualização cadastral das Plantas Genéricas de Valores imobiliários dos municípios (MIRANDA; NOVAIS, 2011).

Já a *ferramenta de apoio à decisão*, esta vem sendo utilizada de diversas maneiras, podendo-se citar: (i) para valorização de paisagens culturais, e identificação de suas ameaças (HEIDTMANN JR., 2013); (ii) para avaliação de planos diretores quanto à geração de empregos (CUNHA; DUTRA; ENSSLIN, 2017); (iii) para priorização de projetos e ações estratégicos de planejamento territorial (ROSSETTO; ORTH; ROSSETTO, 2006) e (iv) na gestão territorial participativa (ARNS, 2003).

2.4.1 Análise Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C)

O método de apoio à decisão, nesta pesquisa, foi utilizado como meio de se obter um panorama geral da gestão do Patrimônio Cultural de Joinville, com a geração de conhecimento sobre o contexto decisório e identificação de lacunas no processo de elaboração do Inventário de Patrimônio Cultural Material de Joinville.

A MCDA-C é advinda da pesquisa operacional, sendo vista como uma evolução desta na abordagem de problemas complexos (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000). O método destina-se ao processo de apoio à decisão (ao longo do tempo), e considera todos os atores (*stakeholders*), sejam estes indivíduos ou grupos, envolvidos no processo direta (intervenientes, divididos em decisores, representantes e facilitador) ou

³³ Representação gráfica do conjunto de valores básicos unitários de imóveis urbanos, compreendendo terrenos, edificações e glebas, devidamente homogeneizados segundo critérios técnicos e uniformes, quanto à contemporaneidade, aos atributos físicos dos imóveis, às características das respectivas zonas no tocante à natureza física, à infraestrutura, aos equipamentos comunitários, aos níveis de atividades existentes, às possibilidades de desenvolvimento e às posturas legais para uso e ocupação do solo (IBAPE, 1994).

indiretamente (agidos) (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Dutra (1998) ressalta as diferenças entre as atividades de apoio à decisão e tomada de decisão, ambas fundamentais à MCDA: no apoio à decisão, o facilitador busca possibilitar o melhor entendimento do problema pelos atores do processo, para melhor orientar o decisor, enquanto a tomada de decisão é tarefa exclusiva do (s) decisor (es), de acordo com seus juízos de valores.

Ao contrário das metodologias tradicionais de avaliação advindas das ciências exatas, onde a subjetividade deve ser eliminada para a obtenção de resultados supostamente precisos e não arbitrários, a estruturação do processo de apoio à decisão toma como inseparáveis e interpenetrados os objetivos dos atores (de natureza subjetiva, ligados ao seu sistema de valores) e a característica das ações (de natureza objetiva) para criar um modelo que seja mais adequado ao contexto estudado (ENSSLIN *et al.*, 2013; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; DUTRA, 1998; BANA E COSTA, 1993).

Sob ótica construtivista, o processo de apoio à decisão não parte de modelos pré-existentes, e sim da construção interativa entre os atores de um corpo coerente de conhecimentos, a partir de problemas de decisão complexos e frequentemente de natureza mal definida, moldando seus objetivos e sistemas de valores próprios, para então elaborar um modelo de avaliação, legitimado pelo(s) decisor(es) (LONGARAY *et al.*, 2016; ENSSLIN *et al.*, 2013; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; DUTRA, 1998; BANA E COSTA, 1993).

A MCDA-C é composta de três fases distintas, mas estruturalmente conectadas: (i) a Estruturação (suporte à comunicação entre atores envolvidos); (ii) a Avaliação (discussão das ações potenciais) e (iii) as Recomendações (geração de ações e recomendações) (LONGARAY *et al.*, 2016; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000).

Nos contextos decisórios complexos, além de estarem envolvidas múltiplas variáveis e atores, frequentemente as variáveis são ainda desconhecidas aos decisores, e os interesses dos atores são conflitantes (ENSSLIN *et al.*, 2010). A MCDA-C é um instrumento adequado para abordagens nestes contextos por “ser capaz de capturar dimensões negligenciadas em metodologias tradicionais de avaliação de desempenho” (ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012, pg. 304) ao identificar, organizar, mensurar e integrar as percepções consideradas

relevantes dos atores, para melhor entendimento do contexto (LONGARAY *et al.*, 2016; MACHADO; ENSSLIN; ENSSLIN, 2015; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012, ENSSLIN *et al.*, 2010). A possibilidade de interação dos atores ao longo do processo permite a revisão dos seus conceitos de acordo com o grau de conhecimento do problema (MACHADO; ENSSLIN; ENSSLIN, 2015; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Na Estruturação do modelo, fase que será realizada nesta pesquisa, também chamada de etapa de confronto (BANA E COSTA, 1993), buscase ampliar o conhecimento dos atores sobre suas percepções, valores e preferências, e compreender as consequências de suas decisões em relação aos seus objetivos (critérios) (MACHADO; ENSSLIN; ENSSLIN, 2015; ENSSLIN *et al.*, 2010), utilizando-se, inicialmente, instrumentos como entrevistas não estruturadas e *brainstorming*, onde são identificados os Elementos Primários de Avaliação (EPAs), ou seja, os objetivos considerados relevantes, levantados pelo decisor, com base no seu juízo de valores. A partir destes, elabora-se conceitos e utiliza-se outros instrumentos, como grafos, mapas das relações meio-fim (ENSSLIN *et al.*, 2010), mapas cognitivos (ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000), e, a partir da análise destes últimos, é determinada a família de Pontos de Vista Fundamentais (PVFs), definidos como necessários pelo(s) decisor(es) para avaliação do contexto (ENSSLIN *et al.*, 2013; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000). Em outras palavras, “espera-se que os decisores identifiquem um conjunto de critérios que permitam comparar entre si diferentes níveis de desempenho” (LONGARAY *et al.*, 2016, pg. 55). Nesta etapa, a abordagem é qualitativa, com os objetivos (critérios) expressos em escalas ordinais (ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; ENSSLIN *et al.*, 2010).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento da pesquisa baseia-se em (i) pesquisa bibliográfica; (ii) pesquisa documental; (iii) método para construção de um modelo de apoio à decisão; e (iv) pesquisa de levantamento de dados em campo (levantamento fotogramétrico).

A *pesquisa bibliográfica*, nesta pesquisa, também utiliza um processo estruturado para seleção de artigos científicos, chamado de método *Proknow-C (Knowledge Development Process – Construtivist)*, cujos procedimentos estão resumidos no APÊNDICE A – Método Proknow-C (Knowledge Development Process – Construtivist).

No Quadro 8, é exposto o roteiro metodológico para o cumprimento dos objetivos específicos, a fim de alcançar o objetivo geral desta pesquisa, que é *analisar a gestão do Patrimônio Cultural edificado de Joinville (SC), com vistas a identificar lacunas no processo de elaboração do seu Inventário e na aquisição de dados para a documentação arquitetônica destes bens.*

Nos subitens a seguir são apresentados materiais e métodos utilizados.

Quadro 8 - Roteiro metodológico de pesquisa para cumprimento dos objetivos específicos

Objetivos específicos	Métodos	Resultados
<p>Levantar métodos e técnicas de aquisição de dados para documentação arquitetônica, aplicáveis à elaboração de Inventários</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa bibliográfica – <i>ProKnow-C</i> (artigos) 2. Pesquisa bibliográfica (livros, teses, dissertações) 3. Pesquisa documental (legislação, normas, diretrizes e critérios utilizados em nível mundial e nacional) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação das normativas ou diretrizes para documentação arquitetônica digital 2. Elementos de discussão e a problemática acerca documentação arquitetônica digital 3. Identificação dos métodos técnicas de aquisição de dados aplicáveis ao estudo de caso
<p>Analisar o processo de elaboração do Inventário do Patrimônio Cultural Material de Joinville (SC), por meio da aplicação dos princípios da teoria de apoio à decisão, a fim de verificar o atendimento à estrutura legal vigente</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. MCDA-C a partir de entrevistas não estruturadas com a decisora da PMJ, especialista em Patrimônio Cultural 2. Entrevistas não estruturadas com os seus respectivos atores nos órgãos públicos municipais competentes 3. Pesquisa documental (legislação municipal, jurisprudência, dados cadastrais, inventários, arquivos de órgãos públicos) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação da situação atual da Gestão dos bens de Patrimônio Cultural edificados em Joinville (SC) 2. Identificação de uma edificação para aplicação do método 3. Identificação da situação atual do Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville (SC), e possíveis lacunas técnicas em relação ao atendimento à estrutura legal vigente

(conclusão)

Objetivos específicos	Métodos	Resultados
<p>Realizar o levantamento fotogramétrico das fachadas de um imóvel em Joinville (SC), para fins de documentação arquitetônica, visando a elaboração de inventários de bens de Patrimônio Cultural edificados</p>	<p>1. Pesquisa documental acerca da edificação escolhida (dados cadastrais, arquivos de órgãos públicos, plantas baixas, fotos)</p>	<p>1. Obtenção de levantamentos arquitetônicos anteriores, do histórico de usos, e principais problemas de conservação da edificação</p>
	<p>2. Planejamento do levantamento fotogramétrico (fotografias, relatórios, croquis) 3. Execução do levantamento fotogramétrico em campo utilizando câmera fotográfica de dispositivo móvel e <i>Vant</i> 4. Processamento das imagens obtidas em campo com o uso do software <i>Agisoft PhotoScan</i></p>	<p>2. Verificação de eventuais obstáculos e dificuldades para a execução do levantamento 3. Aquisição dos dados geométricos das fachadas da edificação 4. Restituição fotogramétrica das fachadas da edificação 5. Nuvem de pontos fotogramétricos 6. Imagens renderizadas das fachadas 7. Modelo 3D da edificação, com 02 fachadas renderizadas</p>
	<p>5. Análise qualitativa dos ortofotomosaicos em relação aos produtos do levantamento por método de medição direta (trena) 6. Análise crítica e comparativa entre a revisão de literatura e o contexto do estudo de caso</p>	<p>8. Conclusões sobre a eficácia do método e suas possíveis aplicações 9. Recomendações para os gestores de Patrimônio Cultural quanto à aplicação do método 10. Projeções para pesquisas futuras</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

3.1 MÉTODOS PARA ANÁLISE DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE PATRIMÔNIO CULTURAL DE JOINVILLE (SC)

Nos subitens a seguir, estão apresentados os métodos e materiais utilizados para o cumprimento do terceiro objetivo específico da pesquisa.

3.1.1 Metodologia MCDA-C

Primeiramente, identificou-se a necessidade de gerar conhecimento sobre o contexto da Gestão do Patrimônio Cultural em Joinville, e identificar lacunas no processo de elaboração do Inventário de Patrimônio Material, visando mapear um panorama geral da sua situação atual. Para tanto, empregou-se a construção de um modelo de apoio à decisão. Na literatura, observa-se que a análise multicritério é uma ferramenta comumente utilizada na Gestão Territorial para os mais diversos fins, e há uma ampla gama de modelos e métodos que permitem a análise de múltiplas variáveis e as suas relações de influência. A escolha do método ou modelo é subjetiva, e, neste caso, segue-se a linha de trabalho das pesquisas que vem sendo produzidas no LabFSG/UFSC, com o emprego da metodologia Análise Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C) (HEIDTMANN JR, 2013).

Nesta pesquisa, em função dos objetivos do uso deste método, foi operacionalizada apenas a etapa de Estruturação, demonstrada no item 5.1.1. Para a realização desta etapa metodológica, foram realizadas cinco entrevistas não estruturadas, de acordo com o exposto no item 2.4, com as seguintes temáticas: (i) identificação dos EPAs. (ii) apresentação dos conceitos gerados a partir dos EPAs; (iii) apresentação das famílias de PVFs; (iv) ajustes nas famílias de PVFs; (v) validação do modelo. Foram necessários três meses de trabalho. Os resultados estão expostos nos itens 5.1.2 e 5.1.3.

3.1.1.1 Escolha da amostra representativa do Patrimônio Cultural edificado para o estudo de caso

Como um dos resultados da etapa de aplicação da metodologia MCDA-C, buscou-se identificar uma edificação para aplicação do método de levantamento fotogramétrico que será demonstrado. Por meio de *entrevistas não estruturadas* com a decisora escolhida, foi identificada uma demanda para tal levantamento: o imóvel tombado em nível estadual, de propriedade da PMJ, chamado de antigo Lar Abdon Batista. Esta

escolha justifica-se por haver, junto à Secretaria de Infraestrutura Urbana (Seinfra), um projeto de restauro das fachadas e esquadrias externas para esta edificação, em fase final de elaboração, o qual será encaminhado para a abertura de edital de licitação. Além disto, verificou-se a existência de um levantamento feito por método de medição direta com trena desta edificação, realizado em 1999, o que possibilitou a etapa de comparação entre os produtos obtidos naquele levantamento e no que foi realizado nesta pesquisa. Este levantamento por medição direta tem sido usado como base dos projetos de intervenção realizados nesta edificação pela PMJ, desde 1999. Um breve histórico acerca da edificação é apresentado no item 5.1.5, baseado no material obtido na pesquisa documental referente à esta edificação, cuja descrição esta apresentada no APÊNDICE B – Pesquisa documental referente à edificação escolhida como amostra representativa de Patrimônio Cultural edificado.

3.1.2 Pesquisa documental

Foi realizada *pesquisa documental*, a partir de consulta à legislação municipal, jurisprudência, dados cadastrais, inventários, arquivos de órgãos públicos, entre outros. Foram obtidos os seguintes documentos:

- a) Bens Tombados e Processos de Tombamento em Andamento (IPHAN, 2017b);
- b) Bens Tombados – Joinville (FCC, 2017);
- c) Relação de Bens Tombados no Município de Joinville (JOINVILLE, 2018b);
- d) Relação de Bens em Processo de Tombamento no Município de Joinville (JOINVILLE, 2018c);
- e) Relação de Bens Registrados no Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville (JOINVILLE, 2018a);
- f) Joinville em Dados 2017 (JOINVILLE, 2017c, pg. 58);
- g) Atributos contidos no mapa dos bens de Patrimônio Histórico-cultural de Joinville, disponível para download no SIMGeo (2018).

Os itens constantes nas alíneas “c”, “d”, e “e” acima foram obtidos mediante solicitação de dados à Secretaria da Cultura e Turismo de Joinville (Secult), feita pela pesquisadora em julho de 2017, e posteriormente, em setembro de 2018. Houve poucas diferenças no conteúdo dos documentos entre as duas datas; de qualquer forma, foram utilizados nesta pesquisa os exemplares entregues por último.

Nesta etapa também foram realizadas *entrevistas não estruturadas* com os demais atores do contexto decisório, identificados pelo decisor. Foram entrevistados o Promotor de Justiça responsável pela 14ª Promotoria do Meio Ambiente, sobre os gargalos de atuação do MPSC em relação ao patrimônio cultural, histórico, turístico e paisagístico, e a equipe técnica da Secult, responsável pelo Patrimônio Cultural edificado.

De posse destes documentos, foi então feita uma *análise comparativa* entre os conteúdos dos documentos, visando encontrar lacunas técnicas em relação à legislação vigente, e os resultados estão apresentados no item 5.1.3.

3.1.3 Elaboração dos mapas temáticos de bens de Patrimônio Cultural

Nesta etapa, foram utilizados os itens descritos no item 3.1.2, e as imagens aéreas e base cartográfica cedidas pela Prefeitura Municipal de Joinville (SC), a partir do sistema cadastral do município, disponíveis no SIMGeo³⁴. Os produtos cartográficos utilizados foram:

- a) restituição aerofotogramétrica do ano de 2010 em escala de voo 1/5.000, com o sistema de referência SIRGAS 2000 e projeção UTM; e
- b) mapa dos bens de Patrimônio Histórico-cultural de Joinville, em formato *shape*, com o sistema de referência SIRGAS 2000 e projeção UTM, disponível para *download* no SIMGeo.

Foi utilizado o *software* ArcMap 10 versão 10.2, para elaboração dos produtos cartográficos temáticos, licenciado para o Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

3.2 MÉTODOS PARA LEVANTAMENTO FOTOGRAMÉTRICO DE FACHADAS

De acordo com o terceiro objetivo específico desta pesquisa, buscou-se demonstrar um método para levantamento fotogramétrico a

³⁴ Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/sistema-de-informacoes-municipais-georeferenciadas-simgeo/>.

curta distância de fachadas, para fins de documentação arquitetônica digital de bens de Patrimônio Cultural edificados.

Esta etapa da pesquisa destinou-se à aquisição de dados primários dos objetos de estudo, de forma rápida, econômica e viável, visando o tratamento desses dados para obtenção de ortofotomosaicos de fachadas e reconstrução geométrica dos elementos levantados. Dadas as limitações da pesquisa quanto aos custos e prazos de execução do levantamento (ver item 1.4) optou-se pela não utilização de pontos de controle medidos em campo, dando ênfase aos aspectos relacionados à fotointerpretação dos elementos oferecidos pelas imagens obtidas pelo levantamento fotogramétrico.

A partir das informações obtidas na revisão de literatura feita para essa pesquisa, foi executado um *levantamento fotogramétrico a curta distância*, combinando fotogrametria terrestre (câmera fotográfica apoiada em tripé) (YANAGA, 2006; ALTROCK, 2004; SIMON, 2000; WESTPHAL, 1999) e aérea (com o uso de *Vant*) (MARQUES *et al.*, 2017; MURTIYOSO; GRUSSENMEYER, 2017; EISENBEISS; SAUERBIER, 2011), utilizando o método de restituição fotogramétrica de eixos convergentes ou *Structure from Motion* (SfM) (WESTOBY *et al.*, 2012; DE REU *et al.*, 2013; CHIABRANDO; DONADIO; RINAUDO, 2015; AICARDI *et al.*, 2018; LO BRUTTO; EBOLESE; DARDANELLI, 2018).

Para viabilizar tal propósito, o levantamento foi desenvolvido em parceria com o Mestre em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial Guilherme Francisco Zucatelli, que, além de possuir os equipamentos necessários, vem desenvolvendo pesquisas com estes fins, tais como Zucatelli, Loch e Watashi (2017) e Zucatelli, Philips e Watashi (2017).

Optou-se por utilizar dois equipamentos: uma câmera fotográfica GoPro Hero 5 (ver Figura 11), com o tripé SJ 4000 Action 1,30 m, e uma câmera fotográfica de um *Vant DJI Phantom 3 Standard* (ver Figura 12). Este modelo de *Vant* é do tipo plataforma de asa rotativa, com rotores múltiplos.

O trabalho se constituiu nas seguintes etapas: (i) calibração das câmeras fotográficas, (ii) planejamento de campo, (iii) tomada de fotos, (iv) processamento das imagens e (v) elaboração dos produtos fotogramétricos. Os demais materiais, equipamentos e *softwares* utilizados em cada etapa estão descritos nos subitens a seguir.

Figura 11 - Imagem da Câmera GoPro Hero 5



Fonte: Gopro (2018).

Figura 12 - Imagem do *Vant* DJI Phantom 3 Standard

Fonte: DJI (2018).

3.2.1 Calibração das Câmeras Fotográficas

Utilizando a metodologia apresentada no manual do *software Agisoft Photoscan* (AGISOFT, 2018), a calibração das câmeras fotográficas consiste, inicialmente, na obtenção de seis a doze fotos da prancha de calibração de diferentes ângulos e posições. A prancha de calibração é carregada no *software*, por meio da ferramenta *Lens / Show Chessboard*, e disponibilizada na tela do computador. O monitor deve ser de tela plana.

A câmera fotográfica deve, então, ser ajustada com a distância focal desejada. O foco e a posição do jogo de lentes, cujo o movimento ajusta o “*zoom*” da câmera, devem ser mantidos fixos, para que a distância focal não se altere. O foco diz respeito à posição da região de *nitidez ótima*, e é relacionada com a distância do objeto a câmera. Nas câmeras fotográficas utilizadas para este trabalho, ambos os focos foram ajustados *no infinito*, para melhor nitidez.

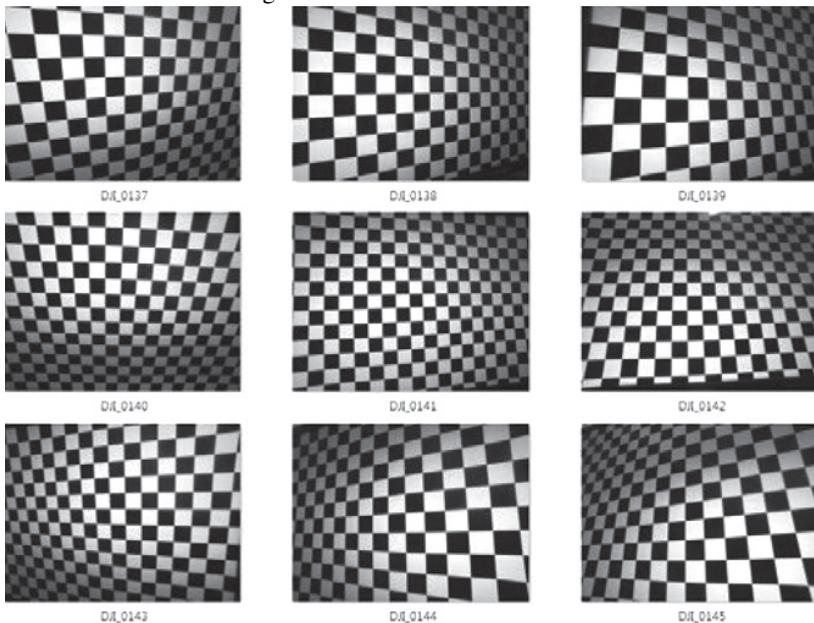
Recomenda-se evitar as câmeras fotográficas nas quais não é possível a fixação do foco, devido à impossibilidade de desabilitar a função *Autofocus* (o foco ajusta-se automaticamente para a distância do

objeto na cena). Nestes casos, teria que se obter as fotos de calibração com a mesma distância do objeto a ser levantado, o que é de difícil execução.

Para as tomadas de fotos, a câmera *GoPro* foi fixada sobre o tripé (modelo SJ 4000 Action, de altura de 1,30 m), e de cada posição foram obtidas duas fotos: uma na posição retrato, outra em paisagem.

Para a câmera acoplada ao *Vant*, somente as posições das tomadas de fotos foram alteradas. A prancha de calibração deve recobrir mais de 50% da foto, conforme Figura 13. A resolução da foto deve se manter constante.

Figura 13 - Imagens ilustrativas, tomadas em diferentes ângulos, em um teste de calibração do software *Agisoft PhotoScan*, onde a prancha de calibração recobre mais de 50% de cada imagem



Fonte: Han, Park, e Lee (2016, pg. 352).

Após a tomada das fotos, inicia-se um projeto de calibração no software *Agisoft Photoscan*. Dá-se um nome a cada câmera, e descarregam-se os arquivos das fotos da prancha de calibração. Utilizando a ferramenta *Calibrate Lens*, automaticamente o software

encontrará os pontos chave, ou pontos homólogos, e fará o cálculo dos parâmetros da câmera, demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Parâmetros das câmeras fotográficas

	<i>Phantom 3 Standard</i>	<i>GoPro Hero 5</i>
Largura da foto (<i>pixels</i>)	4000	4000
Altura da foto (<i>pixels</i>)	3000	3000
Distância focal (<i>pixels</i>)	2311	2018
Distância focal estimada (mm)	3,61	3,00

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Os parâmetros das câmeras obtidos são: distância focal, coordenadas do ponto principal e coeficientes para correção das distorções, acompanhados dos respectivos desvios-padrão. Tais parâmetros são chamados de *orientação interior* (KRAUS, 2011; JENSEN, 2009).

Após este processo, o projeto é salvo, criando-se um arquivo, que poderá ser utilizado para quaisquer projetos em que se utilizarão as mesmas câmeras com os respectivos parâmetros de foco e lente.

3.2.2 Planejamento de Campo

O planejamento consiste em predefinir a quantidade de fotografias necessárias para o projeto a ser executado, a partir da resolução espacial pretendida, do recobrimento das imagens e da distância das tomadas das fotos, além da análise das condições do local.

Tendo por base as plantas do levantamento tradicional, feito com medição direta com trena, realizado em 1999, e o espelho cadastral do imóvel, foram feitas duas visitas prévias ao local, para tomada de fotografias da edificação e entorno, além de medições gerais de largura dos passeios e vias públicas.

O imóvel encontra-se na esquina entre a Av. Cel. Procópio Gomes (avenida com duas pistas de cada lado de um canteiro central, com intenso movimento de veículos), e rua Presidente Affonso Penna, no bairro Bucarein. Em função disto, foi definido que o levantamento deveria ser realizado em um fim de semana, por ter menos tráfego de veículos na Av. Cel. Procópio Gomes. Desta forma, foi solicitado apoio logístico ao Departamento de Trânsito de Joinville (Detrans), para que o estacionamento de veículos na rua Presidente Affonso Penna fosse

bloqueado um dia antes da data confirmada para a execução do levantamento. Outro obstáculo identificado foi a copa da árvore localizada à esquerda da edificação, na Av. Cel. Procópio Gomes.

3.2.2.1 Resolução espacial das imagens

Em fotogrametria digital, a resolução espacial é representada pelo tamanho do *pixel* na imagem, por meio da definição do GSD em unidades de medida, geralmente expressa em centímetros. Desta forma, utilizou-se um GSD de 3 cm para levantamento da locação do edifício e 0,5 cm para o levantamento das fachadas.

3.2.2.2 Planejamento da tomada de fotos aéreas

Em relação ao planejamento dos voos do *Vant*, a fim de garantir a estabilidade da aeronave em condições aceitáveis para o levantamento, foi estabelecido que as condições meteorológicas no dia do levantamento deveriam ser sem precipitações e com ventos de, no máximo, 30 km/h. Além disto, foi verificada a altura das edificações do entorno. No quarteirão onde está inserido o lote com a edificação em questão, há um edifício de 12 pavimentos, no canto noroeste, enquanto as demais edificações possuem a mesma altura ou alturas inferiores àquela.

A seguir, foi utilizado o aplicativo para planejamento de voo *Pix4Dcapture*, versão para *Android*, instalado no dispositivo móvel *Smartphone MotoG Play*. Este *software* é gratuito. A partir da análise das condições observadas no local, e com o auxílio do aplicativo *Pix4Dcapture*, foram planejados três voos de recobrimento: o primeiro, para registrar a edificação e o seu entorno, cobrindo a área do quarteirão onde a edificação está inserida; o segundo, para registrar a volumetria da edificação; e o terceiro, para registrar os detalhes das fachadas. Cada voo é detalhado a seguir.

O primeiro, denominado *Grid Mission*, a fim de coletar as informações do entorno da edificação, incluindo o quarteirão no qual está inserido o lote com a edificação, com a câmera perpendicular ao solo, no sentido Leste-Oeste, conforme Figura 14.

Os parâmetros do voo estão nos cantos esquerdo e inferior da imagem (o GSD de 3,06 cm; altura do voo de 70 m; a área de voo de 94 x 138 m; e tempo de voo de 5 minutos e 30 segundos).

Figura 14 - Imagem da tela do aplicativo *Pix4Dcapture*, com o plano de voo *Grid Mission*

Polígono da área do voo

Controladores da área do voo



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

O segundo, denominado *Double Grid Mission*, com a câmera inclinada em um ângulo de 60 graus em relação ao solo, fazendo um voo de recobrimento no sentido Norte-Sul e Leste-Oeste, conforme Figura 15. Os parâmetros do voo estão nos cantos esquerdo e inferior da imagem (GSD de 1,63 cm; altura do voo de 35 m; área de voo de 82 x 70 m; e tempo de voo de 10 minutos).

Por fim, um voo circular, denominado *Circular Mission*, com a câmera apontada para o centro do círculo, a fim de extrair detalhes da fachada, conforme Figura 16. Os parâmetros do voo estão nos cantos esquerdo e inferior da imagem (GSD de 2,22 cm; altura do voo de 28 m; área de voo 85 x 95 m; e tempo de voo de 3 minutos).

Figura 15 - Imagem da tela do aplicativo *Pix4Dcapture*, com o plano de voo *Double Grid Mission*

Polígono da área do voo

Controladores da área do voo

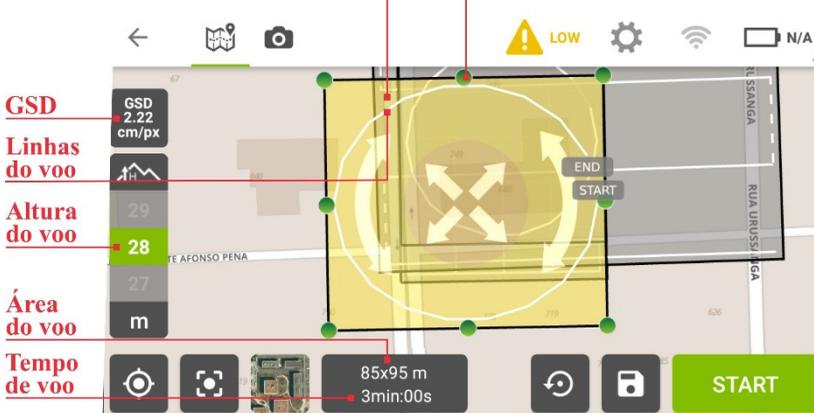


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 16 - Imagem da tela do aplicativo *Pix4Dcapture*, com o plano de voo *Circular Mission*

Polígono da área do voo

Controladores da área do voo

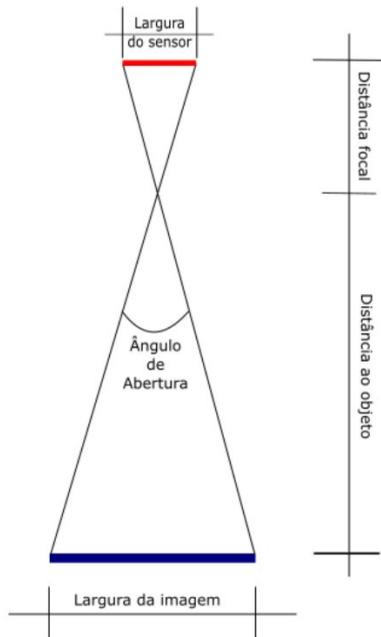


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

3.2.2.3 Planejamento da tomada de fotos terrestres

A largura do sensor e a distância focal podem ser obtidas pela calibração da câmera fotográfica, e a relação trigonométrica entre ambas e o ângulo de abertura da câmera estão expostos na Figura 17.

Figura 17 - Relação trigonométrica entre distância focal, largura do sensor e ângulo de abertura



Fonte: Zucatelli, Loch e Watashi (2017).

Desta forma, o GSD é representado pelas equações (1) (adaptada de JENSEN, 2009, pg. 157), (2) e (3):

$$GSD = \frac{\textit{largura da imagem}}{\textit{largura do sensor}} \quad (1)$$

$$\frac{\textit{largura do sensor}}{\textit{distância focal}} = \frac{\textit{largura da imagem}}{\textit{Distância do objeto}} \quad (2)$$

$$\textit{Distância do objeto} = \textit{distância focal} * \textit{GSD} \quad (3)$$

O cálculo do GSD para as imagens obtidas pelo *Vant Phantom 3* está demonstrado na equação (4):

$$\textit{Distância ao objeto} = 2311 * 0,005 = 11,55 \textit{ metros} \quad (4)$$

O cálculo do GSD para as imagens obtidas pela câmera *GoPro Hero 5* está demonstrado na equação (5):

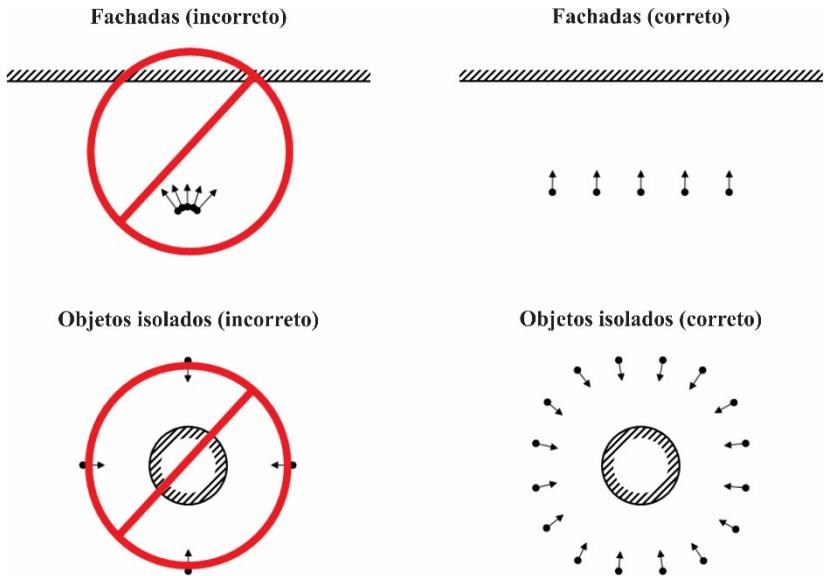
$$\textit{Distância ao objeto} = 2018 * 0,005 = 10,09 \textit{ metros} \quad (5)$$

A captura das imagens com a utilização da técnica SfM deve seguir recomendações e procedimentos (YANAGA, 2006; WESTPHAL, 1999; AGISOFT, 2018), tais como as posições para as tomadas das fotos, apresentadas na

Figura 18, e as descritas a seguir:

- a) usar o ângulo fotográfico (entre a tomada da foto e o objeto) o mais perpendicular (90 graus) possível;
- b) não obter fotografias com pontos de vista similares;
- c) obter, no mínimo, três fotografias convergentes para cobrir uma mesma porção do objeto;
- d) obter várias fotografias do objeto, e limitar a usar somente três destas no início do processo, até que se determine necessário a utilização de outras.

Figura 18 - Posições corretas e incorretas das tomadas das fotografias



Fonte: Adaptado de Agisoft (2018, pg. 9-10).

Para o caso deste levantamento, tratando-se de superfícies planas e a fim de garantir que cada ponto da fachada esteja presente em pelo menos duas imagens, adotou-se uma sobreposição lateral de 80% entre as tomadas de imagens. Assim, o cálculo da distância mínima horizontal entre cada ponto de tomada de fotos, para que haja a sobreposição de imagens da fachada, é dado pela equação (6), e o da largura da imagem pela equação (7):

$$\text{Distância de tomada de fotos} = (100 - 100 * \text{sobreposição}) * \text{largura da imagem} \quad (6)$$

$$\text{Largura da imagem} = \frac{\text{largura do sensor} * \text{Distância ao objeto}}{\text{Distância focal}} \quad (7)$$

O cálculo da distância mínima horizontal entre cada ponto de tomada de fotos obtidas pelo *Vant Phantom 3* está demonstrado na equação (8):

$$\text{Distância da tomada de fotos} = \frac{(0,2*11,5*4000)}{2311} = 3,98 \text{ metros} \quad (8)$$

O cálculo da distância mínima horizontal entre cada ponto de tomada de fotos obtidas pela câmera GoPro Hero 5 está demonstrado na equação (9):

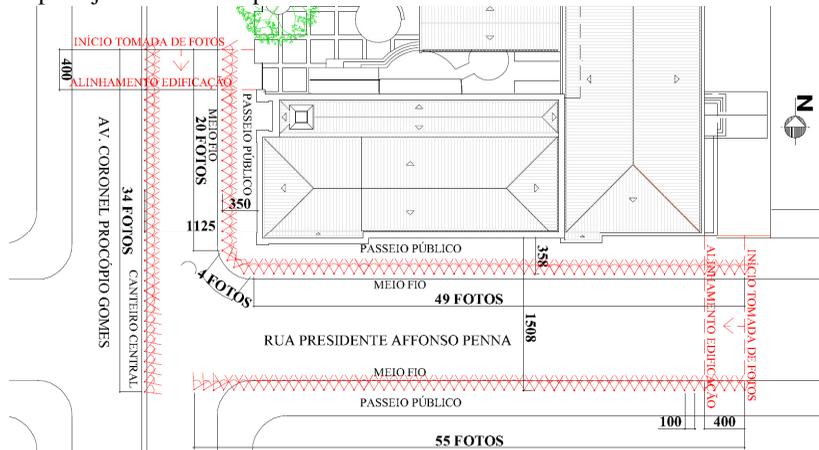
$$\text{Distância da tomada de fotos} = \frac{(0,2*10*4000)}{2018} = 3,96 \text{ metros} \quad (9)$$

Na prática, a distância entre tomada de fotos será menor, devido às condições locais e características do objeto, como, por exemplo, eventuais obstáculos para tomada de fotos, e detalhes e saliências das fachadas, entre outros fatores. No caso deste levantamento, as fotos foram obtidas a uma altura média do chão de 1,40 metros com a câmera *GoPro Hero 5*, apoiada sobre tripé, e na altura da edificação (aproximadamente 11,50 m a edificação, e 13,50 m a torre sobre o acesso) com o *Vant Phantom 3*.

