



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DO
CONHECIMENTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO
CONHECIMENTO

MÁRCIO CRESCENCIO

**MODELO DE UMA REDE COLABORATIVA SUPORTADA POR PLATAFORMA
DIGITAL NO DOMÍNIO DO TURISMO EM PATRIMÔNIO MUNDIAL CULTURAL
E NATURAL**

Florianópolis
[2022]

Márcio Crescencio

**MODELO DE UMA REDE COLABORATIVA SUPOSTADA POR PLATAFORMA
DIGITAL NO DOMÍNIO DO TURISMO EM PATRIMÔNIO MUNDIAL CULTURAL
E NATURAL**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade
Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de
Doutor em Engenharia do Conhecimento.
Orientador: Prof. Alexandre Augusto Biz, Dr.
Coorientador: Prof. José Leomar Todesco, Dr.

Florianópolis

[2022]

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

Crescencio, Marcio Modelo de uma rede colaborativa suportada por plataforma digital no domínio do turismo em Patrimônio Mundial Cultural e Natural / Marcio Crescencio; orientador, Alexandre Augusto Biz, coorientador, José Leomar Todesco, 2022.
283 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Sítios de Patrimônio Mundial. 3. Gestão do turismo. 4. Rede Colaborativa. 5. Plataforma Digital. I. Biz, Alexandre Augusto. II. Todesco, José Leomar. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

Márcio Crescencio

Modelo de uma Rede Colaborativa suportada por Plataforma Digital no domínio do turismo em Patrimônio Mundial Cultural e Natural

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Alexandre Leopoldo Gonçalves, Dr.
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Denilson Sell, Dr.
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Luiz Augusto Machado Mendes Filho, Dr.
Instituição Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. David Giner Sánchez, Dr.
Instituição Universidade de Alicante na Espanha

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de doutor em Engenharia do Conhecimento.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.(a) Alexandre Augusto Biz, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2022.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar o meu profundo agradecimento a todas as pessoas que direta ou indiretamente estiveram comigo e me deram apoio nessa jornada.

Aos meus superiores do Instituto Federal Catarinense pela autorização concedida e a todos os colegas de departamento pelo apoio.

Agradeço o professor Dr. Tite Todesco que na orientação do trabalho sempre se mostrou uma pessoa afável, atenciosa e paciente, ao qual dedico toda minha admiração e respeito por sua carreira.

Ao meu orientador professor Dr. Alexandre Biz, ao qual ousou chamá-lo de amigo pois sem a sua ajuda, momentos de orientação, discussões sensatas e palavras de incentivo nada disso seria possível.

Agradeço a todos os colegas de turma e do grupo de pesquisa Knowtur do EGC que forneceram contribuições valiosas para a construção da tese em nossas conversas e reuniões.

Agradeço a todos os docentes das disciplinas cursadas no PPGEGC pela oportunidade, dedicação e conhecimentos compartilhados. Aos especialistas que ajudaram avaliando o modelo projetado.

Agradeço aos professores membros da banca, Dr. Alexandre Gonçalves, Dr. Denilson Sell, Dr. Luiz Mendes e Dr. David Giner, primeiro por aceitarem o convite, segundo por dedicarem tempo para ler e contribuir na melhoria deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos os meus familiares por suportarem a minha ausência e impaciência em determinados momentos quando fui cobrado por um pouco de atenção.

O doutorado em meio à pandemia de covid-19 foi desafiante pois se tornou um trabalho solitário, mas não me senti sozinho porque havia ao meu lado uma pessoa companheira e maravilhosa que sempre me deu o incentivo fundamental e força para continuar, sou grato a minha amada esposa Melissa. Você é minha inspiração de determinação, coragem e bondade.

Mãe (in memoriam) a sua luta por cada minuto de sua vida não foi em vão, na pobreza crescemos, mas seu filho superou e venceu através da educação, a ti honra e agradecimento por todos os valores que me ensinou.

A todos que despenderem de tempo para ler esta tese, o meu mais sincero muito obrigado e o desejo que lhes seja útil.

RESUMO

A convergência entre o turismo e a cultura através dos sítios de Patrimônio Mundial (PM) Cultural e Natural constituem um caminho para o desenvolvimento sustentável de uma região. É uma orientação da UNESCO e uma tendência mundial que as ações sejam planejadas de forma colaborativa. A colaboração interorganizacional tem um importante papel na proteção, conservação e valorização do patrimônio, bem como para garantir o engajamento das partes interessadas na estruturação dos destinos turísticos patrimoniais de forma a torná-los autossustentáveis. Um processo de auditoria do Tribunal de Contas da União, aberto em 2016, constatou a falta de uma gestão articulada e compartilhada das partes envolvidas na gestão do destino turístico e gestores dos patrimônios, a ausência de dados e informações para subsidiar o desenvolvimento e monitoramento das ações somada a ausência de diálogo com a inovação disruptiva. Esses são desafios-chave que o Brasil precisa enfrentar para conseguir se beneficiar do reconhecimento pela UNESCO de 23 sítios de PM brasileiros. Esses pressupostos levaram a pergunta de pesquisa, como apoiar a gestão turística em sítios de PM cultural e natural no Brasil de maneira colaborativa? Para respondê-la, o objetivo geral foi propor um modelo de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de PM cultural e natural no Brasil suportada por plataforma digital. Essa é uma pesquisa tecnológica, classificada como aplicada e exploratória, guiada pela Design Science Research Methodology (DSRM). Na construção do marco teórico foram realizadas revisões de literatura integrativa e utilizada a técnica *snowballing* para identificar estudos adicionais e as técnicas de análise temática e análise documental no mapeamento e classificação dos estudos relevantes. O modelo é formado por uma estrutura de modelagem para rede colaborativa baseada na abordagem de metamodelo e um modelo de arquitetura de plataforma digital composta de seis camadas e componentes lógicos que fornecem subsistemas de serviços essenciais para suportar a criação e operação da rede colaborativa. A demonstração da aplicabilidade e avaliação do modelo foi através de uma simulação de instanciação como prova de conceito e a aplicação de um questionário com doze especialistas para a verificação da adequação da estrutura do modelo. O resultado envolve a definição dos componentes do domínio da gestão turística em sítios de PM cultural e natural, o mapeamento dos atores para composição de rede colaborativa e um conjunto de quatorze objetivos comuns que os parceiros podem trabalhar como processos de negócios colaborativos. As proposições de valor da plataforma digital são direcionadas para a facilitação das interações, coprodução de objetivos, o compartilhamento de recursos e responsabilidades com o suporte da Engenharia do Conhecimento (EC) fornecendo as ferramentas e técnicas na plataforma colaborativa para que os atores possam compartilhar dados e informações, trocar conhecimentos, coordenar as ações, monitorar e avaliar os impactos do turismo no PM e melhorar as experiências turísticas dos visitantes. Trabalhos futuros incluem a possibilidade da implementação de um modelo de plataforma digital para rede colaborativa usando o modelo proposto e a EC para apoiar regiões brasileiras com sítios de PM menos desenvolvidas turisticamente.

Palavras-chave: Sítios de Patrimônio Mundial. Gestão do turismo. Rede Colaborativa. Plataforma Digital. Engenharia do Conhecimento.

ABSTRACT

The convergence between tourism and culture through World Cultural and Natural Heritage (WH) sites constitutes a path for the sustainable development of a region. It is a UNESCO guideline and a worldwide trend for actions to be collaboratively planned. Inter-organizational collaboration plays an important role in protecting, conserving and enhancing heritage, as well as in ensuring stakeholder engagement in structuring heritage tourism destinations to make them self-sustainable. An audit process opened in 2016 by Brazil's Federal General Accounting Office found the lack of articulated and shared management between the parties involved in the management of the tourist destination and the heritage managers, the absence of data and information to support the development and monitoring of actions, added to the absence of dialogue with disruptive innovation. These are key challenges that Brazil needs to face in order to benefit from UNESCO's recognition of 23 Brazilian WH sites. These assumptions led to the research question: how to support tourism management in Cultural and Natural WH sites in Brazil in a collaborative way? To answer it, the general objective herein was to propose a collaborative network model for the integrated management of tourism in Cultural and Natural WH sites in Brazil, supported by a digital platform. This is a technological research, classified as applied and exploratory, guided by the Design Science Research Methodology (DSRM). To construct the theoretical framework, integrative literature reviews were conducted, the snowballing technique was used to identify additional studies, and the techniques of thematic analysis and document analysis were used in the mapping and classification of relevant studies. The model consists of a modeling framework for collaborative network based on the metamodel approach and a digital platform architecture model composed of six layers and logical components that provide subsystems of essential services to support the creation and operation of the collaborative network. The demonstration of the applicability and evaluation of the model was through an instantiation simulation as a proof of concept and the application of a questionnaire to twelve experts to verify the suitability of the model structure. The result involves the definition of the components of the tourism management domain in Cultural and Natural WH sites, the mapping of the actors to form the collaborative network, and a set of fourteen common objectives that the partners can work on as collaborative business processes. The value propositions of the digital platform are aimed at facilitating interactions, co-production of objectives, and sharing of resources and responsibilities with the support of Knowledge Engineering (KE), providing the tools and techniques on the collaborative platform so that actors can share data and information, exchange knowledge, coordinate actions, monitor and evaluate tourism impacts on the WH, and improve visitors' touristic experiences. Future works include the possibility of implementing a digital platform model for collaborative network using the proposed model and KE to support Brazilian regions with less touristically developed WH sites.