Na Figura 19 é demonstrado um croqui esquemático das tomadas de fotos terrestres previstas, com posições e quantidades estimadas. Definiu-se iniciar as tomadas de fotos 4,0 m antes do limite das edificações, e uma distância horizontal de 1,0 m entre cada tomada de foto.

Cabe mencionar que as fotos obtidas a partir dos passeios opostos à edificação serviram para complementar a coleta das informações da situação do entorno, e fazer um *checkpoint* em situações de distorções ou recobrimento de lacunas, que eventualmente ocorram nas fotos coletadas nos passeios da própria edificação.

Figura 19 - Croqui esquemático das posições e quantidades de fotos, predefinidas no planejamento de campo



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

3.2.3 Trabalho de Campo

O levantamento foi realizado no domingo dia 11/11/2018, tendo iniciado às 10 horas da manhã. As condições meteorológicas estavam de acordo com as necessidades do levantamento, sem precipitações e ventos fortes, com predominância de sol, e curtos períodos encobertos. Para amenizar as diferenças de luminosidade entre uma foto e outra, entre os períodos de sol e encobertos, algumas fotos foram tomadas mais de uma vez.

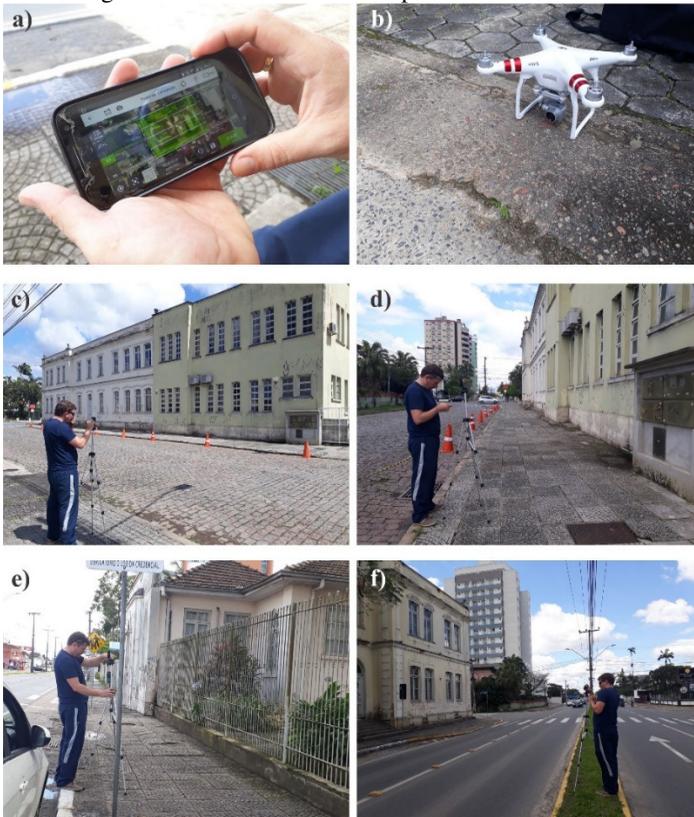
Primeiramente, foram feitos os voos com o *Vant*, todos com ponto de partida e chegada no mesmo lugar. O local escolhido como ponto de partida foi na Rua Presidente Affonso Penna, à aproximadamente 4,0 m do início da edificação. O modo de voo do *Vant* foi automatizado para os voos *Grid Mission* e *Double Grid Mission*, em que o plano de voo segue os parâmetros predefinidos, utilizando o sistema de navegação integrado (vertical, lateral, longitudinal e rumo), e semi automatizado para o voo *Circular Mission*, em que o operador controla o *Vant* por meio de comandos de velocidade (vertical, lateral, longitudinal e rumo).

Na sequência, foram tomadas as fotos terrestres. Com o auxílio do tripé, a câmera foi posicionada a cada tomada e, para melhor estabilidade da imagem, a câmera era disparada após dois segundos depois do acionamento. O tempo de duração do trabalho de campo foi de 3 horas.

Em ambos os levantamentos, terrestre e aéreo, foram tomadas 466 fotos. Para o processamento das imagens, foram utilizadas 166 fotos do levantamento com o uso de *Vant*, e 138 fotos do levantamento terrestre, totalizando 304 fotos.

A Figura 20 mostra as imagens do levantamento de campo: a) uso do aplicativo Pix4Dcapture, para a realização dos voos de *Vant*; b) *Vant* posicionado para início dos voos; c) tomada de fotos terrestres na rua Presidente Affonso Penna, a partir do passeio público oposto; d) tomada de fotos terrestres na rua Presidente Affonso Penna, a partir do passeio público da edificação; e) tomada de fotos terrestres na av. Cel. Procópio Gomes, a partir do passeio público da edificação; f) tomada de fotos terrestres na av. Cel. Procópio Gomes, a partir do canteiro central

Figura 20 - Imagens do levantamento de campo



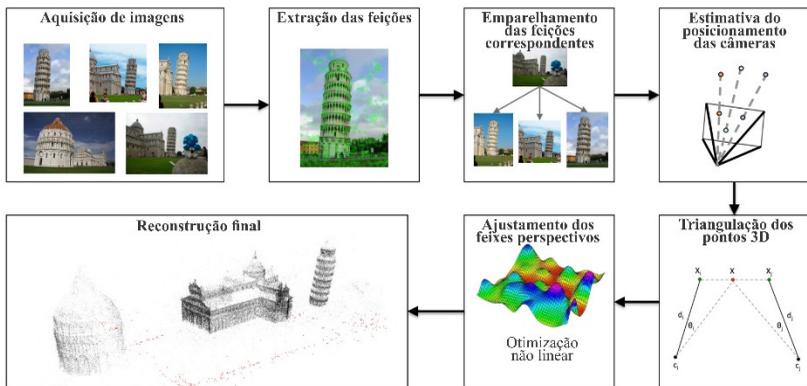
Fonte: Acervo da autora (2018).

3.2.4 Processamento das imagens com o uso do *software Agisoft PhotoScan*

Nesta etapa foram utilizados o equipamento Workstation Hp Z800 2x Xeon E5620 128gb + Quadro Fx 3800 e o *software Agisoft PhotoScan*, versão Standalone Professional.

O fluxo de trabalho adaptado às exigências do *software Agisoft Photoscan* baseia-se em: (i) orientação automática de imagem por SfM; (ii) ajustamento ou fototriangulação de feixes perspectivais; (iii) densa correspondência de imagens para gerar uma nuvem de pontos 3D; (iv) reconstrução 3D por malha poligonal; (v) mapeamento de textura; e (vi) orto-produção de imagens (LO BRUTTO; EBOLESE; DARDANELLI, 2018). Um organograma esquemático deste processo está exposto na Figura 21.

Figura 21 - Organograma do processamento das imagens com o *software Agisoft PhotoScan*



Fonte: Adaptado de Theia (2016).

Utilizou-se a ferramenta *Fluxo de Trabalho*, onde são reunidas todas as etapas de um processamento até a geração dos ortofotomosaicos.

A primeira etapa executada, na aba *Fluxo de Trabalho*, foi o alinhamento das fotos, onde foi realizado o processo de fototriangulação. Essa etapa consiste na técnica de determinação das coordenadas horizontais e verticais de pontos à superfície terrestre ou objeto, a partir de medições efetuadas sobre fotografias. O resultado final é a geração da nuvem de “*Tie points*” ou pontos fotogramétricos, cuja função é

materializar o sistema de coordenadas do terreno (ver Figura 22). Trata-se do produto básico para geração da nuvem de pontos densificadas, modelos 3D e pontos de ligação entre as ortofotos no processo de mosaicagem e geração do mosaico de ortofotomosaicos.

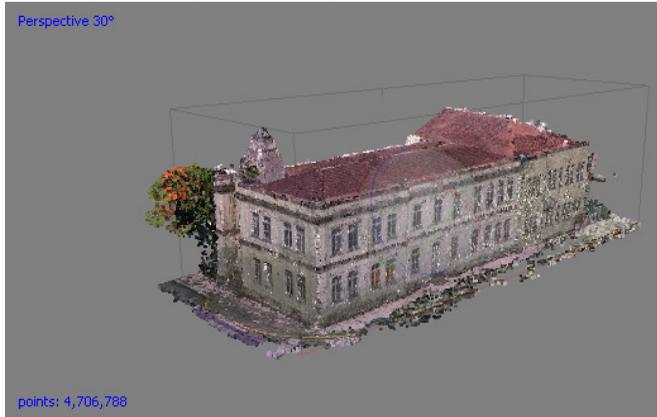
Figura 22 - Imagem da etapa "*Tie points*", que consiste no alinhamento das fotos



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A segunda etapa é a densificação da nuvem de pontos fotogramétricos obtidos na etapa anterior (ver Figura 23). O *software* adensa a quantidade de pontos na nuvem de pontos fotogramétricos, diminuindo os espaços vazios, para representar melhor a área mapeada. Este produto é usado para gerar o Modelo Digital de Superfície (MDS) e o Modelo Digital do Terreno (MDT). A nuvem de pontos gerada totalizou 27 milhões de pontos.

Figura 23 - Imagem da etapa nuvem de pontos densificada



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Com a nuvem de pontos densificada, o *software* passa a gerar as superfícies tridimensionais ou modelos 3D texturizados (ver Figura 24), sendo esta a terceira etapa. Este produto permite representar, de forma realística, o terreno ou objeto mapeado tridimensionalmente. O tempo de duração do trabalho de processamento das imagens foi de 60 horas.

Figura 24 - Imagem da etapa Modelo 3D texturizado



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

3.2.5 Análise qualitativa dos produtos obtidos no levantamento fotogramétrico (dados *raster*) e dos produtos obtidos no levantamento por método de medição direta com trena

Para esta etapa, foram analisados comparativamente:

- a) os arquivos em Dwg (*software* Autodesk AutoCAD) do projeto de restauro licitado em 1999 (30 arquivos) (dados vetorizados);
- b) os ortofotomosaicos geradas a partir levantamento fotogramétrico, em formato JPG (dados *raster*); e
- c) restituição aerofotogramétrica em escala 1/1.000 do ano de 2007, em escala de voo 1/5.000, com o sistema de referência SIRGAS 2000 e projeção UTM.

Foi utilizado o *software* AutoCAD 2014, versão 2012, para a sobreposição dos dados vetoriais e dados *raster*, licenciado para o Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Os resultados estão demonstrados no item 5.2.2.

4 ESTUDO DE CASO: O MUNICÍPIO DE JOINVILLE (SC)

O município de Joinville está situado entre as latitudes 26°04'S e 26°26'S e longitudes 48°44'W e 49°11'W, sendo polo da microrregião nordeste do Estado de Santa Catarina. É o maior e mais populoso município do estado, com mais de 96% da população em área urbana (JOINVILLE, 2017c). Os dados gerais do município estão demonstrados no Quadro 9.

Quadro 9 - Resumo dos Dados Gerais do Município de Joinville (SC)

Resumo dos Dados Gerais do Município de Joinville (SC)	
Área total	1.124,10 km ² (JOINVILLE, 2017c)
Área do Perímetro Urbano	210,40 km ² (JOINVILLE, 2017c)
Estimativa da População	583.144 ³⁵

³⁵ Dados de 2018. Fonte: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama>>.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ³⁶	0,809 ³⁷ (ATLAS..., 2013)
Renda <i>per capita</i>	R\$ 1.126,74 ³⁸ (ATLAS..., 2013)
Produto Interno Bruto (PIB) <i>per capita</i>	R\$ 45.538,31 ³⁹
Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) ⁴⁰	0,768 ⁴¹ (SIDEMS, 2017)

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Joinville é o 28º município com maior PIB do Brasil (IBGE, 2016b). No âmbito estadual, é o 15º município catarinense com maior PIB per capita (IBGE, 2015), e o 4º município com maior IDHM (ATLAS..., 2013). A indústria é um dos principais vetores da economia do município, em especial os segmentos metal mecânico, têxtil e plástico (JOINVILLE, 2017c). Os municípios que fazem divisa com Joinville são Jaraguá do Sul, São Francisco do Sul, Campo Alegre, Garuva, Araquari, Guaramirim e Schroeder. Dista 180 km da capital Florianópolis e 130km de Curitiba (JOINVILLE, 2017c), conforme Figura 25.

Quanto à vegetação e ecossistemas, o município de Joinville está inserido no domínio da Mata Atlântica, com Floresta Ombrófila Densa em 60% do território, além dos manguezais, com cobertura de aproximadamente 3% (JOINVILLE, 2017c). Na região das planícies fluvio-marinhas ou planícies costeiras, ocorrem os mangues. Nesta região, nas margens da lagoa do Saguau e da Baía da Babitonga, as cotas de nível variam de 0 a 100 metros, e grande parte está, atualmente, antropizada (JOINVILLE, 2017c).

Joinville é um município litorâneo, embora essa característica seja pouco percebida, seja pela projeção nacional e internacional por seu robusto parque industrial, seja porque não tenha balneários na sua ligação com o mar, e sim manguezais (ver Figura 25).

³⁶ Trata-se de um índice baseado em dimensões (saúde, educação e renda), sendo uma adaptação metodológica do IDH ao nível municipal, com algumas alterações nos indicadores. É um contraponto ao PIB (ATLAS..., 2013).

³⁷ Dados de 2010. Fonte: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama>>.

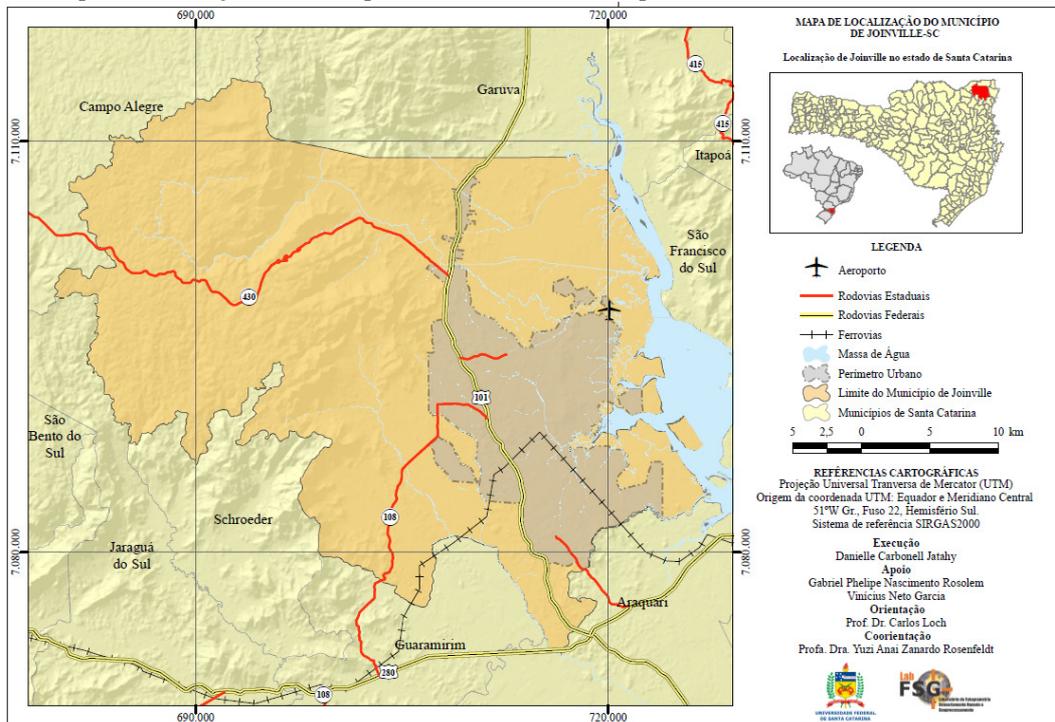
³⁸ Dados de 2010.

³⁹ Dados de 2015. Fonte: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama>>.

⁴⁰ O IDMS é uma das ferramentas do Sistema de Indicadores, e é baseado em indicadores nas dimensões Social, Cultural, Ambiental, Econômica e Político-institucional.

⁴¹ Dados de 2016.

Figura 25 - Mapa de localização do município de Joinville (SC) e seu perímetro urbano



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 26 - Vista área de Joinville, com a Baía da Babitonga, no bairro Espinheiros



Fonte: Joinville (2017c, pgs. 34-35).

Segundo a classificação climática do sistema Köppen, o tipo climático predominante do município é o Cfa (clima subtropical, mesotérmico úmido, verão quente). As temperaturas médias anuais variam de 14 a 20° (JOINVILLE, 2017c). A precipitação anual do município varia entre 1700 mm e 2700 mm (JOINVILLE, 2017c), um dos maiores índices de pluviosidade do país.

O relevo varia de escarpado a suavemente ondulado, estando o ponto culminante na Serra Queimada, com 1.325 m de altitude, no Alto Quiriri, no limite com o município de Campo Alegre (JOINVILLE, 2017c).

4.1 BREVE HISTÓRICO DE JOINVILLE (SC) E SEU PATRIMÔNIO CULTURAL

Os registros mais antigos de ocupação do atual território de Joinville são os das populações sambaquianas, registros estes datados a partir de 4815 AP⁴² (Sambaqui do Rio Comprido, no bairro Comasa, à leste do município) (OLIVEIRA, 2000). A palavra sambaqui tem origem etimológica no Tupi, “*de tamba* (conchas) e *ki* (monte)” (OLIVEIRA, 2000, pg. 15). Segundo o mesmo autor,

Sambaqui é um tipo de sítio arqueológico construído por uma sociedade de pescadores-coletores-caçadores [PCC] que aproximadamente de 6.000 até 1.000 anos AP (antes do presente) interagia com paisagens litorâneas e estuarinas. Acumulando sucessiva e intencionalmente conchas de moluscos e sedimentos diversos, aquela sociedade não raro edificou sambaquis de

⁴² Antes do Presente.

dimensões gigantescas, como os existentes no litoral catarinense (OLIVEIRA, 2000, pg. 2).

Outro tipo de sítios arqueológicos encontrados em Joinville são as oficinas líticas, situadas em locais com afloramentos de diabásio e granito, em que restaram depressões circulares ou retilíneas, resultantes das atividades de polir, afiar e cortar os instrumentos dos sambaquianos (OLIVEIRA, 2000; SILIVI JR., 2017).

A distribuição espacial dos sambaquis fornece elementos que “hoje constituem herança cultural e paisagística para uma sociedade de base urbano-industrial” (OLIVEIRA, 2000, pg. 3), fazendo parte do “imaginário das comunidades tradicionais do litoral” (OLIVEIRA, 2000, pg. 2), e da vida econômica colonial, tendo as conchas que os formavam servido à fabricação de cal e aterros (OLIVEIRA, 2000).

Até a chegada dos primeiros imigrantes, em 1851, há referências da convivência conflituosa de sociedades indígenas e de luso-brasileiros, proprietários de terras para cultivo, com uso de mão de obra escrava (OLIVEIRA, 2000; ALTHOFF, 2008; SILIVI JR., 2017).

O território atual do município de Joinville fazia parte do dote oriundo do casamento, em 1843, da Princesa Francisca Carolina, filha de D. Pedro I, com o Príncipe François Ferdinand Philippe, chamado de Príncipe de Joinville e filho do rei da França, Luiz Phillipe, (ALTHOFF, 2008; SANTANA, 2017). A cidade de Joinville originou-se de um empreendimento colonial com fins agrícolas, chamado de Colônia Dona Francisca, fundado em 1851, pela Companhia Hamburguesa de Colonização, sendo os primeiros imigrantes alemães, suíços e noruegueses (OLIVEIRA, 2000; ALTHOFF, 2008; SANTANA, 2017).

O elemento básico estruturador do traçado urbano das cidades de colonização alemã é a rua comercial; no caso de Joinville, esta era a rua Nove de Março. Ao longo da Rua do Príncipe (antiga rua da Olaria), perpendicular àquela, foram construídas importantes edificações para a história da Colônia Dona Francisca, como por exemplo, a antiga Igreja Católica e a Prefeitura (ALTHOFF, 2008).

Em 1869, a colônia foi elevada a município, emancipando-se de São Francisco do Sul (ALTHOFF, 2008; SANTANA, 2017). Apesar da ideia inicial de ser uma colônia agrícola, os imigrantes mostraram vocação para outras profissões relacionadas ao meio urbano, e a colônia acabou desenvolvendo-se baseada nas atividades comerciais, industriais e de beneficiamento de madeira e erva mate (ALTHOFF, 2008. SILIVI JR., 2017; SANTANA, 2017).

O surgimento das primeiras indústrias têxteis e metalúrgicas deu-se em 1880, e em 1906 é inaugurada a Estação Ferroviária de Joinville (SILIVI JR., 2017). O processo de industrialização foi fomentado por empresários de origem germânica, do ramo do comércio de importações e exportações, de onde nasceram as primeiras fortunas (SANTANA, 2017; SILIVI JR., 2017).

Já os empresários de ascendência luso-brasileira, que dominaram a atividade ervateira, dirigiram seus ganhos para a atividade imobiliária, para o aprimoramento cultural dos mesmos e dos seus familiares, transformando boa parte de sua renda em estudos no Rio de Janeiro ou na Europa e em atividades filantrópicas, como a construção do Lar Abdon Batista (SANTANA, 2017, pg. 152).

Consoante aos movimentos preservacionistas que ocorriam em nível nacional, conforme mencionado no item 2.1.3, o “Palácio dos Príncipes”, atual Museu Nacional da Imigração e Colonização (ver Figura 27), foi o primeiro imóvel a ser tombado em nível nacional pelo Iphan, em 1939. A edificação foi construída em 1870, e foi sede da companhia colonizadora da Colônia Dona Francisca (ALTHOFF, 2008). Foi “a primeira edificação a ser protegida que não representava a herança luso-brasileira no Estado” (ALTHOFF, 2008, pg. 109).

Na década de 50, após o fim da Segunda Guerra, iniciam-se mudanças determinantes no modelo econômico do município, com o abandono da economia agrícola de subsistência e o investimento na vocação industrial; desta forma, há o rompimento do equilíbrio urbano e rural e a perda da fisionomia de colônia (ALTHOFF, 2008; SILIVI JR., 2017; SANTANA, 2017). A crescente industrialização é acompanhada de aumento da população, ocupação desordenada do território e a “substituição da arquitetura urbana do período inicial da colônia” (ALTHOFF, 2008, pg. 106).

Figura 27 - Vista do "Palácio dos Príncipes", atual Museu Nacional da Imigração e Colonização



Fonte: FCC (2001).

Desde 2013, a Prefeitura Municipal de Joinville vem passando por uma profunda reforma administrativa (JOINVILLE, 2017b), que, dentre outras determinações, extinguiu o IPPUJ (JOINVILLE, 2017a), que fora instituído pela Lei Ordinária nº 2.497/1991 (JOINVILLE, 1991), com o intuito de desenvolver e planejar políticas de *Desenvolvimento Sustentável* municipal. Outra alteração advinda da reforma administrativa foi em relação às competências da Fundação Cultural de Joinville (FCJ), criada pela Lei Ordinária nº 1.863/1982 (JOINVILLE, 1982), principal órgão de Gestão Cultural do município. Com exceção dos serviços de radiodifusão de fins exclusivamente educacionais e culturais, todas as demais competências da FCJ foram transferidas, para a recém-criada Secult.

Em nível municipal, é importante salientar a atuação do IPPUJ, no âmbito da preservação e valorização do patrimônio, tendo realizado projetos de restauração e reciclagem em várias edificações tombadas de propriedade do município. Dentre estes projetos, cabe citar a reciclagem da edificação do antigo Lar Abdon Batista para a instalação da Secretaria

de Bem-Estar Social e o Conselho Tutelar (1999 e o atual); a reciclagem da edificação situada na Praça Nereu Ramos para instalação Instituto da Previdência de Social dos Servidores Públicos do Município de Joinville (Ipreville) (2000); o do Portal Turístico Dona Francisca (Casa Kruger) (2002); a restauração da antiga Estação Ferroviária (2009); e a revitalização da Rua das Palmeiras (2008) (ALTHOFF, 2008).

Em 1998, houve um projeto para a despoluição visual da área central e valorização das edificações históricas, chamado *Projeto Cores de Joinville*. Este projeto incentivou a repintura de edificações históricas, de forma que os a mão de obra dos serviços ficava a cargo dos proprietários dos imóveis, e uma fabricante de tintas doava as tintas. Dentre as edificações contempladas neste projeto estava o antigo Lar Abdon Batista (ALTHOFF, 2008).

Quanto aos sistemas de gestão municipal, em 2005 foi instituído o Sistema Municipal de Desenvolvimento pela Cultura (Simdec) (JOINVILLE, 2005), atualmente vinculado à Secult, e compreendido por dois mecanismos, o Fundo Municipal de Incentivo à Cultura (FMIC) e o Mecenato⁴³ Municipal de Incentivo à Cultura (MMIC) (ver item 4.2.1), e em 2010, foi instituído Sistema Municipal de Cultura (JOINVILLE, 2010), visando alinhar-se às políticas culturais do então Governo Federal.

Há ainda o Sistema de Gestão Cadastral (SGC) e o SIMGeo. O primeiro, que vem sendo construído em ambiente digital desde 2007.

O segundo instrumento, o SIMGeo, mencionado na citação acima, trata-se de uma plataforma de acesso *on-line* aos mapas temáticos do município, que disponibiliza dados multifinalitários, dispostos em camadas de informações (*layers*) sobre diversos aspectos municipais entre eles divisão territorial, planejamento, patrimônio histórico e cultural, meio ambiente, entre outros. Estas condições têm permitido a gestão do patrimônio edificado no contexto municipal.

Outros fatos relevantes a mencionar, dado o tema desta pesquisa, foram os levantamentos com técnica de varredura a laser, realizados na Estação Ferroviária (2010) e no Sambaqui Cubatão I (2011) (BOSCATTO, 2014). Estes levantamentos foram feitos durante a elaboração da tese de Boscatto (2014), para subsidiar as análises da pesquisa de métodos de levantamentos topográficos e geodésicos, voltados a necessidade do Patrimônio Cultural Material. Coube ao Iphan

⁴³ Termo originado de Mecenas (do latim, *maecenas*), que se refere ao indivíduo que protege as artes, literatura, ciências etc., ou aos artistas, literatos, cientistas etc., disponibilizando a estes recursos financeiros.

de Santa Catarina a definição dos locais de estudo, e o acompanhamento dos trabalhos (BOSCATTO, 2014).

4.1.1 Inventários de Patrimônio Cultural em Joinville (SC)

Na década de 80, por meio de um convênio técnico estabelecido entre os governos da Alemanha e Brasil, foram feitas ações de conscientização da preservação e valorização do Patrimônio Cultural do estado, tendo estas se estendido pela década de 80, com a vinda do arquiteto alemão Udo Baumann, especialista em conservação de patrimônio histórico. Esta visita resultou em um Relatório, o qual sugere que seja feito um inventário do patrimônio histórico do estado, como forma de auxiliar o planejamento das cidades (ALTHOFF, 2008). Também na década de 80, o município de Joinville participou do projeto *Inventário das Correntes Migratórias*, e no final dos anos 2000, do projeto *Roteiros Nacionais de Imigração*, mencionados no item 2.1.3.

Entre 1986 e 1987, o arquiteto Udo Baumann retorna ao Brasil, e coordena a elaboração de um inventário simplificado de edificações com valor histórico, chamado de *Plano de Preservação do Patrimônio Ambiental Urbano*, na área do centro histórico de Joinville e imediações. (ALTHOFF, 2008). Segundo Althoff (2008, pg. 114),

[A] além dos dados coletados em campo, como dados cadastrais e fotografias, foi efetuado um levantamento e estudo dos projetos existentes, no arquivo municipal e das plantas urbanas no Arquivo Geral da Secretaria de Planejamento do município. Os documentos técnicos que resultaram deste trabalho, além dos relatórios, foram fichas preenchidas individualmente para cada edificação [...], além do mapeamento das unidades na malha urbana, tendo como base um mapa de 1947. No mapa foram classificadas segundo o grau de interesse histórico – arquitetônico [...].

Esse levantamento, que continuou sendo atualizado na década de 90, deu origem ao *Cadastro de Unidades de Interesse de Preservação (UIPs)*, que registrou mais de mil edificações, e teve o caráter de uma lista emergencial, com fins “de destacar e indicar unidades de preservação em potencial sem, no entanto, se constituir obrigatoriamente na proteção legal das mesmas” (ALTHOFF, 2008, pg. 120). Como forma de fortalecer e coordenar as ações que estavam sendo feitas, também foi criado o

Projeto Memória de Joinville, com participação federal, estadual e municipal (ALTHOFF, 2008).

Em 1994, o Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville (MASJ) e o Instituto de Pesquisa e Planejamento de Joinville (IPPUJ) elaboraram um “inventário básico” (OLIVEIRA, 2000, pg. 154) dos sítios arqueológicos com o intuito de preservação deste importante Patrimônio Cultural.

4.2 ESTRUTURA LEGAL DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE (SC)

Neste item são apresentados, primeiramente, a estrutura legal de Proteção aos bens de Patrimônio Cultural no município de Joinville, e, a seguir, a evolução da estrutura legal relacionada ao Inventário.

4.2.1 Evolução da estrutura legal de proteção do Patrimônio Cultural de Joinville (SC)

Quanto às leis relacionadas à implementação de um Desenvolvimento Sustentável por meio de diretrizes gerais de planejamento territorial, desde o Plano Diretor de 1973 (JOINVILLE, 1973) há previsão de zoneamento de áreas sujeitas à preservação ou controle específico, como monumentos históricos e áreas de valor paisagístico. A legislação de planejamento territorial hoje vigente, composta pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville (JOINVILLE, 2017g) e pela Lei Municipal de Ordenamento Territorial (LOT) (JOINVILLE, 2017g), determina, dentre macrozonas urbanas previstas, o Setor Especial de Interesse do Patrimônio Cultural.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville (JOINVILLE, 2017g) ainda (i) conceitua *Desenvolvimento Sustentável*, relacionando-o ao cumprimento da função social da propriedade; (ii) prevê instrumentos de controle urbanístico para Qualificação do Ambiente Construído, com o uso indicadores de desempenho que demonstrem, entre outros, a otimização do uso a ocupação e a preservação do patrimônio cultural; (iii) prevê instrumentos para proteção do Patrimônio Cultural, estão (i) o IPTU Progressivo no tempo, (ii) o direito de preempção, (iii) a transferência do direito de construir, (iv) a outorga onerosa do direito de construir, e (v) as operações urbanas consorciadas.

Quanto às leis especificamente relacionadas à proteção e preservação do Patrimônio Cultural, cita-se a Lei de Tombamento (Lei Ordinária nº 1773/1980), que dispôs sobre a proteção do patrimônio histórico, arqueológico, artístico e natural do município de Joinville, e criou a Comissão de Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município de Joinville (Comphaan).

Segundo o art. 3º da supracitada lei, “os bens tombados pela União e pelo Estado sê-lo-ão também pelo Município, de ofício” (JOINVILLE, 1980). Já os art. 8º e 9º dispõem sobre os tipos de tombamentos (voluntário e compulsório), consoantes com o Decreto Lei nº 25/1937 (BRASIL, 1937). Os bens de Patrimônio Arqueológico são também protegidos pela Lei Federal nº 3.924/61 (BRASIL, 1961), sendo, no caso de Joinville, fiscalizados e gerenciados pelo Masj, em parceria com o Iphan (ALTHOFF, 2008).

4.2.2 Evolução da estrutura legal relacionada aos Inventários de Patrimônio Cultural de Joinville (SC)

A Lei Complementar nº 363/2011 instituiu o Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville (IPCJ), sendo este constituído por dois mecanismos: o Inventário do Patrimônio Cultural Material (IPCM); e o Inventário do Patrimônio Cultural Imaterial (IPCI) (JOINVILLE, 2011a).

Segundo o art. 6º, parágrafo 2º da Lei Complementar nº 363/2011, os bens imóveis deverão ser registrados com “*indicação do proprietário, endereço, inscrição imobiliária, número da matrícula junto ao competente registro imobiliário, nível de preservação e demais características necessárias à sua identificação*” (JOINVILLE, 2011a, grifo nosso).

A inclusão de bens no IPCM baseia-se no atendimento de um ou mais dos critérios de valoração, expostos no Quadro 10.

Quadro 10 – Critérios de valoração para inclusão dos bens no IPCM

Critérios de valoração para inclusão de bens no IPCM	
I - Valor Urbanístico	Características de um bem material imóvel que definem, referenciam historicamente ou qualificam a malha urbana e o espaço público
II - Valor Arquitetônico	Características de um bem material imóvel que expressam qualidades significativas, períodos históricos, composição, materiais, coerência tipológica, bens integrados e outras particularidades relevantes

III - Valor Histórico-Cultural	Características de um bem material móvel ou imóvel que identificam e preservam elementos testemunhais de uma organização social, manifestação cultural ou forma de vida que configure a memória histórica coletiva
IV - Valor Singular	Características peculiares de um bem material móvel ou imóvel, de qualidade quanto aos aspectos técnicos, históricos, artísticos, construtivos ou de desenho.

Fonte: Joinville (2011a).

A supracitada Lei também prevê (i) o uso do instrumento Transferência do Direito de Construir aos proprietários de imóveis registrados no IPCM; (ii) as penalidades para os casos de infrações; e (iii) as condições para aplicabilidade do IPTU progressivo no tempo por subutilização ou não utilizados (JOINVILLE, 2011a). Para os imóveis inventariados como preservação integral (PI) ou preservação parcial (PP), a Lei exige o atendimento da legislação referente à acessibilidade, proteção contra incêndio, proteção ambiental e licenciamento para publicidade, devidamente compatibilizado com as características arquitetônicas de implantação do imóvel, de modo a não comprometer sua integridade, além de estabelecer regras para o uso de comunicação visual (JOINVILLE, 2011a).

A Lei Complementar nº 366/2011 dispôs sobre as deduções e isenções tributárias (impostos e taxas públicas municipais) para imóveis cadastrados no IPCJ, de forma a incentivar as obras de restauro ou preservação dos mesmos (JOINVILLE, 2011b).

Dentre elas, os imóveis cadastrados no IPCM, e submetidos a obras de restauro ou conservação, terão direito à dedução ou isenção do IPTU, em percentuais e prazos definidos de acordo com o nível de preservação do bem, sendo que os benefícios previstos são passíveis de revogação, caso seja constatada negligência na conservação dos bens (ver APÊNDICE C – Níveis de preservação e deduções ou isenções de IPTU para os imóveis inscritos no IPCM).

Em 2013, o Decreto nº 21.529/2013 (JOINVILLE, 2013) regulamentou a Lei nº 363/2011, possibilitando solicitação, a ser feita pelo proprietário, de prioridade de inscrição no IPCJ dos imóveis em processo de tombamento, e definindo as condições de intervenções de acordo com os níveis de preservação dos imóveis, expostos no Quadro 11. Cabe mencionar que estas definições ocorreram por meio de discussões entre as secretarias responsáveis por este tema (Secult, Sama, Sepud, Seinfra) e a Comphaan.

Quadro 11 – Condições de intervenções em relação aos níveis de preservação dos imóveis inventariados, conforme Decreto nº 21.529/2013

Nível de Preservação	Condições de intervenções
Preservação Integral (PI)	Poderão receber novas intervenções desde que mantenham em sua ambiência interna e externa os elementos que determinaram o nível de proteção, mediante aprovação pela Comphaan.
Preservação Parcial (PP)	Poderão sofrer novas edificações, alterações e/ou supressões a fim de atualizar a sua função, garantindo a sua reintegração à dinâmica urbana ou rural, desde que aprovadas pela Comphaan e desde que se mantenham os elementos protegidos pelo inventário. O processo de inventariação de bens entendidos como de preservação parcial deve definir claramente quais os elementos arquitetônicos, artísticos ou culturais que devem ser mantidos ou protegidos.

Fonte: Joinville (2013).

O supracitado Decreto estabeleceu regras para a *reciclagem de uso* dos imóveis inventariados como Preservação Integral (PI) ou Preservação Parcial (PP), condicionando-a à aprovação pela Comphaan, e definindo reciclagem de uso como a mudança feita no imóvel, que altera sua finalidade de ocupação, passando de uso residencial para não residencial ou vice-versa, incluindo ainda a modificação nos possíveis usos dentro da classificação não residencial (JOINVILLE, 2013).

O Decreto ainda assegura que o acesso aos processos de inventário e tombamento são públicos, podendo ser consultados mediante agendamento, define a forma de comprovação de incapacidade financeira do proprietário para conservação do bem, e define que deverá haver vistoria periódica aos bens materiais inventariados por parte do Poder Público municipal (JOINVILLE, 2013).

E por fim, cabe mencionar o Decreto nº 30.176/2017 (JOINVILLE, 2017g), que regulamentou o Simdec (JOINVILLE, 2005), conceituando e detalhando as ações e mecanismos nele previstos. Dentre estes está o *Incentivo fiscal*, definido como o lançamento ou utilização, como crédito, do recurso financeiro aplicado pelo contribuinte em projetos culturais, para a dedução do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e IPTU. Segundo o Decreto, o FMIC se destina ao financiamento direto de projetos culturais, na forma de auxílio, apresentados por pessoas

físicas, jurídicas de direito público ou privado sem fins lucrativos e de utilidade pública municipal. O MMIC, por sua vez, se destina ao financiamento de projetos culturais apresentados, na forma de auxílio, por pessoas físicas ou jurídicas de direito público e privado, por meio de captação de recursos e renúncia fiscal, autorizada junto aos contribuintes do ISSQN e do IPTU (JOINVILLE, 2017g). Para concorrer aos financiamentos oferecidos, é necessária a apresentação da proposta do projeto, com informações técnicas, contrapartida social, orçamento, entre outros. Para o caso dos proprietários de bens de Patrimônio Cultural edificados, isso abrangeria, minimamente, a apresentação do projeto de intervenção (restauro, reforma, reuso), memorial descritivo e orçamento pretendido.

5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Neste item, apresentam-se as análises dos resultados obtidos, em relação ao atendimento dos objetivos específicos e geral da pesquisa.

Foi possível identificar relações e influências das discussões no cenário mundial nas políticas e processos institucionais que ocorrem na realidade brasileira tais como: (i) a ampliação do conceito de Patrimônio Cultural, o qual passou a incluir os valores intangíveis; (ii) as origens das abordagens das políticas de preservação do Patrimônio Cultural, as quais, num primeiro momento, buscavam proteger os monumentos e sítios históricos que representassem as novas nações que se formavam; (iii) o crescimento do papel dos demais atores envolvidos na elaboração de políticas públicas sobre este tema, em relação ao antes quase que exclusivo papel do Poder Público, a partir da década de 80; (iv) as dificuldades de gestão dos sítios arquitetônicos, dadas pelas ameaças a estes (poluição, mudanças climáticas, desastres naturais, expansão urbana, etc.), pelas dificuldades de manter um bom estado de conservação das edificações ao longo do tempo, e pelo desafio do *Desenvolvimento Sustentável* dos mesmos.

Diretamente relacionada à questão acima exposta, está a falta de continuidade de políticas públicas para inventariação e conservação das edificações. Dos anos 80 até 2013, houve uma continuidade de implementação de programas neste sentido, com destaque para a atuação da FCC em parceria com o Iphan. Mesmo com as falhas apontadas (como a não efetividade do trabalho realizado para a proteção legal dos bens, por falta de regulamentação, por exemplo), entende-se que o caminho estava na direção certa, e poderia ser aperfeiçoado.

Observou-se que há significativa produção de material técnico que ampare a elaboração de Inventários por parte do Iphan (IPHAN, 2007; OLIVEIRA, M. M., 2008); entretanto, na prática, a implementação disto em âmbito municipal não ocorre. As metodologias deveriam ser adaptadas à realidade institucional, legal, e quanto aos tipos de bens de Patrimônio Cultural de cada município, tarefa que acaba dificultada, dada a diversidade das condições de gestão dos municípios brasileiros.

Espera-se que a Portaria nº 375/2018 do Iphan (IPHAN, 2018a) traga avanços para os processos de elaboração de Inventários em âmbito municipal, incentivando a documentação arquitetônica digital dos bens de Patrimônio Cultural.

Em relação à documentação arquitetônica aplicada à Gestão do Patrimônio Cultural ou à Gestão Territorial, foi percebido que tanto no cenário mundial, quanto no cenário brasileiro e municipal, que a produção sistemática de dados geométricos e espaciais é crucial para ambas, sob diversos aspectos, entre eles: (i) para a constante atualização dos dados do CTM; (ii) para a fiscalização e monitoramento dos bens de Patrimônio Cultural edificados; (iii) para a aplicação da estrutura legal e instrumentos urbanísticos de proteção aos bens de Patrimônio Cultural edificados.

5.1 PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE PATRIMÔNIO CULTURAL DE JOINVILLE (SC)

Neste item, demonstra-se a Estruturação do modelo de apoio à decisão MCDA-C, que buscou gerar conhecimento sobre o contexto da Gestão do Patrimônio Cultural em Joinville (item 5.1.1), mapear um panorama geral da sua situação atual (itens 5.1.2 e 5.1.3), discutir os resultados obtidos, a partir da análise comparativa com a revisão de literatura, em âmbito internacional (item 5.1.4) e definir uma amostra representativa do Patrimônio Cultural edificado de Joinville, para a aplicação do método de levantamento (item 5.1.5).

5.1.1 Estruturação do modelo de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C)

5.1.1.1 Contextualização

A gestão municipal de proteção e preservação do Patrimônio Cultural do município de Joinville (SC) é, atualmente, atribuição primária da Secult, mas com atribuições compartilhadas entre a Sepud, a Seinfra e

a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente (Sama), posto que a Fundação Cultural de Joinville, criada em 1982 para este fim, foi praticamente extinta por uma reforma administrativa iniciada em 2013.

A Secult é responsável pela conservação e administração do Patrimônio Cultural do município, além da criação de incentivos para desenvolvimento das atividades culturais. É responsável pela elaboração do IPCJ (que compreende o IPCM e o IPCI, conforme exposto no item 4.2.2), e de pareceres de projetos de restauro ou intervenções sobre bens de Patrimônio Cultural de propriedade privada. A elaboração do IPCJ, previsto na Lei Complementar nº 363/2011, e que deveria ter sido finalizado em 18 meses, a partir da publicação da lei, ainda não foi finalizado. Em função da supracitada reforma administrativa, houve corte de recursos e pessoal, estando vagos mais de um cargo de coordenadores de Patrimônio Cultural.

Os projetos de restauro dos bens imóveis de propriedade da prefeitura são elaborados na Unidade de Banco de Projetos (UBP) na Seinfra, onde há projetos de restauro de edificações de propriedade municipal finalizados há mais de dois anos, para os quais ainda não foi dada qualquer destinação, por falta de ações para captação de recursos para realizá-los, tarefa antes executada pela FCJ. Os arquitetos da Secult fazem vistorias, mas não tem poder para autuar infratores, precisando, para isso, acionar os agentes de fiscalização da Sama.

5.1.1.2 Definição dos atores

A Secult tem como seu atual responsável um empresário do ramo do comércio varejista. O Gerente de Patrimônio e Museus da mesma pasta havia sido nomeado para este cargo no final de janeiro de 2017, tendo antes ocupado a diretoria executiva da FCJ. Com um currículo com longa experiência e atuação na área da cultura e administração pública, pediu exoneração do cargo em junho de 2017, alegando divergências conceituais com o atual secretário.

Desta forma, dado o momento tumultuado que a gestão municipal se encontra, e a indisponibilidade de possíveis decisores na Secult de participar desta pesquisa, buscou-se pessoas com experiência em gestão pública e Patrimônio Cultural dentro da PMJ. Na qualidade de especialista sobre o tema, foi convidada a ser a decisora, nesta pesquisa, uma técnica⁴⁴ concursada da PMJ, arquiteta e urbanista, lotada na Seinfra,

⁴⁴ O currículo da decisora inclui mestrado em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade PGAU-Cidade/UFSC; especialização em Projeto Arquitetônico e a Cidade pela Universidade do

onde trabalha principalmente com projetos arquitetônicos no patrimônio edificado, projetos de restauro e planejamento urbano. No Quadro 12 estão arrolados os atores do modelo proposto.

Quadro 12 - Atores do modelo proposto

Stakeholders	Decisora	Arquiteta e urbanista da PMJ, especialista em Patrimônio Cultural
	Intervenientes	Secretário da Cultura/PMJ Presidente da Comphaan Arquiteta da Sepud/PMJ Técnico da Sama/PMJ Diretora de Patrimônio Cultural da FCC Superintendente regional do Iphan/SC Promotor 14º Promotoria de Meio Ambiente de Joinville
	Facilitador	Pesquisadora
	Agidos	Sociedade Demais servidores da PMJ Agentes fiscalizadores (Prefeitura de Joinville/SC - Sama, Defesa Civil, etc.)

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

5.1.1.3 Proposta do modelo

Dado o objetivo do uso desta ferramenta nesta pesquisa, optou-se em construir um Modelo de apoio à gestão municipal para proteção e preservação do Patrimônio Cultural edificado, segundo as percepções de uma decisora, visando mapear um panorama geral da sua situação atual.

A Figura 28 mostra a Árvore Hierárquica de Calor, com os cinco candidatos a PVF, e o desmembramento do PVF Instrumentos de Proteção em três PVEs: Implementação do Inventário, Regulamentação de Instrumentos e Fiscalização. A Figura 29 mostra o Mapa Cognitivo para o PVF Instrumentos de Proteção.

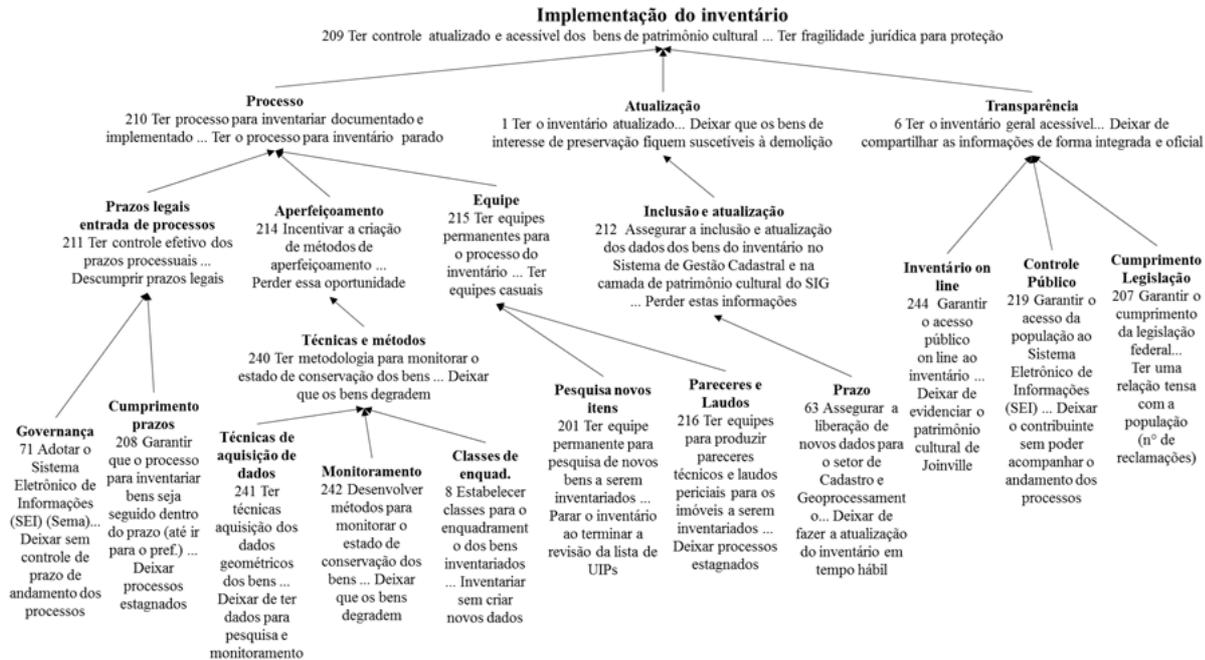
Vale do Itajaí (Univali); chefia do Escritório Técnico de São Francisco do Sul pela 11ª Superintendência Regional do IPHAN; na PMJ, foi Gerente de Patrimônio, Ensino e Arte da FCJ.

Figura 28 - Árvore Hierárquica de Valor, mostrando os 5 PVFs identificados, e o desmembramento do PVF Instrumentos de Proteção nos PVEs Implementação do Inventário, Regulamentação de Instrumentos e Fiscalização



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 29 - Mapa Cognitivo para o PVE Implementação do Inventário



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

5.1.2 Resultados relacionados à situação atual da Gestão do Patrimônio Cultural de Joinville (SC)

A partir das entrevistas iniciais, para construção dos EPAs, verificou-se que uma série de preocupações da decisora quanto à Gestão do Patrimônio Cultural edificado no município de Joinville, as quais foram divididas em cinco Pontos de Vista Fundamentais (PVFs): Programas e Políticas Públicas; Transparência Pública; Comunicação Organizacional; Instrumentos de Proteção; e Equipe Técnica. As principais preocupações levantadas pela decisora estão expostas no Quadro 13. O PVF Instrumentos de Proteção, por sua vez, foi subdividido em Implementação do Inventário, Regulamentação de Instrumentos e Fiscalização. Pela aderência destes temas com a abordagem desta pesquisa, será dada maior ênfase às considerações sobre este PVF.

Quadro 13 - Principais preocupações levantadas pela decisora, em relação aos objetivos aos quais estão relacionados

Objetivo a que está relacionado	Principais preocupações da decisora
Programas e Políticas Públicas	a) a falta de continuidade de políticas e programas públicos; b) a necessidade de adaptação às normas de acessibilidade e proteção contra incêndio das edificações tombadas de uso público, em especial, às de propriedade do Poder Público, visando o reuso;
Transparência Pública	a) a falta de transparência pública dos processos e de acessibilidade do IPCJ aos cidadãos; b) a falta publicidade acerca dos incentivos fiscais e possibilidade de financiamento para conservação para os donos de imóveis inventariados; c) ao contrário da esfera do meio ambiente natural, pela qual novos projetos devem requerer aprovação na prefeitura, via Sama, a esfera de defesa do patrimônio histórico-cultural deixa brechas no controle, por não estar visível no cadastro imobiliário, apenas no cadastro específico de bens culturais.
Comunicação Organizacional	a) a dificuldade em lidar com a sobreposição de competências (federal, estadual e municipal), que acabam sendo ineficazes, ao invés de somarem forças; b) melhorar o encaminhamento de projetos de restauro e proteção já finalizados para captação de recursos via Lei Rouanet;

Instrumentos de Proteção	<ul style="list-style-type: none"> a) os prazos legais para a finalização do IPCJ, que não foram cumpridos; b) sem a finalização do inventário, o tombamento é o único instrumento unanimemente aceito no âmbito dos processos judiciais; c) adotar técnicas de aquisição de dados geométricos de bens imóveis; d) desenvolver métodos para monitorar o estado de conservação dos bens imóveis; e) as ameaças aos bens, advindas dos desastres naturais a crescente urbanização, mudanças nos usos da terra e a especulação imobiliária; a) a dificuldade da fiscalização preventiva; b) estabelecer classes e tipologias para o enquadramento dos bens inventariados; c) a lentidão na regulamentação municipal dos instrumentos urbanísticos passíveis de uso para este fim d) a aplicabilidade dos instrumentos também deixa a desejar, os processos “judicializam” e demoram anos para se resolver, e os bens ficam à revelia; e) a relação tensa dos cidadãos proprietários de bens imóveis protegidos com a Prefeitura;
Equipe Técnica	<ul style="list-style-type: none"> a) fortalecer administrativamente a equipe técnica, permitindo que as decisões técnicas sejam devidamente consideradas nos processos; b) manter uma equipe técnica com qualificação específica em Patrimônio Cultural.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Em relação aos processos de tombamento, cabe mencionar que há uma grande diferença entre os prazos previstos na legislação e os prazos praticados de fato, seja pela forma como os proprietários reagem às notificações, ou por questões de conflitos de interesses políticos. No caso do tombamento do lote de 39 edificações, feito em 2001 e que incluiu a edificação do Antigo Lar Abdon Batista, entre a notificação de tombamento (1994) e o decreto de tombamento (2001) passaram-se sete anos. Soma-se a este problema, a questão que o supracitado decreto de tombamento não especifica o nível de preservação das edificações. Infere-se, pelas intervenções que ocorreram na edificação, que se trata de Preservação Parcial de fachadas.

Outro caso emblemático é o do Moinho Joinville, edificação industrial construída em 1913, em uma área de 52 mil m² às margens do rio Cachoeira, e hoje pertencente à Bunge Alimentos. O processo de

tombamento está finalizado desde 2013, aguardando apenas a homologação por Decreto do prefeito. Neste caso, o proprietário poderia, até mesmo, solicitar judicialmente o cancelamento do processo. No APÊNDICE D – Fluxogramas dos processos de tombamento e inventariação, conforme legislação municipal vigente, produzidos no processo de aplicação da MCDA-C, são demonstrados fluxogramas com os prazos legais vigentes para os processos de tombamento e inventariação.

Em relação às possibilidades de controle e fiscalização por parte do cidadão, atualmente, o recebimento de denúncias é pela Ouvidoria do Poder Executivo Municipal, via internet, por telefone ou fisicamente, na Secult. A Ouvidoria recebe manifestações do cidadão quanto, entre outros, às denúncias, reclamações e pedidos de informações sobre serviços e processos do Município de Joinville (SC) (JOINVILLE, 2017f). A resposta pelo órgão responsável deveria ser dada em 20 dias úteis, por meio de um parecer, o que nem sempre é cumprido.

Para acompanhamento de tramitação de processos administrativos (tais como as denúncias via Ouvidoria) há o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), instituído pelo Decreto 21.863/2014 (JOINVILLE, 2014), uma ferramenta de gestão utilizada, principalmente, para controle interno e troca de informações entre departamentos da prefeitura, mas é também disponibilizada para alguns tipos de processos externos, protocolados por cidadãos.

Na Sama, o SEI também é utilizado para consulta *on-line* pelos cidadãos para acompanhamento do andamento de processos de aprovação de projetos para obra, de parcelamento do solo e de conclusão de obra. No entanto, as informações contidas no cadastro dos bens de Patrimônio Cultural, disponíveis no SIMGeo, não está visível de forma automática no cadastro imobiliário, de forma que as restrições inerentes aos imóveis sob proteção legal não aparecem no espelho cadastral dos imóveis. Esta situação fragiliza a atuação da Sama na proteção dos bens Patrimônio Cultural, pois ocorrem aprovações de intervenções indevidas nos mesmos, pela falta desta consulta ao cadastro específico dos bens de Patrimônio Cultural por parte dos técnicos da Sama.

Na Secult, de acordo com as informações apuradas nas entrevistas não estruturadas, não há controle oficial de entrada de denúncias, nem quanto à quantidade, nem quanto ao andamento.

Em relação aos atendimentos às denúncias contra os bens de Patrimônio Cultural via Ouvidoria, tentou-se solicitar os dados via SEI, cuja resposta, em prazo maior do que os 20 dias úteis, foi de que a Secretaria de Comunicação (Secom) “não possui relatório compilado no

momento”. Também se buscou informações sobre relatórios de avaliação da gestão municipal⁴⁵, para verificar os números de atendimento via Ouvidoria, mas os últimos encontrados foram de 2011⁴⁶, e não possuíam informações sobre este tipo específico de denúncia, somente números gerais de atendimento por este canal.

No âmbito do Ministério Público, uma série de denúncias resultou em Inquéritos Cíveis, entre os quais, o da Ponte Coberta Alfonso Altrak, que sofreu desabamento da cobertura por vendaval em 2016, e ainda se encontra em processo de reconstrução, e o da Cidadela Antártica, importante espaço cultural de propriedade municipal, que se encontra em péssimo estado de conservação. Também há denúncias de não adequação às normas de acessibilidade de bens de Patrimônio Cultural edificados de uso público. Percebeu-se que há grande dificuldade em caracterizar os possíveis danos ocorridos sem ter parâmetros comparativos de “antes e depois”, por não se ter fiscalização sistemática dos bens e por não se ter relatórios de diagnóstico do estado de conservação dos mesmos.

5.1.3 Resultados relacionados à situação atual dos Inventários de Bens de Patrimônio Cultural de Joinville (SC)

Neste item, apresenta-se as análises sobre os materiais cedidos pela Secult, descritos nos itens 3.1.2 e 3.1.3.

Quanto ao *Patrimônio Arqueológico*, há 47 itens no município de Joinville, mapeados com coordenadas no SIMGeo, e divididos em: 3 oficinas líticas (Caieira, Lagoa do Saguauçu e Rio Bucuriúma), 3 estruturas subterrâneas e 41 sambaquis, sendo um deles fluvial (sambaqui Itacoara), conforme Figura 49. Quanto ao zoneamento, 31 (85,7%) encontram-se em área rural e 11 (14,3%) em área urbana.

Além da proteção aos sítios arqueológicos na esfera federal (Decreto Lei n° 25/ 1937) (BRASIL, 1937) e municipal (Lei de Tombamento do município de Joinville, a Lei Ordinária n° 1773/1980) (JOINVILLE, 1980), a oficina lítica Caieira e o Sambaqui Rio Comprido possuem ainda lei municipal específica.

⁴⁵ Há relatórios anuais da gestão municipal de Joinville (SC) para as áreas de saúde e saneamento. Foram encontrados alguns relatórios de avaliação de gestão, feitos por órgãos públicos, federações e empresas, com o Tribunal de Contas Estadual (<http://www.tce.sc.gov.br/sites/default/files/TEGM%202018%20final%20revisado.pdf>), Federação Catarinense de Municípios (<https://indicadores.fecam.org.br/indice/exportar-dados-municipio/codMunicipio/137/ano/2018>) e Macroplan (https://docs.wixstatic.com/ugd/b8cf42_682dd2dfd7e64cb3a62bf125590307b0.pdf). Acesso em 17 jan. 2019.

⁴⁶ Chamados de Relatórios de Acompanhamento dos Indicadores Operacionais.

Já na lista do patrimônio arqueológico do município de Joinville, constante no documento Joinville em Dados 2017 (JOINVILLE, 2017c), há 46 itens de patrimônio arqueológico, mas com as seguintes diferenças em relação ao SIMGeo: (i) 42 sambaquis dentro do limite municipal e outros 2 sambaquis localizados fora do limite municipal (Paranaguamirim II, no município de Araquari, e Fazendinha, à nordeste da Ilha do Mel); (ii) duas oficinas líticas (Caieira e Lagoa do Saguauçu; Rio Bucuriúma é listado como sambaqui); (iii) as três estruturas subterrâneas não aparecem na lista; e (iv) há uma categoria extra denominada de “sítios arqueológicos”, onde se enquadra “Caieira Lagoa do Saguauçu”. Considerou-se as informações contidas no SIMGeo para a elaboração do mapa dos bens de sítios arqueológicos, que está demonstrado, juntamente com a lista dos mesmos, no APÊNDICE E – Sítios Arqueológicos do município de Joinville (SC).

Quanto à situação atual dos *bens patrimônio material (bens móveis e imóveis)*, de acordo com a Secult, estes se encontram divididos em: (i) bens tombados, (ii) bens em processo de tombamento, (iii) bens inventariados, (iv) bens em processo de inventariação e (v) a Lista de UIPs. Entretanto, não há menção ou documentos oficiais (lista, inventário ou dados no SIMGeo) para os *bens em processo de inventariação*, tendo-se como estimativa que há em torno de 120 imóveis nesta situação (JOINVILLE, 2017d). No SIMGeo, há os bens tombados, os bens em processo de tombamento e a Lista de UIPs.

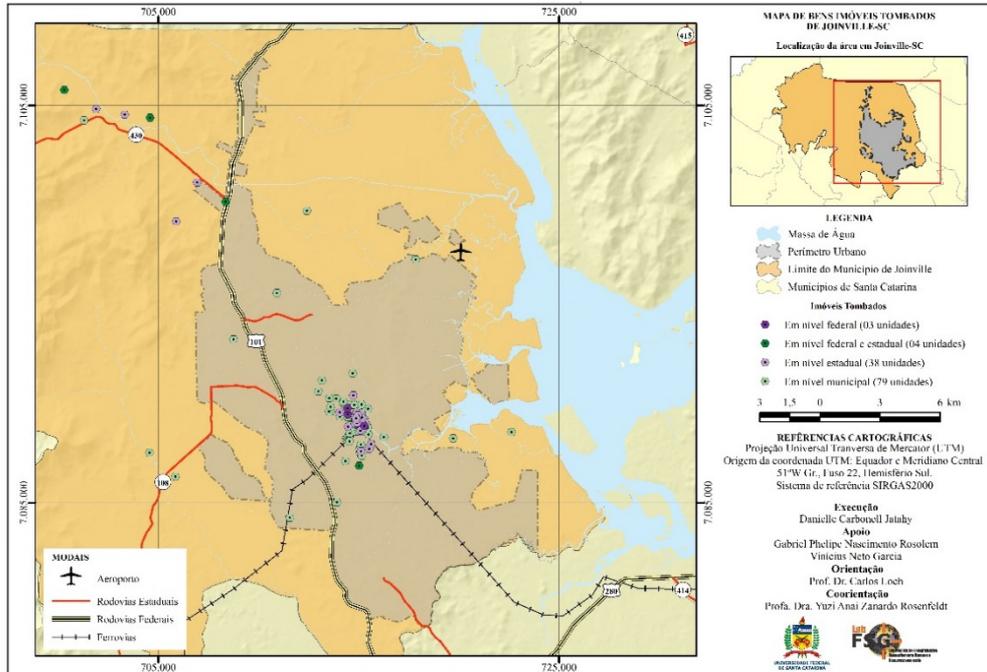
Quanto à Lista de UIPs, há também possibilidade de consulta local na Secult aos documentos da mesma, em meio físico. Há certa precaução da Secult em relação à esta Lista, devido à sua fragilidade legal (não amparada por Lei Complementar), e pelo fato de ter sido feita de forma bastante abrangente, eventualmente sem o devido estudo técnico que embasa as indicações, o que pode causar embates desnecessários com os proprietários. Em fevereiro de 2017, o então secretário da Cultura de Turismo de Joinville declarou que havia algo entre 800 a 1,2 mil imóveis na *lista de Unidade de Interesse de Preservação (UIPs)*, à espera de laudos ou pareceres técnicos para inclusão no Inventário (JOINVILLE, 2017d). Já no SIMGeo, há 798 itens.

Quanto aos *bens imóveis em processo de tombamento*, pela relação destes itens entregue pela Secult, há 48 itens (JOINVILLE, 2018c), entretanto no SIMGeo há 58 unidades. Os mapas das *Unidades de Interesse de Preservação (UIPs)* e dos *bens imóveis em processo de tombamento* estão demonstrados no APÊNDICE F – Mapas das Unidades Unidades de Interesse de Preservação (UIPs) e dos bens imóveis em processo de tombamento do município de Joinville (SC).

Quanto aos *bens tombados*, há 125 itens na Relação entregue pela Secult (JOINVILLE, 2018b), e 111 itens no SIMGeo. O último item da Relação dos Bens Tombados da Secult, cadastrado no SIMGeo, é o item nº 112. Observa-se que o item “pano de boca”⁴⁷ da Sociedade Lyra não está cadastrado no SIMGeo, talvez por ser um quadro, e não ter sido considerado bem imóvel. Em termos de tipologias, dos 125 bens tombados, inscritos no Livro do Tombo e constantes na Relação de bens tombados da Secult, há: (i) dois enquadrados como parques ou jardim (Parque Natural Municipal da Caieira e Bosque Schmalz); (ii) duas pinturas (painel SESI, pintura do artista Fritz Alt, e “pano de boca” da Sociedade Harmonia Lyra, o quadro “A Rainha e o Pavão”, do artista alemão Hugo Calgan); (iii) um cemitério (Cemitério do Imigrante); (iv) uma ponte coberta (Ponte Coberta Alfonso Altrak); (v) duas chaminés (chaminé antiga Fábrica Arp e Chaminé da antiga Fabrica Lumière); e (vi) outras 117 edificações em diversos estilos. Na Figura 30, estão demonstrados os 124 bens imóveis tombados, excetuando-se o “pano de boca” da Sociedade Lyra.

⁴⁷ A pintura era usada como pano de fundo de peças teatrais, e ficou popularmente conhecida como “pano de boca”.

Figura 30 - Mapa dos bens imóveis tombados de Joinville (SC)

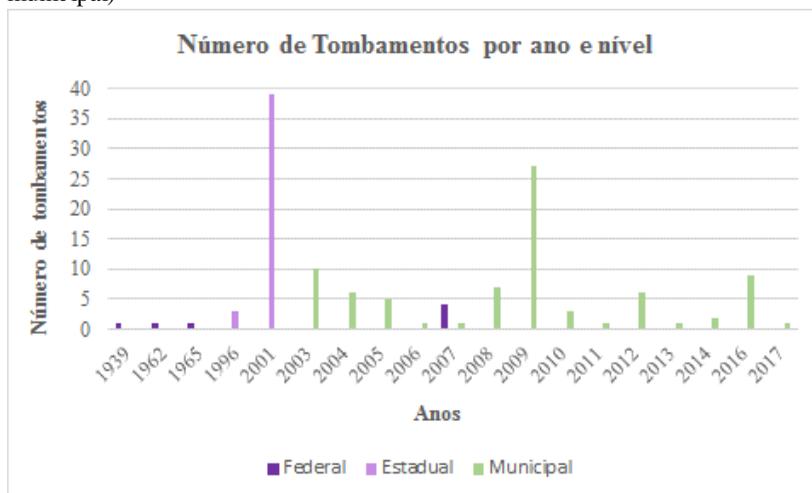


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Há 3 bens tombados em nível federal, 4 nos níveis federal e estadual (sendo que nestes casos, teoricamente, são automaticamente tombados em nível municipal), 38 em nível estadual e 80 em nível municipal. Há 111 itens (88,8%) em área urbana e 14 (11,2%) em área rural.

Em nível estadual, os primeiros tombamentos ocorreram no final da década de 90, e em 2001, foi tombado um lote de 39 edificações (ver item 5.1.5). Em nível municipal, o primeiro tombamento ocorreu em 2003, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Número de tombamentos, por ano e nível (federal, estadual e municipal)



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Assim como nas outras categorias, nos imóveis tombados igualmente verificou-se informações conflitantes entre os documentos consultados. A análise comparativa entre os dados referentes aos bens imóveis tombados está compilada no APÊNDICE G – Relação de bens de Patrimônio Material tombados do município de Joinville (SC).

De uma forma geral, nenhuma das fontes está totalmente correta. Foram constatados inúmeros equívocos no que diz respeito (i) aos endereços (incompletos, com falta de identificação do tipo logradouro, erros de grafias dos logradouros, etc.), (ii) esfera de tombamento, (iii) imóveis que estão em processo de tombamento identificados como tombados, ou constantes na Relação de Bens Tombados, (iv) omissão ou equívocos dos nomes pelos quais os itens são conhecidos (por exemplo,

o imóvel situado na Rua Dr. João Colin, 550 é identificado como “Antiga Prefeitura” no documento Joinville em Dados, e na Relação dos Bens Tombados e no SIMGeo consta “Antiga Ford e PMJ”), ou (iv) omissão de informações em geral. No documento da Relação de Bens Tombados da Secult, os campos “Nível de preservação” e “Estado de Conservação” aparecem apenas nos últimos 10 itens, dentre os quais, o campo “Nível de preservação” está preenchido em 9 itens, com as opções Preservação Parcial (PP) ou Preservação Integral (PI). Já o campo “Estado de Conservação”, está preenchido em 7 itens, com as opções Bom, Razoável, Ruim e Ruim/Risco.

Quanto aos *bens registrados no IPCM*, verificou-se que há 41 imóveis; destes, 36 já são tombados em alguma esfera (municipal, estadual ou federal), e para os cinco restantes, o IPCM tende a funcionar como uma proteção legal mais efetiva, conforme demonstrado na Figura 31. Apesar do Art. 9º da Lei Complementar nº 363/2011 preconizar que “os bens imóveis tombados ou protegidos por legislação específica de preservação do Patrimônio Cultural, nas esferas municipal, estadual, federal ou mundial, serão automaticamente incluídos no IPCM” (JOINVILLE, 2011a), isto não acontece na prática.

Foi percebido o não atendimento à estrutura legal do município, sob vários aspectos. Quanto à questão da *transparência pública*, o Inventário não está disponível ao público (via SIMGeo ou qualquer outra forma).

Quanto aos parâmetros mínimos de informações acerca dos itens registrados no IPCM, estabelecidos em lei e descritos no item 4.2.2, não há, por exemplo, o nome do proprietário (não constam nenhum item do IPCM) e nível de preservação, se parcial ou integral (dois itens não possuem).

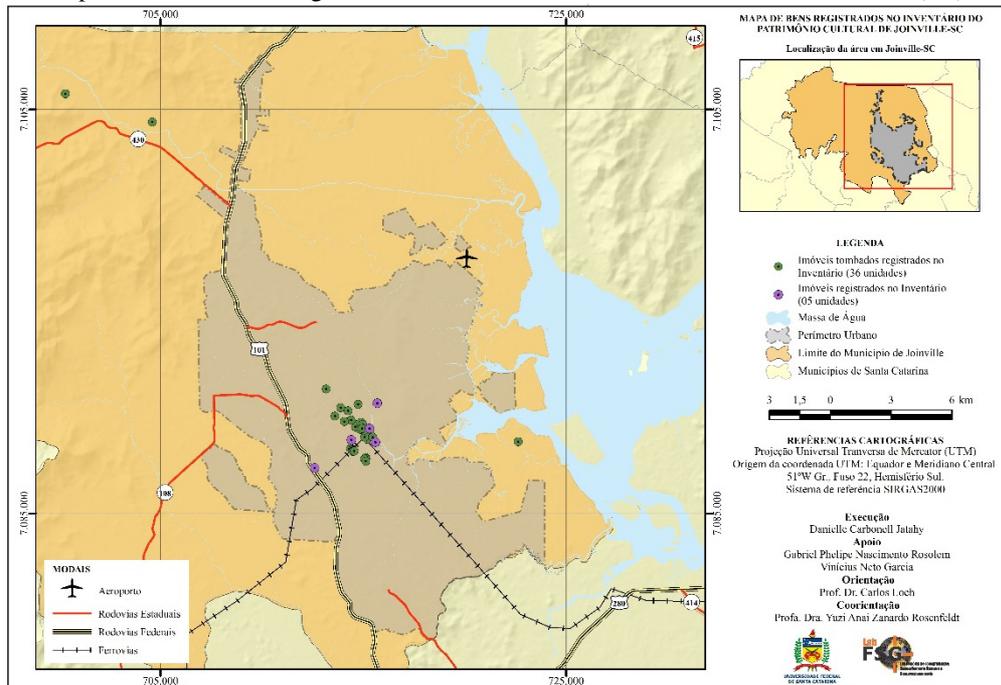
Quanto ao estado de conservação, apenas os cinco últimos imóveis inventariados possuem uma classificação entre bom, ruim e regular, como pode ser visto na Figura 32, que demonstra uma página do Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville. Esta avaliação, hoje, é feita por inspeção visual, sendo este um método que oferece resultados subjetivos, principalmente se não for sistemático (oferecendo parâmetros comparativos), a fim de monitoramento do estado de conservação.

Não há classificação, categorias ou tipologias (por exemplo, por estilos arquitetônicos, ou por uso, ou por técnica construtiva), nem dimensões ou áreas. Como identificador, há a inscrição imobiliária, a qual funciona como a nomenclatura cadastral do imóvel, em nível de lote (parcela), e georreferenciado. As fotos dos imóveis variam entre tiradas

do *Google Maps*, ou fotos originais; entretanto, a maioria está desatualizada.

A *Relação de Bens Tombados da Secult* foi a fonte que mais ofereceu informações corretas, completas e atualizadas, seguida pelo SIMGeo *on-line*, enquanto o documento Joinville em Dados 2017 foi o menos preciso. O resumo desta análise está demonstrado no APÊNDICE H – Resumo da análise comparativa para identificação da quantidade e situação dos imóveis tombados em Joinville (SC).

Figura 31 - Mapa dos bens imóveis registrados no Inventário de Patrimônio Cultural de Joinville (SC)



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 32 – Página demonstrativa da Relação de Bens Registrados no Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville



COORDENAÇÃO DE PATRIMÔNIO CULTURAL - CPC



07		Endereço	Avenida Getúlio Vargas, nº 871.
		Número de registro	IPCJ. IPCM.LRBI. Nº 0007
		Processo de Inventário	Aplicação do Art. 9º da LC Nº 363/2011: “Os bens imóveis tombados ou protegidos por legislação específica de preservação do patrimônio cultural, nas esferas municipal, estadual, federal ou mundial, serão automaticamente incluídos no IPCM”.
			Tombamento Estadual, Decreto nº 3.461 de 23 de Novembro de 2001; Processo de Tombamento do FCC Nº 247/2000.
			Tombamento Municipal; Livro Tombo de Bens Culturais do Município de Joinville - Inscrição Nº 023.
		Inscrição Imobiliária e Matrícula	13.20.4.81.121
		Portaria	Não se aplica
08		Endereço	Rua Araranguá, nº 53.
		Número de registro	IPCJ. IPCM.LRBI. Nº 0008
		Processo de Inventário	Aplicação do Art. 9º da LC Nº 363/2011: “Os bens imóveis tombados ou protegidos por legislação específica de preservação do patrimônio cultural, nas esferas municipal, estadual, federal ou mundial, serão automaticamente incluídos no IPCM”.
			Tombamento Estadual, Decreto nº 3.461/2001; Processo tombamento da FCC Nº. PT 264/2000
			Tombamento Municipal; Livro de Tombo - Inscrição Nº 0040/2002. Obs.: o número do imóvel no IPCJ foi alterado de Nº 0040 para Nº 0008
		Inscrição Imobiliária e Matrícula	13-20-33-67-158
		Portaria	Não se aplica
Nível de Preservação	Preservação Integral		
Estado de conservação			

Fonte: Joinville (2018a, pg. 5).