Keywords: World Heritage Sites. Tourism management. Collaborative Network. Digital Platform. Knowledge Engineering.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - OS 23 SÍTIOS BRASILEIROS RECONHECIDOS PATRIMÔNIO MUNDIAL	35
FIGURA 2 - ESCOPO DA PESQUISA	48
FIGURA 3 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	53
FIGURA 4 – MAPA-SÍNTESE DA POLÍTICA NACIONAL DA RELAÇÃO PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL E TURISMO BRASILEIRO	64
FIGURA 5 – MODELO CONCEITUAL DE GESTÃO MULTIAGÊNCIAS DO SÍTIO DE PM NA CHINA ...	67
FIGURA 6 – CLASSES DE ORGANIZAÇÕES EM REDE COLABORATIVA	85
FIGURA 7 – TRÊS DIMENSÕES DA ESTRUTURA DE MODELAGEM ARCON	88
FIGURA 8 - METAMODELO PARA FORMALIZAÇÃO DE COLABORAÇÃO	91
FIGURA 9 - <i>FRAMEWORK</i> DE MODELAGEM PARA SITUAÇÕES COLABORATIVAS	92
FIGURA 10 – BLOCOS DE CONSTRUÇÃO DE PLATAFORMAS MULTILATERAIS	111
FIGURA 11 – MODELO CONCEITUAL DE ARQUITETURA DE PLATAFORMA DIGITAL	118
FIGURA 12 – ESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DO AMBIENTE DE CRIAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO VIRTUAL	122
FIGURA 13 - ARQUITETURA <i>CROSSWORK</i>	125
FIGURA 14 – MODELOS DE GOVERNANÇA DE PLATAFORMA	131
FIGURA 15 - FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA ENGENHARIA DO CONHECIMENTO EM COLABORAÇÃO INTERORGANIZACIONAL	141
FIGURA 16 - PROCESSO DA PESQUISA COM A <i>DSRM</i>	145
FIGURA 17 – DIMENSÕES PRINCIPAIS DA ESTRUTURA DE MODELAGEM DA REDE COLABORATIVA	157
FIGURA 18 – OBJETIVOS COMUNS PARA A COMPOSIÇÃO DE REDE COLABORATIVA	158
FIGURA 19 – ATIVIDADES ASSOCIADAS AOS OBJETIVOS DA REDE COLABORATIVA	162
FIGURA 20 – COMPONENTES DO DOMÍNIO DA REDE COLABORATIVA	163
FIGURA 21 - ATORES, SUAS COMPETÊNCIAS E PAPÉIS NA REDE COLABORATIVA	167
FIGURA 22 – RECURSOS MÍNIMOS PARA SUPORTAR A REDE COLABORATIVA.	171
FIGURA 23 - REGRAS E POLÍTICAS DE GOVERNANÇA DA REDE COLABORATIVA	173
FIGURA 24 - ESTRUTURA DE MODELAGEM PARA A REDE COLABORATIVA NO DOMÍNIO DA GESTÃO TURÍSTICA EM SÍTIOS DE PM.....	174
FIGURA 25 – DEMONSTRAÇÃO DA APLICABILIDADE DA ESTRUTURA DE MODELAGEM DA REDE COLABORATIVA	178
FIGURA 26 - MODELO DE ARQUITETURA DA PLATAFORMA DIGITAL COLABORATIVA.....	182

FIGURA 27 - MODELO DE REDE COLABORATIVA SUPORTADA POR PLATAFORMA DIGITAL	189
FIGURA 28 - FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA ENGENHARIA DO CONHECIMENTO PARA APOIAR O ECOSSISTEMA DE REDE COLABORATIVA NA PLATAFORMA DIGITAL	191

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE CHEGADAS INTERNACIONAIS DE TURISTAS EM 2019 E O NÚMERO DE SÍTIOS DE PM NOS 10 MELHORES DESTINOS	34
QUADRO 2 – DISSERTAÇÕES E TESES DO PPGEGC	51
QUADRO 3 - OS ATORES E SUAS RESPONSABILIDADES NA GESTÃO DA RELAÇÃO ENTRE O PATRIMÔNIO MUNDIAL E TURISMO.....	56
QUADRO 4 – OS PATRIMÔNIOS MUNDIAIS NO BRASIL.....	58
QUADRO 5 – REQUISITOS DA GESTÃO TURÍSTICA DO PM CULTURAL E NATURAL	74
QUADRO 6 – TIPOS DE BARREIRAS PARA GOVERNANÇA COLABORATIVA.....	81
QUADRO 7 – FORMAS DE REDES COLABORATIVAS.....	85
QUADRO 8 - COMPARATIVO DAS ESTRUTURAS DE MODELAGEM PARA REDE COLABORATIVA....	94
QUADRO 9 - ORGANIZAÇÕES COLABORATIVAS EM REDE DA ESPANHA.....	101
QUADRO 10 – SÍNTESE DE OBJETIVOS E ATIVIDADES DAS ORGANIZAÇÕES EM REDES	107
QUADRO 11 - DEFINIÇÕES DE PLATAFORMA DIGITAL.....	112
QUADRO 12 – CARACTERÍSTICAS DA LÓGICA DE PLATAFORMA COLABORATIVA	115
QUADRO 13 – CONJUNTO DE PRÁTICAS ESTRATÉGICAS DE PLATAFORMAS DIGITAIS	115
QUADRO 14 - PROCESSOS FUNDAMENTAIS DO VBE	123
QUADRO 15 - PROCESSOS DE APOIO DO VBE	124
QUADRO 16 - RESUMO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS DAS ARQUITETURAS DE REFERÊNCIA..	129
QUADRO 17 – MODELOS DE PROPRIEDADE DE PLATAFORMA DIGITAL	130
QUADRO 18 - CONJUNTO DE REQUISITOS DE PLATAFORMA COLABORATIVA	134
QUADRO 19 - QUESTÕES BASILARES PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESSENCIAIS DO MODELO DE REDE COLABORATIVA.....	157
QUADRO 20 - ELEMENTOS QUE REPRESENTAM A ESTRUTURA GERAL DE UMA PLATAFORMA DIGITAL	180
QUADRO 21 – SÍNTESE DO MAPEAMENTO DOS COMPONENTES LÓGICOS DO MODELO DE ARQUITETURA DA PLATAFORMA	183
QUADRO 22 – CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DO VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL DO PATRIMÔNIO MUNDIAL	250
QUADRO 23 - PLANO DE AÇÕES DO MTUR PARA O TCU	251

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TEMA TURISMO EM SÍTIOS DE PATRIMÔNIO MUNDIAL	148
TABELA 2 - REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TEMA REDE COLABORATIVA	149
TABELA 3 - REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TEMA PLATAFORMA DIGITAL COLABORATIVA	149
TABELA 4 - REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TEMA ENGENHARIA E GC EM COLABORAÇÃO INTERORGANIZACIONAL	150
TABELA 5 - PERFIL DOS RESPONDENTES DO QUESTIONÁRIO	196
TABELA 6 – CONJUNTO DE PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO COM ESPECIALISTAS	197
TABELA 7 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P1	198
TABELA 8 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P2	200
TABELA 9 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P3	201
TABELA 10 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P4	202
TABELA 11 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P5	203
TABELA 12 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P6	205
TABELA 13 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P7	207
TABELA 14 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P8	208
TABELA 15 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P9	209
TABELA 16 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P10	210
TABELA 17 - SUGESTÕES DOS RESPONDENTES À PERGUNTA P11	211
TABELA 18 – CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS SOBRE REDES COLABORATIVAS	252
TABELA 19 - CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS SOBRE PLATAFORMA DIGITAL COLABORATIVA ..	254
TABELA 20 - CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS SOBRE ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO	256

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNT	Conselho Nacional de Turismo
EMBRATUR	Instituto Brasileiro de Turismo
FORNATUR	Fórum Nacional dos Secretários e Dirigentes Estaduais de Turismo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICCROM	International Center for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property/Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICOMOS	International Council on Monuments and Sites/Conselho Internacional de Monumentos e Sítios
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IUCN	International Union for Conservation of Nature/União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
MTur	Ministério do Turismo brasileiro
OMT/UNWTO	Organização Mundial do Turismo/World Tourism Organization
ONU	Organização das Nações Unidas
PM	Patrimônio Mundial
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNT	Política Nacional de Turismo
PNTCN	Programa Nacional de Turismo Cultural e Natural
PPGEGC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
RNSPM	Rede Nacional dos Sítios de Patrimônio Mundial
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
TCU	Tribunal de Contas da União
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UCLG	United Cities and Local Governments/Cidades e Governos Locais Unidos
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WEF	World Economic Forum/Fórum Econômico Mundial
WHC	World Heritage Convention/Convenção do Patrimônio Mundial
WTTC	World Travel & Tourism Council/Conselho Mundial de Viagens e Turismo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	31
1.1	Motivação do estudo.....	31
1.2	Apresentação do problema	38
1.3	Objetivos.....	40
1.3.1	Objetivo geral.....	40
1.3.2	Objetivos específicos	40
1.4	Justificativa	40
1.4.1	Relevância teórica.....	41
1.4.2	Relevância prática	46
1.4.3	Originalidade	47
1.5	Delimitações e escopo da pesquisa.....	48
1.6	Aderência ao Programa de Pós-Graduação EGC	50
1.7	Estrutura de Organização do Trabalho	53
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	54
2.1	Gestão do Patrimônio Mundial Cultural e Natural.....	54
2.1.1	Perspectiva internacional da gestão do Patrimônio Mundial.....	54
2.1.2	Perspectiva nacional da gestão do Patrimônio Mundial cultural e natural... 58	58
2.1.3	Os requisitos da gestão turística em sítios de PM.....	65
2.2	Redes Colaborativas	80
2.2.1	Definições e formas de redes colaborativas	83
2.2.2	Estrutura de modelagem para rede colaborativa	87
<i>2.2.2.1</i>	<i>Modelo de referência ARCON.....</i>	<i>87</i>
<i>2.2.2.2</i>	<i>Metamodelos para formalização de colaboração</i>	<i>90</i>
2.2.3	Comparativo das estruturas de modelagem para a rede colaborativa.....	93
2.2.4	Perspectivas interorganizacionais da colaboração no turismo.....	96
2.2.5	Formas de colaboração incentivadas pela UNESCO	100

2.3	Plataformas Digitais Colaborativas	110
2.3.1	Tipos e definições de plataforma digital	111
2.3.2	Estratégia de plataforma digital colaborativa	114
2.3.3	Arquitetura de plataforma digital.....	117
2.3.4	Trabalhos correlatos sobre a arquitetura de plataforma digital	122
2.3.5	Governança de plataforma digital	129
2.3.6	Integração dos requisitos de plataforma digital colaborativa	132
2.4	Engenharia e Gestão do Conhecimento em colaboração interorganizacional.....	136
2.4.1	Considerações do capítulo.....	141
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	142
3.1	Caracterização da pesquisa	142
3.2	A metodologia DSRM	143
3.3	Processo de condução da pesquisa	144
3.3.1	Contextualização da pesquisa.....	146
3.3.2	Revisão de literatura.....	148
3.3.3	Projeto e desenvolvimento do modelo.....	151
3.3.4	Verificação da estrutura com especialistas.....	153
4	DESENVOLVIMENTO.....	156
4.1	Elementos do modelo de rede colaborativa	156
4.1.1	Objetivos comuns para a composição da rede colaborativa.....	158
4.1.2	Componentes e características do domínio	163
4.1.3	Atores, suas competências e papéis na rede colaborativa para a gestão turística em sítios de PM	166
4.1.4	Recursos mínimos na composição da rede colaborativa.....	170
4.1.5	Visão comportamental da rede colaborativa	172
4.2	Estrutura de modelagem para a rede colaborativa	173

4.2.1	Demonstração da aplicabilidade da estrutura de modelagem da rede colaborativa.....	176
4.3	Modelo de Arquitetura da Plataforma Digital	180
4.3.1	Modelo de rede colaborativa suportada por plataforma digital	189
4.4	Engenharia do Conhecimento na Plataforma Digital	190
4.5	Análise e discussão da verificação com especialistas.....	195
5	CONCLUSÕES.....	213
	REFERÊNCIAS.....	221
	APÊNDICE A – Critérios de VUE.....	250
	APÊNDICE B – Plano de ação MTur.....	251
	APÊNDICE C – Revisão de literatura da pesquisa.....	252
	APÊNDICE D – Formulário de Verificação da estrutura com especialistas	258
	APÊNDICE E – Publicações acadêmicas do autor no doutorado.....	274
	APÊNDICE F –Revisão da arguição dos membros da banca de qualificação.	275

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo contextualizam-se a motivação do estudo e a problemática para esta tese de doutorado. Em seguida, apresentam-se a pergunta de pesquisa, o objetivo geral e os específicos. A justificativa, o ineditismo e a originalidade da pesquisa também são abordados, bem como a delimitação e a aderência ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. A apresentação da estrutura de organização do trabalho encerra o capítulo.

1.1 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

O turismo se tornou uma das maiores indústrias do mundo, de grande crescimento e resiliência, sendo impulsionado pela globalização de bens e serviços, por mais tempo de lazer, pelas revoluções tecnológicas e dos transportes, e pela ascensão da classe média (WEF, 2019).

Em razão de sua natureza transversal e de sua ligação com múltiplos setores da sociedade, viagens e turismo trouxeram enormes benefícios econômicos e sociais para os destinos ao longo do tempo, contribuindo para criar milhões de empregos no mundo, protegendo tesouros naturais e culturais, aumentando a prosperidade, reduzindo a pobreza e melhorando a educação (WTTC, 2019).

Nesse cenário, a cultura tornou-se um ativo turístico importante para o desenvolvimento socioeconômico e para a autonomia das comunidades locais, muito por conta dos patrimônios culturais, das indústrias criativas, do turismo cultural sustentável e da infraestrutura cultural, elementos que suportam a geração de renda, particularmente nos países emergentes. Somente o turismo cultural responde por 40% da receita do turismo mundial e tem se mostrado um excelente meio para revitalização econômica das cidades comprometidas em cumprir a agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (UN SYSTEM TASK TEAM, 2012).

Os ODS, que originalmente na década de 1980 foram agrupados em três dimensões (econômica, social e ambiental), têm sido repensados para promover a cultura como a quarta dimensão ou como um pilar específico com a mesma importância dessas outras três dimensões (UCLG, 2010). Considerando isso, o desenvolvimento sustentável da cultura deve ser avaliado pelo impacto das atividades culturais capazes de causar mudanças econômicas e sociais positivas nas sociedades em desenvolvimento (GRINCHEVA, 2016).

Nesse sentido, a convergência entre o turismo e a cultura, através das atividades turísticas conduzidas nos patrimônios artísticos, arqueológicos e culturais, constitui um caminho para o desenvolvimento sustentável em todo o mundo (UNWTO, 2018). O turismo

patrimonial cria um efeito multiplicador na produção de produtos e serviços turísticos e no aumento de investimentos na indústria turística nacional e local (CHONG; BALASINGAM, 2019). As pequenas cidades históricas de muitos países em desenvolvimento dependem fortemente do seu patrimônio cultural e natural como um indutor de crescimento econômico e social (YANG; WALL, 2021).

O patrimônio é um conceito que denota tudo o que supomos que nos foi transmitido do passado. Embora não seja um consenso que todo o legado que herdamos da natureza e da cultura seja desejável, o patrimônio é visto como “um recurso precioso e insubstituível, essencial para a identidade pessoal e coletiva, necessário para o autorrespeito” (LOWENTHAL, 2005, p. 81).

Essencialmente, o patrimônio está associado a um legado material e cultural que se estende para o conjunto de bens materiais e simbólicos que fazem parte do nosso cotidiano e que foram herdados dos nossos antepassados (BARRETTO, 2019, p. 97). O termo simbólico remete à diferenciação de bem material do imaterial ou intangível.

Em 1945 foi criada a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) com o objetivo primordial de promover a paz internacional e o bem-estar comum da humanidade. Em poucos anos, a UNESCO estendeu os seus propósitos para incentivar a identificação, a proteção, a conservação e a apresentação do patrimônio cultural e natural de todo o mundo. Essa missão foi incorporada em um tratado internacional chamado de Convenção do Patrimônio Mundial ou World Heritage Convention (WHC) sobre a proteção dos sítios de Patrimônio Mundial (PM) cultural e natural (UNESCO, 2019).

De acordo com a WHC, os sítios de PM estão entre os bens de valor inestimável e insubstituível não apenas de cada nação, mas da humanidade em seu conjunto. Portanto, quando um bem adquire “um significado cultural e/ou natural que é excepcional a ponto de transcender as fronteiras nacionais e ter importância comum para as gerações presentes e futuras de toda a humanidade”, esse bem pode ser considerado de Valor Universal Excepcional (VUE) e, como tal, é digno de proteção especial contra os perigos que ameaçam a sua existência (UNESCO, 2019, p. 9).

Para os propósitos da WHC, os bens considerados sítios de PM cultural podem ser monumentos, grupos de construções e sítios arqueológicos, cujas características são de VUE do ponto de vista histórico, artístico, científico, estético, etnológico ou antropológico (UNESCO, 2019, p. 19).

O sítio de PM natural consiste em formações biológicas e físicas ou grupos de formações que são de VUE do ponto de vista científico e estético, formações geológicas e fisiográficas e áreas precisamente delineadas que constituem o habitat de espécies de animais e plantas ameaçadas de VUE do ponto de vista da ciência ou conservação. Além disso, a WHC estabelece como sítio de PM misto os bens que possuem uma combinação de cultural e natural, em parte ou no todo (UNESCO, 2019, p. 19).

O bem para ter reconhecimento de VUE precisa atender no mínimo a um dos dez critérios de avaliação¹ da WHC. Foi estabelecido também que esse bem deve atender às condições de integridade e/ou autenticidade e ter um sistema de gestão e proteção adequado (UNESCO, 2019, p. 26).

Dessa forma, o conceito de Patrimônio Mundial é construído e implementado legalmente, tendo como objetivo fundamental garantir a proteção para as gerações futuras de toda a humanidade. A sua apresentação para visitantes ou promoção turística configura um objetivo secundário que somente se for gerenciado de forma adequada é consistente com o primeiro em razão dos impactos causados ao VUE e aos desafios para a gestão de conservação, que pode colocar o sítio na lista de PM em perigo (BUCKLEY, 2018).

Entretanto, o reconhecimento de PM atrai turistas adicionais, especialmente os internacionais. Esse status trabalha como uma marca turística na motivação dos turistas para visitar o sítio (CONTI, 2016). Na perspectiva das partes interessadas do turismo, o desenvolvimento turístico dentro e nas fronteiras dos sítios culturais e naturais do PM é visto como oportunidade de negócio, visto que esses sítios podem ganhar atrações e obter vantagens econômicas e comerciais com o aumento do número de visitantes e dos gastos, através do marketing com o uso do emblema de PM e fornecimento de uma variedade de infraestrutura e facilidades para os visitantes (CASSEL; PASHKEVICH, 2014; BUCKLEY, 2018).

Essa relevância fornece uma nova dimensão para a comunidade local por conta da atividade turística. O sítio de PM pode constituir uma oportunidade de desenvolvimento urbano, através de benefícios financeiros, da criação de empregos ou da melhoria das áreas e da infraestrutura urbana. Contudo, a falta de um planejamento adequado, voltado para o turismo sustentável, pode causar vários tipos de problemas que afetam diretamente a população local, incluindo as questões de segurança, mobilidade, perda de identidade local, museificação de espaços urbanos, poluição, destruição da natureza e escassez de recursos básicos (ZHE;

¹ Apêndice A: dispõe os 10 critérios para avaliação do Valor Universal Excepcional do Patrimônio Mundial.

WANG, 2012; DOGANER; DUPONT, 2015; CONTI, 2016; CAUST; VECCO, 2017; IMON, 2017; JIMURA, 2018).

Esses elementos de ligação do desenvolvimento turístico ao sítio de PM fazem com que as partes envolvidas na gestão do destino turístico tenham que levar em consideração os efeitos combinados das prioridades e agendas dos gestores de patrimônio e vice-versa. Isso implica na necessidade de uma coordenação dos esforços de colaboração para promover o sítio de PM (MARIANI; GUIZZARDI, 2020).