5.1.4 Análise do processo de elaboração do Inventário de Bens de Patrimônio Cultural Material de Joinville (SC)

Em relação ao *processo de elaboração do Inventário do Patrimônio Cultural Material de Joinville (SC)*, o perfil da situação atual da implementação do mesmo mostra lacunas significativas a serem corrigidas, a fim de evitar a degradação dos bens de Patrimônio Cultural edificados, a serem expostas a seguir.

Dentre as preocupações levantadas pela decisora, foram identificados aspectos gerais, pertinentes à Gestão dos bens de Patrimônio Cultural edificados em Joinville (SC), e aspectos específicos, pertinentes ao processo de elaboração dos Inventários do Patrimônio Cultural de Joinville (SC), os quais estão inter-relacionados entre si e com a estrutura legal vigente, e explicam, de forma abrangente, a atual situação dos mesmos.

Em relação aos *aspectos gerais, pertinentes à Gestão dos bens de Patrimônio Cultural edificados em Joinville (SC)*, como pontos positivos, constatou-se que o município de Joinville possui os elementos básicos de gestão, caracterizados por uma estrutura institucional (Secult, Sama, Sepud, Seinfra), uma estrutura legal (legislação de proteção e preservação, incluindo norma própria instituindo Inventário como um instrumento de proteção aos bens de Patrimônio Cultural) e recursos (corpo técnico capacitado). O Plano Diretor e a LOT estão consoantes à legislação federal vigente.

Possui, ainda, um Sistema de Gestão Cadastral consolidado, um Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo), de acesso *on-line*, e um Sistema Eletrônico de Informações (SEI), para controle de processos internos e alguns externos, além de mapeamento sistemático do território.

É fato que a existência deste conjunto de instituições e ferramentas, com as características atuais, coloca o município de Joinville em franca vantagem frente à realidade da maioria dos municípios brasileiros.

Entretanto, considerando-se todas as questões levantadas nesta pesquisa quanto as relações entre *Gestão Territorial, Desenvolvimento Sustentável e Governança*, é notável o dismantelamento de uma estrutura como a do IPPUJ, existente desde 1991, que contava com um quadro técnico funcionando em caráter interdisciplinar em um mesmo local, e uma forte atuação no desenvolvimento de políticas públicas e planejamento territorial.

Hoje há uma fragmentação de ações distribuídas em diferentes secretarias, com nítida perda de agilidade e qualidade dos serviços

prestados pela área técnica. Como possíveis causas para estes problemas, pode-se citar falhas de comunicação entre setores, falta de coordenação de ações, e falta de conhecimento dos gestores sobre os assuntos os quais deveriam gerenciar. Entende-se que uma reforma administrativa visa tornar a estrutura da administração pública mais enxuta, diminuir cargos comissionados, conquistar o equilíbrio entre despesas e receitas, entre outros, e não é condenável por si só. O que chama a atenção é a falta de sistemas de avaliação da gestão municipal, seja em relação aos serviços prestados aos cidadãos, seja em relação ao controle dos processos internos, ou em relação às próprias metas da gestão, para citar algumas possibilidades, em que se considerem os possíveis prejuízos ao município por um eventual descontrole nas ações de planejamento territorial e implementação dos planos urbanísticos, os quais definem aspectos tangíveis da malha urbana, como vetores de expansão e proteção dos bens de Patrimônio Cultural e seus entornos.

Ainda quanto à Gestão dos bens de Patrimônio Cultural edificados em Joinville (SC), no cotejamento com a revisão de literatura utilizada nesta pesquisa, verificou-se aderência das áreas de preocupações e objetivos estratégicos expressos pela decisora em relação às das pesquisas, como por exemplo, (i) a transparência pública, pela falta de acessibilidade do inventário aos cidadãos e falta de publicidade acerca dos incentivos fiscais e financiamentos para conservação dos bens; (ii) as ameaças aos bens de Patrimônio Cultural, advindas dos desastres naturais a crescente urbanização, e mudanças nos usos da terra; (iii) o uso do ambiente SIG para o planejamento territorial e Gestão dos bens de Patrimônio Cultural; e (iv) a demanda da documentação arquitetônica para o planejamento e gestão territoriais.

Em relação ao cenário brasileiro, igualmente observou-se paralelos, tais como (i) a falta de continuidade de políticas e programas públicos e (ii) a dificuldade de integração das diferentes esferas, federal, estadual e municipal e (iii) a falta produção sistemática de dados acerca dos bens de Patrimônio Cultural.

Na análise comparativa entre os cenários mundial, brasileiro e municipal, é possível observar que é no âmbito municipal que vão ocorrer significativos gargalos na gestão dos bens de Patrimônio Cultural edificados.

Quanto às questões relativas aos imóveis tombados, observou-se que, mesmo que o tombamento dos bens seja na esfera federal ou estadual, na prática, é sobre o Poder Público municipal que recai a responsabilidade de proteção e preservação destes bens, por meio de *fiscalização, estrutura legal, regulamentação de instrumentos*

urbanísticos, e, sobretudo, a relação direta, e tensa, com os proprietários dos imóveis tombados, que se sentem prejudicados pelas restrições aplicadas aos imóveis e pelos altos custos de conservação que estes demandam.

No município de Joinville há possibilidade de isenção de impostos municipais, e de financiamentos (FMIC e MMIC) para conservação e manutenção dos imóveis. Para tanto, é necessário que os proprietários busquem estas opções, o que na prática pode estar sendo obstaculizado por falta de publicidade destas alternativas. No caso dos financiamentos, é possível que a dificuldade da elaboração da proposta a ser inscrita para o financiamento seja um fator limitador, pois esta inclui ter um projeto das intervenções, memorial descritivo, contrapartida social, orçamento, entre outros. E, ainda, dada a quantidade de bens tombados do município, é muito provável que as ofertas de financiamento não sejam correspondentes à real demanda.

Quanto à regulamentação dos instrumentos urbanísticos para proteção dos bens de Patrimônio Cultural edificados, previstos na estrutura legal do município, e que podem beneficiar os proprietários de bens protegidos, tal como a Outorga Onerosa do Direito de Construir, esta vem sendo realizada pela Sepud nos últimos anos.

Em relação aos *aspectos específicos, pertinentes ao processo de elaboração dos Inventários do Patrimônio Cultural de Joinville (SC)*, foi percebido o não atendimento aos parâmetros mínimos de informações acerca dos itens registrados no IPCM, que constam na estrutura legal vigente, além do não cumprimento do prazo para finalização do mesmo previstos na estrutura legal do município, descritos no item 5.1.3. Não há previsão para que este quadro seja revertido.

A inscrição dos bens no IPCM não vem seguindo nem a estrutura legal vigente, e, inclusive, a edificação do Lar Abdon Batista, escolhida como amostra representativa para esta pesquisa, não está inscrita no IPCM, apesar de tombada.

A acessibilidade ao IPCM aos cidadãos, além de prevista na estrutura legal do município, é uma maneira de promover o conhecimento da sociedade a partir de um amplo leque de informações, permitindo e incentivando que os cidadãos reconheçam a própria história, entendam a importância da proteção e preservação de bens que formam a sua identidade e ajudem a monitorar o seu estado de conservação.

Quanto à *necessidade de documentação arquitetônica digital para elaboração do IPCM*, no paralelo realizado com a revisão de literatura utilizada nesta pesquisa, verificou-se aderência das áreas de preocupações e objetivos estratégicos expressos pela decisora em relação às das

pesquisas analisadas na revisão bibliográfica, como por exemplo, a necessidade (i) de levantamentos de técnicas de aquisição de dados geométricos das edificações; (ii) do desenvolvimento de métodos de monitoramento do estado de conservação dos bens imóveis; (iii) da identificação de classes e tipologias para enquadramento de bens imóveis; (iv) de adaptação dos bens de Patrimônio Cultural edificados à normas de acessibilidade e reuso; e (v) a composição de equipe técnica qualificada para a elaboração do inventário.

Apesar de haver a *produção sistemática de dados de mapeamento*, o mesmo não ocorre para a documentação de bens de Patrimônio Cultural, apesar da riqueza e diversidade dos mesmos no município de Joinville. Se a falta de integração, de forma automática, entre o cadastro dos bens de Patrimônio Cultural e o cadastro imobiliário, disponíveis no SIMGeo, já deixa brechas nos processos de aprovação de projetos de intervenção em bens Patrimônio Cultural, ressalta-se que os bens inventariados sequer constam neste cadastro, pois o IPCM não está disponível no SIMGeo, pois não há sistema ou módulo específico para gestão do Patrimônio Cultural.

Foi observado que não há métodos ou técnicas estabelecidos ou sendo realizados para a documentação dos imóveis para fins de documentação para o Inventário, muito menos uma rotina sistemática de documentação dos bens de Patrimônio Cultural.

5.1.5 Amostra representativa do patrimônio cultural edificado de Joinville (SC): o antigo Lar Abdon Batista

Este item foi elaborado com base no material advindo da pesquisa documental descrita no APÊNDICE B – Pesquisa documental referente à edificação escolhida como amostra representativa de Patrimônio Cultural edificado.

De acordo com a ficha de Cadastramento Fotográfico para o Plano de Preservação do Patrimônio Ambiental Urbano de Joinville, feita em 1986, pelo IPPUJ (ver Figura 33), e com os relatórios técnicos que embasam o tombamento pela FCC, a data de construção da edificação é 1912. Trata-se de uma imponente edificação de esquina, em arquitetura em estilo Eclético, com dois pavimentos, aberturas com verga em arco abatido, e entrada principal destacada com um frontão com adornos salientes. Na fachada principal, destaca-se uma torre, que marca o acesso principal da edificação (

Figura 34 e Figura 35). São características particulares, e que complementam o restante do conjunto de edificações tombadas.

Figura 33 - Ficha do cadastramento fotográfico da edificação Antigo Lar Abdon Batista, feita em 1986, pelo IPPUJ

PLANO DE PRESERVAÇÃO DE PATRIMÔNIO AMBIENTAL URBANO DE JOINVILLE	
CADASTRAMENTO FOTOGRAFICO DE EDIFICAÇÕES DE INTERESSE E OUTROS	
	Dezembro
<p>CADASTRAMENTO</p>	<p>Foto 102</p>
<p>DADOS</p> <p>MUNICÍPIO = Prefeitura Municipal de Joinville</p> <p>ENDEREÇO = Av. Príncipe Gaspar, 748 Esq. Rua Afonso Pena</p> <p>Ficha Cadastral nº 13.20.14.25-308</p> <p>Data Construção 1912</p> <p>Obs. = Alvará nº 1.000.000</p> <p>Obs. tom. informações no arquivo geral.</p> <p>TEXTO :</p>	

Fonte: Material disponível para consulta local na Secult.

Figura 34 - Vista da fachada principal (oeste) da edificação do antigo Lar Abdon Batista



Fonte: Acervo da autora (2018).

Figura 35 - Vista geral da edificação do antigo Lar Abdon Batista



Fonte: Acervo da autora (2018).

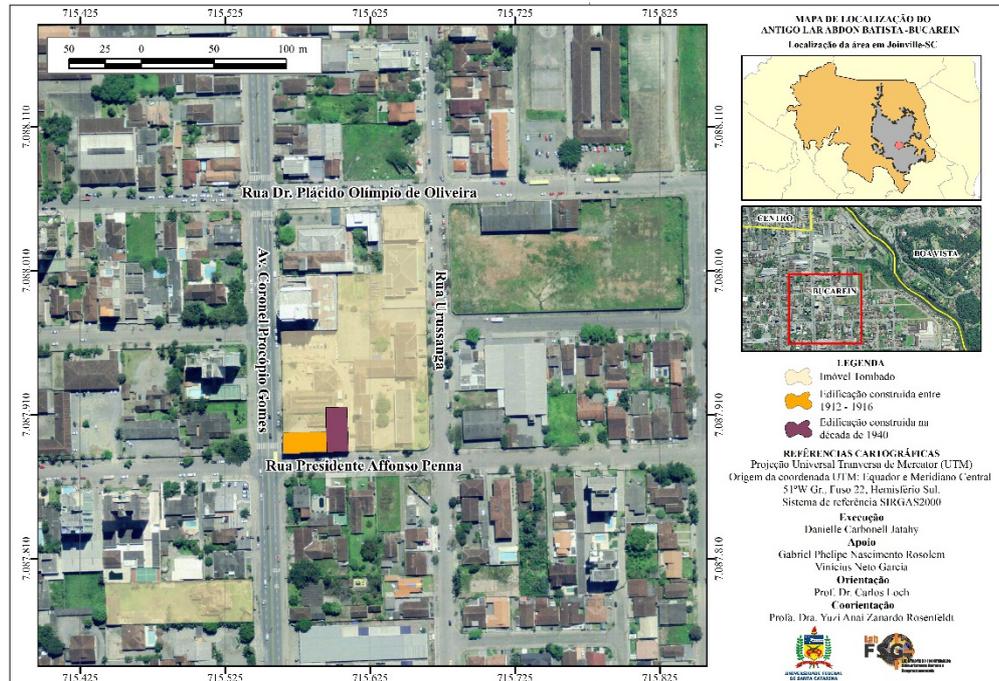
O imóvel localiza-se na esquina da Av. Cel. Procópio Gomes e rua Presidente Affonso Penna, no bairro Bucarein, conforme Figura 36 e Figura 37.

O nome do bairro, oficialmente, criado em 1977, deve-se ao rio Bucarein. Às margens deste rio, funcionava um porto, que foi de fundamental importância para o desenvolvimento do município, sendo o único meio de escoamento de mercadorias (principalmente erva mate e madeira), até a inauguração da via férrea, em 1906 (SEPUD, 2017; OLIVEIRA, 2000).

A ideia de construção da edificação, com vistas a abrigar órfãos e idosos, partiu do Dr. Abdon Batista, prefeito do município entre 1915 e 1922, tendo sido precedido por Procópio Gomes (1911 a 1914). O terreno foi cedido pela Prefeitura Municipal, e a inauguração da instituição, então denominada “Asilo de Órfãos e Desvalidos de Joinville” deu-se em 1916.

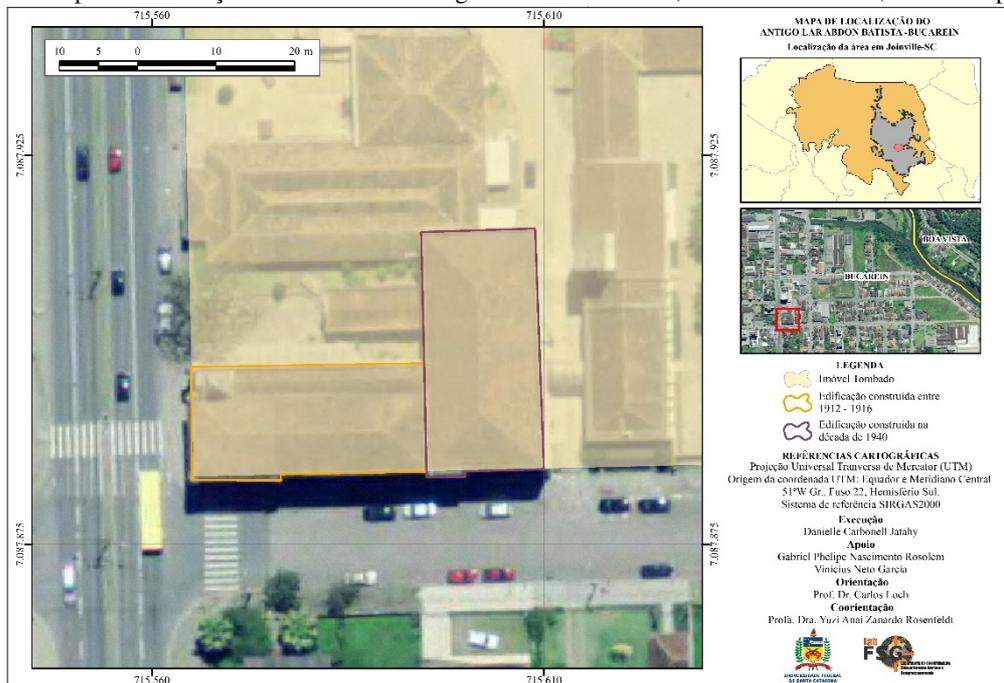
Em 1922, iniciou o funcionamento de uma Escola, que chegou a atender 190 alunos, e, em 1938, passou a ser uma Escola Municipal. Em 1923, a instituição passou à Prefeitura Municipal. Em 1929, a denominação foi alterada para “Asilo e Abrigo de Desvalidos Dr. Abdon Batista”. No início da década de 40, foi feita a primeira ampliação, com características do estilo Art Déco e linhas mais despojadas, contígua à fachada original voltada para a rua Presidente Affonso Penna, destinando-se a uma ala para abrigar unicamente os idosos.

Figura 36 - Mapa de localização do lote no qual estão inseridos os imóveis do antigo Lar Abdon Batista, no bairro Bucarein, no município de Joinville (SC)



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 37- Mapa de localização dos imóveis do antigo Lar Abdon Batista, no bairro Bucarein, no município de Joinville (SC)



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Em 1960, o abrigo contava com 120 crianças, e o asilo, com 21 idosas. A instituição Lar Abdon Batista funciona atualmente em outra edificação, dentro do mesmo lote da edificação histórica, e abriga em torno de 50 crianças entre zero e 18 anos, encaminhadas pela Vara da Infância e da Juventude ou pelo Conselho Tutelar. A área total das duas edificações tombadas é de 1.812,19 m², e a área do lote com a atual configuração, inserida no Sistema de Gestão Cadastral em 1984, é de 12.254,16 m² (conforme levantamento arquitetônico realizado em 1999, e a área do polígono do lote no SimGeo, respectivamente).

O marco do início do processo de tombamento foi a Notificação de Tombamento n° 038/94, datada de 13 de dezembro de 1994, enviada pela FCC à Prefeitura Municipal, informando que tal ato baseia-se em práticas internacionais para proteção de bens de valor cultural, e que os bens tombados podem ser vendidos, alugados ou hipotecados; entretanto, fica impedida qualquer interferência que o modifique sem a prévia autorização da FCC. A notificação invoca a Lei Estadual de Tombamento n° 5.846/1980 (ver item 4.2.1).

O processo de tombamento em questão, em nível estadual, reuniu um lote de 39 edificações, e visou preservar um conjunto de edificações com características arquitetônicas significativas para a paisagem urbana histórica, partindo da Rua do Príncipe e suas imediações. Levou em conta, além disto, as edificações ainda existentes e a importância das edificações de esquina como pontos focais, observados por quem circula por aquelas ruas. Este processo de tombamento fazia parte do projeto estadual *Identidade das Cidades Catarinenses*, o qual ensejava a proteção do patrimônio histórico para futuras gerações, mantendo a diversidade cultural que formou a identidade das cidades, e buscando, assim, melhor qualidade de vida para os cidadãos (ALTHOFF, 2008).

No relatório de vistoria n° 25/96, feito pela FCJ e datado de 16 de agosto de 1996, classificou as condições gerais do imóvel como “ruins”, embora as fachadas estivessem preservadas. O imóvel estava abandonado, tendo sido sede de um Centro de Educação e Recreação Infantil (Ceri).

Em 1999, a empresa Schlieper Arquitetura e Urbanismo Ltda., cujo responsável técnico é o arquiteto e urbanista Frederico Joesting Schlieper realizou um levantamento arquitetônico, por método tradicional (medição direta com trena), para fins da elaboração de um projeto de intervenção na edificação, coordenado pelo IPPUJ.

A proposta de intervenção, denominada Reciclagem, levou em consideração o respeito aos vãos, aberturas e esquadrias existentes, restauração de detalhes em relevo das fachadas e manutenção da

volumetria original do telhado, entre outros. Além disto, propôs a reformulação de usos da parte interna, sua estrutura de ocupação e acessibilidade, a instalação de um elevador, a substituição total da cobertura original por estrutura metálica com novas telhas cerâmicas francesas, adaptando a edificação para a instalação da Secretaria de Bem-Estar Social e o Conselho Tutelar, os quais ocupam atualmente a edificação.

Em fevereiro de 2000, foi feito um levantamento fotográfico da edificação pela FCC, para embasar um parecer técnico acerca desta proposta de intervenção. O Parecer Técnico nº 006/00, emitido pela FCC em março de 2000, fez algumas sugestões ao projeto, como manter o corredor interno de acesso como um espaço dedicado a um memorial da edificação, e algumas recomendações, posicionando-se contrário à ideia de reconstrução do 1º pavimento em concreto, substituindo a estrutura de madeira interna original, por considerar que tal intervenção feriria os princípios da reversibilidade, autenticidade e integridade físicas da edificação histórica. O Parecer também recomendou modificações na posição do elevador, a manutenção dos níveis de forros, e restauração das esquadrias, entre outras observações.

Em resposta, por meio do Ofício nº 308/2000, o IPPUJ informou que a escada original em madeira deveria ser refeita em estrutura de aço, e revestida em madeira, segundo exigência do Corpo de Bombeiros. Também argumentou que a estrutura do 1º pavimento em concreto devia-se a questões financeiras e estruturais. Dado o tempo de abandono da edificação, durante o qual ficou exposta às infiltrações, a estrutura do telhado desintegrou-se parcialmente, comprometendo a função de amarração das paredes, comprometendo a rigidez estrutural da edificação. Desta forma, os níveis de forro do pavimento térreo não poderiam ser mantidos, e, no final, poucos elementos originais internos foram preservados. Segundo Althoff (2008, pg. 129), este projeto

[...] foi um desses casos, onde uma intervenção equivocada acarretou grande perda da substância histórica material do interior da edificação. E para isso colaboraram vários fatores, como: falta de agilidade da FCC, interveniências políticas, falta de formação na área de preservação por parte dos técnicos da Fundação IPPUJ, etc.

Em 2001, o Decreto nº 3461/ 2001 (SANTA CATARINA, 2001) homologou o tombamento das 39 edificações no município de Joinville.

A edificação está inscrita sob o número 34 no Livro do Tombo, e corresponde ao número 32 na Relação de Bens Tombados da Secult, conforme demonstrado na Figura 38, e ainda não consta no IPMJ.

Figura 38- Página demonstrativa da Relação dos Bens Tombados de Joinville

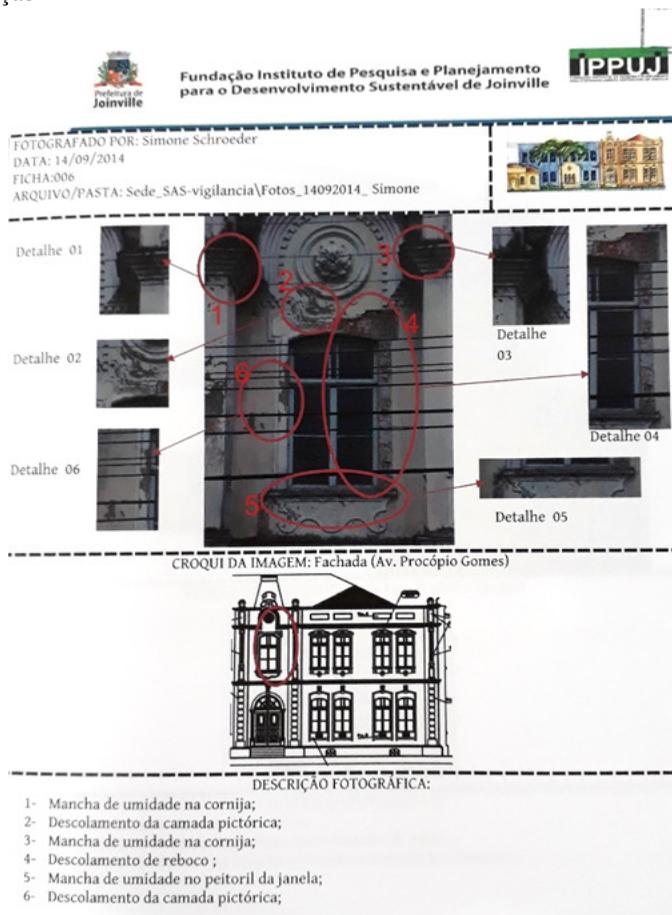
32		Livro Tombo	034
		Endereço	Av. Coronel Procópio Gomes, 749. Lar Abdon Batista
		Inscrição Imobiliária	13.20.14.25.0548-000
		Tombado pela FCC	P.T.258/2000 Decreto nº 3461 de 23/11/2001. Lei Municipal 1773 de 10/12/1980 Art. 3º

Fonte: Joinville (2018b).

Em abril de 2013, a PMJ expediu o Auto de Intimação n° 34.501, direcionado à Secretaria de Assistência Social, exigindo ações de manutenção e reparos na edificação, quanto à infiltrações e umidade, fiações expostas, descolamento de reboco, entre outros.

Em maio de 2015, foi feito um diagnóstico do estado de conservação da edificação, pelas arquitetas e urbanistas, técnicas do IPPUJ, Anne Elise Rosa Soto e Simone Schroeder. O diagnóstico foi feito em 24 fichas, com fotos, croquis e lista das patologias identificadas nas fachadas, dentre as quais estavam manchas de umidade, descolamento da camada pictórica, pichações, descolamento de reboco, fissuras, entre outros. Uma página deste diagnóstico está demonstrada na 40, tendo o mesmo sido feito com vistas à realização de um projeto de restauro da edificação, o qual foi enviado para análise para a FCC em julho de 2015. Além do diagnóstico, foram feitas recomendações de reparos e manutenção, incluindo a revisão de todos os telhados e rebocos das fachadas. É este projeto que hoje encontra-se em fase de finalização, para a seguir, entrar na fase de abertura do edital para execução.

Figura 39 – Página demonstrativa do Diagnóstico do estado de conservação da edificação



Fonte: Material disponível para consulta local na FCC.

5.2 MÉTODO DE LEVANTAMENTO FOTOGRAMÉTRICO A CURTA DISTÂNCIA DE FACHADAS

Neste item, primeiramente demonstra-se os produtos fotogramétricos. A seguir, foi feita uma análise comparativa dos produtos fotogramétricos gerados em relação aos produtos gerados por um levantamento por método de medição direta com trena.

5.2.1 Geração dos produtos fotogramétricos (ortofotomosaicos)

Primeiramente, cabe ressaltar que, nesta abordagem, a fachada é vista como um plano vertical, podendo ser descrita por coordenadas 2D (x,y). A ortofotomosaico trata-se de um produto retificado, onde procede-se com a correção da projeção cônica da imagem para projeção ortogonal. A correção é feita na área de sobreposição de duas fotografias consecutivas, onde são obtidos os pontos homólogos (coplanares) da mesma fachada. Para este processo, adotou-se um valor para o tamanho do *pixel* em campo (valor de 0,5 cm, conforme demonstrado no item 3.2.2.1). O Modelo 3D e os ortofotomosaicos geradas a partir deste, estão expostos na Figura 40 e Figura 41.

Figura 40 - Modelo 3D texturizado, e os ortofotomosaicos das fachadas
Modelo 3D texturizado



Fachada Oeste Eixos x-z
 Fonte: Dados da pesquisa (2018).



Fachada Sul Eixos y-z

Figura 41 - Ortofotomosaico da cobertura da edificação



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

5.2.2 Análise comparativa dos produtos obtidos no levantamento fotogramétrico (dados *raster*) e dos produtos obtidos no levantamento por método de medição direta com trena (dados vetoriais)

Nesta etapa, buscou-se verificar a potencialidade do método apresentado para a documentação arquitetônica, comparando os produtos obtidos nesta pesquisa, os ortofotomosaicos em formato JPG (dados *raster*) e os produtos de um levantamento feito por medição direta com trena, em arquivos Dwg (dados vetoriais).

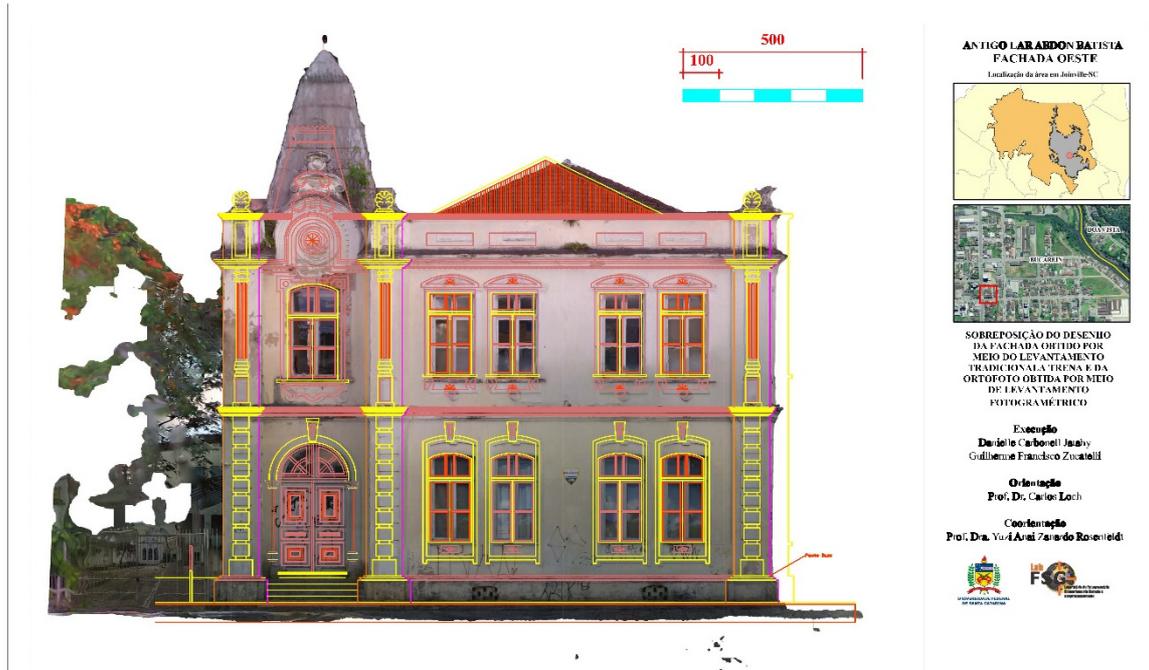
Foram utilizados os materiais e equipamentos descritos no item 3.2.5. Os ortofotomosaicos foram importados (em formato JPG) para o *software* AutoCAD 2014, versão 2012. Os resultados estão demonstrados na Figura 42 (Fachada Oeste) e na Figura 43 (Fachada Sul). Os dados vetoriais estão representados por linhas amarelas e laranjas.

A partir da sobreposição dos ortofotomosaicos (dados *raster*) e dos produtos do levantamento por método de medição direta com trena (dados vetoriais), primeiramente verificou-se, por meio de fotointerpretação, que (i) os ortofotomosaicos das fachadas da edificação apresentam uma significativa gama de informações (texturas, cores, formas, etc.), com resultado foto realístico; (ii) as fachadas e seus elementos arquitetônicos estão geometricamente proporcionais entre si; e (iii) houve correspondência da altura total das paredes das fachadas (sem considerar os telhados), o que coloca os ortofotomosaicos como elemento de prova jurídica em si.

Foi observado um deslocamento entre os ortofotomosaicos e os desenhos vetoriais, tanto na Fachada Oeste quanto na Fachada Sul, o qual pode ser percebido na análise dos elementos arquitetônicos (esquadrias e detalhes de fachada).

Este deslocamento pode dever-se, em parte, ao fato de ambas as fontes de dados (*raster* e vetoriais) não estarem georeferenciadas, não tendo orientação absoluta. Por outro lado, observou-se que o levantamento por medição direta com trena apresenta inconsistências, a serem discutidas a seguir.

Figura 42 - Sobreposição entre os dois produtos oriundos de distintos métodos de levantamento, na Fachada Oeste



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na Fachada Oeste, este deslocamento entre os elementos arquitetônicos é menor. Nos desenhos do levantamento por medição direta com trena, observaram-se inconsistências e omissões quanto à representação gráfica dos elementos, como por exemplo: (i) os elementos decorativos abaixo dos peitoris das janelas; (ii) as divisões internas da parte superior das esquadrias; (iii) o elemento decorativo abaixo da cornija (representado apenas por duas linhas horizontais, quando na verdade é uma faixa de elementos salientes quadrados); (iv) nos elementos decorativos verticais, presentes ao lado do acesso principal e na esquina (representado por nove quadrados, quando na verdade são oito); e (v) a ausência dos dois respiros do porão, na base da edificação, junto ao passeio.

Além do deslocamento dos elementos arquitetônicos, verificou-se diferenças quanto as dimensões da torre sobre o acesso principal (principalmente a altura), dos seus elementos decorativos de fachada, e dos elementos decorativos retangulares, acima da cornija.

Em relação ao processamento das imagens, para a supressão da copa da árvore à esquerda da fachada, foi utilizado o recurso da criação de uma máscara, no *software Agisoft PhotoScan*.

Na Fachada Sul, o deslocamento entre os elementos arquitetônicos foi maior do que na Fachada Oeste, e verificaram-se diferenças quanto as dimensões (comprimento) de ambas as fachadas (da edificação mais antiga e da edificação construída posteriormente).

Os mesmos erros quanto à representação gráfica nos desenhos do levantamento por medição direta com trena, apontados na Fachada Oeste, foram identificados nesta fachada. Verificou-se que não constam no levantamento por medição direta com trena, duas janelas da fachada da edificação mais antiga (estavam desenhadas 19 janelas, quando na verdade são 21).

Na edificação construída posteriormente, observou-se que as duas janelas últimas janelas do pavimento térreo são, na verdade, menores em altura que as demais; as distâncias entre as janelas também não coincidem, mesmo se desconsiderarmos o supracitado deslocamento entre os elementos de ambos os levantamentos. Há, ainda, diferenças quanto à altura e inclinação do telhado.

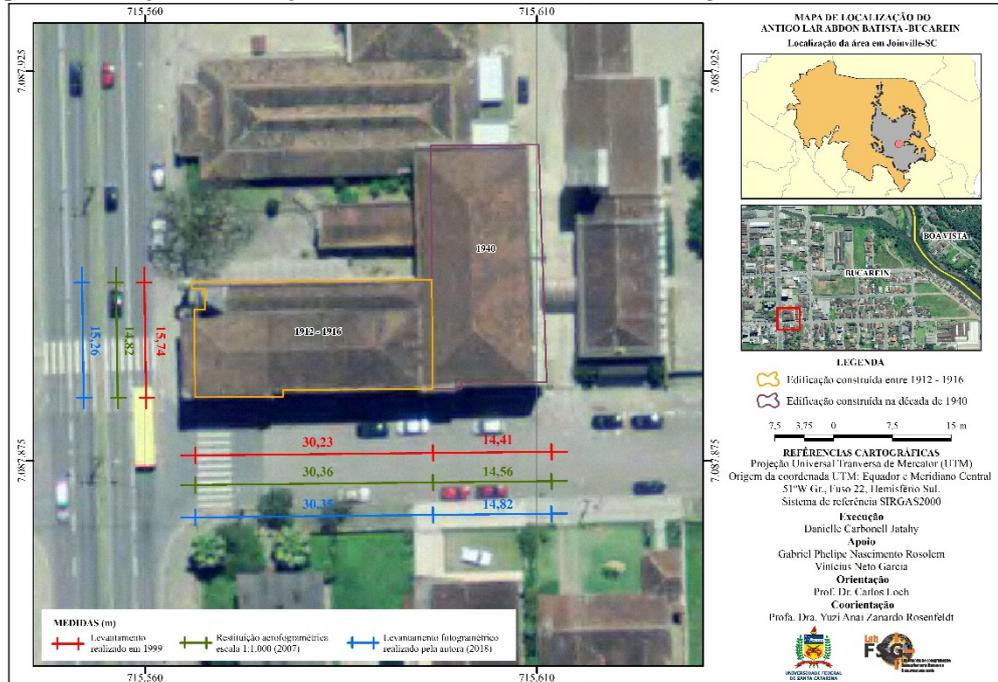
Pelos ortofotomosaicos, observou-se que foi possível localizar outros elementos, ausentes no levantamento por medição direta com trena, como as unidades condensadoras dos condicionadores de ar, fixadas na fachada; o quadro de medição de energia; e o elemento em negativo, na base da edificação. Foram igualmente observados os fatores que caracterizam a má conservação da edificação. As fotografias

permitiram destacar elementos que jamais o levantamento por medição direta com trena conseguiria observar, como as manchas de umidade; pontos de descolamento da camada pictórica, pichações, fissuras, entre outros. Estes problemas foram identificados de forma descritiva no Diagnóstico do estado de conservação da edificação feito em 2015, conforme mencionado no item 5.1.5. No entanto, utilizando a fotogrametria digital, é possível proceder com análises quanto às origens destas patologias.

Constatou-se que o levantamento por medição direta com trena apresenta uma série de dificuldades e limitações, no que diz respeito às medições de ângulos, curvas, elementos em altura e detalhes arquitetônicos, além dos equívocos de anotação, medições com trenas pouco tensionadas, entre outros.