Estudos empíricos revelaram que o aumento do fluxo turístico e a estadia dos turistas têm relação com o número de bens culturais e naturais no destino. Canale *et al.* (2019) analisaram dados de chegadas de turistas internacionais nos sítios de PM culturais e naturais de 110 províncias italianas entre 2000 e 2014, e concluíram que existe uma relação positiva e significativa entre o número de bens reconhecidos na lista do PM e o fluxo turístico internacional. Ribaud e Figini (2017) analisaram os dados de 16 sítios de PM italianos e concluíram que o reconhecimento pode causar um tipo de “efeito de descoberta” nos turistas estrangeiros e um tipo de “efeito de qualidade” nos turistas domésticos, incentivando-os a permanecerem um pouco mais no destino.

Assim como a Itália, 2º país em número de sítios de PM e 5º melhor destino no ano de 2019, os principais destinos turísticos também são os que mais possuem bens inscritos na lista de PM, conforme o Quadro 1, onde é apresentada a relação entre o número de chegadas internacionais de turistas em 2019 e o número de sítios de PM nos 10 melhores destinos turísticos.

Quadro 1 – Relação entre o número de chegadas internacionais de turistas em 2019 e o número de sítios de PM nos 10 melhores destinos

País	OMT		UNESCO	
	Ranking 2019	Chegadas Internacionais (milhões)	Ranking 2021	Número de bens Inscritos
França	1º	89	5º	45
Espanha	2º	84	3º	48
Estados Unidos da América (EUA)	3º	79	11º	24
China	4º	66	1º	55
Itália	5º	65	2º	55
Turquia	6º	51	17º	18
México	7º	45	7º	35
Tailândia	8º	40	70º	5
Alemanha	9º	40	4º	46
Reino Unido	10º	39	8º	32

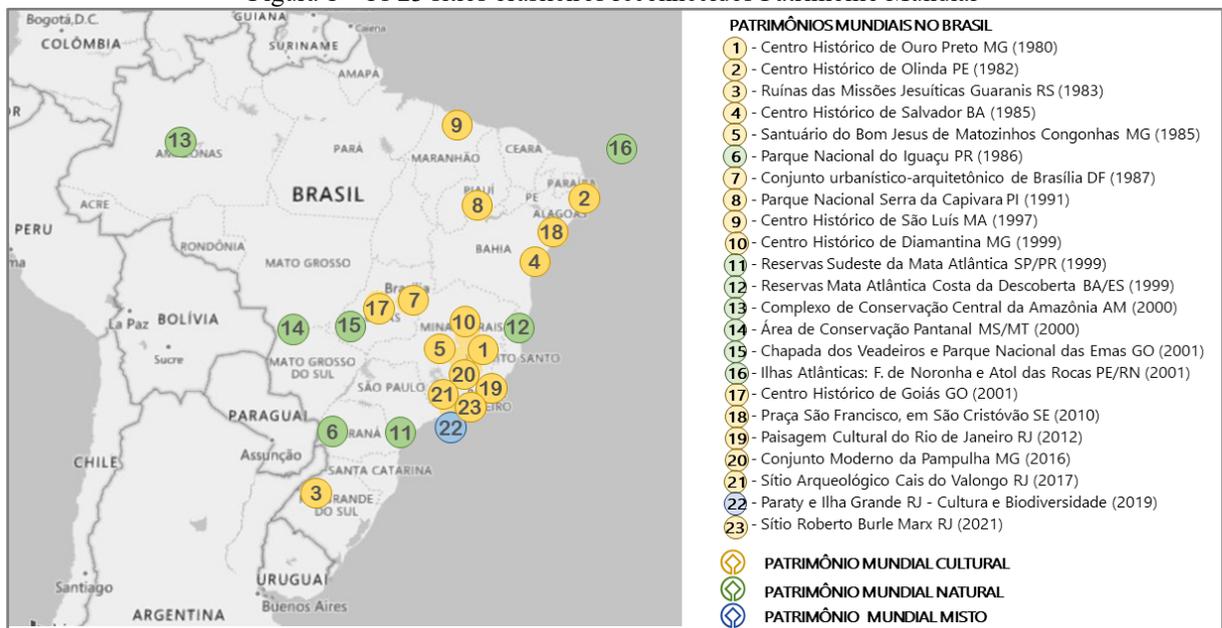
Fonte: Elaborado pelo autor com base em UNWTO (2021) e UNESCO (2021b).

Entre os 10 melhores destinos em número de chegadas internacionais, sete deles também são os que possuem mais sítios inscritos na lista do PM. Apenas os EUA, a Turquia e a Tailândia destoam dos demais e não figuram nas primeiras posições em número de bens.

Obviamente que existe um conjunto de fatores que influenciam a habilidade de um país para competir globalmente no turismo, mas ativos como recursos naturais e culturais são diferenciais porque potencializam a atração de investimentos de capital e fornecem uma vantagem competitiva na atração de turistas (WEF, 2019, p. 5).

O Brasil, como um dos Estados-partes da WHC desde 1977, no seu extenso território nacional tem 23 sítios reconhecidos na lista de PM, sendo ao todo 15 culturais, 7 naturais e 1 misto, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Os 23 sítios brasileiros reconhecidos Patrimônio Mundial



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com essa quantidade de sítios reconhecidos pela UNESCO, o Brasil é o 13º de 167 Estados-partes com mais sítios de PM. Além disso, o país tem outras 21 tentativas de reconhecimento de patrimônios submetidas, sendo a última revisão realizada em 2017 com o pedido de reconhecimento do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (UNESCO, 2021a).

A maior parte dos sítios de PM cultural brasileiros é constituída por Centros Históricos construídos no período colonial, incluindo obras arquitetônicas e sítios arqueológicos concentrados nas regiões Nordeste e Sudeste do país, mas também chama a atenção a quantidade de bens naturais, colocando o país em destaque como uma das maiores potências mundiais na área da natureza e da cultura (WEF, 2019, p. 23).

Apesar de seu enorme potencial, por conta da grande diversidade de recursos naturais e culturais excepcionais combinados com um preço competitivo, o país não consegue se firmar entre os destinos mais competitivos e ocupa a 32ª posição no Índice de Competitividade de Turismo e Viagens por conta da sua deficiente estrutura turística (WEF, 2019).

Estudos apontam que essa inconsistência do potencial turístico do Brasil acontece por se tratar de um país de dimensões continentais (+8,5 milhões km²) que enfrenta problemas de sustentabilidade socioeconômicas e ambientais (GOFFI; CUCCULELLI; MASIERO, 2019) e a falta de diálogo consistente com a inovação disruptiva (CARNEIRO; NASCIMENTO, 2017, p. 131).

O governo brasileiro vem buscando o fortalecimento da regionalização do turismo, a melhoria da qualidade e da competitividade no setor de turismo, o incentivo à inovação e a promoção da sustentabilidade, tal como apresentado nas diretrizes estratégicas do Plano Nacional de Turismo (PNT) 2018-2022 (BRASIL, Decreto nº 9.791, 2019).

Entre as estratégias de estruturação do turismo brasileiro contidas no PNT 2018-2022, encontra-se a de aprimorar a oferta turística nacional por meio de: (1) promover a valorização do patrimônio cultural e natural para visitação turística; (2) estimular o desenvolvimento de destinos turísticos inteligentes; e (3) estimular o desenvolvimento segmentado dos produtos turísticos do país (BRASIL, Decreto nº 9.791, 2019).

Observando a situação dos sítios de PM cultural e natural no Brasil, o Tribunal de Contas da União (TCU) conduziu uma auditoria (Processo TC-030.814/2015-4) para analisar a gestão federal dos bens e a sua utilização como recurso turístico (BRASIL, 2017). O TCU constatou o descaso da administração pública e sérios problemas na gestão que impedem o país de alcançar e explorar todos os benefícios potenciais do reconhecimento da UNESCO, tais como:

- a falta de uma gestão articulada e compartilhada dos órgãos envolvidos na gestão desses bens;
- a inexistência de instrumentos de cooperação e a existência de conflitos entre os entes envolvidos;
- a ausência de dados e informações para subsidiar o desenvolvimento de ações e monitoramento; e
- a falta de uma política nacional de gestão priorizando os destinos de Patrimônios Mundiais.

A auditoria resultou no Acórdão 311/2017-TCU-Plenário, o qual determinou ao Ministério do Turismo (MTur) e a outros órgãos da União, cujas atribuições se vinculem ao tema, a criação de uma Política Nacional de Gestão dos sítios de PM cultural e natural que contemple medidas que possam fomentar a estruturação de destinos patrimoniais, culturais e ambientais, a fim de torná-los autossustentáveis (BRASIL, 2017).

O MTur, como órgão responsável pelo estabelecimento da Política Nacional de Turismo (PNT), em resposta às recomendações do TCU, encaminhou o seu plano de ação para alteração na Lei da PNT, pelo Decreto do Presidente da República nº 9.763/2019, referente ao estabelecimento de uma política nacional voltada para a gestão turística dos sítios culturais e naturais brasileiros declarados como Patrimônio Mundial e que instituiu um Comitê Interministerial de Gestão Turística do Patrimônio Mundial com representantes de diversos órgãos e entidades (BRASIL, Decreto nº 9.763, 2019).

O Plano do MTur continha uma proposta de desenvolvimento do Programa Nacional de Turismo Cultural e Natural (PNTCN) no âmbito dos sítios de PM, envolvendo uma série de ações voltadas para fomentar o turismo cultural e natural do Brasil.

Para a elaboração desta tese foram analisados documentos do anteprojeto para o desenvolvimento do PNTCN produzidos pela equipe técnica do Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC que trabalhou no projeto.

A finalidade específica do PNTCN foi instituir um modelo de gestão integrada para facilitar o acesso, a transparência e o compartilhamento das informações e dos resultados entre os entes federados (nacional, estadual, regional e municipal). Esse modelo foi constituído e estruturado a partir de três eixos centrais: (1) Gestão do Patrimônio Cultural; (2) Gestão do Patrimônio Natural; e (3) Gestão do Destino Turístico, englobando seus subeixos com o desenvolvimento de objetivos e metas que representam as ações estratégicas de apoio à gestão, estruturação e promoção do turismo (UFSC, 2020a).

O anteprojeto do PNTCN apresentava uma série de macroações estruturantes de infraestrutura e serviços estratégicos para o fortalecimento do setor, melhora no ambiente de negócios e maior integração com a iniciativa privada (UFSC, 2020b). O desenvolvimento foi condicionado à criação de uma Rede Nacional dos Sítios de Patrimônio Mundial Cultural e Natural (RNSPM) como um instrumento de colaboração e cocriação para o desenvolvimento de discussões de interesses comuns e de integração transversal de diversas organizações públicas e privadas (UFSC, 2020b).

Para a efetividade da RNSPM, o projeto previu a necessidade da implementação de uma plataforma digital colaborativa, cuja finalidade é servir de ambiente integrado para atuação e fortalecimento da Rede, tendo como princípio estratégico o Turismo 4.0 (BRASIL, 2020; PENCARELLI, 2020).

Essa plataforma atuaria como ferramenta de gestão para inventário, divulgação e conexão entre os sítios de PM na difusão de boas práticas, na integração de projetos, metodologias e programas, na coordenação de ações e na promoção e valorização conjunta do PM. Nesse ambiente colaborativo, o gestor do patrimônio assumiria um papel fundamental no processo de coprodução das ações locais, a partir da visão global em conjunto com os parceiros estratégicos regionais e nacionais (UFSC, 2020b).

1.2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Como apresentado na motivação do estudo, a relação entre o PM e o turismo é dinâmica e multifacetada (GO; ALVAREZ; YÜKSEL, 2016). O turismo dentro e no entorno dos sítios de PM cultural e natural apresenta pontos de vistas diferentes para a gestão entre as entidades responsáveis.

A consideração do valor do patrimônio para o turismo (e vice-versa) acarretou uma estreita colaboração em nível internacional entre, por exemplo, a OMT e a UNESCO, devendo se estender para as partes interessadas em nível nacional, regional e local dos Estados-partes, o que resultou em estratégias de governança mais integradas, incorporando todos os interesses (ADIE; AMORE, 2020).

Cabe destacar o incentivo da WHC nas suas orientações técnicas para uma abordagem colaborativa de gestão dos sítios de PM (UNESCO, 2019, parágrafo 117), que estabelece:

os Estados Parte são responsáveis pela execução de atividades de gestão eficazes para um bem de Patrimônio Mundial. Os Estados Parte devem fazê-lo em estreita colaboração com os gestores do bem, a entidade encarregada da gestão e os outros parceiros, as comunidades locais e povos indígenas, os titulares de direitos e partes interessadas na gestão do bem, através do desenvolvimento, sempre que apropriado, de modelos de governança equitativos, sistemas de gestão colaborativa e mecanismos de reparação.

Essas orientações têm um claro direcionamento para o estabelecimento de parcerias de gestão colaborativa entre organizações de diferentes níveis e setores da sociedade (BAGHAI *et al.*, 2018). A colaboração é importante para a preservação do patrimônio e para garantir o

envolvimento dos *stakeholders*² que querem aproveitar as oportunidades do desenvolvimento turístico como um recurso local (AAS; LADKIN; FLETCHER, 2005). Apesar de existirem vários mecanismos para facilitar a colaboração interorganizacional, ela ainda é considerada subutilizada para a gestão turística em sítios de PM, especialmente no contexto nacional.

O sítio de PM é uma entidade complexa, dado o tamanho das instalações, a natureza interdisciplinar da conservação, turismo e acesso de visitantes que impactam nas atividades de gestão, ainda mais quando associadas às ações estratégicas interdependentes do contexto regional no qual o patrimônio está inserido. Portanto, a gestão do PM não está relacionada apenas à sua jurisdição, mas também à sua respectiva “zona de amortecimento” que o protege de usos conflitantes e desenvolvimento inadequado (WILSON; BOYLE, 2006).

Na literatura, os desafios na gestão turística em sítios de PM são muitos, sendo relacionados aos seguintes pontos: à estrutura legal, institucional e financeira inadequada no país de origem (ADIE; AMORE, 2020); à diferença na percepção de valor do patrimônio, associada à falta de visão para incluí-lo na agenda política do desenvolvimento urbano sustentável (BASHIR; SAWHNEY, 2021); à falta de mecanismos de coordenação e colaboração eficientes para guiar a gestão compartilhada (SU *et al.*, 2017); à falta de planejamento de longo prazo da gestão (YANG; WALL, 2021); à falta de um canal de comunicação e disseminação de informações entre as partes interessadas (AAS *et al.*, 2005); e à falta de padrões para orientar as práticas de gestão e garantir a sua consistência (MILAN, 2019; WILSON; BOYLE, 2006).

No caso específico do Brasil, o TCU evidenciou que embora a gestão dos sítios de PM e gestão do turismo possuam um corpo técnico qualificado nas diversas instâncias federativas, não existem mecanismos de gestão integrada e compartilhada entre as duas áreas, predominando ações isoladas, com pouca ou nenhuma coordenação local, regional ou nacional. A inexistência de instrumentos de cooperação, a falta de dados e de informações para subsidiar a elaboração de um planejamento adequado, a falta de promoção turística dos sítios e a má distribuição e alocação dos recursos são fatores limitantes do fluxo turístico local e nacional, o que gera o resultado da baixa competitividade (BRASIL, 2017).

² Um *stakeholder* é definido como uma pessoa ou organização que tem o direito e a capacidade de participar em um processo. Nesse sentido, qualquer um que possa ser impactado por alguma ação de outro tem o direito de se envolver, tal como um *stakeholder* do setor de turismo pode ser qualquer entidade impactada de forma positiva ou negativa pelo turismo de patrimônio (ASS; LADKIN; FLETCHER, 2005).

Diante de todos esses desafios e oportunidades na gestão turística em sítios de PM, as organizações precisam trabalhar conjuntamente para resolver problemas complexos que não podem ser solucionados ou facilmente resolvidos por elas de maneira isolada, numa perspectiva de cooperação para um alinhamento dos interesses e do comprometimento entre os parceiros, e numa perspectiva de coordenação para alinhamento das ações, visando alcançar determinados objetivos em conjunto (GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELIAZKOV, 2012; AGRANOFF, 2006).

Considerando os pressupostos apresentados nessa contextualização do problema, levantou-se a seguinte pergunta de pesquisa: como apoiar a gestão turística em sítios de Patrimônio Mundial cultural e natural no Brasil de maneira colaborativa?

1.3 OBJETIVOS

Nas seções a seguir estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos que foram definidos para esta tese.

1.3.1 Objetivo geral

Propor um modelo de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de Patrimônio Mundial cultural e natural no Brasil suportada por plataforma digital.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os componentes no domínio da gestão turística em sítios de PM cultural e natural no Brasil.
- Identificar e aplicar os requisitos principais para a composição de um modelo de rede colaborativa.
- Especificar um modelo de arquitetura para a plataforma digital colaborativa.
- Verificar junto a especialistas a adequação do modelo proposto para satisfazer o conjunto de requisitos e suposições do problema de pesquisa.

1.4 JUSTIFICATIVA

Esta tese é justificada no âmbito da relevância teórica, prática e originalidade da pesquisa. A relevância teórica significa a contribuição da pesquisa com o aprimoramento do conhecimento da área, enquanto na relevância prática objetiva-se solucionar problemas

organizacionais. A originalidade da pesquisa corresponde ao grau de contribuição para produzir novos conhecimentos (SHIBAYAMA; WANG, 2020).

1.4.1 Relevância teórica

No que compete à relevância teórica, esta tese visa contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre rede colaborativa (RC) no domínio da gestão do turismo e Patrimônio Mundial. As perspectivas de redes emergem de diversas áreas de pesquisas nas Ciências Sociais (BRAMWELL, 2005). Elas são baseadas na consistência de certos padrões recorrentes de relacionamentos entre atores sociais, como a colaboração entre organizações para a criação de valor e para melhor atingir objetivos em conjunto, superando as capacidades individuais (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2006).

Na literatura de gestão do turismo, a rede colaborativa é um paradigma organizacional promissor para o crescimento sustentável de regiões com potencial e vocação para destino turístico. Na visão de Ammirato, Felicetti e Della Gala (2015), ela se caracteriza por uma conexão direta e comunicação fechada entre gestores de destinos, operadores turísticos locais e turistas, permitindo o desenvolvimento de novas formas de relacionamento e governança dessa rede de atores.

As redes interorganizacionais servem de estrutura para a gestão integrada de destino pautado na sustentabilidade e em princípios colaborativos, podendo variar de redes pouco estruturadas, como as focadas na comunidade local, às parcerias e coalizões formalmente estruturadas orientadas por processos (JAMAL; JAMROZY, 2006).

Como estruturas de governança, as redes colaborativas suportam a gestão turística de áreas protegidas reconhecidas como Patrimônio Mundial e transformadas em destinos turísticos. Com isso em foco, Cruz, Albrecht e Briones (2016) analisaram a gestão das atividades turísticas de um parque nacional no México para identificar os atores principais e suas responsabilidades, descrevendo os padrões de cooperação na rede fazendo uso de uma abordagem de pesquisa mista através de entrevistas e análise de redes sociais.

Países africanos desenvolvem parcerias de gestão colaborativa entre governo e organizações sem fins lucrativos. Baghai *et al.* (2018) analisaram por meio de entrevistas semiestruturadas e de um modelo de análise de componentes principais como esses países alocam a governança e a responsabilidade de gestão turística das áreas protegidas em determinadas estruturas organizacionais como modelos de gestão. Nesses modelos, os princípios de governança são compartilhados entre os parceiros do estado de cada país africano

e entre organizações sem fins lucrativos nas suas relações de trabalho, motivados por um desejo de maior responsabilidade, transformação no longo prazo e sustentabilidade financeira do patrimônio.

Erkuş-Öztürk e Eraydin (2010), em um estudo de caso realizado na Turquia sobre as práticas de governança ambiental integrada para o desenvolvimento sustentável do turismo, discutiram sobre a importância das RCs voltadas às questões ambientais, as suas características, a força e a centralidade das relações entre os atores através da análise de redes sociais, fornecendo uma noção do tamanho e dos tipos dessas redes colaborativas de governança.