Como forma de investigar as diferenças das medidas gerais das fachadas de ambos os levantamentos (medição direta com trena e fotogramétrico), procedeu-se à medição das mesmas a partir da restituição aerofotogramétrica, em escala 1/1.000 do ano de 2007, a qual foi elaborada com correção sistemática por pontos de controle, para trazer subsídios para uma análise comparativa. A Figura 44 mostra com as medidas gerais das fachadas (i) obtidas no levantamento por medição direta (1999), (ii) na restituição aerofotogramétrica (2007) e (iii) no levantamento fotogramétrico (2018). As medidas consideradas foram tomadas na base das edificações. Na Tabela 2, estão demonstrados os resultados e as diferenças encontradas.

Figura 44 – Mapa de localização da edificação Lar Abdon Batista, com as medidas gerais das fachadas



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Tabela 2 - Comparação das medidas gerais das fachadas

		Fac, Oeste	Fac. Sul edific. 1916	Fac. Sul edific, déc. 40	Fac. Sul total
1	Levantamento por medição direta (1999)	15,74 m	30,23 m	14,41 m	44,64 m
2	Restituição aerofotogram. escala 1/1000 (2007)	14,82 m	30,36 m	14,56 m	44,92 m
3	Levant. Fotogramétrico (2018)	15,26 m	30,35 m	14,82 m	45,17 m
Diferenças					
	Diferença Medida item 2 – Medida item 1	- 0,92 m	+ 0,13 m	+ 0,15 m	+ 0,28 m
	Diferença Medida item 2 – Medida item 3	- 0,44 m	+ 0,01 m	- 0,26 m	- 0,25 m
	Diferença Medida item 3 – Medida item 1	- 0,48 m	+ 0,12 m	+ 0,41m	+ 0,53 m

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Utilizando as medidas obtidas a partir da restituição aerofotogramétrica como parâmetro de comparação, observou-se que:

- a) as diferenças entre as medidas da restituição aerofotogramétrica e do levantamento fotogramétrico foram menores do que as diferenças para o levantamento por medição direta nas medidas da Fachada Oeste, da Fachada Sul da edificação construída entre 1912-1916, e no somatório das medidas da Fachada Sul;
- b) a diferença entre a medida da restituição aerofotogramétrica e do levantamento fotogramétrico, foi maior do que a diferença para o levantamento por medição direta na medida da Fachada Sul da edificação da década de 40;
- c) no levantamento fotogramétrico, a medida da Fachada Oeste foi 0,48 m menor que a do o levantamento por medição direta; na Fachada Sul da edificação construída entre 1912-1916 foi 0,12 m maior; na Fachada Sul da

edificação construída na década de 40 foi 0,41 maior; e no somatório das medidas da Fachada Sul foi 0,53 m maior.

Inferiu-se, a partir destas constatações, que outras medidas devem ser adotadas para esclarecer as diferenças apresentadas, tais como tomada de medidas gerais em campo, por medição direta e medição de pontos de controle. Desta forma, com o georreferenciamento das imagens, problemas de distorções e escala poderiam ser corrigidos.

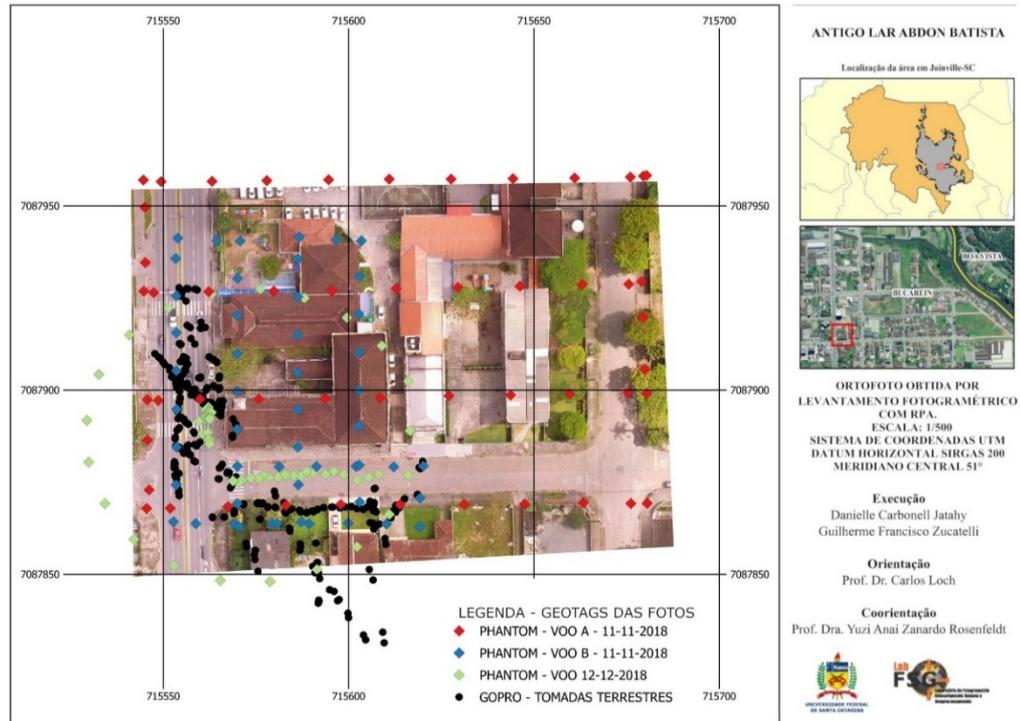
5.2.3 Análise do uso do método de levantamento fotogramétrico a curta distância

Quanto à *escolha do método*, observou-se que a combinação de fotogrametria terrestre (câmera fotográfica apoiada em tripé) e aérea (com o uso de *Vant*), cobriu várias lacunas apontadas em pesquisas anteriores, viabilizando tomada de fotos da cobertura, de elementos no topo da fachada e em locais de difícil acesso, além atender as normativas internacionais quanto ao uso de método não invasivos em bens de Patrimônio Cultural edificados. A fotogrametria terrestre apresenta limites no que diz respeito à distância da câmera ao objeto, portanto, esta combinação de técnicas é uma ótima alternativa para aquisição de dados primários para documentação arquitetônica.

Observa-se que a medição de pontos de controle em campo, com GPS, altamente recomendada em levantamentos fotogramétricos, melhoraria a qualidade geométrica dos produtos. Da forma como foi realizado nesta pesquisa, de forma mais econômica e rápida, sem a obtenção de pontos de controle, poderia ser aplicado de forma sistemática, para os casos de monitoramento das edificações, para suprir a necessidade de constatar danos às edificações.

Na revisão de literatura internacional, observou-se que o método mais utilizado é o *Laser Terrestre*, combinado à fotogrametria terrestre e aérea, e outros métodos; no Brasil, a fotogrametria terrestre é o método mais utilizado para documentação de bens de Patrimônio Cultural edificados, embora ainda pouco conhecido pelos profissionais da área, em especial os arquitetos. Outra vantagem deste método sobre o método de medição direta, além da qualidade dos produtos, é pela redução de tempo de trabalho de campo. Neste caso, foi de 3 horas; para o levantamento por medição direta, em duas pessoas e locação de andaimes, levaria no mínimo três semanas para ser realizado.

Figura 45 – Mapa com o posicionamento das *geotags* das fotos obtidas sobre o ortofotomosaico do local



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Quanto à *escolha dos equipamentos*, na etapa de processamento das imagens, percebeu-se erros grosseiros no posicionamento das *Geotags* da câmera *GoPro Hero 5* (pontos pretos na Figura 45), quanto ao posicionamento real de onde foram tomadas as fotos (em linha reta) (ver Figura 19), e por este motivo, estes foram desconsiderados para o processamento das imagens no *software Agisoft PhotoScan*.

Quanto ao *levantamento de campo*, este foi realizado num dia encoberto, com sol e nuvens. O ideal seria em um dia nublado, para evitar diferenças de tonalidades nas fotos e o sombreamento excessivo em elementos de fachada. O planejamento visava a condição ideal, entretanto, dada a condição climática do município de Joinville (muitos dias chuvosos e com vento), e limite de prazo para possibilitar o desenvolvimento desta pesquisa, o levantamento foi realizado nas condições descritas anteriormente.

Quanto à *escolha do software Agisoft PhotoScan*, este tem uma interface amigável ao usuário, com ferramentas que facilitam sua utilização, do começo ao fim do processo, produzindo um resultado satisfatório aos objetivos da pesquisa.

Quanto ao *processamento das imagens*, esta etapa requer equipamentos com configuração adequada, dado os tamanhos dos arquivos gerados, sendo que o tempo de processamento está diretamente relacionado à esta configuração.

Para os casos de vegetação à frente do objeto a ser levantado, a fotogrametria apresenta limitações; neste caso específico, a copa da árvore cobriu apenas uma fachada voltada a um pátio interno, a qual não era o objeto de estudo em questão.

Quanto aos *produtos gerados com o método apresentado nesta pesquisa*, os ortofotomosaicos oferecem maior nível de detalhamento para análises quanto ao estado de conservação, como texturas e cores foto realísticas dos elementos, do que as apresentadas pelos desenhos vetoriais, advindos do levantamento por medição direta com trena, prestando-se à documentação arquitetônica digital, e permitem que outras etapas sejam realizadas posteriormente, tais como:

- a) o deslocamento entre os elementos dos dois levantamentos (fotogramétrico e medição direta com trena) poderá ser ajustado (minimizado ou corrigido), com a medição de pontos de controle com GPS, em campo, e sua inserção no modelo;
- b) os ortofotomosaicos (dados *raster*) podem ser vetorizados com o uso do *software Agisoft PhotoScan*

- (em contrapartida, não é possível extrair os recursos que os ortofotomosaicos oferecem dos dados vetoriais obtidos no levantamento por medição direta com trena);
- c) no caso de se desejar melhor definição das arestas, ou ainda, maior detalhamento dos elementos arquitetônicos, podem ser tomadas novas fotos, e estas serem inseridas no modelo, e repetindo as etapas de processamento de imagens e obtenção dos ortofotomosaicos;
 - d) a partir dos procedimentos apontados acima, nas alíneas *a* e *b*, medições diversas sobre os ortofotomosaicos, tanto de elementos arquitetônicos, quanto de medidas gerais, planimétricas e altimétricas, inclinações de telhados, curvas, manchas de umidade, etc.

Além disso, possibilitam análises temporais do estado de conservação, na medida em que os levantamentos sejam feitos de forma sistemática. Deve-se considerar, que, além dos ortofotomosaicos de fachadas, o levantamento fotogramétrico permitiu a geração do ortofotomosaico de cobertura, local de difícil acesso, que supre uma lacuna identificada nas pesquisas analisadas, e um modelo 3D texturizado, que fornece subsídios para análises no âmbito do planejamento territorial.

O método mostrou-se eficiente e viável de ser implementado para aquisição de dados sistemática, tanto no âmbito da Gestão Territorial quanto no âmbito da perícia, de acordo com as premissas aqui consideradas (aquisição de dados primários; método não invasivo em atendimento às normativas internacionais; produtos passíveis de medição e com qualidade geométrica; possibilidade de análises temporais do estado de conservação)

6 CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos nesta pesquisa, apresenta-se as principais conclusões obtidas, a partir do cumprimento dos objetivos (geral e específicos) estabelecidos.

Em relação à *revisão de literatura feita para esta pesquisa*, a maior dificuldade encontrada foram os diferentes conceitos utilizados pela comunidade científica para um mesmo termo, e vice e versa. Neste sentido, o método *Proknow-C*, que consiste em um processo estruturado para seleção de artigos científicos, foi de grande valia, por ter etapas de

validação das palavras chave encontradas nos artigos, e permitir que a pesquisa bibliográfica tenha resultados satisfatórios, de acordo com os objetivos do pesquisador.

Em relação *ao estudo de caso no município de Joinville*, em que há Sistema Cadastral para gerenciamento dos bens de Patrimônio Cultural, produção sistemática de dados e estrutura legal de proteção ao Patrimônio Cultural, os problemas ocorrem no âmbito da gestão, de várias formas: (i) pela desestruturação dos órgãos responsáveis pelo gerenciamento do Patrimônio Cultural; (ii) pela falta de experiência dos gestores nesta área; (iii) pela falta de comunicação entre os órgãos; (iv) pelo frequente uso do critério político, e não técnico, para embasar as tomadas de decisão; ou (v) pela falta de programas de educação patrimonial junto à população, que não poderá cumprir seu papel na proteção de bens culturais, na medida que não entende sua importância e não os conhece.

Não há documentação nem fiscalização sistemática dos bens de Patrimônio Cultural. Mesmo que um cidadão consiga denunciar um crime contra um bem de Patrimônio Cultural, será muito difícil que, em tempo hábil, haja fiscalização municipal para identificar a ocorrência do dano, que os danos sejam avaliados e que os autores do dano sejam punidos.

Portanto, a primeira dificuldade será a identificação do dano, sem que haja um parâmetro comparativo: em que situação se encontrava o bem antes da ocorrência do dano? E mesmo que isto seja possível, e que o dano seja identificado, como avalia-lo? Quais medidas serão tomadas?

Neste caso, mesmo que todas as etapas anteriores fossem resolvidas, tratando-se de um bem tombado em esfera federal ou estadual, seria obrigatoriamente necessária a participação do Iphan ou FCC, no caso de Santa Catarina, para autorizar, ou até mesmo sugerir, quaisquer medidas para restauração ou reconstrução. E chega-se ao próximo entrave, que é a falta de integração e agilidade entre as esferas institucionais na proteção e intervenções em bens de Patrimônio Cultural.

Percebe-se que um círculo vicioso na gestão pública, que paralisa as ações institucionais e permite a degradação do Patrimônio Cultural, formador da identidade e memória de uma nação.

Quanto ao uso da *metodologia MCDA-C aplicada à gestão do patrimônio cultural* esta segue um processo estruturado, que se presta a apoiar a decisão em contextos complexos, com vários atores e problemas de naturezas distintas. A construção do modelo personalizado permitiu avaliar a Gestão dos bens de Patrimônio Cultural edificados da gestão municipal de Joinville, pelas percepções de uma decisora, a partir de uma

visão holística do contexto decisório, com suas características e peculiaridades.

Em relação aos *métodos e técnicas de aquisição de dados para documentação arquitetônica digital*, visando a elaboração de Inventários, as questões encontradas na literatura internacional apresentam um nível bastante avançado de discussão, muito distante da realidade brasileira, em que os Inventários sequer existem na maioria dos municípios brasileiros, e grande parte dos de bens de Patrimônio Cultural não são documentados. As pesquisas partem da prerrogativa de que já há um Sistema Cadastral e um Inventário, e as discussões são sobre como aperfeiçoar as estruturas existentes, além da produção sistemática de dados para cadastro, direcionados tanto à Gestão Territorial quanto às pesquisas científicas.

De toda forma, pelas metodologias analisadas, entende-se que os Inventários devem ser um instrumento de proteção legal aos bens nele inscritos, e as categorias e subdivisões enriquecem o nível de informação a ser obtido a partir deles. Entretanto, dada a complexidade das questões relativas à proteção dos bens, a elaboração de Inventários de identificação, em caráter emergencial (como foi o caso da Lista de UIPs do município de Joinville) pode ser determinante para a preservação de bens ameaçados, desde que exerça proteção legal, mesmo que emergencial, sobre os mesmos.

Os principais gargalos ocorrem em âmbito municipal, onde na maioria dos casos não há Sistemas Cadastrais para gerenciamento dos bens de Patrimônio Cultural, nem produção sistemática de dados que subsidiassem a Gestão Territorial e pesquisas científicas (como séries históricas cartográficas e a documentação arquitetônica, por exemplo).

Em relação ao *método de levantamento fotogramétrico a curta distância de fachadas, para fins de documentação arquitetônica digital, utilizando câmeras fotográficas e Veículo Aéreo Não Tripulado (Vant)*, demonstrado nesta pesquisa, considerou-se que atingiu os resultados esperados, revelando-se um método econômico, rápido e viável de ser implantado em nível municipal. Observa-se que o uso de pontos de controle medidos em campo com GPS é de fundamental importância para a qualidade geométrica dos produtos.

Os produtos obtidos com este método (ortofotomosaicos de fachadas e cobertura, modelo 3D texturizado), poderão (i) ser inseridos no Sistema de Gestão Cadastral do município, podendo ter seu uso ampliado para além da Gestão do Patrimônio Cultural; (ii) subsidiar o processo de elaboração do Inventário de Patrimônio Material, por representarem documentação gráfica digital dos bens edificados; (iii) ser

utilizados para projetos de conservação ou restauração, permitindo identificação e medição de patologias nas fachadas; (iv) ser utilizados como parâmetros para fiscalização e monitoramento, podendo o levantamento ser repetido, de forma sistemática; (v) ser utilizados em âmbito judicial, no caso de danos ou negligência dos proprietários, como parâmetros para estabelecer o estado de conservação atual e pretendido; entre outros

Em relação *ao uso de técnicas de fotogrametria a curta distância para aquisição de dados para a documentação arquitetônica digital, visando à elaboração de Inventários*, constatou-se que a fotogrametria é um método consolidado para fins de documentação arquitetônica, em âmbito internacional, por permitir a aquisição de dados primários dos objetos de estudo e geração de produtos com qualidade geométrica, pela possibilidade de medições sobre os ortofotomosaicos e pela riqueza de informações foto realísticas que estas oferecem. A documentação arquitetônica feita sob estes critérios técnicos, serve não só aos propósitos da Gestão do Patrimônio Cultural como à perícia em edificações históricas.

A realização de um estudo de caso e a combinação de técnicas para aquisição de dados para fins de documentação arquitetônica digital foram identificados na revisão de literatura como motivadores das pesquisas acerca dos bens de Patrimônio Cultural, dada a diversidade dos contextos regionais e da natureza dos bens a serem protegidos,

As inovações tecnológicas, por sua vez, têm permitido a combinação de métodos e técnicas, e a integração de diferentes dados em plataformas SIG, com a redução de custos e tempo de trabalho de campo. No Brasil, entretanto, estas técnicas tem sido muito pouco utilizadas na gestão pública, tendo sido utilizadas em pesquisas científicas, por vezes em parceria com órgãos públicos dedicados à proteção dos bens de Patrimônio Cultural.

A abrangência dos problemas detectados nesta pesquisa exigirá o envolvimento dos vários setores envolvidos na Gestão do Patrimônio Cultural, além de ações permanentes a curto, médio e longo prazo, ou seja, será necessário o comprometimento não só do corpo técnico municipal, como dos futuros prefeitos e da própria sociedade, por meio da fiscalização. Evidentemente, é um notável desafio.

7 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Tratando-se do tema da *Gestão do Patrimônio Cultural*, verificou-se que os estudos de caso em âmbito local ou regional, são amplamente

recomendados, a fim de buscar a efetividade da proteção do Patrimônio Cultural. Os estudos de caso poderão abordar as peculiaridades das características locais acerca da natureza dos bens a serem protegidos, da estrutura legal existente, das relações entre os atores envolvidos, a implementação de sistemas de avaliação dos processos, entre outros.

A parceria entre universidades, órgãos e gestores públicos, além da integração entre universidades e empresas públicas e privadas, são caminhos a serem seguidos no aperfeiçoamento das políticas de gestão territorial.

Da mesma forma, quanto aos métodos e técnicas para aquisição de dados geométricos de edificações para documentação arquitetônica, os estudos de caso para aplicação em uma edificação ou em um conjunto de edificações, e a combinação de métodos e técnicas, são necessários para ampliar o conhecimento sobre o tema, dados os contínuos avanços tecnológicos e os desafios enfrentados a cada caso analisado.

Em relação *ao estudo de caso no município de Joinville (SC)*, considerando as condições preexistentes dos sistemas de gestão cadastral e a diversidade e riqueza dos seus bens de Patrimônio Cultural, sugere-se aperfeiçoar o sistema de cadastro dos bens de Patrimônio Cultural do município, com a atualização de dados (legislação de proteção específica, níveis de preservação, entorno, restrições de intervenções, entre outros) e incorporação de novos campos de informações (ano de construção das edificações, uso, categoria, tipologia, sistema construtivo, fotos antigas).

Além destas propostas de médio prazo, a longo prazo há a possibilidade de implementação de um portal dos bens de Patrimônio Cultural direcionado ao turismo, com recursos como modelos 3D das edificações, roteiros de visitação e disponibilidade de mapas *on-line*, com temas como estilo construtivo, ano de construção, ou tipologias, por exemplo. Há ainda a possibilidade de implementação de aplicativos de realidade aumentada para plataformas móveis, com roteiros e fotos das edificações.

Quanto à *aplicação da metodologia MCDA-C*, a replicação da pesquisa implicará em adaptações em função do objeto e do contexto a ser avaliado, e do conjunto de valores do decisor, não podendo, portanto, ser generalizada.

REFERÊNCIAS

ACHILLE, C.; LOMBARDINI, N.; TOMMASI, C. BIM and Cultural Heritage: Compatibility Tests in an Archaeological Site. *International Journal of 3-D Information Modeling (IJ3DIM)*, v. 5, n. 1, p. 29-44, 2016.

AGISOFT. **Agisoft PhotoScan User Manual: Professional Edition, Version 1.4.** 2018. Disponível em: <https://www.agisoft.com/pdf/photoscan-pro_1_4_en.pdf>. Acesso em 20 jan. 2019.

AICARDI, I.; CHIABRANDO, F.; LINGUA, A. M.; NOARDO, F.. Recent trends in cultural heritage 3D survey: The photogrammetric computer vision approach. *Journal of Cultural Heritage*, v. 32, p. 257–266, 2018.

ALTHOFF, F. R. **Políticas de preservação do patrimônio edificado catarinense: a gestão do patrimônio urbano de Joinville.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade. Florianópolis, 2008.

ALTROCK, P. **Aplicações da Fotogrametria digital na documentação de edificações históricas – estudo das obras do Brigadeiro Joseph da Silva Paes, séc. XVIII.** Tese (Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2004.

AMORIM, A. L. D.; GROETELAARS, N. J.; LINS, E. de A. Um centro de documentação do patrimônio arquitetônico. *Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável*, v. 2, n. 1, 2013.

ANTROP, M. Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and urban planning*, v. 70, n. 1, p. 21-34, 2005.

ARMESTO-GONZÁLEZ, J.; RIVEIRO-RODRÍGUEZ, B.; GONZÁLEZ-AGUILERA, D.; RIVAS-BREA, M. T. Terrestrial laser scanning intensity data applied to damage detection for historical buildings. *Journal of Archaeological Science*, v. 37, n. 12, p. 3037-3047, 2010.

ARNS, J. F. **Gestão territorial participativa: um modelo de gestão territorial integrando um sistema de atores em processos de desenvolvimento comunitário.** Tese (Doutorado), Universidade Federal

de Santa Catarina, Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção, Florianópolis, 2003.

ASPRS. **ASPRS Guidelines for Procurement of Geospatial Mapping Products and Services**. 2014. Disponível em: https://www.asprs.org/a/society/committees/standards/Combined_Procurement_Guidelines.pdf. Acesso em: 25 nov. 2018.

ATLAS do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Ranking IDHM Municípios 2010**. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking>. Acesso em 06 mai. 2017.

BANA E COSTA, C. A. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Pesquisa Operacional**, v. 13, n. 1, p. 9-20, junho 1993.

BANCO MUNDIAL. **Relatório de Desenvolvimento Mundial 2017: Governança e a Lei**. Folheto da Visão Geral. Banco Mundial: Washington, D.C., 2017. Disponível em: < <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25880/210950mmPT.pdf>>. Acesso em 13 nov. 2018.

BARATTO, R. Um mês após incêndio, Museu Nacional recebe obras emergenciais e demanda orçamento de R\$ 100 milhões. 2018. **ArchDaily** (Portal *on line*), Notícias, 8 Out. 2018. Disponível em:< <https://www.archdaily.com.br/br/903343/um-mes-apos-incendio-museu-nacional-recebe-obras-emergenciais-e-demanda-orcamento-de-reais-100-milhoes>>. Acesso em: 09 dez. 2018.

BARSAÑO, P. R.; BARBOSA, R. P.; IBRAHIN, F. I. D. **Legislação ambiental**. 1º ed. São Paulo: Érica, 2014.

BENEDET, J.; JATAHY, D.; LOCH, C. Perícia Ambiental e Cadastro Técnico Multifinalitário. In: **Anais do COBRAC 2016**, Brasil, nov. 2016. Disponível em: < <http://www.ocs.cobrac.ufsc.br/index.php/cobrac/cobrac2016/paper/view/233>>. Acesso em: 11 dez. 2016

BESSA, A. S. M. **Preservação do Patrimônio Cultural: nossas casas e cidades, uma herança para o futuro**. Belo Horizonte: CREA-MG, 2004.

BOSCATTO, F. **Diretrizes para o levantamento topográfico e geodésico do patrimônio cultural material**. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2014.

BOTTALLO, M.; PIFFER, M.; VON POSER, P. **Patrimônio da humanidade No Brasil: suas riquezas culturais e naturais**. Paris/Brasília: UNESCO e Editora Brasileira de Arte e Cultura, 2014.

BRASIL. **Decreto nº 22.928, de 12 de julho de 1933**. 1933. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-22928-12-julho-1933-558869-publicacaooriginal-80541-pe.html>.

Acesso em: 05 out. 2016.

_____. **Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961**. 1961. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-3924-26-julho-1961-353715-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 05 out. 2016.

_____. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Lei do Parcelamento do Solo Urbano. 1979. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.html>. Acesso em: 04 out. 2016.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional do Meio Ambiente. 1981. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.html>. Acesso em: 08 out. 2016.

_____. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.html>. Acesso em: 08 fev. 2016.

_____. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Código de Defesa do Consumidor. 1990. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8078-11-setembro-1990-365086-normaatualizada-pl.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Lei de crimes ambientais. 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.html>. Acesso em: 08 out. 2016.

_____. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: < <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/101340/estatuto-da-cidade-lei-10257-01>>. Acesso em: 04 fev. 2016.

_____. Ministério da Cultura. Instituto do Programa Monumenta. **Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural**. Elaboração: José Hailon Gomide, Patrícia Reis da Silva, Sylvia Maria Nelo Braga. Brasília: Ministério da Cultura, Instituto do Programa Monumenta, 2005.

_____. **Portaria Ministerial nº 511, de 7 de dezembro de 2009**. Diretrizes para criação, instituição do cadastro territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. Brasília: DOU, 8 dez. 2009.

_____. **Lei nº 12.343, de 2 de dezembro de 2010**. Plano Nacional de Cultura PNC. 2010. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12343-2-dezembro-2010-609611-publicacaooriginal-130918-pl.html>. Acesso em: 20 de jun. 2016.

_____. **Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Estatuto da Metrôpole. Institui o Estatuto da Metrôpole, altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. 2015a. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/83137900/dou-secao-1-13-01-2015-pg-2?ref=topic_feed>. Acesso em: 16 jun. 2016.

BRITO, J. N. e S.; COELHO FILHO, L. C. T. **Fotogrametria Digital**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007.

BUSHMAKINA, Y. V.; BALYBERDINA, P. A.; DMITRIEVA, M. K.; GOGOLEVA, M. V. The use of GIS for studying cultural heritage and historical urban landscape: the case of Perm and Usolie (Russia). **Ge-conservación/conservação**, v. 1, n. 11, p. 26, 2017.

CARDOSO, T. L.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; RIPOLL-FELIU, V. M.; DUTRA, A. Reflexões para avanço na área de Avaliação e Gestão do Desempenho das Universidades: uma análise da literatura científica. In: **Anais do Seminários em Administração (XVIII SEMEAD)** São Paulo (SP). 04 a 06 de novembro de 2015.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2º ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CHAN, K. M. A.; SATTERFIELD, T.; GOLDSTEIN, J. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. **Ecological economics**, v. 74, p. 8-18, 2012.

CHASTEL, A. A invenção do inventário. *Revue de l'Art*. Paris, CNRS, nº 87, 1990.

CHIABRANDO, F.; DONADIO, E.; RINAUDO, F. SfM for orthophoto to generation: A winning approach for cultural heritage knowledge. **The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, v. 40, n. 5, p. 91, 2015.

CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio**. 6º ed. São Paulo: Estação Liberdade: Ed. Unesp, 2017.

CHUVA, M. Entre vestígios do passado e interpretações da história: introdução aos estudos sobre patrimônio cultural no Brasil. In: CUREAU, S.; KISHI, S. A. S.; SOARES, I. V. P.; LAGE, C. M. F. **Olhar multidisciplinar sobre a efetividade da proteção do patrimônio cultural**. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2011.

CIAM. Carta de Atenas. In: **IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna**. Atenas, Grécia, novembro de 1933. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Atenas%201933.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

CONDEPHAAT. **Critérios para Valoração monetária de danos causados aos bens de valor cultural**. Diário Oficial do Estado de São Paulo; Seção I, SP, 104 (232), 15 de dezembro de 1994.

CONSELHO DA EUROPA. Carta de Torremolinos. Carta Europeia do Ordenamento do Território. In: **6º CEMAT**, Torremolinos, Espanha, maio 1983. Disponível em: <https://rm.coe.int/6th-european-conference-of-ministers-responsible-for-regional-planning/168076dd93>. Acesso em: 15 nov.2018.

_____. Convenção de Granada. Convenção para a Proteção do Patrimônio Arquitetônico . In: **Conselho da Europa**, Granada, Espanha, 1985. Disponível em: <https://rm.coe.int/168007a087>. Acesso em: 10 jul. 2018.

_____. Convenção de Valetta. Convenção para a Proteção do Patrimônio Arqueológico da Europa. In: **Conselho da Europa**, Valetta, Malta, 1992. Disponível em: <https://rm.coe.int/168007bd25>. Acesso em: 10 jul. 2018.

COSTANZO, A.; MINASI, M.; CASULA G.; MUSACCHIO, M.; BUONGIORNO, M. F. Combined use of terrestrial laser scanning and IR thermography applied to a historical building. **Sensors**, v. 15, n. 1, p. 194-213, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Magda França Lopes. 3º ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, F.; DUTRA, A.; ENSSLIN, L. Avaliação multicritério do programa de geração de emprego e renda: um estudo de caso do plano diretor de uma prefeitura municipal. In: **CIDESP**, Florianópolis (SC), 2017.

DE REU, J.; PLETS, G.; VERHOEVEN, G.; DE SMEDT, P.; BATS, M.; CHERRETTÉ, B.; DE MAEYER, W.; DECONYNCK, J.; HERREMANS, D.; LALOO, P.; VAN MEIRVENNE, M.; DE CLERCQ, W. Towards a three-dimensional cost-effective registration of the archaeological heritage. **Journal of Archaeological Science**, v. 40, n. 2, p. 1108-1121, 2013.

DJI. **Phantom 3 Standard**. Disponível em: <https://www.dji.com/br/phantom-3-standard>. Acesso em: 10 nov. 2018.

DUTRA, A. **Elaboração de um sistema de avaliação de desempenho dos recursos humanos da Secretaria de Estado da Administração - SEA à luz da metodologia multicritério de apoio à decisão**. 1998. 459 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

DUTRA, A.; RIPOLL-FELIU, V.M.; FILLOL, A. G.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, iss 2, p. 243 – 269, 2015.

EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. **Management Research: An introduction**. London: SAGE Publications, 1991.

EISENBEISS, H.; SAUERBIER, M. Investigation of UAV systems and flight modes for photogrammetric applications. **The Photogrammetric Record**, v. 26, n. 136, p. 400-421, 2011.

ENEMARK, S. Land management and development. In: **CLGE International Conference**. 2005. Disponível em: <https://www.fig.net/organisation/council/council_2007-2010/council_members/enemark_papers/clge_december_2005.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2018.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. **International Transactions in Operational Research**, v. 7, n. 1, p. 79-100, 2000.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; NUNES, N. A.; REIS, C. BPM governance: a literature analysis of performance evaluation. **Business Process Management Journal**, Vol. 23 Iss: 1, pp.71 – 86, 2017.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; ROCHA, S.; MARAFOND, A. D.; MEDAGLIA, T. A. Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista no processo de avaliação de fornecedores. **Produção**, v. 23, n. 2, p. 402-421, 2013.

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão-construtivista. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 1, p. 125-152, 2010.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, G. N.; e NORONHA, S. M. **Apoio à Decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

ERBA, D. A.; PIUMETTO, M. A. **Making Land Legible: Cadastres for Urban Planning and Development in Latin America**. Lincoln Institute: jun. 2016. Disponível em: <<https://www.lincolninst.edu/publications/policy-focus-reports/making-land-legible>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

ESCRITÓRIO Internacional dos Museus Sociedade das Nações. Carta de Atenas. In: **Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos Históricos**. Atenas, Grécia, outubro de 1931. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Atenas%201931.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

EUTFLT. **EU Land Policy Guidelines: Guidelines for support to land policy design and land policy reform processes in developing countries**. European Commission: Directorate General for Development, novembro 2004. Disponível em: <https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/methodology-eu-land-policy-guidelines-200411_en_2.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2018.

FAI, S.; RAFEIRO, J. Establishing an appropriate level of detail (LoD) for a building information model (BIM)-West Block, Parliament Hill, Ottawa, Canada. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, v. 2, n. 5, p. 123, 2014.

FCC. Patrimônio Cultural do Estado de Santa Catarina. **Patrimônio Cultural Material – Bens Tombados - Joinville**. 2017. Disponível em: <http://www.fcc.sc.gov.br/patrimoniocultural/pagina/4364/joinville>. Acesso em: 18 jun. 2017.

_____. Notícias. Notícias do Patrimônio Cultural. **Museu em Destaque: Museu Nacional de Imigração e Colonização**. Publicado em 29 nov. 2001. Disponível em: <<http://www.cultura.sc.gov.br/noticias/patrimonio/16363-16363-museu-em-destaque-museu-nacional-de-imigracao-e-colonizacao>>. Acesso em: 06 out. 2018.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. 2º ed. São Paulo: Annablumme: FAPESP, 2001.

FIG. **Statement on the Cadastre**. FIG Bureau, Canberra, Austrália, 1995. Disponível em: <<http://www.fig.net/resources/publications/figpub/pub11/figpub11.asp>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOGOLOU, C.; DIMOPOULOU, E. Land Administration Standardization for the integration of cultural heritage in land use policies. *Land Use Policy*, v. 49, p. 617-625, 2015.

GONÇALVES, L.; FONTE, C.C.; JÚLIO, E.N.B.S.; CAETANO, M. Assessment of the state of conservation of buildings through roof mapping using very high spatial resolution images. *Construction and Building Materials*, v. 23, n. 8, p. 2795-2802, 2009.

GONZÁLEZ-DRIGO, R.; PÉREZ-GRACIA, V.; DI CAPUA, D.; PUJADES, L. G. GPR survey applied to Modernista buildings in Barcelona: The cultural heritage of the College of Industrial Engineering. *Journal of Cultural Heritage*, v. 9, n. 2, p. 196-202, 2008.

GOPRO. **GoPro Hero 5**. Disponível em: <https://pt.gopro.com/>. Acesso em: 10 nov. 2018.

GRAHAM, J.; AMOS, B.; PLUMPTRE, T. (Ed.). **Governance Principles for Protected Areas in the 21st Century: Prepared for the Fifth World Parks Congress Durban, South Africa**. Ottawa, Canadá: IOG (*Institute on Governance*), jun. 2003. Disponível em: https://iog.ca/docs/2003_June_pa_governance2.pdf. Acesso em: 18 jul. 2016.

GRAYSON, G.; HANSEN, J.; PINI, D.; MYERS, D.; LEVIN, J. Taking Stock: A Discussion about Inventories and Heritage Decision Making. **Conservation perspectives**. The Getty Conservation Institute Newsletter, v. 28, n. 2, p. 18-23, 2013.

GROETELAARS, N. J.; AMORIM, A. L. D. A Fotogrametria digital na documentação do Patrimônio Arquitetônico. **Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável**, v. 2, n. 1, 2013.

GRUSSENMEYER, P.; HANKE, K., STREILEIN, A. Architectural photogrammetry. In: KASSER M.; EGELS, Y. (Ed.) **Digital Photogrammetry**. Taylor & Francis, 2002, pp. 300-339.

GUELL, J. M. F. **Planificacion estratégica de ciudades: novos instrumentos y procesos**. Barcelona: Ed. Reverté, 2013.

HAN, S.; PARK, J.; LEE, W. On-Site Vs. Laboratorial Implementation of Camera Self-Calibration for UAV Photogrammetry. **Journal of the Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry and Cartography**, v. 34, n. 4, p. 349-356, 2016.

HARADA, K. **Desapropriação: doutrina e prática**. 11° ed. São Paulo: Atlas, 2015.

HEIDTMANN JR, D. E. D.. **Gestão de paisagem cultural da imigração alemã utilizando método multicritério de apoio à decisão**. 2013. 281 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2013.

HEIDTMANN JR., D. E. D.; SILVA, G. L. da; SANTOS, K. B. dos; SILVA, M. M. da S. O uso da fotogrametria digital e do sig para a documentação do patrimônio edificado de laguna.. In: **Anais do 5º Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação**. Belo Horizonte (MG) UFMG, 2018.