O envolvimento de pequenas e médias empresas (PMEs) em atividades turísticas conjuntas configura um tipo de colaboração interorganizacional em que são identificadas formas complexas e mecanismos de coordenação. A pesquisa com estudo de caso, conduzida por Lichtarski e Piórkowska (2020), investigou os mecanismos de coordenação descritos como “heterárquicos”, equivalente a formas multifacetadas não hierárquicas de cooperação entre as PMEs do setor turístico na Polônia, cujas relações são mantidas graças aos laços sociais entre os empresários em razão de seus negócios estarem localizados ou pertencerem a um mesmo território.

Segundo Martínez-Pérez, Elche e Villaverde (2019), essas redes de relações sociais de PMEs localizadas em destinos turísticos como nas cidades de PM da Espanha também são chamadas de *clusters* turísticos e estabelecem uma diversidade de relações interorganizacionais em seu território com o objetivo principal de obter novos conhecimentos para serem usados nos processos de inovação. No estudo desses autores, a coleta de dados deu-se por meio de questionários postais e online enviados aos gerentes das empresas de turismo, e a análise foi realizada através do método quantitativo Regressão por Mínimos Quadrados Parciais.

Os artigos sobre Patrimônio Mundial mais encontrados na literatura que exploram a gestão no contexto do turismo enquadram-se, na grande maioria, como estudos de caso no campo das ciências sociais aplicadas e multidisciplinar, em áreas como sustentabilidade, economia, gestão, arqueologia, geografia, hospitalidade, etc., indicando nos seus resultados que, mesmo com todas as dificuldades associadas ao desenvolvimento turístico em patrimônio, a colaboração entre os *stakeholders* é vista como um princípio dominante de qualquer modelo de desenvolvimento sustentável.

Os estudos analisados enfatizam a necessidade do fornecimento de ferramentas adequadas para um processo inclusivo e participativo no planejamento de gestão dos sítios de PM, envolvendo todas as partes interessadas da comunidade local (LANDORF, 2009; MILAN,

2019; AAS *et al.*, 2005). Os planos de gestão são vistos como os principais instrumentos estratégicos indicados para guiar a proteção, a conservação e a apresentação dos sítios de PM (WILSON; BOYLE, 2006).

A preservação do patrimônio cultural e natural, incluindo o uso adequado às condições locais e à sustentabilidade, exige a mobilização de entidades importantes para formar uma rede colaborativa de pessoas especializadas em conjunto com a comunidade local no desenvolvimento de um modelo estratégico de turismo por meio de um processo participativo (KANGKHAO, 2020).

O papel das estruturas institucionais locais e regionais é muito importante nas práticas inovadoras do desenvolvimento de produtos e serviços turísticos para o destino com base na (re)utilização dos recursos patrimoniais e em novas interpretações do patrimônio construído para fins comerciais turisticamente (CASSEL; PASHKEVICH, 2014).

Vollero *et al.* (2018) focaram no envolvimento dos moradores em atividades promocionais do lugar reconhecido como sítio de PM. O estudo fornece insights da necessidade de uma abordagem colaborativa com autoridades locais para suporte nos esforços do marketing a fim de alcançar a sustentabilidade turística da Costa Amalfitana, na Itália. Eles atacaram pontos críticos da colaboração, tal como a necessidade de coordenação, a responsabilidade dos atores governamentais de assumirem essa função e a moderação da comunicação entre os membros e sistemas de incentivos para os participantes mais comprometidos.

Os estudos do turismo em sítios de PM analisados tinham como ponto central a abordagem colaborativa, envolvendo múltiplos atores que possuem diferentes interesses e prioridades (SU *et al.*, 2017) e foco na cooperação internacional como forma de explorar as oportunidades de inovação turística e o desenvolvimento sustentável desses sítios (ISHWARAN; REDDY, 2019).

Outros estudos versavam sobre as estruturas de rede baseadas em rotas culturais, considerando as pessoas e o desenvolvimento do ecossistema regional de patrimônio (BOGACZ-WOJTANOWSKA; GÓRAL; BUGDOL, 2019; SEVERO, 2017).

No contexto tecnológico, estudos abordaram como as TICs estão transformando o turismo de patrimônio globalmente, especificamente desenvolvendo infraestruturas e arquiteturas de TIC projetadas para a gestão e a promoção do destino, como o uso de ferramentas, soluções e aplicações de cidades inteligentes para promover e gerenciar o patrimônio cultural através de plataformas digitais interativas (CLINI *et al.*, 2020; PIERDICCA; PAOLANTI; FRONTONI, 2019; SNIS; OLSSON; BERNHARD, 2021).

Em suma, os estudos da literatura de gestão do turismo e Patrimônio Mundial evidenciam a importância e a predisposição para formação de rede colaborativa baseada nas formas de relacionamentos interorganizacionais das partes envolvidas na gestão turística de patrimônios naturais e culturais. Os motivos para a formação de RC são os mais diversos e, em geral, envolvem a tomada de decisões de temas complexos de gestão, incluindo a formulação de políticas públicas, a inovação e o desenvolvimento sustentável em todos os seus pilares. A necessidade de coordenação da comunicação bem como a troca de informações e de conhecimentos entre os *stakeholders* através de mecanismos formais são outras questões prementes nos estudos.

Entretanto, apesar de os estudos analisados apontarem o “porquê” das necessidades de coordenação e colaboração das relações interorganizacionais pelos atores governamentais e por outras partes envolvidas no desenvolvimento de ações para a gestão turística do PM e, em alguns casos, as interações entre os atores serem consideradas uma forma de rede colaborativa, esses estudos raramente fornecem a indicação de como isso pode ser implementado na prática.

Portanto, ainda permanece uma lacuna de pesquisa em relação ao modo “como” uma rede colaborativa pode ser implementada para configurar um modelo de gestão integrada do turismo em sítios de PM suportada por plataforma digital colaborativa. A presente tese visa fornecer essa contribuição para o conhecimento e desenvolvimento de pesquisa sobre a modelagem de rede colaborativa na perspectiva da Engenharia do Conhecimento.

As tecnologias atuais oferecem canais e meios distintos para que os usuários possam promover a convergência e a integração do conhecimento e da colaboração interorganizacional. O efeito dos fenômenos da digitalização e o paradigma da Indústria 4.0 (Quarta Revolução Industrial) aceleraram exponencialmente o desenvolvimento de tecnologias, desencadeando a implementação de ambiente de criação de rede colaborativa virtual baseado em plataforma digital, o que afetou todos os setores governamentais e da indústria (GANSEN; VALAYER; ALLESSIE, 2018; CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2019; ZUTSHI; GRILO, 2019).

Os desafios para a gestão e tomadas de decisões eficazes, bem como respostas rápidas às demandas de necessidades e oportunidades vêm exigindo novas estruturas organizacionais. Por isso, muitas empresas estão migrando os seus modelos de negócios tradicionais para plataformas colaborativas empresariais e para infraestruturas digitais (CONSTANTINIDES; HENFRIDSSON; PARKER, 2018; SCHUBERT; WILLIAMS, 2022), e os governos estão adotando o conceito das plataformas digitais do setor privado para suportar a criação e a

evolução dos serviços públicos em uma estratégia de “governos como plataforma” (SEO; MYEONG, 2020).

Na área da gestão turística do PM, a abordagem de plataforma digital encontra-se mais dirigida para a criação, o gerenciamento e o compartilhamento de conteúdo multimídia (CLINI *et al.*, 2020; PIERDICCA *et al.*, 2019). Portanto, o estudo sobre a arquitetura de plataforma digital ainda se apresenta como uma lacuna de pesquisa nessa área de configuração e operação de rede colaborativa (REUVER; SØRENSEN; BASOLE, 2018; ANSELL; GASH, 2018).

A tese objetiva contribuir para a evolução no conhecimento das iniciativas de gestão do conhecimento organizacional, que está entrelaçada com o cenário das plataformas digitais colaborativas.

Nesse cenário, conseguir fornecer apoio tecnológico para o trabalho coletivo e reunir uma coleção apropriada de ferramentas é um desafio. A falta de integração técnica de ferramentas de colaboração comercial dificulta a construção de uma plataforma que atenda a todas as funcionalidades necessárias e que seja intuitiva e não redundante na funcionalidade que fornece (SCHUBERT; WILLIAMS, 2022).

A combinação adequada de ferramentas de TIC, Inteligência Artificial (IA), Inteligência de Negócios (BI), soluções de *big data* e técnicas de análise de dados nas plataformas pode apoiar e promover a implementação da colaboração interorganizacional, conhecimento coletivo e inovação aberta e radical (ANDROUTSOPOULOU *et al.*, 2017; GANSEN *et al.*, 2018; BEREZNOY; MEISSNER; SCUOTTO, 2021; YABLONSKY, 2020b; ANTTIROIKO, 2021).

O conceito e a estratégia de plataforma digital se popularizaram com os modelos de negócios baseados em plataforma e em ecossistemas digitais. Esses ecossistemas podem ser vistos como uma forma de metaorganização sempre em evolução, caracterizada por uma arquitetura suportada por mecanismos de governança de plataforma necessários para garantir a cooperação, a coordenação e a integração de um conjunto diversificado de organizações, atores, atividades, interfaces, resultando em um aumento de valor da plataforma para os clientes através de serviços customizados (JOVANOVIC; SJÖDIN; PARIDA, 2021; CONSTANTINIDES *et al.*, 2018; TURA; KUTVONEN; RITALA, 2018).

A perspectiva desta tese é se basear nessa lógica de arquitetura e em mecanismos de governança de plataforma digital para suportar o ecossistema de rede colaborativa voltada à gestão turística em sítios de PM. A criação ou troca de valor acontece a partir das interações

entre os atores suportados por infraestrutura de TICs, ferramentas de software e técnicas da Engenharia do Conhecimento (EC).

Outra contribuição teórica da tese é sobre como a EC pode apoiar todo esse processo por ser uma disciplina da área de IA voltada à construção de sistemas e de repositórios de conhecimento que empregam metodologias, técnicas, linguagens e ferramentas específicas para identificação, aquisição, codificação, representação e uso do conhecimento (STUDER *et al.*, 2004; KENDAL; CREEN, 2007; SCHREIBER, 2008; RAUTENBERG; STEIL; TODESCO, 2011; PACHECO, 2016; DALKIR, 2017).

1.4.2 Relevância prática

A relevância social ou prática desta tese está relacionada com a oportunidade de aplicar os princípios da EC, especificamente as abordagens de modelagem, na proposta de um modelo de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de PM cultural e natural no Brasil suportada por plataforma digital. Além disso, pretende-se recomendar as ferramentas de EC a partir da possibilidade de uso das iniciativas de GC relacionadas à colaboração interorganizacional.

Na prática, as organizações estão buscando criar plataforma digital de colaboração em torno de seus sistemas de colaboração empresariais, cujo propósito é fornecer aplicações/ferramentas totalmente integradas e disponibilizadas ao usuário em um único espaço de trabalho por uma interface do usuário (IU). Esses sistemas são usados para fornecer o núcleo de uma plataforma colaborativa que reúne várias ferramentas e aplicações adicionais para oferecer maior suporte para o trabalho colaborativo (SCHUBERT; WILLIAMS, 2022).

Um uso-chave das ferramentas de colaboração é permitir que indivíduos e equipes trabalhem juntos para coordenar atividades, compartilhar informações e capturar e codificar o conhecimento sobre projetos e organizações (SCHUBERT; WILLIAMS, 2022).

O Patrimônio Mundial é considerado um insumo indispensável para a promoção de produtos turísticos de qualquer país. No entanto, como afirma Brito (2019), as ações de desenvolvimento turístico que levam ao consumo dos recursos culturais e naturais devem ser baseadas em uma gestão inteligente para enfrentar toda a complexidade de diversos âmbitos implicados, o que pressupõe investir em conhecimento e na geração de informações para criar as condições adequadas e não expor ao risco a integridade do bem.

Ao propor um modelo de rede colaborativa suportada por plataforma digital, este trabalho de tese se alinha às metas do Plano Nacional de Turismo, conforme o seu Artigo 4º de

ordenamento, gestão e monitoramento, que consiste em fortalecer a gestão descentralizada, estimular o funcionamento e o fortalecimento do Sistema Nacional de Turismo, a formação de redes para a gestão do turismo, as parcerias no turismo e a gestão compartilhada dos recursos (BRASIL, Decreto nº 9.791, 2019).

A proposta também se alinha ao disposto no Artigo 7º da política nacional sobre as ações relacionadas com as atividades turísticas voltadas ao Patrimônio Mundial que podem ser implementadas contemplando o desenvolvimento de modelos de gestão, por meio da articulação e da formação de redes colaborativas (BRASIL, Decreto nº 9.763, 2019).

1.4.3 Originalidade

A relevância teórica mostra a importância e as motivações para o tema de rede colaborativa na gestão do turismo em sítios de PM, mas quase nenhum estudo explorou efetivamente a criação de modelos, com exceção do trabalho de Su *et al.* (2017), que sugeriram um modelo conceitual de gestão multiagências para sítios de PM natural baseado na estrutura governamental de gestão da China.

A perspectiva deste trabalho está relacionada com um tipo específico de RC que compreende um modelo de gestão integrada orientada para atividades colaborativas de seus membros, a identificação de papéis para os participantes e regras de governança, bem como o uso do conceito de plataforma e infraestrutura de TIC para a sua existência e suporte da colaboração (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008). Esse tipo de RC envolvendo o contexto da gestão turística em sítios de PM não foi encontrado nas revisões de literatura.

A natureza sistêmica desse tipo de RC impõe muitos desafios técnicos e sócio-organizacionais, principalmente no que compete à sua modelagem, ao surgimento de novas tecnologias e a novos problemas ambientais, que tornam os projetos desse tipo praticamente únicos (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009; VALLEJOS; LIMA; VARVAKIS, 2010; LEUNG; LAU; TSANG, 2013; BIDOUX; BENABEN; PIGNON, 2014; SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016; BENABEN *et al.*, 2017).

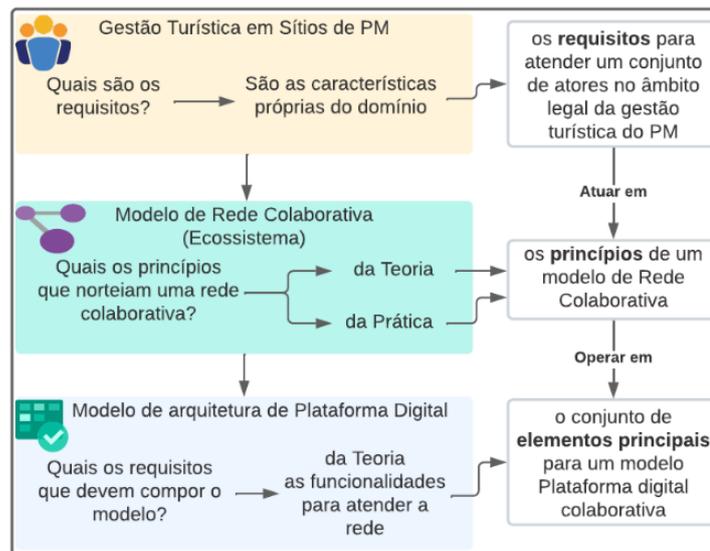
A modelagem de rede colaborativa para a gestão turística em sítios de PM deve levar em consideração uma quantidade significativa de requisitos e de especificidades do contexto brasileiro que tornam o processo colaborativo bastante complexo. Portanto, a especificação desses requisitos para que uma RC possa atuar na plataforma digital é uma contribuição original da pesquisa.

A constatação do Relatório de Auditoria do TCU sobre a ausência de um modelo de gestão compartilhada pelos diferentes atores envolvidos na gestão dos sítios de PM no Brasil acaba levando à realização de ações isoladas com pouca articulação com outras instituições e setores da sociedade (BRASIL, 2017). Tal constatação sustenta a relevância e a originalidade do estudo sobre os temas rede colaborativa e plataforma digital baseada no conhecimento, principalmente quanto à produção e ao compartilhamento de dados qualificados sobre os sítios de PM e destinos turísticos patrimoniais para todas as partes envolvidas.

1.5 DELIMITAÇÕES E ESCOPO DA PESQUISA

O objetivo desta tese é constituído por três importantes conceitos – (1) o conhecimento do domínio da gestão do turismo em sítios de PM cultural e natural; (2) rede colaborativa; e (3) plataforma digital –, que delimitam o escopo da pesquisa, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Escopo da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

O conhecimento do domínio da gestão turística do PM é um campo de estudo transdisciplinar da literatura que investiga a relação simbiótica entre as áreas de patrimônio e turismo. O escopo da pesquisa corresponde à gestão turística em sítios reconhecidos pela UNESCO como Patrimônio Mundial cultural e natural no território brasileiro.

Como visto, a colaboração interorganizacional é uma condição *sine qua non* para uma gestão efetiva do PM. Nessa perspectiva, a pesquisa visa investigar os requisitos da gestão turística em sítios de PM que podem envolver uma maior interação e coordenação entre atores dos setores público e privado do turismo na gestão do patrimônio para a estruturação dos destinos turísticos assentados no patrimônio.

O conceito de destino turístico local é definido pela OMT (UNWTO, 2007, p. 1) como um espaço físico no qual um turista passa pelo menos uma noite. Ele inclui produtos turísticos como serviços de apoio, atrações e recursos turísticos dentro do tempo de viagem de retorno de um dia. Possui limites físicos e administrativos que definem sua gestão, imagens e percepções que definem sua competitividade no mercado.

Para os fins desta tese, o destino turístico local é caracterizado como um território, que pode ser um município ou região que hospeda um sítio de PM ou o próprio sítio quando este atende aos requisitos desse conceito, como, por exemplo, a Ilha Fernando de Noronha no Estado de Pernambuco, a cidade de Paraty no Estado do Rio de Janeiro e o Complexo do Pantanal no Estado do Mato Grosso.

Nesse contexto, a composição de uma RC pode acontecer no âmbito das esferas governamentais entre todas as partes envolvidas na gestão de um único destino ou de uma região, ou ainda entre os diferentes agentes que participam das ações estratégicas, tais como os agentes comunitários, o setor privado, o terceiro setor, entre outros, o que implica em diferentes tipos de RCs que podem ser configuradas mais ou menos abertas e que podem ter estrutura vertical ou horizontal.

As relações verticais são observadas entre os diferentes níveis governamentais, tais como nacional, estadual, regional e municipal, enquanto as horizontais são formadas entre agentes do mesmo nível (ERKUŞ-ÖZTÜRK; ERAYDIN, 2010). Reconhece-se, portanto, a necessidade de existir uma maior interação horizontal entre os agentes responsáveis e as partes interessadas no estabelecimento de parcerias com base no conhecimento e no fortalecimento da participação pública local no planejamento da gestão do PM.

O projeto de um modelo de RC deve seguir princípios que norteiam a sua modelagem sistêmica. Nesse contexto, a delimitação abrange pesquisar conceitos, princípios e estruturas/modelos de referência para a composição da RC. Essa análise foi necessária tendo em vista entender e definir uma abordagem para a modelagem de RC voltada à gestão integrada do turismo em sítios de PM no Brasil.

A possibilidade de se configurar uma ou mais RCs faz desse sistema um ecossistema. A noção de ecossistema se refere a um sistema complexo de subsistemas interdependentes que coevoluem e se adaptam a mudanças dinâmicas em ambientes internos e externos (CHATFIELD; REDDICK, 2020).

O escopo da plataforma digital para suportar a criação e impulsionar as operações do modelo de RC abrange a pesquisa de conceitos e requisitos de plataforma para atender a esse

ecossistema. Na literatura, portanto, busca-se um conjunto de requisitos que se traduzem nos componentes para representar um modelo de arquitetura da plataforma digital colaborativa.

A implementação do modelo proposto não faz parte do escopo desta tese. A perspectiva deste trabalho foi sugerir um projeto de artefato para fornecer uma representação abstrata dos conceitos e aspectos da gestão integrada do turismo em sítios de PM.