IBAPE. **Glossário de terminologia básica aplicável à engenharia de Avaliações e perícias do IBAPE/SP**. São Paulo: IBAPE/SP, 1994.

Disponível em: < <http://files.peritos-br.webnode.com.br/200000151-ad1e6ad773/Glossario%20Per%C3%ADcias.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2018.

IBGE. **Produto interno bruto dos municípios: 2010-2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2010_2013/default_xls.shtm>. Acesso em 06 mai. 2017.

_____. Estatísticas. **População Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2016**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016a. Disponível em: < ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2016/estimativa_dou_2016_20160913.pdf>. Acesso em 06 mai. 2017.

_____. Coordenação de Contas Nacionais. **Produto interno bruto dos municípios: 2010-2014**. Contas Nacionais nº 54. 79 p. Rio de Janeiro: IBGE, 2016b. Disponível em: < <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99051.pdf>>. Acesso em 06 mai. 2017.

_____. Brasil em Síntese. **Joinville**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sc/joinville/panorama>>. Acesso em 06 mai. 2017.

ICOMOS. Carta de Veneza. In: **II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos Monumentos Históricos**. ICOMOS, Veneza, 1964. Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2017.

_____. **Burra Charter**. Versão revisada. Austrália, 2013. Disponível em: < <https://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2018.

_____. CIPA – Heritage Documentation. **Statutes**. 2004. Disponível em: < http://cipa.icomos.org/wp-content/uploads/2016/09/CIPA_Statutes.pdf>. Acesso em 25 nov. 2018.

_____. **Cultural Heritage, the UN Sustainable Development Goals, and the New Urban Agenda: ICOMOS Concept Note for the United Nations Agenda 2030 and the Third United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (HABITAT III)**. 2016. Disponível em: < <https://www.usicomos.org/mainsite/wp->

[content/uploads/2016/05/Final-Concept-Note.pdf](#)>. Acesso em 06 jun. 2017.

IPHAN. **Histórico. Documento elaborado pelo Arquiteto Antônio Luiz Dias Andrade.** São Paulo: IPHAN/SP, 1997.

_____. **Inventário Nacional de Bens Imóveis Sítios Urbanos Tombados – INBI-S: Manual de preenchimento.** Versão: 2001. Edições do Senado Federal, v. 82. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2007.

_____. **Portaria 127, de 30 de abril de 2009.** In: Paisagem Cultural. WEISSHEIMER, Maria Regina (org.). Brasília: Depan/ Iphan, 2009.

_____. **O Iphan.** (Portal *on line*) 2016a. Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/872/>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **Paisagem cultural.** (Portal *on line*) 2016b. Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/899/>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **Portaria nº 160, de 11 de maio de 2016.** 2016c. Disponível em: < http://www.lex.com.br/legis_27137081_PORTARIA_N_160_DE_11_DE_MAIO_DE_2016.aspx>. Acesso em 10 mai. 2017.

_____. **Patrimônio Cultural** (Portal *on line*). 2017a. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/218>. Acesso em: 18 jun. 2017.

_____. **Bens Tombados e Processos de Tombamento em Andamento** (Atualização: 08/08/2017). 2017b. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista%20bens%20tombados%20e%20processos%20em%20andamento%20ago%202017.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2017.

_____. **Portaria nº 375, de 19 de setembro de 2018.** Brasília: Iphan, 2018a. Disponível em: < http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PORTARIA%20375%20-%202018%20-SEI_IPHAN%20-%20200732090.pdf>. Acesso em 18 nov. 2018.

_____. **SICG** (Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão). Bem material. Palácio dos Príncipes de Joinville. 2018b. Disponível em: < <http://sicg.iphan.gov.br/sicg/bem/visualizar/567#&panel1-2>>. Acesso em 13 dez. 2018.

ISPRS. **Statutes**. Julho, 2016. Disponível em: <http://www.isprs.org/documents/pdf/statutes16.pdf>.. Acesso em: 25 nov. 2018.

IUCN. **World conservation strategy: Living resource conservation for sustainable development**. Gland, Suíça: IUCN, 1980. Disponível em: < <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WCS-004.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2017.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma Perspectiva em Recursos Terrestres**. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009.

JOINVILLE. **Lei Ordinária nº 1262, de 27 de abril de 1973 (Plano diretor)**.1973. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a2/sc/j/joinville/lei-ordinaria/1973/127/1262/lei-ordinaria-n-1262-1973-reestrutura-o-plano-diretor-e-da-outras-providencias?q=1262%201973> . Acesso em: 29 jun. 2016.

_____. **Lei Ordinária nº 1773, de 01 de dezembro de 1980**. 1980. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-1773-1980-Joinville-SC-consolidada-\[10-09-2005\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-1773-1980-Joinville-SC-consolidada-[10-09-2005].pdf). Acesso em: 29 jun. 2016.

_____.**Lei Ordinária nº 1863, de 23 de abril de 1982**. 1982. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-1863-1982-Joinville-SC-consolidada-\[19-12-2011\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-1863-1982-Joinville-SC-consolidada-[19-12-2011].pdf). Acesso em: 17 jun. 2017.

_____.**Lei Ordinária nº 2497, de 31 de janeiro de 1991**. 1991. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-2497-1991-Joinville-SC-consolidada-\[25-01-2017\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-2497-1991-Joinville-SC-consolidada-[25-01-2017].pdf)..Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. **Lei Ordinária nº 5372, de 16 de dezembro de 2005**. 2005. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-5372-2005-Joinville-SC-consolidada-\[24-06-2015\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-5372-2005-Joinville-SC-consolidada-[24-06-2015].pdf). Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. **Lei Ordinária nº 6705, de 11 de junho de 2010**. 2010. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-6705-2010-Joinville-SC-consolidada-\[22-02-2013\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-6705-2010-Joinville-SC-consolidada-[22-02-2013].pdf)_. Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. **Lei Complementar nº 363, de 19 de dezembro de 2011.** 2011a. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-complementar-363-2011-Joinville-SC-consolidada-\[13-11-2013\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-complementar-363-2011-Joinville-SC-consolidada-[13-11-2013].pdf). Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. **Lei Complementar nº 366, de 19 de dezembro de 2011.** 2011b. Disponível em: < <https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-complementar-366-2011-Joinville-SC.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

_____. **Decreto nº 21.529, de 13 de novembro de 2013.** 2013. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/pdf/Decreto-21529-2013-Joinville-SC.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. **Decreto nº 21.863, de 30 de janeiro de 2014.** 2014. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Decreto-21863-2014-Joinville-SC-consolidada-\[18-09-2018\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Decreto-21863-2014-Joinville-SC-consolidada-[18-09-2018].pdf). Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. **Lei Ordinária nº 8363, de 25 de janeiro de 2017.** 2017a. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-8363-2017-Joinville-SC.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. Secretaria de Governo – SEGOV. Joinville apresenta proposta da Reforma Administrativa 2017b. **Notícia**, Joinville 18 jan. 2017b. Disponível em:< <https://www.joinville.sc.gov.br/noticias/joinville-apresenta-proposta-da-reforma-administrativa-2017/>>. Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. **Joinville - Cidade em dados 2017.** 73p. Ilustrada. Joinville: Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável, 2017c.

_____. Secult, Sepud. Prefeitura discute transferência e outorga do direito de construir. 2017d. **Notícia**, Joinville 10 fev. 2017. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/noticias/prefeitura-discute-transferencia-e-outorga-do-direito-de-construir>_. Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. Secretaria de Infraestrutura Urbana – SEINFRA. Subdepartamentos. **Unidade de Banco de Projetos (UBP)**. 2017e. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/departamento/seinfra/ubp/>. Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. Serviços. Município e governo. Participação social. **Registrar manifestação à Ouvidoria**. 2017f. Disponível em:

<https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/registrar-manifestacao-a-ouvidoria/#o-que-e>. Acesso em 05 ago. 2017.

_____. **Decreto nº 30.176, de 13 de dezembro de 2017**. 2017h. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Decreto-30176-2017-Joinville-SC-consolidada-\[10-09-2018\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Decreto-30176-2017-Joinville-SC-consolidada-[10-09-2018].pdf). Acesso em: 09 out. 2018.

_____. Secult. **Relação de Bens Registrados no Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville**. Atualizado em 2018. Joinville: Coordenação de Patrimônio Cultural (CPC), 2018a.

_____. Secult. **Relação de Bens Tombados no Município de Joinville (Tombamento Municipal, Estadual e Federal)**. Atualizado em setembro de 2018. Joinville: Coordenação de Patrimônio Cultural (CPC), 2018b.

_____. Secult. **Relação de Bens em Processo de Tombamento no Município de Joinville**. Atualizado em 2018. Joinville: Coordenação de Patrimônio Cultural (CPC), 2018c.

KERSTEN, T.; BÜYÜKSALIH, G.; BAZ, I.; JACOBSEN, L. Documentation of Istanbul historic peninsula by kinematic terrestrial laser scanning. **The Photogrammetric Record**, v. 24, n. 126, p. 122-138, 2009.

KRAUS, K. **Photogrammetry: Geometry from Images and Laser Scans**. 2º ed. Berlim - New York: Walter de Gruyter, 2011.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LOCH, C.; ERBA, D. A. **Cadastro técnico multifinalitário: rural e urbano**. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007.

LO BRUTTO, M.; EBOLESE, D.; DARDANELLI, G. 3D modelling of a historical building using close-range photogrammetry and remotely piloted aircraft system (RPAS). **Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.**, XLII-2, 599-606, 2018.

LONGARAY, A. A.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; MUNHOZ, P. R. da S. Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista para avaliação de desempenho do trade marketing: um caso

ilustrado no setor farmacêutico. **Revista Produção Online**, v. 16, n. 1, p. 49-76, 2016.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 24^o ed. , ver. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2016.

MACHADO, T. P. S. de O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Desenvolvimento de produtos usando a abordagem MCDA-C. **Production**, v. 25, n. 3, p. 542-559, 2015.

MARQUES, L. F.; TENEDÓRIO, J. A.; BURNS, M.; ROMÃO, T.; BIRRA, F.; MARQUES, J.; PIRES, A. Cultural Heritage 3D Modelling and visualisation within an Augmented Reality Environment, based on Geographic Information Technologies and mobile platforms. **Architecture, City and Environment**, 11(33): 117-136, 2017.

MARSAL-LLACUNA, M.L. City Indicators on Social Sustainability as Standardization Technologies for Smarter (Citizen-Centered) Governance of Cities. **Social Indicators Research**, v. 128, n. 3, p. 1193-1216, 2016.

MARSAL-LLACUNA, M.L.; COLOMER-LLINÀS, J.; MELÉNDEZ-FRIGOLA, J. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 90, p. 611-622, 2015.

MATTOS, L. P.(Org.). **Estatuto da Cidade comentado: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2002.

MCKEAGUE, P.; THOMAS, D. Evolution of national heritage inventories for Scotland and Wales. **Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development**, v. 6, n. 2, p. 113-127, 2016.

MIRANDA, M. P. de S. Proteção e gestão dos sítios arqueológicos históricos do Brasil. In: CUREAU, S.; KISHI, S. A. S.; SOARES, I. V. P.; LAGE, C. M. F. **Olhar multidisciplinar sobre a efetividade da proteção do patrimônio cultural**. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2011.

MIRANDA, M. P. de S.; NOVAIS, A. L. M. Metodologias de valoração econômica de danos a bens culturais materiais utilizadas pela Promotoria Estadual de Defesa do Patrimônio Cultural e Turístico de Minas Gerais. **MPMG Jurídico**, Belo Horizonte, p. 38-49, 2011.

MURTIYOSO, A.; GRUSSENMEYER, P. Documentation of heritage buildings using close-range UAV images: dense matching issues,

comparison and case studies. **The Photogrammetric Record**, v. 32, n. 159, p. 206-229, 2017.

MYERS, D.; AVRAMIDES, Y.; DALGITY, A. Changing the heritage inventory paradigm: the Arches open source system. **Conservation perspectives**. The Getty Conservation Institute Newsletter, v. 28, n. 2, p. 4-9, 2013.

OLAYA, V. **Sistemas de Información Geográfica**. Versión revisada el 16 de octubre de 2014. Espanha: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014. Disponível em: < <http://volaya.github.io/librosig/index.html>>. Acesso em 18 jan. 2019.

OLIVEIRA, M. M. de. **A documentação como ferramenta de preservação da memória**. Brasília, DF: IPHAN / Programa Monumenta, 2008.

OLIVEIRA, M. S. C. de. **Os sambaquis da planície costeira de Joinville, litoral norte de Santa Catarina**. 2000. 310 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Florianópolis, 2000. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/teses/PGCN0158-D.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

ONU. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Agenda 21 (1992, Rio de Janeiro)**. Brasília: Câmara dos Deputados/Coordenação de Publicações, 1995. Disponível em: < <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

ONUBR. ONU: incêndio no Museu Nacional é ‘perda inestimável’ para o Brasil e o mundo. 2018. **ONUBR**, (Portal *on line*), 03 set. 2018. Disponível em:< <https://nacoesunidas.org/onu-incendio-no-museu-nacional-e-perda-inestimavel-para-o-brasil-e-o-mundo/>>. Acesso em: 09 dez. 2018.

ORNELAS, C.; GUEDES, J. M.; BREDÁ-VÁZQUEZ, I. Cultural built heritage and intervention criteria: a systematic analysis of building codes and legislation of Southern European countries. **Journal of Cultural Heritage**, v. 20, p. 725-732, 2016.

PESAVENTO, S. J. **Cidades visíveis, cidades sensíveis, cidades imaginárias**. Revista Brasileira de História, v. 27, n. 53, p. 11-23, 2007.

PESCI, A.; BONALI, E.; GALLI, C.; BOSCHI, E. Laser scanning and digital imaging for the investigation of an ancient building: Palazzo

d' Accursio study case (Bologna, Italy). **Journal of Cultural Heritage**, v. 13, n. 2, p. 215-220, 2012.

PESSOA, J. Reflexões sobre a preservação de áreas urbanas no Brasil. In: CUREAU, S.; KISHI, S. A. S.; SOARES, I. V. P.; LAGE, C. M. F. **Olhar multydisciplinar sobre a efetividade da proteção do patrimônio cultural**. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2011.

PESTANA, T. **Sobre o tema da gestão do patrimônio cultural**. 2009. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/150812_Sobre_a_gestao_d_o_patrimonio_cultural_Til_Pestana_DAF.pdf. Acesso em 24 jul. 2018.

PNUD. Governance for Sustainable Human Development, A Policy Document. New York: Onu, 1997. Disponível em: < http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/258/hdr_1997_en_complete_nostats.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2016.

PORTA, P. **Política de preservação do Patrimônio Cultural no Brasil: diretrizes, linhas de ação e resultados (2000/2010)**. Brasília: Iphan/Monumenta, 2012.

POZAS, B. M.; GONZÁLEZ, F. J. N. Housing building typology definition in a historical area based on a case study: The Valley, Spain. **Cities**, v. 72, p. 1-7, 2018.

REIS, A. B. dos. **Metodologia científica e perícia criminal**. Campinas, SP: Millenium Editora, 2005.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

ROSENFELDT, Y. A. Z. **Integração da Geodésia, da fotogrametria e da fotointerpretação na construção de sistema cadastral para viabilizar a regularização fundiária plena**. 2016. 301 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2016. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/teses/PECV1015-T.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2017.

ROSSETTO, A. M.; ORTH, D. M.; ROSSETTO, C. R. Gestão ambiental integrada ao desenvolvimento sustentável: um estudo de caso em Passo Fundo (RS). **Revista de Administração Pública**, v. 40, n. 5, p. 809-840, 2006.

SALVATI, L.; CARLUCCI, M. Patterns of Sprawl: The Socioeconomic and Territorial Profile of Dispersed Urban Areas in Italy. **Regional Studies**, v. 50, n. 8, p. 1346-1359, 2016.

SAMPAIO, S. Usos legais do patrimônio: as Cartas Internacionais e as Legislações Nacionais. In: FUNARI, P.P.; PELEGRINI, S. C. A.; RAMBELLI, G. (Org.). **Patrimônio Cultural e Ambiental: Questões legais e conceituais**. São Paulo: Annablume; Fapesp, Campinas; Nepam, 2009.

SANTA CATARINA. **Lei nº 5.846, de 22 de dezembro de 1980**. Disponível em: <
<http://server03.pge.sc.gov.br/legislacaoestadual/1980/005846-011-0-1980-000.htm>>. Acesso em: 07 out. 2016.

_____. **Constituição do Estado de Santa Catarina**. 1989. Disponível em:
http://www.alesc.sc.gov.br/portaal_alesc/sites/default/files/Constituicao_compilada_2017.pdf. Acesso em: 18 jun. 2017.

_____. **Decreto nº 3.461, de 23 novembro de 2001**. 2001. Disponível em: <http://www.leisestaduais.com.br/sc/decreto-n-3461-2001-santa-catarina-homologa-tombamento-de-imoveis>. Acesso em: 18 nov. 2018.

SANTANA, N. A. de. **A verticalização (quando) possível na cidade de Joinville - SC: a cidade como pode ser, o projeto urbano e a realidade material**. 392 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2017.

SAROLDI, M. J. L. de. A. **Perícia Ambiental e suas áreas de atuação**. 2º ed. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris, 2011.

SEPUD. **Joinville – Bairro a Bairro 2017**. 188p. Joinville: Prefeitura Municipal de Joinville, 2017.

SHIPLEY, R.; KOVACS, J. F. Good governance principles for the cultural heritage sector: lessons from international experience. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, v. 8, n. 2, p. 214-228, 2008.

SIDEMS. **IDMS de Joinville – 2016**. 2017. Disponível em: <http://indicadores.fecam.org.br/indice/municipal/codIbge/4209102/ano/2017/codMunicipio/137>. Acesso em 06 mai. 2017.

SILVI JR, O. L. **Avaliação de áreas urbanas consolidadas: o caso de Joinville / SC**. 235 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial, Florianópolis, 2017.

SILVA, E. **Cadastro Territorial Multifinalitário: Estruturação e Relações Institucionais**. Co-publicação: Lincoln Institute de Políticas do Solo e Ministério das Cidades. Brasil, jun. 2016. 19 min. Video on-line. Disponível em:<
<https://www.lincolninst.edu/publications/multimedia/cadastro-territorial-multifinalitario-estruturacao-e-relacoes-institucionais>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

SILVA, A. B. A. da; SILVEIRA, D. S.; MEDINA, A.; VECCHIA, L. F. D. Pontos (de vista) sobre o patrimônio: entre o escaneamento e a fotogrametria. In: **SIGRADI**, 2016, Florianópolis (SC), 2016.

SILVA, J. A. da. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 7º ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

SIMON, L. M. **Documentação e monitoramento de sítios urbanos históricos com apoio do cadastro técnico multifinalitário e da fotogrametria digital – estudo de caso: Laguna**. Florianópolis, Dissertação (Mestrado em Eng. Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina Curso de Pós- Graduação em Eng. Civil, Florianópolis, 2000.

SOTO, A. E. R. **Patrimônio industrial edificado urbano de Jaraguá do Sul-SC: inventário das principais indústrias implantadas entre 1900 e 1960**. 196 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2010.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas**. 2º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

STÜRCK, J.; SCHULP, C. J.E. ; VERBURG, P. H. Spatio-temporal dynamics of regulating ecosystem services in Europe–The role of past and future land use change. **Applied Geography**, v. 63, p. 121-135, 2015.

STYLIADIS, A. D.; AKBAYLAR, I. I.; PAPAPOULOU, D. A.; HASANAGAS, N. D.; ROUSSA, S. A.; SEXIDIS, L. A.. Metadata-based heritage sites modeling with e-learning functionality. **Journal of Cultural Heritage**, v. 10, n. 2, p. 296-312, 2009.

SYKES, M. H. **Manual on systems of inventorying immovable cultural property**. Unesco, 1984.

THEIA. Docs. API Reference. **Structure from Motion (SfM)**. 2016. Disponível em: < <http://www.theia-sfm.org/sfm.html>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

TOCCHETTO, D. (org.). **Perícia ambiental criminal**. Tratado de Perícias Criminalísticas. 2º edição. Campinas, SP: Millenium Editora, 2012.

TOLENTINO, M, M. A.; FEITOSA, B. B. L.. A utilização das tecnologias digitais na documentação do patrimônio arquitetônico. In: Anais do **ARQdoc. III Seminário internacional sobre documentação do patrimônio arquitetônica com o uso de tecnologias digitais**, João Pessoa (PB), 2014.

UNECE. **Land Administration Guidelines: with special reference to countries in transition**. Genebra: United Nations Pubns, 1996. Disponível em: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/land_administration.guidelines.e.pdf. Acesso em: 15 nov. 2018.

UNESCO. **Decreto nº 44.851, de 11 de novembro de 1958**. Haia, 1954. Rio de Janeiro, 1958. Disponível em: http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/bresil/brazil_decreto_44851_11_11_1958_por_orof.pdf. Acesso em 07 set. 2017.

_____. **Convenção para a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural**. Paris: Unesco, 1972. Disponível em: <http://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>. Acesso em 07 set. 2017.

_____. **Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention**. Paris: Unesco, 1997. Disponível em: <http://whc.unesco.org/archive/opguide97.pdf>. Acesso em 07 set. 2017.

_____. **Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial**. Paris: Unesco, 2003. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540por.pdf>. Acesso em 07 set. 2017.

_____. **O que é? O que faz?** França: Division of Public Information (DPI) – Unesco, 2010.

_____. **Gestão do Patrimônio Mundial Cultural**. Brasília : UNESCO Brasil, Iphan, 2016a. 163 p., il. – (Manual de referência do patrimônio mundial).

_____. **Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention**. Paris: Unesco, 2016b. Disponível em: <http://whc.unesco.org/en/guidelines/>. Acesso em 07 set. 2017.

_____. **O Patrimônio: legado do passado ao futuro**. Brasília: Unesco (Portal on-line), 2017. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/culture/world-heritage/heritage-legacy-from-past-to-the-future/>. Acesso em 07 set. 2017.

UE (União Europeia). *Commission Regulation* N°. 1089/2010 – *Inspire*. 2010. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02010R1089-20131230&from=EN>. Acesso em: 30 nov. 2017.

VALMORBIDA, S. M. I; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; RIPOLL-FELIU, V. M. Rankings Universitários Mundiais. Que Dizem os Estudos Internacionais?. **Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 14, p. 1-18, 2016.

VECCO, M. A definition of cultural heritage: From the tangible to the intangible. **Journal of Cultural Heritage**, v. 11, n. 3, p. 321-324, 2010.

WALZ, U.; HOECHSTETTER, S.; DRĂGUȚ, L.; BLASCHKE T. Integrating time and the third spatial dimension in landscape structure analysis. **Landscape Research**, v. 41, n. 3, p. 279-293, 2016.

WESTOBY, M. J.; BRASINGTON, J.; GLASSER, N.F.; HAMBREY, M.J.; REYNOLDS, J.M. ‘Structure-from-Motion’ photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications. **Geomorphology**, v. 179, p. 300-314, 2012.

WESTPHAL, F. S. A Fotogrametria Arquitetural Digital como **Ferramenta ao Planejamento Urbano**. Dissertação (Mestrado em Eng. Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Pós-Graduação em Eng. Civil, Florianópolis, 1999.

WOLF, P. R.; DEWITT, B. A.; WILKINSON, B. E. **Elements of Photogrammetry with Applications in GIS**. 4° ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2014.

WONG, C. A framework for ‘City Prosperity Index’: Linking indicators, analysis and policy. **Habitat International**, v. 45, p. 3-9, 2015.

YANAGA, S. S. **Fotogrametria digital a curta distância na documentação do patrimônio arquitetônico: estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2° ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAMCOPÉ, F. C.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Construction of a model for corporate sustainability assessment: a case study in the textile industry. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 303-321, 2012.

ZUCATELLI, G. F.; LOCH, C.; WATASHI, D. B. Ortofotomosaico de fachada utilizando fotogrametria a curta distância: estudo de caso no edifício da reitoria da UFSC. In: **Anais do 5º Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação**, Brasil, Belo Horizonte, out. 2017.

ZUCATELLI, G. F.; PHILIPS, J. W.; WATASHI, D. B. Fotogrametria aplicada ao monitoramento de taludes em loteamentos urbanos–estudo de caso. In: **Anais do VII Cobrae 2017**, Brasil, Florianópolis, nov. 2017.

APÊNDICE A – Método *Proknow-C* (*Knowledge Development Process – Construtivist*)

A ferramenta *ProKnow-C* é um processo estruturado que auxilia o pesquisador na construção de um Portfólio Bibliográfico, representativo do fragmento da literatura a ser estudado. “O principal objetivo do *ProKnow-C* é a construção de conhecimento para um pesquisador específico a partir de seus interesses e delimitações, de acordo com a visão construtivista” (DUTRA, *et al.*, 2015, pg. 250, tradução nossa).

A aplicação do *ProKnow-C* é estruturada em quatro etapas: (i) seleção do Portfólio Bibliográfico; (ii) Análise Bibliométrica; (iii) Análise Sistêmica; (iv) Formulação da Pergunta e Objetivos da Pesquisa (VALMORBIDA *et al.* 2016; DUTRA, *et al.*, 2015; ENSSLIN *et al.*, 2017).

Como procedimentos técnicos, são utilizadas a revisão bibliográfica e a pesquisa-ação. A pesquisa bibliográfica é feita na etapa de análise e seleção de artigos científicos nas bases de dados, alinhados com o tema de pesquisa. “A investigação deve conduzir a mudanças, e assim sendo, a mudança deve ser incorporada no próprio processo de investigação”, caracterizando a estratégia da pesquisa-ação (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1991, pg. 8, tradução nossa). A partir do instrumento de pesquisa utilizado (*ProKnow-C*), os pesquisadores “também atuam/respondem como participantes para a evolução do processo” (VALMORBIDA *et al.* 2016, pg. 11). “Assim, a presença de subjetividade é um elemento intrínseco ao processo” (DUTRA, *et al.*, 2015, pg. 248, tradução nossa).

Aplicação do método *ProKnow-C* na presente pesquisa

Na presente pesquisa, o *ProKnow-C* é utilizado em dois momentos. Os objetivos, justificativa, etapas e subetapas operacionalizadas, e resultados obtidos descritas no Quadro 14.

Quadro 14 – Utilização do *ProKnow-C* na pesquisa

Utilização do <i>ProKnow-C</i> na pesquisa		
Objetivos	Tema	Etapas e Subetapas operacionalizadas

Estado da arte do tema da Gestão do Patrimônio Cultural no cenário mundial	Avaliação de Desempenho na Gestão do Patrimônio Cultural	Etapa 1 Seleção do Portfólio Bibliográfico Subetapas (i) Seleção do Banco de Artigos Bruto (ii) Filtragem do Banco de Artigos (iii) Teste de Representatividade dos Artigos do Portfólio Bibliográfico
Objetivo específico Levantar métodos e técnicas de aquisição de dados para documentação arquitetônica digital, aplicáveis à elaboração de Inventários	Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural	Etapa 1 Seleção do Portfólio Bibliográfico Sub Etapas (i) Seleção do Banco de Artigos Bruto (ii) Filtragem do Banco de Artigos

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Seleção do Portfólio Bibliográfico

Para a seleção dos artigos científicos para o Portfólio Bibliográfico (PB) são utilizados dados primários, “uma vez que as delimitações são feitas pelos pesquisadores/participantes em todas as escolhas demandadas durante o processo” (VALMORBIDA *et al.*, 2016, pg. 11).

A seleção do Portfólio Bibliográfico, divide-se em três sub etapas: (i) Seleção do Banco de Artigos Bruto, (ii) Filtragem do Banco de Artigos e (iii) Teste de Representatividade dos Artigos do Portfólio Bibliográfico (CARDOSO *et al.*, 2015).

A partir do acesso ao Portal de Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior), instituição governamental fomentadora da pesquisa científica no Brasil, com *login* e senha disponibilizada aos seus alunos pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), é feita uma “Busca por assunto”, com a linha de comando das palavras-chave, observando a estrutura e os parâmetros presentes em cada base de dados.

Seleção do Portfólio Bibliográfico para o tema Gestão de Patrimônio Cultural, sob a ótica da Avaliação de Desempenho

A partir da estratégia de investigação que emprega a abordagem *do geral ao particular*, primeiramente a ferramenta *ProKnow-C* é utilizada para possibilitar uma análise ampla de um fragmento da literatura sobre o tema delimitado para a pesquisa e identificar o estágio das pesquisas científicas em nível mundial, ao mesmo tempo que auxilia o pesquisador a encontrar as lacunas de pesquisas naquele universo. O resultado é uma seleção de artigos representativos do tema a ser estudado, denominada de *Portfólio Bibliográfico*.

Para esta etapa inicial, optou-se pela pesquisa do tema *Gestão de Patrimônio Cultural, sob a ótica da Avaliação de Desempenho*, de forma a investigar quais os conceitos, normativas e diretrizes estão sendo utilizados para preservação dos bens de Patrimônio Cultural, quais as principais ameaças, e quais os motivadores das pesquisas analisadas; quais os sistemas de avaliação estão sendo implementados acerca do (i) estado de conservação, (ii) importância ou relevância, (iii) relações com o entorno, e (iv) acessibilidade da população de forma ampla; quais os principais problemas enfrentados e as soluções adotadas, estratégias de planejamento, métodos e critérios, etc.

As etapas da Seleção do Portfólio Bibliográfico deste tema estão descritas no Quadro 15, a revisão de literatura está apresentada nos itens 2.1.1, 2.1.2 e 2.2.1.

Quadro 15 - Etapas da Seleção do Portfólio Bibliográfico do *ProKnow-C* sobre o tema Avaliação de Desempenho na Gestão de Patrimônio Cultural

Etapa 1: Seleção do banco de artigos bruto	
Definição dos eixos de pesquisa	Eixo 1: Avaliação de Desempenho Eixo 2: Patrimônio Cultural
Seleção das Bases de Dados Consultadas	<i>SCOPUS (Elsevier)</i> : 1.744 artigos <i>Web Science, ScienceDirect (Elsevier)</i> : 7.640 artigos <i>Technology Research Database (ProQuest)</i> : 3.901 artigos <i>Academic Search Premier - ASP (EBSCO)</i> : 1.239 artigos <i>Emerald Insight (Emerald)</i> : 42 artigos
Comando de Busca	<i>("performance measure*" or "performance evaluation*" or</i>

	<i>"performance assess*" or "performance appraisal" or "management" or "indicator" or "critical factor" or "best practices") AND ("Cultural Heritage" or "Archaeological" or "Urban*" or "Land use" or "Policy")</i>	
Delimitações na Busca	Artigos publicados em periódicos científicos Pesquisa por meio da disponibilidade do comando de busca em: título, resumo e palavras-chave, na base de periódicos da Capes Limite temporal de 2000 a 2016. Artigos em idioma inglês e português	
Nº de Artigos do Banco de Dados Brutos	14.597 artigos	
Etapa 2: Filtragem do banco de artigos		
Filtragem quanto à redundância, capítulos de livros, artigos e outros	2.656 artigos excluídos	11.941 restantes
Filtragem pelo título sem alinhamento	11.806 artigos excluídos	135 restantes
Filtragem pelo reconhecimento científico no Google Scholar	74 artigos excluídos	61 restantes
Filtragem pela leitura do resumo	39 artigos excluídos	22 restantes
Análise dos artigos sem reconhecimento científico em relação a serem recentes (2015 e 2016) e por terem autores selecionados anteriormente	10 artigos selecionados	32 restantes
Disponibilidade integral e gratuita dos artigos	1 artigo excluído	31 restantes
Leitura integral dos artigos	10 artigos excluídos	21 restantes
Etapa 3: Teste de representatividade		
Teste de Representatividade	10 artigos excluídos	11 restantes
Artigos selecionados pela Ferramenta <i>ProKnow-C</i>	11 artigos	
Data da realização da Pesquisa	Dias 28 a 30 de setembro de 2016	

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Seleção do Portfólio Bibliográfico para o tema Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural

Num segundo momento, a partir dos resultados obtidos anteriormente, a ferramenta *ProKnow-C* é aplicada novamente com o intuito de direcionar e aprofundar a pesquisa.

Dentre as lacunas identificadas na pesquisa anterior, há a necessidade de estudos de caso em nível local ou regional, dadas as peculiaridades da natureza do Patrimônio Cultural de cada população ou comunidade e a legislação vigente. Optou-se, então, pelo tema *Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural*.

Extrai-se desta fase outra leva de resultados, visando à preparação para a abordagem do estudo de caso (diretrizes e normas seguidas, métodos, estratégias, técnicas e ferramentas para inventariar, documentar, classificar e avaliar o estado de conservação dos bens imóveis de Patrimônio Cultural, etc.).

As etapas da Seleção do Portfólio Bibliográfico deste tema estão descritas no Quadro 16, a revisão de literatura está apresentada no item 2.3.1.

Quadro 16 - Etapas da Seleção do Portfólio Bibliográfico do *ProKnow-C* aplicadas na pesquisa sobre o tema Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural

Etapa 1: Seleção do banco de artigos bruto	
Definição dos eixos de pesquisa	Eixo 1: Patrimônio Cultural Eixo 2: Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural
Seleção das Bases de Dados Consultadas	<i>Technology Research Database (ProQuest)</i> : 4.000 artigos <i>Web Science</i> : 2.440 artigos <i>SCOPUS (Elsevier)</i> : 3.000 artigos <i>Academic Search Premier - ASP (EBSCO)</i> : 1.325 artigos <i>ScienceDirect</i> : 1.000 artigos
Comando de Busca	((“ <i>cultural heritage</i> ” OR “ <i>urban cultural heritage</i> ” OR “ <i>historic urban landscape</i> ” OR “ <i>built heritage</i> ”) AND(“ <i>protection</i> ” OR “ <i>conservation</i> ”

	OR “restoration” OR “inventory” OR “registry” OR “cadastre” OR “documentation” OR “characterization” OR “identification” OR “method” OR “laser scanner” OR “laser scanning” OR “photogrammetry” OR “digital”))	
Delimitações na Busca	Artigos publicados em periódicos científicos Pesquisa por meio da disponibilidade do comando de busca em: título, resumo e palavras-chave, na base de periódicos da Capes Limite temporal de 2000 a 2017 Artigos em idioma inglês e português	
Nº de Artigos do Banco de Dados Brutos	10.765 artigos	
Etapa 2: Filtragem do banco de artigos		
Filtragem quanto a redundância, capítulos de livros, artigos e outros	4.372 artigos excluídos	6.393 restantes
Filtragem pelo título sem alinhamento	6.270 artigos excluídos	123 restantes
Filtragem pelo reconhecimento científico no Google Scholar	72 artigos excluídos	51 restantes
Filtragem pela leitura do resumo	35 artigos excluídos	16 restantes
Análise dos artigos sem reconhecimento científico em relação a serem recentes (2015 e 2017) e por terem autores selecionados anteriormente	08 artigos selecionados	24 restantes
Disponibilidade integral e gratuita dos artigos	0 artigo excluído	24 restantes
Leitura integral dos artigos	9 artigos excluídos	15 restantes
Artigos selecionados pela Ferramenta <i>ProKnow-C</i>	15 artigos	
Data da realização da Pesquisa	Dias 26 a 27 de agosto de 2017	

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Portfólio Bibliográfico para o tema Avaliação de Desempenho na Gestão de Patrimônio Cultural

No Quadro 17 estão apresentados os artigos selecionados para esta pesquisa.

Quadro 17 - Artigos representativos do tema Avaliação de Desempenho em Gestão do Patrimônio Cultural

1	ANTROP, M. Why landscapes of the past are important for the future. Landscape and urban planning , v. 70, n. 1, p. 21-34, 2005.
2	CHAN, K. M. A.; SATTERFIELD, T.; GOLDSTEIN, J. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. Ecological economics , v. 74, p. 8-18, 2012.
3	GOGOLOU, C.; DIMOPOULOU, E. Land Administration Standardization for the integration of cultural heritage in land use policies. Land Use Policy , v. 49, p. 617-625, 2015.
4	MARSAL-LLACUNA, M.L. City Indicators on Social Sustainability as Standardization Technologies for Smarter (Citizen-Centered) Governance of Cities. Social Indicators Research , v. 128, n. 3, p. 1193-1216, 2016.
5	MARSAL-LLACUNA, ML.; COLOMER-LLINÀS, J.; MELÉNDEZ-FRIGOLA, J. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. Technological Forecasting and Social Change , v. 90, p. 611-622, 2015.
6	SALVATI, L.; CARLUCCI, M. Patterns of Sprawl: The Socioeconomic and Territorial Profile of Dispersed Urban Areas in Italy. Regional Studies , v. 50, n. 8, p. 1346-1359, 2016.
7	SHIPLEY, R.; KOVACS, J. F. Good governance principles for the cultural heritage sector: lessons from international experience. Corporate Governance: The International Journal of Business in Society , v. 8, n. 2, p. 214-228, 2008.
8	STÜRCK, J.; SCHULP, C. J.E. ; VERBURG, P. H. Spatio-temporal dynamics of regulating ecosystem services in Europe–The role of past and future land use change. Applied Geography , v. 63, p. 121-135, 2015.
9	STYLIADIS, A. D.; AKBAYLAR, I. I.; PAPADOPOULOU, D. A.; HASANAGAS, N. D.; ROUSSA, S. A.; SEXIDIS, L. A.. Metadata-based heritage sites modeling with e-learning functionality. Journal of Cultural Heritage , v. 10, n. 2, p. 296-312, 2009.
10	WALZ, U. <i>et al.</i> Integrating time and the third spatial dimension in landscape structure analysis. Landscape Research , v. 41, n. 3, p. 279-293, 2016.
11	WONG, C. A framework for ‘City Prosperity Index’: Linking indicators, analysis and policy. Habitat International , v. 45, p. 3-9, 2015.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Portfólio Bibliográfico para o tema Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural

Posto que a escolha deste tema se deu pelas lacunas de pesquisa encontradas na análise do primeiro Portfólio Bibliográfico, desta vez foi operacionalizada apenas a primeira etapa do *ProKnow-C*, a Seleção do Portfólio Bibliográfico (PB), e as suas duas primeiras subetapas, a Seleção do Banco de Artigos Bruto e a Filtragem do Banco de Artigos, sendo dispensada a etapa do Teste de Representatividade dos Artigos do Portfólio Bibliográfico.

No Quadro 18 estão apresentados os artigos selecionados para esta pesquisa.

Quadro 18 - Artigos representativos do tema Métodos e Técnicas para elaboração de Inventários e Documentação de bens de Patrimônio Cultural

1	ACHILLE, C.; LOMBARDINI, N.; TOMMASI, C. BIM and Cultural Heritage: Compatibility Tests in an Archaeological Site. International Journal of 3-D Information Modeling (IJ3DIM) , v. 5, n. 1, p. 29-44, 2016.
2	ARMESTO-GONZÁLEZ, J.; RIVEIRO-RODRÍGUEZ, B.; GONZÁLEZ-AGUILERA, D.; RIVAS-BREA, M. T. Terrestrial laser scanning intensity data applied to damage detection for historical buildings. Journal of Archaeological Science , v. 37, n. 12, p. 3037-3047, 2010.
3	BUSHMAKINA, Y. V.; BALLYBERDINA, P. A.; DMITRIEVA, M. K.; GOGOLEVA, M. V. The use of GIS for studying cultural heritage and historical urban landscape: the case of Perm and Ussuriysk (Russia). Ge-conservación/conservação , v. 1, n. 11, p. 26, 2017.
4	COSTANZO, A.; MINASI, M.; CASULA G.; MUSACCHIO, M.; BUONGIORNO, M. F. Combined use of terrestrial laser scanning and IR thermography applied to a historical building. Sensors , v. 15, n. 1, p. 194-213, 2014.
5	DE REU, J.; PLETS, G.; VERHOEVEN, G.; DE SMEDT, P.; BATS, M.; CHERRETTÉ, B.; DE MAEYER, W.; DECONYNCK, J.; HERREMANS, D.; LALOO, P.; VAN MEIRVENNE, M.; DE CLERCQ, W. Towards a three-dimensional cost-effective registration of the archaeological heritage. Journal of Archaeological Science , v. 40, n. 2, p. 1108-1121, 2013.
6	FAL, S.; RAFEIRO, J. Establishing an appropriate level of detail (LoD) for a building information model (BIM)-West Block, Parliament Hill, Ottawa, Canada. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences , v. 2, n. 5, p. 123, 2014.
7	GONÇALVES, L.; FONTE, C.C.; JÚLIO, E.N.B.S.; CAETANO, M. Assessment of the state of conservation of buildings through roof mapping using very high spatial resolution images. Construction and Building Materials , v. 23, n. 8, p. 2795-2802, 2009.

8	GONZÁLEZ-DRIGO, R.; PÉREZ-GRACIA, V.; DI CAPUA, D.; PUJADES, L. G. GPR survey applied to Modernista buildings in Barcelona: The cultural heritage of the College of Industrial Engineering. Journal of Cultural Heritage , v. 9, n. 2, p. 196-202, 2008.
9	KERSTEN, T.; BÜYÜKSALIH, G.; BAZ, I.; JACOBSEN, L. Documentation of Istanbul historic peninsula by kinematic terrestrial laser scanning. The Photogrammetric Record , v. 24, n. 126, p. 122-138, 2009.
10	MARQUES, L. F.; TENEDÓRIO, J. A.; BURNS, M.; ROMÃO, T.; BIRRA, F.; MARQUES, J.; PIRES, A. Cultural Heritage 3D Modelling and visualisation within an Augmented Reality Environment, based on Geographic Information Technologies and mobile platforms. Architecture, City and Environment , 11(33): 117-136, 2017.
11	MCKEAGUE, P.; THOMAS, D. Evolution of national heritage inventories for Scotland and Wales. Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development , v. 6, n. 2, p. 113-127, 2016.
12	ORNELAS, C.; GUEDES, J. M.; BREDÁ-VÁZQUEZ, I. Cultural built heritage and intervention criteria: a systematic analysis of building codes and legislation of Southern European countries. Journal of Cultural Heritage , v. 20, p. 725-732, 2016.
13	POZAS, B. M.; GONZÁLEZ, F. J. N. Housing building typology definition in a historical area based on a case study: The Valley, Spain. Cities , v. 72, p. 1-7, 2018.
14	PESCI, A.; BONALI, E.; GALLI, C.; BOSCHI, E. Laser scanning and digital imaging for the investigation of an ancient building: Palazzo d'Accursio study case (Bologna, Italy). Journal of Cultural Heritage , v. 13, n. 2, p. 215-220, 2012.
15	VECCO, M. A definition of cultural heritage: From the tangible to the intangible. Journal of Cultural Heritage , v. 11, n. 3, p. 321-324, 2010.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

APÊNDICE B – Pesquisa documental referente à edificação escolhida como amostra representativa de Patrimônio Cultural edificado

Como parte do cumprimento do segundo objetivo, é realizada uma *pesquisa documental* junto ao Arquivo Histórico de Joinville, Coordenação de Patrimônio Cultural da Secult, na Fundação Catarinense de Cultura (FCC), e demais órgãos públicos pertinentes,

O Arquivo Histórico de Joinville reúne projetos arquitetônicos a partir de 1917, e o prédio original em questão data de 1912, portanto não havia registro da edificação em questão, havendo apenas fotografias da edificação.

Na Coordenação de Patrimônio Cultural da Secult havia uma pasta com documentos diversos acerca da edificação, tais como (i) um cadastramento fotográfico da edificação, realizado em dezembro de 1986 pela PMJ; (ii) outro realizado pela FCC em 2002; (iii) o histórico da instituição Lar Abdon Batista sem data; (iv) o Certificado emitido pela FCC em 2002, conferindo o título de Patrimônio Histórico de Santa Catarina; (v) o Decreto n° 3.461 de 23 de novembro de 2001, o qual homologa o tombamento de 28 edificações históricas em Joinville em âmbito estadual, entre as quais está a; (vi) documentação referente à intervenções e serviços de manutenção realizados após o tombamento; (vii) Parecer técnico⁴⁸ feito pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (IPPUJ) em 2013, a respeito de ações de reparo e manutenção, com planta baixa e fotografias, assinado pela arquiteta Anne Elise Sotto; (viii) Parecer técnico feito pela FCC em 2014 a respeito de intervenções a serem realizadas; entre outros.

Na FCC foram consultadas duas pastas referentes ao processo de tombamento estadual, com (i) o histórico do mesmo, (iniciado em 1994); (ii) plantas (em papel) do projeto de restauro (1999); (iii) diagnóstico do estado de conservação da edificação, com fotos, feito pelo IPPUJ em 2014; (iv) levantamento fotográfico e croquis, demonstrando um histórico da ampliação e de intervenções ocorridas, sem data e identificação da fonte; (v) relatório fotográfico e Parecer Técnico feito pela FCC em 2000, a respeito de problemas de conservação da edificação, assim como Parecer Técnico feito pelo IPPUJ, sobre o mesmo tema; entre outros.

⁴⁸ Documento assinado pelo diretor presidente do IPPUJ e pela arquiteta e urbanista Anne Elise Sotto.

Também foi consultado Espelho Cadastral⁴⁹ do imóvel, a partir de sua inscrição imobiliária por meio de acesso a este recurso, disponível mediante prévio cadastro do solicitante, a partir de sua inscrição imobiliária, demonstrado na

Em setembro de 2018, foram disponibilizadas pela arquiteta Anne Elise Soto, da Seinfra, os arquivos Dwg (AutoCAD) do levantamento e projeto de reciclagem da edificação, licitado em 1999 (30 arquivos) e do projeto atual de restauro (01 arquivo) da edificação escolhida, além do memorial descritivo do projeto (PDF).

⁴⁹ Disponível, mediante cadastro prévio do solicitante, em: <
<https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/consultar-espelho-cadastral-de-imovel/>>.

Figura 46 - Primeira página do espelho cadastral do imóvel (lote), onde está inserido a edificação Antigo Lar Abdon Batista



Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/consultar-espelho-cadastral-de-imovel/>. Acesso em 29 nov. 2018.

APÊNDICE C – Níveis de preservação e deduções ou isenções de IPTU para os imóveis inscritos no IPCM

Quadro 19 – Níveis e condições de preservação previstas na Lei Complementar n° 363/2011, e deduções ou isenções de IPTU previstas na Lei Complementar n° 366/2011 (atualizada até 02/07/2018), para os imóveis inscritos no IPCM

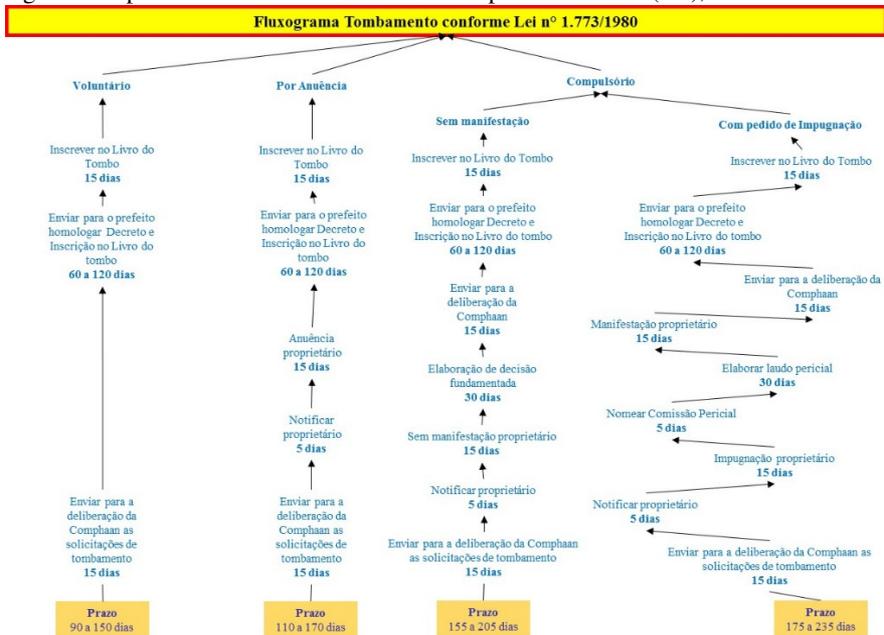
Nível de Preservação (JOINVILLE, 2011a)	Condições de preservação (JOINVILLE, 2011a)	Deduções (JOINVILLE, 2011b)
Preservação Integral (PI)	Manutenção das características arquitetônicas e artísticas, internas e externas do imóvel em questão	Poderá pleitear isenção de 100% do valor devido de IPTU para obras de preservação, restauração e conservação do imóvel, pelo prazo de até cinco anos Terá isenção de 100% do valor devido de ITBI ⁵⁰
Preservação Parcial (PP)	Manutenção da volumetria ou de determinadas características arquitetônicas ou artísticas, externas ou internas	Poderá pleitear dedução de 75% do valor devido de IPTU para obras de preservação, restauração e conservação do imóvel, pelo prazo de até cinco anos Terá dedução de 75% do valor devido de ITBI
Preservação de Entorno (PE)	Manutenção da ambiência do imóvel preservado, quando for o caso, permitidas as demolições ou construções que não impeçam ou reduzam a visibilidade dos imóveis inventariados como PI ou PP, aprovadas pela Comphaan	Poderá pleitear dedução de 50% do valor devido de IPTU para obras de preservação, restauração e conservação do imóvel, pelo prazo de até cinco anos Terá dedução de 50% do valor devido de ITBI

Fonte: Joinville (2011a, 2011b).

⁵⁰ Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI).

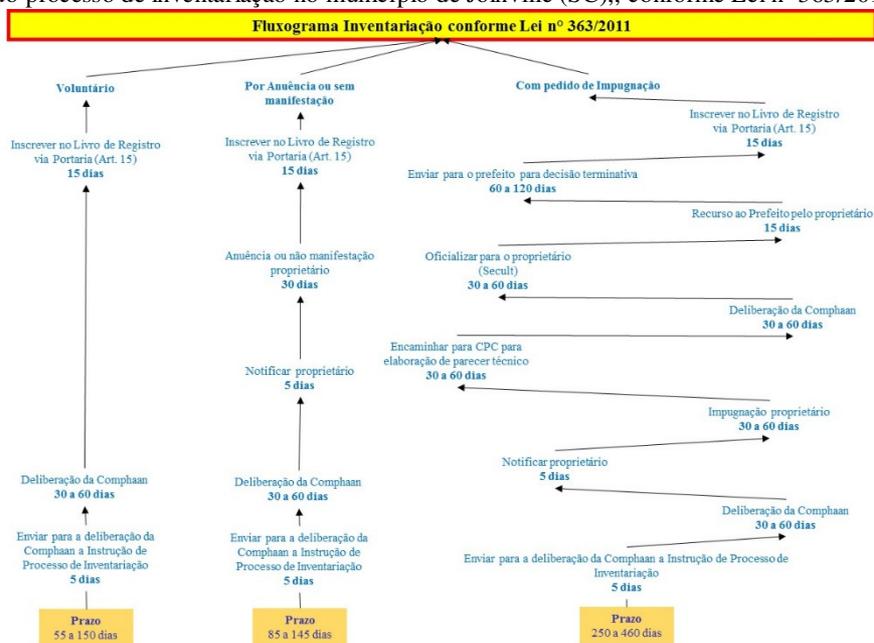
APÊNDICE D – Fluxogramas dos processos de tombamento e inventariação, conforme legislação municipal vigente, produzidos no processo de aplicação da MCDA-C

Figura 47 - Fluxograma do processo de tombamento no município de Joinville (SC), conforme Lei nº 1773/1980



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 48 - Fluxograma do processo de inventariação no município de Joinville (SC), conforme Lei nº 363/2011



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

APÊNDICE E – Sítios Arqueológicos do município de Joinville (SC)

Quadro 20 - Lista dos bens de Patrimônio Arqueológico do município de Joinville (SC)

Nº	Nome (1, 2)	Localização (1) e Legislação específica (2)	Tipo (2)	Zoneam. (2)	Coord. UTM X, Y (2)
1	Caieira	Parque Ambiental Caieira Decreto Nº 11.760, de 18 de março de 2004	Ofic. lítica	ARPA	720260, 7088499
2	Cubatão I	Fazenda Trevo, próximo à Marina das Garças	Sambaqui	ARUC	722581, 7099754
3	Cubatão II				721780, 7099898
4	Cubatão III				721633, 7099727
5	Cubatão IV				722461, 7098507
6	Cubatãozinho	Lateral da Estrada João de Souza Mello Alvim (Estrada do Vigorelli)	Sambaqui	ARUC	721492, 7097741
7	Espinheiros I	Ao norte da Lagoa do Saguçu, próximo ao Canal do Varador, Bairro Comasa	Sambaqui	AUAC	720305, 7090906
8	Espinheiros II	Entre as Ruas Baltazar Buschle e Antonio Mazolli, Bairro Espinheiros	Sambaqui	AUAC	720309, 7091007
9	Gravatá	Sudoeste da Ilha dos Espinheiros	Sambaqui	ARUC	723481, 7090762
10	Guanabara I	Rua Teresópolis, bairro Guanabara	Sambaqui	AUAC	717218, 7086873
11	Guanabara II	Rua Japurá, esquina com Rua Araguaia, bairro Guanabara	Sambaqui	AUAC	716977, 7087273
12	Ilha do Gado I	Norte da Ilha do Gado	Sambaqui	ARPA	721824, 7093725
13	Ilha do Gado II				721722, 7093607
14	Ilha do Gado III				7093607, 7093680
15	Ilha do Gado IV	Sudoeste da Ilha do Gado			721667, 7092775
16	Ilha dos Espinheiros I	Ilha dos Espinheiros, lateral da r. B. Buschle, após o trevo da r. S. Gretter	Sambaqui	AUAC	721021, 7090817

(continuação)

Nº	Nome (1, 2)	Localização (1) e Legislação específica (2)	Tipo (2)	Zoneam. (2)	Coord. UTM X, Y (2)
17	Ilha dos Espinheiros II	Rua Baltazar Buschle, ao lado do Iate Clube de Joinville	Sambaqui	AUAC	721710, 7090081
18	Ilha dos Espinheiros III	Norte da Ilha dos Espinheiros, margem da Lagoa do Varador			722247, 7091979
19	Ilha dos Espinheiros IV	Final da Rua Severino Gretter, Ilha dos Espinheiros			721683, 7091825
20	Iriiriguaçu	Margem direita do Rio Iriiriguaçu ou Rio do Ferro acesso pela Av. S. Dumont	Sambaqui	AUAC	720633, 7096364
21	Itacoara	Rio Pirai	Sambaqui	ARUC	713257, 7077877
22	Lagoa do Saguçu	Parque Ambiental Caieira	Sambaqui	ARPA	720183, 7088584
23	Lagoa do Saguçu		Ofic. lítica	ARPA	720188, 7088640
24	Morro do Amaral I	Margens do Rio Riacho (ou Buguaçu)	Sambaqui	ARPA	722207, 7088506
25	Morro do Amaral II	Sudeste do Morro do Amaral			724158, 7087913
26	Morro do Amaral III	Noroeste da Ilha do Amaral (Parque Morro do Amaral)			722088, 7089369
27	Morro do Amaral IV	Noroeste do Parque Morro do Amaral			722547, 7089290
28	Morro do Ouro	Rua Graciosa, ao lado da Ponte do Trabalhador, bairro Guanabara	Sambaqui	AUPA	716830, 7087633
29	Ponta das Palmas	Canal do Palmital, ao norte da foz do Rio Cubatão	Sambaqui	ARPA	723639, 7099983
30	Ribeirão do Cubatão	Lateral da Estrada Ribeirão do Cubatão	Sambaqui	ARUC	719155, 7100078
31	Rio Bucuriúma	Margem direita do Rio Bucuriúma	Sambaqui	ARPA	719668, 7106329
32	Rio Comprido	Rua Ponte Serrada, Bairro Comasa Lei Ordinária N° 1126/1971	Sambaqui	AUAS	718991, 7091919
30	Rio das Ostras	Margem esquerda do Rio das Ostras	Sambaqui	ARPA	719834, 7104712
33	Rio Fagundes	Margem esquerda do Rio Fagundes	Sambaqui	ARPA	718731, 7103743
34	Rio Ferreira	Próximo à margem esquerda do Rio Ferreira	Sambaqui	ARPA	718815, 7106040
35	Rio Pirabeiraba	Margem direita do Rio Pirabeiraba	Sambaqui	ARPA	717565, 7106453
36	Rio Riacho	Bairro Paranaguamirim	Sambaqui	ARUC	723777, 708715
37	Rio Sambaqui	Margem direita do Rio Sambaqui	Sambaqui	ARPA	720584, 7104248

(conclusão)

Nº	Nome (1, 2)	Localização (1) e Legislação específica (2)	Tipo (2)	Zoneam. (2)	Coord. UTM X, Y (2)
38	Rio Velho I	Margem direita do Rio Velho, 350 metros da confluência com o Rio Santinho	Sambaqui	ARPA	721214, 7088131
39	Rio Velho II	Margem esq. do Rio Velho, aprox. 950 m ao sul da confluência com o Rio Santinho			720885, 7087522
40	Rua Guaíra	Final da Rua Guaíra, bairro Aventureiro	Sambaqui	AUAS	718838, 7094545
41	Tiburtius	Margem direita do Rio Sambaqui	Sambaqui	ARPA	720432, 7103929
42	Paranaguamirim II	No Sul, às margens da Rodovia Municipal do Paranaguamirim	Sambaqui	ARUC	725727, 7083379
43	Paranaguamirim I *	Na margem direita do rio Paranaguamirim	Sambaqui	Munic. Araquari	-
44	Fazendinha *	Nordeste da Ilha do Mel	Sambaqui	Próximo a Joinville	-

Fonte: (1) Joinville em Dados 2017 (JOINVILLE, 2017c, pg. 58); (2) Atributos contidos no mapa dos bens de Patrimônio Histórico-cultural de Joinville, disponível no SIMGeo (2018);

Legenda:

* Localizados fora do limite municipal. Constam nas Relações de Sítios arqueológicos, entretanto não estão mapeados no SIMGeo.

ARPA: Área Rural de Proteção do Ambiente Natural

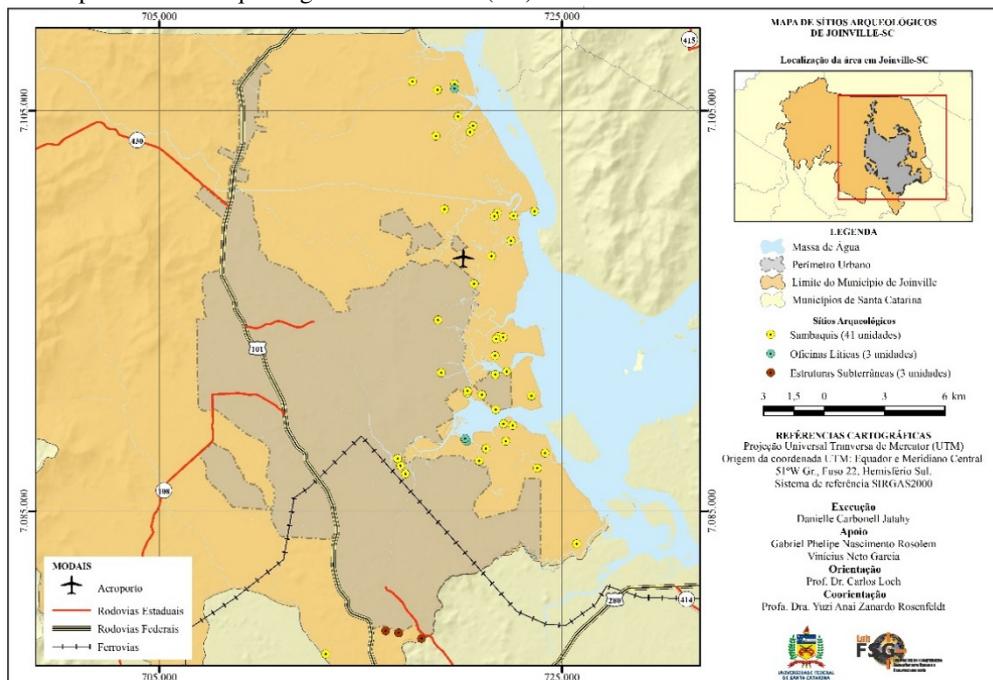
ARUC: Área Rural de Utilização Controlada

AUAS: Área Urbana de Adensamento Secundário

AUAC: Área Urbana de Adensamento Controlado

AUPA: Área Urbana de Proteção Ambiental

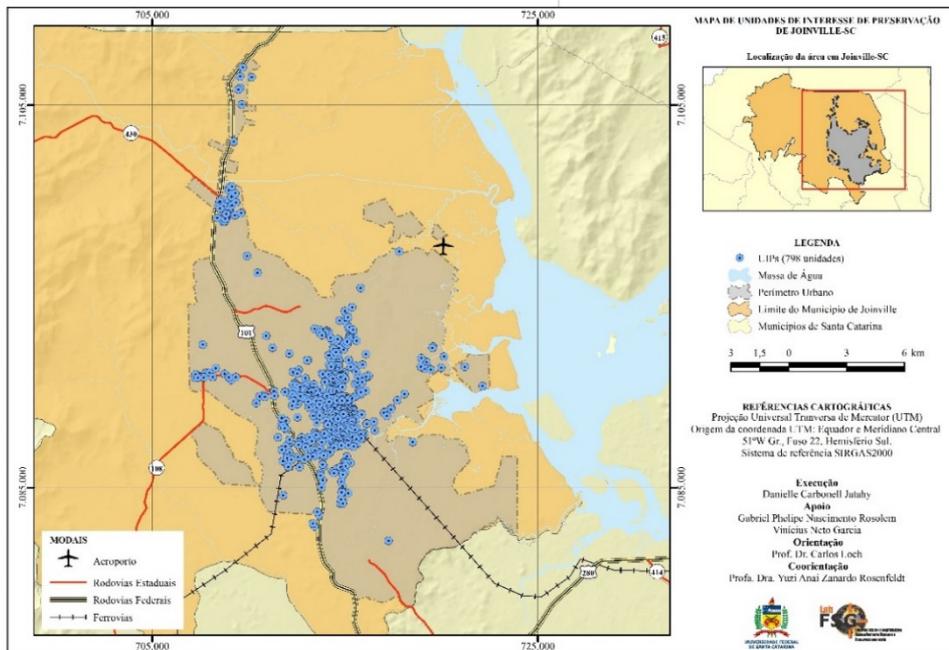
Figura 49 - Mapa dos sítios arqueológicos de Joinville (SC)



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

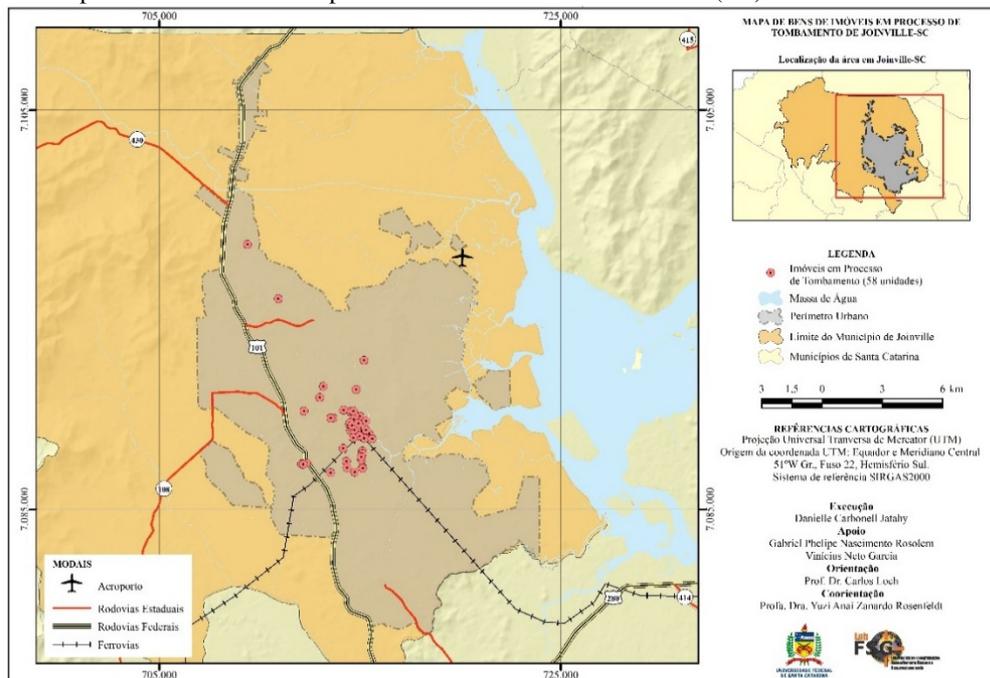
APÊNDICE F – Mapas das Unidades Unidades de Interesse de Preservação (UIPs) e dos bens imóveis em processo de tombamento do município de Joinville (SC)

Figura 50 - Mapa das Unidades de Interesse de Preservação (UIPs) de Joinville (SC)



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 51 – Mapa dos bens imóveis em processo de tombamento de Joinville (SC)



Dados da pesquisa (2018).

APÊNDICE G – Relação de bens de Patrimônio Material tombados do município de Joinville (SC)

Nº	Nome e Localização	Esfera Tombamento, segundo as fontes					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
1	Museu Nac. de Imigração e Colonização (3, 4) Palácio dos Príncipes de Joinville ou Palácio do Domínio D. Francisca (1) Rua Rio Branco, 229	F (1939, Ed.)	-	FM (4)	F	F	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4)
2	Cemitério do Imigrante (3, 4) Cemitério Protestante (1) Rua XV de Novembro, s/nº	F (1962, CA)	-	FM (4)	F	F	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4)
3	Bosque Schmalz (3, 4, 5) Parque (1) Rua Marechal Deodoro, 365 (4) Rua Marechal Deodoro, 365/349 (5)	F (1965 JH)	-	FM (4)	F	F	AUAE	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4)
4	Casa Alvino Fleith (1, 3, 4, 5, 7) * Estrada do Pico, 27	F (2015 Ed.)	E	FEM (4) PP (7)	FE	FE	ARUC	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
5	Casa Otto Schwisky * Estrada Quiriri, 2223	F (2015 Ed.)	E	EM (4)	E	FE	ARUC	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2,4)
6	Estação Ferroviária (1, 2, 3) * Antiga Estação Ferroviária (4) Rua Leite Ribeiro, s/nº	F (2015 Ed.)	E	FM (4)	F	FE	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 1.224/1996 (2)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
7	Casa Krüger (2, 3, 4, 5) * Casa Wally Kruger (1) Estr. D. Francisca, SC 301 Km (3) ou SC 418, Km 0 (4, 5)	F (2015 Ed.)	E	FEM (4)	FE	FE	AUAC	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 1.224/1996 (2, 4)
8	Villa Maria (nome não consta nos registros) Av. Coronel Procópio Gomes, 934	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
9	Lar Abdon Batista (3, 4) Av. Coronel Procópio Gomes, 749	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
10	Rua do Príncipe, 101/109	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
11	Rua do Príncipe, 192 (2, 4) Esq. Rua XV de Novembro (2)	-	E	EM (4,7) PP (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
12	Rua do Príncipe, 249	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
13	Rua do Príncipe, 292 (2,4) Esq. com Nove de Março (2,3)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
14	Rua do Príncipe, 372	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
15	Rua do Príncipe, 345 - Esquina com Jerônimo Coelho (3, 5) Rua do Príncipe, 345 (4) Rua Jerônimo Coelho, 345 - Esquina com Rua do Príncipe (2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
16	Rua do Príncipe, 403/405	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	Lei Municipal 1773/1980 Art. 3º (4) Decreto nº 3461 de 23/11/2001 (4)
17	Rua do Príncipe, 415	-	E	EM (4,7) PP (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
18	Rua do Príncipe, 434 (2, 4) Esq. Eng. Niemeyer (2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
19	Rua do Príncipe, 458	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
20	Rua do Príncipe, 461	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
21	Rua do Príncipe, 501 (2, 3, 4) Esq. Rua das Palmeiras (2)	-	E	EM (4,7) PP (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
22	Rua do Príncipe, 600 (2, 3, 4) Esq. Rua das Palmeiras (2)	-	E	EM (4,7) PP (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
23	Rua do Príncipe, 623 (2, 3, 4) Esq. Rua Marinho Lobo (2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
24	Rua do Príncipe, 764	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4)
25	Av. Getúlio Vargas, 871	-	E	EM (4,7) PP (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
26	Rua Dr. João Colin, 349 (2, 3, 4, 5) Esq. Rua dos Ginásticos (2)	-	E	EM (4,7) PP (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
27	Casa Hannes J. A. Schroeder (3) Casa Jannes Schroeder (4, 5) Estrada do Pico, s/nº	-	E	EM (4)	E	E	ARUC	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
28	Rua Dr. João Colin, 376 (3, 4, 5) Esq. Rua A. Doehler (2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
29	Casa Hardt (3, 4 – não consta em 2) Estrada Dona Francisca, 45, SC 301	-	E	EM (4)	E	E	ARUC	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
30	Rua Dr. João Colin, 404	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
31	Casa Wiener (3, 4 – não consta em 2) Estrada Mildau, 90	-	E	EM (4)	E	E	ARUC	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
32	Rua Engenheiro Niemeyer, 255 (grafia está “Niemayer” em 2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
33	Rua Abdon Baptista, 89	-	E	EM (4,7) PP (7)	F	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
34	Rua Jerônimo Coelho, 233	-	E	E (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
35	Rua Araranguá, 53	-	E	EM (4,7) PI (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
36	Palacete Niemeyer (2, 5 – não consta em 3 e 4) Rua Luis Niemeyer, 54 (grafia está “Luiz Niemayer” em 2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secuit (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
37	Rua Nove de Março, 521 (2, 3, 4, 7) Esq. Rua Comand. Engênio Lepper (2)	-	E	EM (4,7) PP (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
38	Rua Nove de Março, 664 (2, 3, 4, 7) Esq. Rua Dr. João Colin (2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2, 4)
39	Rua Princesa Izabel, 249/ 259 (grafia de Isabel está com “s” em 3 e 4) (em 5, não aparece o nº 249)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
40	Colégio Bom Jesus e Igreja da Paz (3, 4, 5) Centro Cultural Deutsche Schule (2) Rua Princesa Izabel, 438 (2,3,4,7) (grafia de Isabel está com “s” em 3 e 4)	-	E	EM (4) PI (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
42	Rua Visconde de Taunay, 456/466 (não consta em 5 o nº 456)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
43	Sociedade Harmonia Lyra Rua XV de Novembro, 485	-	E	EM (4,7) PI (7)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 1.223/1996 (2,3)
44	Rua XV de Novembro, 538 (2, 3, 4) Esq. Rua Dr. João Colin (2)	-	E	EM (4)	E	E	AUAP	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
45	Museu de Arte de Joinville (3, 4) Residência de Ottokar Doerfell (5) Rua XV de Novembro, 1400	-	E	EM (4) PI (7)	E	E	AUAE	LM nº 1773/1980 Art. 3º (4) Dec. nº 3461/2001 (2)
46	Parque Natural Municipal da Caieira Rua Waldomiro Rosa (4) Rua Waldomiro Rosa (final) (5) Adhemar Garcia (3, 4)	-	-	M (4)	M	M	ARPA	Dec. nº 11.760/2004 (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
47	Av. Getúlio Vargas, 695	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
48	Av. Getúlio Vargas, 743	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
49	Av. Getúlio Vargas, 774 / 784 (não consta o nº 774 em 5 e 7)	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
50	Av. Getúlio Vargas, 1095	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
51	Antigo Cine Palácio Rua Dona Francisca, 114 (não consta "Rua" em 4)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)
52	Antigo Cine Palácio Rua Dona Francisca, 122 (não consta "Rua" em 4)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)
53	Antigo Cine Palácio Rua Dona Francisca, 130 (não consta "Rua" em 4)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)
54	Antigo Cine Palácio Rua Dona Francisca, 136 (não consta "Rua" em 4)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)
55	Antigo Cine Palácio Rua Dona Francisca, 144 (não consta "Rua" em 4)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
56	Antigo Cine Palácio Rua Dona Francisca, 150 (não consta "Rua" em 4)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)
57	Antigo Cine Palácio Rua Dona Francisca, 156 (não consta "Rua" em 4)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)
58	Antigo Cine Palácio Rua XV de Novembro, 158	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 11.006/2003 (4)
59	Usina de Açúcar do Duque D'Aumale Municipal (3) Usina de Açúcar (4) Estr. Caminho Curto	-	-	M (4)	M	M	ARUC	Por anuência (4)
60	Estrada do Sul, Km 13, Poste 16	-	-	M (4)	M	M	ARUC	Por anuência (4)
61	Restaurante Serra Verde (3) Estr. Dona Francisca, s/nº, SC 301 (3, 4) Km 8,4 (5)	-	-	M (4)	M	M	ARUC	Por anuência (4)
62	Igreja Nosso Senhor Bom Jesus (3, 4) Igreja Morro do Amaral (3) Av. Kurt Meinert (4) Avenida Kurt Meinert, s/n – Morro do Amaral (5, 7)	-	-	M (4)	M	M	ARPA	Por anuência (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
63	Ponte Coberta (3) Alfonso Altrak (4) Estrada Blumenau	-	-	M (4)	M	M	ARUC	Dec. nº 12.591/2005 (4)
64	CidadeLa Cultural (3) Antiga Cervejaria Antarctica (4, 5) Rua XV de Novembro, 1383	-	-	M (4)	M	M	AUAE	Dec. nº 17.016/2010 (4)
65	Museu Casa Fritz Alt (4) Museu Fritz Alt (5) Rua Aubé, s/nº	-	-	M (4)	M	M	AUAC	Por anuência (4)
66	Conjunto Blumenau Rua Blumenau, 26	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
67	Conjunto Blumenau Rua Blumenau, 42	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
68	Conjunto Blumenau Rua Blumenau, 52	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
69	Rua Conselheiro Arp, 62	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
70	Rua Conselheiro Arp, 194	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAE	Dec. nº 16.162/2009 (4)
71	Escola de Educação Básica Conselheiro Mafra (4, 5) Rua Conselheiro Mafra, 70	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
72	Rua Copacabana, 1695	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
73	Rua Coronel Procópio Gomes, 848	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
74	Rua Criciúma, 309	-	-	M (4) PI (7)	M	M	AUAE	Por anuência
75	Alameda Brustlein Rua das Palmeiras	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 12.276/2005 (4)
76	Farmácia Vieira (4) Antiga Farmácia Vieira (5) Rua do Príncipe, 685	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
77	Rua Dr. João Colín, 2287, 2275	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
78	Antiga Prefeitura (3) Antiga Ford e PMJ (4, 5) Rua Dr. João Colín, 550	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
79	Rua Duque de Caxias, 160	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
80	Conjunto Valgas Neves (3, 4, 5 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 182	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
81	Conjunto Valgas Neves (3, 4, 5 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 281	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
82	Conjunto Valgas Neves (3, 4, 5 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 347	-	-	M (4) PI (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
83	Conjunto Valgas Neves (3, 4, 5 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 389	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
84	Conjunto Valgas Neves (3, 4, 5 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 421	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
85	Conjunto Valgas Neves (3, 4, 5 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 449	-	-	M (4) PI (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
86	Conjunto Valgas Neves (3, 4, 5 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 458 (3, 4, 5) Rua General Valgas Neves, nº 354 (antigo nº 458) (7)			M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
87	Conjunto Valgas Neves (3, 4 – nome não consta em 7) Rua General Valgas Neves, 489	-	-	M (4) PI (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
88	Rua Itajaí, 265	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
89	Rua Jaraguá, 553	-	-	M (4)	M	M	AUAE	Por anuência (4)
90	Rua Jaraguá, 627	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAE	Por anuência (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secuit (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
91	Rua Jerônimo Coelho, 240	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
92	Chaminé da antiga Fabrica Lumière (4, 5) Rua Luiz Delfino, 836	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
93	Chaminé Arp (3 - não consta em 7) Chaminé antiga Fábrica Arp (4, 5 - não consta em 7) Rua Mário Lobo, 106	-	-	M (4) PI (7)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
94	Painel Sesi (3) Painel Sesi, do artista Fritz Alt (5) Rua Ministro Calógeras, 157	-	-	NC	M	M	AUAP	NC
95	Escola Germano Timm (3, 5) Escola de Educação Básica Professor Germano Timm (4) Rua Orestes Guimarães, 406	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
96	Morro Alto Rua Padre Anchieta, s/ nº	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 17.016/2010 (4)
97	Rua Praese Wustner, 31 (3, 4) Rua Praeses Wustner, 31 (5)	-	-	M (4) PP (7)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
98	Rua Rio Branco, 105	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
98	Rua Rio Branco, 105	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Por anuência (4)
99	Wetzel (3) Indústria Metalúrgica Wetzel (4) Rua Sen. Felipe Schmidt, 228	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
100	Casa Colin (3 – não consta em 4, 5 e 7) Rua Sete de Setembro, 178	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
101	Hotel do Imigrante (3, 5) Rua XV de Novembro, 967	-	-	M (4)	M	M	AUAE	Dec. nº 16.162/2009 (4)
102	Anthurium Hotel (3) Antigo Palácio Episcopal (4, 5) Travessa São José, 226 (3) Rua São José, 226 (4, 5)	-	-	M (4)	M	M	AUAP	Dec. nº 16.162/2009 (4)
103	Rua Dr. João Colin, 119 (4)	-	-	M (4)	M	NC	AUAP	Dec. nº 17.187/2010 (4)
104	Rua Tijucas, 255 (4)	-	-	M (4)	M	NC	AUAP	Por anuência (4)
105	Rua Henrique Dias, 140 (4)	-	-	M (4)	M	NC	AUAP	Dec. nº 19.889/2012 (4)
106	Rua Guilherme, 97 (4)	-	-	M (4) PI (7)	M	NC	AUAP	Dec. nº 19.889/2012 (4)
107	Rua Dona Francisca, 9215 (4)	-	-	M (4)	M	NC	AUAC	Dec. nº 19.889/2012 (4)
108	Escola Prof. Júlio Machado da Luz (4) Escola Municipal Júlio Machado da Luz (5) Rua Jativoca, s/nº	-	-	M (4)	M	NC	AUAC	Compulsório (4)

(continuação)

N°	Nome e Localização	Tom bamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
109	Pano de boca Sociedade Harmonia Lyra Rua XV de Novembro, 485 (4)	-	-	M (4)	NC	NC	AUAP	Por anuência (4)
110	Rua Orleans, 263 (4)	-	-	M (4)	M	NC	AUAE	Por anuência (4)
111	Rua dos Portugueses, 09	-	-	M (4)	M	NC	ARUC	Por anuência (4)
112	Arquivo Histórico de Joinville Avenida Hermann August Lepper, 650 (4, 5)	-	-	M (4)	M	NC	AUAP	Por anuência (4)
113	Rua Dorothóvio do Nascimento (4)	-	-	M (4)	NC	NC	AUAC	Por anuência (4)
114	Rua Max Colin, 776 (4)	-	-	M PP (4)	NC	NC	AUAP	Decreto nº 26.236/2016 (4)
115	Rua XV de Novembro, 816 (4)	-	-	M PP (4)	NC	NC	AUAP	Decreto nº 26.236/2016 (4)
116	Rua XV de Novembro, 1943 e 1945 (4)	-	-	M PP (4)	NC	NC	AUAE	Decreto nº 27.845/2016 (4)
117	Rua XV de Novembro, 1860 (4)	-	-	M PP PI (4)	NC	NC	AUAE	Decreto nº 27.849/2016 (4)
118	Rua do Príncipe, 839 (4)	-	-	M PP (4)	NC	NC	AUAP	Decreto nº 27.847/2016 (4)
119	Av. Getúlio Vargas, 535 (4)	-	-	M (4)	NC	NC	AUAP	Compulsório (4)
120	Av. Getúlio Vargas, 976 (4)	-	-	M PP (4)	NC	NC	AUAP	Decreto nº 26.236/2016 (4)

(continuação)

Nº	Nome e Localização	Tombamento					Zoneam. (5)	Legislação Específica
		Iphan (1)	FCC (2)	Secult (4, 6, 7)	SG (5)	JED (3)		
121	Av. Getúlio Vargas, 673 (4)	-	-	M (4)	NC	NC	AUAP	Decreto nº 27.846/2016 (4)
122	Av. Getúlio Vargas, 830 (4)	-	-	M PP (4)	M	NC	AUAP	Dec. nº 27.848/2016 (4)
123	Casa Gomes de Oliveira Estrada Dona Francisca, 1613 km 2 (Sucam 128) (4)	-	-	PTE (4)	E	-	ARUC	-
124	Rua Visconde de Taunay, 288	-	-	NC	M	NC	AUAP	NC
125	Norma Elling Hoepfner (3) Rua Max Colin, 888 (3, 6)	-	-	PTM (6)	N C	M	AUAE	NC

Fonte: (1) Bens Tombados e Processos de Tombamento em Andamento (IPHAN, 2017b); (2) Bens Tombados – Joinville (FCC, 2017); (3) Joinville em Dados 2017 (JOINVILLE, 2017c, pg. 58); (4) Relação de Bens Tombados no Município de Joinville (JOINVILLE, 2018b); (5) Atributos contidos no mapa dos bens de Patrimônio Histórico-cultural de Joinville, disponível no SIMGeo on-line (2018); (6) Relação de Bens em Processo de Tombamento no Município de Joinville (JOINVILLE, 2018c); (7) Relação de Bens Registrados no Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville (JOINVILLE, 2018a).

Legenda:

Em vermelho: Itens onde foi encontrada alguma inconsistência de dados.

Preenchimento em azul: Itens que se encontram inventariados (JOINVILLE, 2018a)

*Edificações e Núcleos Urbanos e Rurais relacionados com a imigração em Santa Catarina (1).

ARPA: Área Rural de Proteção do Ambiente Natural

ARUC: Área Rural de Utilização Controlada

AUAC: Área Urbana de Adensamento Controlado

AUAE: Área Urbana de Adensamento Especial
AUAP: Área Urbana de Adensamento Prioritário
CA: Conjunto Arquitetônico
Dec.: Decreto
E: Estadual
Ed: Edificação
EM: Estadual e Municipal
F: Federal
FE: Federal e Estadual
FEM: Federal, Estadual e Municipal
FM: Federal e Municipal
JED: Joinville em Dados (JOINVILLE, 2017c)
JH: Jardim Histórico
LM: Lei Municipal
M: Municipal
NC: Não Consta
PI: Preservação Integral
PP: Preservação Parcial
PTE: Em Processo de Tombamento Estadual
PTM: Em Processo de Tombamento Municipal (preenchimento cinza)
SG: SIMGeo

APÊNDICE H – Resumo da análise comparativa para identificação da quantidade e situação dos imóveis tombados em Joinville (SC)

Quadro 21 - Resumo da análise comparativa para identificação da quantidade e situação dos imóveis tombados em Joinville (SC)

Fonte	Relação de Bens Tombados no Município de Joinville (JOINVILLE, 2018b)
Legislação específica	É a fonte mais completa neste quesito, porém precisa complementação
Esfera tombamento	Possui. Foram constatados 5 equívocos. Lista um imóvel em processo de tombamento (deveria estar na Relação de Imóveis em Processo de Tombamento), o qual na verdade já está tombado em nível estadual, muito embora possa ser em função da data de atualização do documento. Dos 4 imóveis com tombamento federal e estadual, 2 estão indicando apenas uma das esferas
Zoneamento	Não consta
Lista de bens	Apresenta uma lista de 125 itens
Fonte	Joinville em Dados 2017 (JOINVILLE, 2017c, pg. 58)
Legislação específica	Não consta
Esfera tombamento	Possui, com equívocos. Entre eles, cita 03 imóveis que estão em processo de tombamento como tombados municipalmente, e omite outros 23 que constam na Relação de Bens Tombados
Zoneamento	Não consta
Lista de bens	Apresenta uma lista de 105 itens, com equívocos
Fonte	Atributos contidos no mapa dos bens de Patrimônio Histórico-cultural de Joinville, disponível no SIMGeo on-line (2017)
Legislação específica	Incompleto, a maioria dos itens não possui a informação de todas as leis incidentes
Esfera tombamento	Possui, com 4 equívocos em termos de esfera de tombamento, e uma omissão
Zoneamento	Permite a consulta
Lista de bens	Apresenta 111 itens. Deixou de incluir 14 itens.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

ANEXO A – Conceitos gerais acerca do tema de Patrimônio Cultural, adotados internacionalmente

Termo	Conceito
<p>Bem Cultural Convenção para a Proteção dos bens culturais em caso de conflito Armado Convenção de Haia, 1954 (UNESCO, 1958)</p>	<p>São considerados bens culturais, seja qual for a sua origem e o seu proprietário:</p> <p>a) <i>os bens, móveis ou imóveis</i>, que tenham uma grande importância para o Patrimônio Cultural dos povos, tais como os monumentos de arquitetura, de arte ou de história, religiosos ou seculares, os lugares que oferecem interesse arqueológico, os grupos de edificações que, em vista de seu conjunto, apresentem um elevado interesse histórico ou artístico, as obras de arte, manuscritos, livros e outros objetos de interesse histórico, artístico ou arqueológico, bem como as coleções científicas e as coleções importantes de livros, de arquivos, ou de reproduções dos bens acima definidos;</p> <p>b) <i>os edifícios</i> cuja finalidade principal e real seja a de conservar e expor os bens culturais móveis definidos na alínea a), tais como os museus, as grandes bibliotecas, os depósitos de arquivos bem como os abrigos destinados a proteger em caso de conflito armado os bens culturais móveis definidos na alínea a);</p> <p>c) <i>os centros</i> que contenham um número considerável de bens culturais (definidos nas alíneas a e b), os quais serão denominados "<i>centros que contêm monumentos</i>".</p>
<p>Patrimônio Cultural Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da Unesco, em 1972 (UNESCO, 1972)</p> <p>Diretrizes Operacionais para Implementação da Convenção de Patrimônio Mundial (UNESCO, 2016b)</p>	<p>a) <i>Os monumentos</i> Obras arquitetônicas, de escultura ou de pintura monumentais, elementos de estruturas de caráter arqueológico, inscrições, grutas e grupos de elementos com valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;</p> <p>b) <i>Os conjuntos</i> Grupos de construções isoladas ou reunidos que, em virtude da sua arquitetura, unidade ou integração na paisagem têm valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;</p> <p>c) <i>Os locais de interesse [sítios]</i></p>

	Obras do homem, ou obras conjugadas do homem e da natureza, e as zonas, incluindo os locais de interesse arqueológico, com um valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico.
<p>Patrimônio Natural Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da Unesco, em 1972 (UNESCO, 1972)</p> <p>Diretrizes Operacionais para Implementação da Convenção de Patrimônio Mundial (UNESCO, 2016b)</p>	<p>a) <i>Os monumentos naturais</i> constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com Valor Universal Excepcional do ponto de vista estético ou científico;</p> <p>b) <i>As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas</i> que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação;</p> <p>c) <i>Os locais de interesse naturais [sítios] ou zonas naturais estritamente delimitadas</i>, com Valor Universal Excepcional do ponto de vista a ciência, conservação ou beleza natural.</p>
<p>Paisagem Cultural Diretrizes Operacionais para Implementação da Convenção de Patrimônio Mundial (UNESCO, 2016b) Obs. Reconhecidas em 1997 (UNESCO, 1997)</p>	As paisagens culturais são propriedades culturais e representam as " <i>obras combinadas da natureza e do homem</i> " [...]. Elas são ilustrativas da evolução da sociedade humana e dos assentamentos ao longo do tempo, sob a influência das restrições físicas e / ou oportunidades apresentadas pelo seu ambiente natural e de sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, tanto externas como internas.
<p>Patrimônio Cultural e Natural (Misto) Diretrizes Operacionais para Implementação da Convenção de Patrimônio Mundial (UNESCO, 2016b)</p>	São considerados "patrimônio misto cultural e natural" os bens que respondem a uma parte ou à totalidade das definições de Patrimônio Cultural e natural.
<p>Patrimônio Imaterial Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, em 2003 (UNESCO, 2003)</p>	<p>a) <i>tradições e expressões orais, incluindo o idioma como veículo do Patrimônio Cultural imaterial;</i></p> <p>b) <i>expressões artísticas;</i></p> <p>c) <i>práticas sociais, rituais e atos festivos;</i></p> <p>d) <i>conhecimentos e práticas relacionados à natureza e ao universo;</i></p> <p>e) <i>técnicas artesanais tradicionais.</i></p>

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

ANEXO B – Conceitos de Patrimônios Cultural, segundo estrutura legal brasileira

Quadro 22 - Conceitos de Patrimônio Cultural

Fontes	Conceitos
<p>Decreto Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937 (BRASIL, 1937)</p>	<p>Art. 1º. Constitue o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.</p> <p>§ 1º Os bens a que se refere o presente artigo só serão considerados parte integrante do patrimônio histórico o artístico nacional, depois de inscritos separada ou agrupadamente num dos quatro Livros do Tombo, de que trata o art. 4º desta lei.</p> <p>§ 2º Equiparam-se aos bens a que se refere o presente artigo e são também sujeitos a tombamento os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pelo indústria humana.</p>
<p>Lei Estadual nº. 5.846, de 22 de dezembro de 1980 (SANTA CATARINA, 1980)</p>	<p>Art. 2º Consideram-se de valor histórico ou artístico, para os fins desta Lei, as obras intelectuais no domínio da arte e os documentos e coisas que estejam vinculados a fatos memoráveis da História ou que apresentem excepcional valor arqueológico, etnográfico, artístico, bibliográfico, religioso, bem como monumentos naturais, sítios e paisagens que importe conservar e proteger, pela feição notável com que tenham sido dotadas pela natureza ou agenciados pela indústria humana.</p>
<p>Constituição do Brasil (BRASIL, 1988)</p>	<p>Art. 216. Constituem Patrimônio Cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> I as formas de expressão; II os modos de criar, fazer e viver; III as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

	<p>IV as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico culturais;</p> <p>V os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.</p>
--	--

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

ANEXO C – Conceitos constantes na Portaria n° 375/2018, do Iphan, aplicáveis aos bens de natureza material

Quadro 23 - Conceitos constantes na Portaria n° 375/2018, do Iphan, aplicáveis aos bens de natureza material

Termo	Definições
Área de Entorno do bem tombado	Poligonal definida pelo Iphan para garantir a visibilidade e ambiência do bem tombado Dispositivo ordenador do Estado na propriedade privada e nos bens pertencentes à União, aos Estados-Membros e aos Municípios, impondo condicionantes que devem guardar relação com a visibilidade e ambiência do bem tombado
Área tombada	Poligonal definida pelo Iphan para delimitação da proteção do bem cultural imóvel tombado Dispositivo ordenador do Estado na propriedade privada e nos bens pertencentes à União, aos Estados-Membros e aos Municípios, impondo obrigações de preservar e conservar
Bem cultural	Contempla as formas de expressão; os modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico
Conservação Preventiva	Conjunto de estratégias e medidas de ordem técnica, administrativa e política que, considerando o manejo do bem e as circunstâncias ambientais em que o mesmo se encontram deve contribuir para retardar ou prevenir a deterioração deste
Diagnóstico	Implica em estabelecer um quadro minucioso e detalhado do estado de conservação do bem cultural, considerando seus aspectos físicos e estéticos
Estudos Temáticos ou Técnicos	Pesquisas e análises de temas específicos realizadas, em geral, com o objetivo de facilitar a identificação do bem cultural, os valores a ele associados ou atribuídos pela sociedade
Inventário de Conhecimento	Instrumento de documentação, produção de conhecimento e informação sobre os bens culturais, com vistas a propiciar ao Estado e à sociedade o conhecimento e a visibilidade da diversidade cultural brasileira
Lista Indicativa	Resulta da sistematização e da hierarquização do conjunto de solicitações de proteção recebidos pelo Iphan. Permite uma leitura ampliada e estratégica do conjunto de bens passíveis de ações de preservação, principalmente quando

	confrontada com a listagem dos bens já protegidos pelo Iphan
Manutenção	Conjunto de operações destinadas a manter o bem cultural em bom funcionamento, considerando-o como um todo e cada uma das suas partes constituintes
Preservação	Ação que designa o conceito mais genérico do conteúdo do trabalho do Iphan em relação ao patrimônio cultural material. Implica nos processos de identificar, reconhecer, proteger, normatizar, autorizar, avaliar, fiscalizar, conservar, interpretar, promover e difundir os bens culturais materiais
Reparação	Implica no conjunto de operações destinadas a corrigir danos, de forma a manter o bem cultural no estado em que se encontrava antes da ocorrência do dano
Tombamento	Ato administrativo pelo qual o poder público institucionaliza o bem como patrimônio cultural material, inscrevendo no respectivo livro do tomo
Valoração	Processo discursivo de formulação e constituição do patrimônio cultural a partir das relações entre elementos físicos, práticas sociais e conteúdos simbólicos, que resulta na classificação dos valores atribuídos ao patrimônio em categorias de pensamento institucionalizado por meio de conceitos da política pública, tais como valor histórico, valor artístico, valor arqueológico, valor etnográfico e valor paisagístico

Fonte: Iphan (2018, pg. 20-26).

ANEXO D – Patrimônios Cultural, Natural e Imaterial brasileiros, declarados pela Unesco como Patrimônio Mundial da Humanidade

Quadro 24 - Patrimônios Cultural, Natural e Imaterial brasileiros, declarados pela Unesco como Patrimônio Mundial da Humanidade

	Ano	Sítios	Tipo
1	1980	Cidade Histórica de Ouro Preto, Minas Gerais	Patrimônio Cultural
2	1982	Centro Histórico de Olinda, Pernambuco	
3	1983	Missões Jesuíticas Guarani, Ruínas de São Miguel das Missões, Rio Grande de Sul e Argentina	
4	1985	Centro Histórico de Salvador, Bahia	
5		Santuário do Senhor Bom Jesus de Matosinhos, em Congonhas do Campo, Minas Gerais	
6	1986	Parque Nacional de Iguazu, em Foz do Iguazu, Paraná e Argentina	Patrimônio Natural
7	1987	Plano Piloto de Brasília, Distrito Federal	Patrimônio Cultural
8	1991	Parque Nacional Serra da Capivara, em São Raimundo Nonato, Piauí	
9	1997	Centro Histórico de São Luís do Maranhão	
10	1999	Centro Histórico da Cidade de Diamantina, Minas Gerais	Patrimônio Natural
11		Mata Atlântica - Reservas do Sudeste, São Paulo e Paraná	
12		Costa do Descobrimento - Reservas da Mata Atlântica, Bahia e Espírito Santo	
13	2000	Complexo de Áreas Protegidas da Amazônia Central	
14		Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	
15	2001	Centro Histórico da Cidade de Goiás	Patrimônio Cultural
16		Áreas protegidas do Cerrado: Chapada dos Veadeiros e Parque Nacional das Emas, Goiás	Patrimônio Natural
17		Ilhas Atlânticas Brasileiras: Reservas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas	
18	2008	Expressões orais e gráficas dos wajãpis, Amapá	Patrimônio Imaterial

19		Samba de roda do Recôncavo Baiano, Bahia	
20	2010	Praça de São Francisco, na cidade de São Cristóvão, Sergipe	Patrimônio Cultural
21	2011	Yaokwa, ritual do povo enauenê-nauê para a manutenção da ordem social e cósmica	Patrimônio Imaterial
22		Museu Vivo do Fandango	
23	2012	Frevo, artes cênicas do carnaval de Recife, Pernambuco	
24	2012	Rio de Janeiro, paisagens cariocas entre a montanha e o mar	Patrimônio Cultural
25	2013	Círio de Nazaré [O Círio de Nossa Senhora de Nazaré], na cidade de Belém, Pará	Patrimônio Imaterial
26	2014	Roda de capoeira	
27	2016	Conjunto Moderno da Pampulha, Minas Gerais	Patrimônio Cultural
28	2017	Sítio Arqueológico Cais do Valongo, Rio de Janeiro	

Fonte: Bottallo, Piffer e Von Poser (2014, pg. 122).

ANEXO E – Modelos de formulários para a realização de levantamento de campo, contidos no Inventário Nacional de Bens Imóveis — Sítios Urbanos

Figura 52 – Modelo de formulário para levantamento das Características do Lote

Inventário Nacional de Bens Imóveis/Sítios Urbanos Tombados - INBI/SU
Departamento de Identificação e Documentação - DIO/PPSIV

1 Características do Lote

Sítio Urbano:

Mês/Ano - Preenchido Por: -

Mês/Ano - Revisto Por: -

01. IDENTIFICAÇÃO levantamento completo levantamento resumido

Logradouro N°

N° de edificações no lote

CARACTERÍSTICAS GERAIS

02. USOS DA ÁREA DESCOBERTA

<input type="checkbox"/> não tem área descoberta	<input type="checkbox"/> lazer	<input type="checkbox"/> depósito
<input type="checkbox"/> estacionamento	<input type="checkbox"/> lavagem/secagem de roupas	<input type="checkbox"/> minas d'água
<input type="checkbox"/> criação de animais	<input type="checkbox"/> pomar	<input type="checkbox"/> horta
<input type="checkbox"/> jardim de ervas medicinais	<input type="checkbox"/> jardim ornamental	<input type="checkbox"/> área sem uso
<input type="checkbox"/> outros <input style="width: 100%;" type="text"/>		

03. VEGETAÇÃO DE MÉDIO E GRANDE PORTE

Espécies de médio porte (1 a 5m):

Espécies de grande porte (mais de 5m):

Quantidade: não tem até 5 5 a 10 11 a 20 acima de 20

Observações:

04. FECHAMENTO DO LOTE

<input type="checkbox"/> não tem	<input type="checkbox"/> cerca viva
<input type="checkbox"/> madeira	<input type="checkbox"/> pedra
<input type="checkbox"/> argamassa	<input type="checkbox"/> metálico
<input type="checkbox"/> tijolo aparente	<input type="checkbox"/> concreto aparente
<input type="checkbox"/> bambu	
<input type="checkbox"/> outros	<input style="width: 100%;" type="text"/>

05. MATERIAIS DO PISO DA ÁREA DESCOBERTA

<input type="checkbox"/> natural (terra, grama etc)	<input type="checkbox"/> madeira	<input type="checkbox"/> pé-de-moleque/seixo rolado
<input type="checkbox"/> lajeadado	<input type="checkbox"/> cerâmica	<input type="checkbox"/> cimentado
<input type="checkbox"/> outros <input style="width: 100%;" type="text"/>		

INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR MORADOR / USUÁRIO

06. TEM INFORMAÇÕES SOBRE A EXISTÊNCIA DE OUTRAS EDIFICAÇÕES, ANTERIORES A ESTA(S), NESTE LOTE?

não soube informar

07. O LOTE JÁ FOI DISSMEMBRADO?

sim / em quantos lotes?

não

não soube informar

comentário:

08. O LOTE JÁ FOI REMEMBRADO?

sim / quantos lotes foram lembrados?

não

não soube informar

comentário:

Fonte: Iphan (2007, pg. 210).

Figura 53 - Modelo de formulário para levantamento das Características Arquitetônicas (1º página)

Revista Nacional de Arq. Moderniz. Obras. Históricas - INOHO
Departamento de Identificação e Documentação - DED/PTB/99

Sítio Urbano: _____
Mês/Ano - Preenchido Por: _____ - _____
Mês/Ano - Revisão Por: _____ - _____

2 Características Arquitetônicas

01. IDENTIFICAÇÃO

Logradouro: _____ Nº: _____ Edificação: _____
Outras referências: _____

FACHADA PRINCIPAL E USO ATUAL

02. MATERIAIS EMPREGADOS NAS COBERTURAS

destruição total canal
 francesa fibrocimento
 vidro metal
 plástico/fibra laje
 outros: _____

03. COROAMENTO

destruição total plumbada
 fronsão cimilha
 cachorros beira-seveira
 laje em beiral guarda-pó
 beiral simples
 outros: _____

04. MATERIAL DO COROAMENTO

argamassa cantaria
 azulejo antigo azulejo novo
 madeira metal
 telha de barro
 outros: _____

05. MATERIAIS DE ACABAMENTO DA FACHADA PRINCIPAL

argamassa chapisco
 cantaria azulejo antigo
 azulejo novo madeira
 vidro
 outros: _____

06. MATERIAL DAS MOLDURAS DOS VÃOS DA FACHADA PRINCIPAL

não tem destruição total
 argamassa cantaria
 azulejo antigo azulejo novo
 madeira concreto aparente
 outros: _____

07. MATERIAL DOS GUARDA-CORPOS DA FACHADA PRINCIPAL

não tem destruição total
 argamassa cantaria
 madeira alumínio
 ferro batido ferro fundido
 ferro laminado/encaixado
 outros: _____

08. MATERIAL DA BASE DOS GUARDA-CORPOS

destruição total argamassa
 cantaria madeira
 laje
 outros: _____

09. MATERIAL DAS ESQUADRIAS DA FACHADA PRINCIPAL

destruição total madeira
 vidro alumínio
 ferro
 outros: _____

10. CORES PREDOMINANTES DA FACHADA PRINCIPAL

enraamento: _____
molduras dos vãos: _____
guarda-corpos: _____
esquadrias: _____
acabam. da fachada: _____
outros relevantes: _____

11. USO ATUAL - QUANTIFICAR

residência: _____ comércio: _____
serviço: _____ instituição: _____
culto: _____ em obras: _____
vago: _____
outros: _____

DADOS VOLUMÉTRICOS

12. GABARITO

Altura da fachada: _____ (m) Altura da cornieira: _____ (m)
Nº pavimentos acima do nível da rua: _____ Nº subsolos: _____
Além desses, assinalar a existência de:

porão alto mirante pav. recuado
 pav. intermediário mezanino sótão habitável
 rampa: _____

13. REGISTRO DE ACRÉSCIMOS

não tem identificado a partir de: _____
 acréscimo vertical evidência na construção Descover: _____
 acréscimo horizontal depoimento do usuário
 outros: _____

14. CLASSIFICAÇÃO TIPOLOGICA DO TELHADO

Número de águas do corpo principal: _____
 cornieira paralela à rua com torção
 cornieira perpendicular à rua água furçada
 tipo chafé
 outras: _____

Fonte: Iphan (2007, pg. 216).

Figura 54 - Modelo de formulário para levantamento das Características Arquitetônicas (2º página)

CARACTERÍSTICAS INTERNAS E DADOS COMPLEMENTARES																											
<p>15. PISOS (LOCALIZAR PAVIMENTO / CÔMODO)</p> <table border="1"> <tr> <td>tabuado:</td> <td>tabuado/pinho de riga:</td> </tr> <tr> <td>taco:</td> <td>parquet:</td> </tr> <tr> <td>lajado:</td> <td>lajom de barro:</td> </tr> <tr> <td>ladrilho hidráulico:</td> <td>mármore:</td> </tr> <tr> <td>cerâmica:</td> <td>cimentado:</td> </tr> <tr> <td>pisos sintéticos colados:</td> <td>terra batida:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">outros:</td> </tr> </table> <p>Citar os pisos que podem ser considerados tradicionais, de acordo com as características arquitetônicas da edificação:</p>	tabuado:	tabuado/pinho de riga:	taco:	parquet:	lajado:	lajom de barro:	ladrilho hidráulico:	mármore:	cerâmica:	cimentado:	pisos sintéticos colados:	terra batida:	outros:		<p>16. TETOS (LOCALIZAR PAVIMENTO / CÔMODO)</p> <table border="1"> <tr> <td>tabuado:</td> <td>tabuado/taia e carima:</td> </tr> <tr> <td>treliçado:</td> <td>estím de taquara:</td> </tr> <tr> <td>gesso lizo:</td> <td>gesso ornamentado:</td> </tr> <tr> <td>laje:</td> <td>barrote apuntes:</td> </tr> <tr> <td>telha vã:</td> <td>forros modulados:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">outros:</td> </tr> </table> <p>Citar os tetos que podem ser considerados tradicionais, de acordo com as características arquitetônicas da edificação:</p>	tabuado:	tabuado/taia e carima:	treliçado:	estím de taquara:	gesso lizo:	gesso ornamentado:	laje:	barrote apuntes:	telha vã:	forros modulados:	outros:	
tabuado:	tabuado/pinho de riga:																										
taco:	parquet:																										
lajado:	lajom de barro:																										
ladrilho hidráulico:	mármore:																										
cerâmica:	cimentado:																										
pisos sintéticos colados:	terra batida:																										
outros:																											
tabuado:	tabuado/taia e carima:																										
treliçado:	estím de taquara:																										
gesso lizo:	gesso ornamentado:																										
laje:	barrote apuntes:																										
telha vã:	forros modulados:																										
outros:																											
<p>17. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO - LOCALIZAR</p> <table border="1"> <tr> <td>paio a pique:</td> <td>adobe:</td> </tr> <tr> <td>tipo de pilão:</td> <td>alvenaria de pedra:</td> </tr> <tr> <td>alvenaria de tijolo:</td> <td>madeira:</td> </tr> <tr> <td>concreto:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">outros:</td> </tr> </table> <p>Identificado a partir de:</p> <p><input type="checkbox"/> material à mostra <input type="checkbox"/> depoimento do usuário</p> <p><input type="checkbox"/> processo dedutivo / descrever:</p>	paio a pique:	adobe:	tipo de pilão:	alvenaria de pedra:	alvenaria de tijolo:	madeira:	concreto:		outros:		<p>18. EXISTÊNCIA DE BENS INTEGRADOS RELEVANTES - OBSERVAR</p> <p><input type="checkbox"/> não tem</p> <p><input type="checkbox"/> painéis</p> <p><input type="checkbox"/> fornos</p> <p><input type="checkbox"/> portadas</p> <p><input type="checkbox"/> janelos/vitrais</p> <p><input type="checkbox"/> balaustras</p> <p><input type="checkbox"/> fontes/chafarizes</p> <p><input type="checkbox"/> frentões/platibandas</p> <p><input type="checkbox"/> outros</p>																
paio a pique:	adobe:																										
tipo de pilão:	alvenaria de pedra:																										
alvenaria de tijolo:	madeira:																										
concreto:																											
outros:																											
<p>20. OBSERVAÇÕES SOBRE OUTRAS CARACTERÍSTICAS ARQUITETÔNICAS</p>	<p>19. OBSERVAÇÃO SOBRE O ESTADO DE PRESERVAÇÃO</p>																										
<p>21. IMÓVEL MERECEDOR DE DETALHAMENTO - JUSTIFICAR</p> <p><input type="checkbox"/> não</p> <p><input type="checkbox"/> lev. fotográfico</p> <p><input type="checkbox"/> desenho/detalhamento</p> <p><input type="checkbox"/> pesq. arqueológica</p> <p><input type="checkbox"/> pesq. documental</p> <p><input type="checkbox"/> outros</p>	<p>23. SABE ALGO SOBRE O USO PRIMITIVO E/OU ANTERIOR DA EMPREGAÇÃO ATUAL? (informar sistema cronológico)</p> <p><input type="checkbox"/> não soube informar</p>																										
INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO MORADOR/USUÁRIO																											
<p>22. SABE A ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO DESTA EDIFICAÇÃO?</p> <p>Época de Construção</p> <p><input type="checkbox"/> depoimento do morador/usuário <input type="checkbox"/> não soube informar</p> <p><input type="checkbox"/> inscrição em fachada</p>	<p>24. CONHECE ALGUMA HISTÓRIA SOBRE ESTA EDIFICAÇÃO? (pobre a construção, fatos relevantes, acidentes antigos)</p> <p><input type="checkbox"/> não soube informar</p>																										

Fonte: Iphan (2007, pg. 217).

Figura 55 - Modelo de formulário para levantamento do Estado de Conservação dos bens edificados

Instituto Nacional de Bem-estar/Sítios Urbanos - Fundação - (087-21)
Documento de Identificação e Avaliação - (05/1999)

Sítio Urbano: _____
Mês/Ano - Preenchido Por: _____
Mês/Ano - Revisão Por: _____

3 Estado de Conservação

01. IDENTIFICAÇÃO

Lugradouro: _____ Nº.: _____ Edificação: _____
Outras Referências: _____

COMPROMETIMENTO DA ESTRUTURA

02. ESTRUTURA DO TELHADO

sem acesso

destruição total

destruição parcial (10%)

peças principais deterioradas por água ou ataque de

peças secundárias deterioradas

nenhum problema evidente

Observações: _____

03. MANTO DA COBERTURA

destruição total

telhas quebradas

ematamento incorreto

nenhum problema evidente

destruição parcial (10%)

telhas coridas

existência de grampeamento

Observações: _____

04. FUNDAÇÕES

rachaduras grandes nos pisos em contato com o solo

rachaduras pequenas nos pisos do térreo (largura < 1cm)

nenhum problema evidente

Observações: _____

05. ESTRUTURA PORTANTE

destruição parcial (10%)

grande incidência de rachaduras (50%)

pequena incidência de rachaduras (10 a 50%)

rachaduras localizadas (por carga concentrada)

nenhum problema evidente

Observações: _____

06. INFILTRAÇÕES

manchas de umidade no topo das paredes (50%)

manchas de umidade na base das paredes do térreo (50%)

aparecimento de eflorescências nas paredes (50%)

infiltrações nos fornos ou laje do último pavimento (10%)

nenhum problema evidente

Observações: _____

07. BIODIVERSIDADE

ataque generalizado de insetos ou microorganismos (50%)

ataque parcial de insetos ou microorganismos

focos de cupim ou outras pragas na área livre

nenhum problema evidente

Observações: _____

ELEMENTOS ARQUITETÔNICOS

08. BALSAS

não tem

desgaste dos degraus

sem condições de acesso (destruição parcial ou total)

nenhum problema evidente

Observações: _____

09. ESQUADRIAS

destruição total

oxidação dos metais (ferro e aço) (50%)

nenhum problema grave

destruição parcial

ressecamento das madeiras (50%)

Observações: _____

10. PISOS

destruição total

desgaste dos pisos

destruição parcial

nenhum problema grave

Observações: _____

11. PORÇOS

não tem

destruição parcial

nenhum problema grave

destruição total

ressecamento das madeiras (50%)

Observações: _____

RISCOS POTENCIAIS

12. INSTALAÇÕES PREDIAIS

sem quadro de distribuição ou quadro inadequado

existência de eletrodutos ou parcialmente tubulado

nenhum problema evidente

Observações: _____

fiação e/ isolamento danificado (isolamento de parafusos, pontos de rompimento, ressecamento do isolamento de plástico)

vazamento em tubulações de instalações hidráulica e sanitária

13. EXISTEM PERIGOS POTENCIAIS?

Sim Descrever: _____

Não

Fonte: Iphan (2007, pg. 230).