1.6 ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EGC

O objetivo desta tese é propor um modelo de RC para a gestão integrada do turismo em sítios de PM cultural e natural no Brasil suportada por plataforma digital. O estudo foi desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC), tendo como foco a área de concentração Engenharia do Conhecimento (EC), direcionada para a linha de pesquisa que estuda abordagem de EC para modelagem e representação do conhecimento.

A EC é considerada uma ciência da engenharia que representa o conhecimento em formas computáveis com o objetivo de resolver um problema em um domínio específico (STUDER *et al.*, 2004). As suas técnicas são cada vez mais usadas para apoiar as atividades profissionais intensivas em conhecimento, a gestão de processos e a tomada de decisões (FOX *et al.*, 2015).

Pacheco (2016) esclarece que no PPGEGC a EC tem tratado principalmente dos processos de modelagem, representação, armazenamento, recuperação e criação de conhecimento em diferentes áreas de aplicação. Já a GC se ocupa de tratar sistematicamente os seus processos e aplicações em diferentes âmbitos socioeconômicos com ênfase à proteção, avaliação, criação e demais áreas ligadas à gestão organizacional.

Numa perspectiva cognitivista, o conhecimento pode ser de alguma forma representado, armazenado e facilmente compartilhado por meio das organizações (KROGH; ROOS; KLEINE, 1998). O conhecimento organizacional tem natureza lógica, podendo ser planejado e inclusive ampliado por sistemas artificiais (PACHECO, 2016).

As questões ligadas à gestão turística constituem um campo fértil de pesquisa para a gestão do conhecimento (GC). Estudos revelam que a gestão turística eficaz deve ser baseada no conhecimento e considerar os componentes virtuais e reais das estruturas de rede, reconhecendo o papel das TICs em fornecer instrumentos e plataformas para facilitar a disseminação de informações e conhecimentos entre os *stakeholders* do setor (DEL CHIAPPA; BAGGIO, 2015; COOPER, 2017).

Com viés para a gestão turística em sítios de PM, esta tese estuda as temáticas de rede colaborativa interorganizacional, plataforma digital e engenharia e gestão do conhecimento em rede interorganizacional. Considera-se a aderência garantida pelo conjunto de temas que foram revisados na literatura para a sua construção em que o conhecimento é um elemento-chave na gestão e se constitui objeto de estudo nas dissertações e teses do PPGEGC, conforme o Quadro 2.

A pesquisa no Banco de Teses e Dissertações do PPGEGC foi realizada em junho de 2021. No BTB se constatou um conjunto de temática diversificado que sustenta a pluralidade das pesquisas em três áreas – turismo, rede colaborativa e plataforma digital. Os estudos que estão relacionados diretamente ao turismo correspondem a 3 teses e 5 dissertações.

Quadro 2 – Dissertações e Teses do PPGEGC

Tema	Nível	Autor(a)/Ano	Conjunto de Temática
Turismo	Tese	Biz (2009); Teixeira (2010); Muniz (2020)	Portais Turísticos eletrônicos; Gestão sustentável; Destino Turístico Inteligente.
	Dissertação	Araujo (2007); Oliveira (2007); Quevedo (2009); Martins (2020); Koerich (2020);	Gerenciamento de Portais virtuais; Políticas Públicas; Destino Turístico Inteligente; Gestão da marca; prestação de serviços; Hospitalidade; Sistema de recomendação.
Rede Colaborativa/ Rede Interorganizacional/ Organizações em rede	Tese	Silva (2020); Wilbert (2019); Kurtz (2017);	Capacidades dinâmicas; Transferência de aprendizagem; Processo de aprendizagem; Análise de Redes Sociais; TICs; Coprodução de serviços públicos.
	Dissertação	Kurtz (2011); Sá (2014) Prim (2017)	Tecnologias colaborativas; cadeia produtiva; rede de cooperação; Capital Social; Inovação Social
Plataforma Digital	Tese	Braga (2012); Carvalho (2013)	Ambiente Virtual Colaborativo; Comunidades de Prática;

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quevedo (2009) dissertou sobre as estratégias desenvolvidas no gerenciamento de portais virtuais de turismo, público e privado. Esse estudo teve como temas o turismo, a GC, as TICs e o empreendedorismo. Biz (2009) fez um estudo em 29 portais turísticos gerenciados por organizações públicas de turismo do Brasil para analisar a capacidade dessas organizações de suportar o processo de GC. O estudo se caracterizou inédito ao investigar os sistemas internos de gestão utilizados pelas organizações de turismo.

Biz (2009) destacou a existência de uma relação muito forte do turismo com as TICs, especificamente no que tange aos portais turísticos com suporte à gestão do conhecimento como uma ferramenta estratégica crucial. No entanto, os resultados pontuam a ausência de integração entre os portais dos órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, e a falta de uma arquitetura direcionada à gestão da informação e do conhecimento.

A tese de Teixeira (2010) propôs a criação de um modelo tecnológico para a gestão do conhecimento do turismo sustentável em parques nacionais, apresentando um conjunto de elementos da GC com suporte de ferramentas tecnológicas adequados ao processo de GC no turismo de áreas protegidas. Trata-se de uma pesquisa aplicada que leva em consideração aspectos de colaboração, compartilhamento e criação de conhecimento por gestores e demais envolvidos com turismo.

Martins (2020) se propôs a analisar de forma qualitativa a situação turística com base nas políticas públicas de turismo e na visão de destinos turísticos inteligentes. Nas conclusões, a autora expõe várias fragilidades que fazem aumentar o abismo entre os *stakeholders* na gestão turística, com destaque para a falta de alinhamento das políticas públicas de turismo municipal com relação ao governo federal bem como para a falta de um mecanismo de informação.

Koerich (2020) avaliou a comunicação online da marca gastronômica de Florianópolis como cidade criativa da UNESCO. A gestão da marca é uma das principais atividades da gestão turística, pois representa um alto valor para os negócios de um destino turístico. O estudo concluiu a existência de fragilidades na comunicação da marca e interação entre as partes interessadas.

A tese de Muniz (2020) relaciona a gestão do conhecimento do cliente para o turismo e os modelos de destino turístico inteligente. Destaca-se na tese desse autor a capacidade de incorporar novos métodos, ferramentas e técnicas ao processo de desenvolvimento de um *framework* com base na metodologia Design Science Research.

Os estudos relacionados ao tema rede colaborativa foram selecionados tendo em vista a existência de uma diversidade de tipos de redes e correspondem a 3 teses e 3 dissertações. A tese de Silva (2020) considerou o uso de análise de redes sociais e TICs como ferramentas de análise do fluxo de informação e comunicação das organizações em rede. Wilbert (2019) buscou compreender como ocorre o processo de aprendizagem de uma rede composta por organizações de diferentes países. Kurtz (2017) fez uma análise para compreender as relações entre capacidades dinâmicas e a atuação em redes colaborativas. Sá (2014) explorou o tema rede de cooperação como subsídio para o desenvolvimento da agricultura familiar, analisando estratégias, potencialidades e limites de programas de políticas públicas com base no uso do conhecimento. Prim (2017) analisou e comparou elementos das redes colaborativas com foco na inovação social, concluindo que a rede de colaboração impulsiona a inovação social que, reciprocamente, cria novas formas e modelos de trabalhos colaborativos.

Duas teses exploraram o tema plataforma digital como ambiente de colaboração: Braga (2012) e Carvalho (2013) discutiram o desenvolvimento de aplicações adequadas para comunidades de prática.

Os trabalhos analisados colocam em evidência a importância das TICs para o turismo, a colaboração interorganizacional e o uso de ferramentas colaborativas. No entanto, esses estudos indicam que, apesar dos benefícios que as TICs podem oferecer, a lacuna em relação à modelagem sistêmica de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de PM suportada por plataforma digital ainda permanece um campo aberto para novas pesquisas.

Para concluir a aderência ao PPGEHC, esclarece-se que o autor da tese participou ativamente do grupo de pesquisa KNOWTOUR do professor orientador, Dr. Alexandre Biz, destinado a pesquisas na área de TICs, Engenharia e Gestão do Conhecimento e Destinos Turísticos Inteligentes.

1.7 ESTRUTURA DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho está organizado conforme a estrutura apresentada na Figura 3.

Figura 3 - Organização do trabalho

Capítulo 1	Capítulo 2	Capítulo 3	Capítulo 4	Capítulo 5
<ul style="list-style-type: none"> • Contextualização; • Motivação e Apresentação do problema; • Pergunta de pesquisa; • Objetivos; • Justificativas; • Delimitação e escopo da pesquisa • Aderência ao Programa 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentação teórica; • Gestão turística do Patrimônio Mundial; • Conceitos e estruturas de modelagem de Rede colaborativa; • Conceitos e requisitos de Plataforma Digital Colaborativa; • Ferramentas e técnicas da engenharia do conhecimento em colaboração interorganizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos metodológicos; • Método <i>Design Science Research methodology</i>; • Processo de condução da pesquisa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento; • Elementos do modelo de rede colaborativa; • Estrutura de modelagem para rede colaborativa; • Modelo de arquitetura de plataforma digital; • Verificação de sua estrutura e aplicabilidade; • Análise e discussão dos resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerações Finais; • Limitações da pesquisa; • Trabalhos Futuros; • Referências bibliográficas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentado o marco teórico que fornece o alicerce para sustentação da pesquisa. Inicia-se com uma fundamentação da perspectiva internacional e nacional sobre a gestão do turismo em sítios de PM cultural e natural. Os demais temas que embasam a tese são rede colaborativa, plataforma digital colaborativa e Engenharia do Conhecimento em colaboração interorganizacional.

2.1 GESTÃO DO PATRIMÔNIO MUNDIAL CULTURAL E NATURAL

O objetivo do capítulo é fornecer uma perspectiva da relação entre a gestão do PM e do turismo, incluindo o papel da cultura nesse alinhamento, destacando as responsabilidades dos atores nos diferentes níveis de participação e a necessidade de estabelecer uma gestão integrada e compartilhada das ações de desenvolvimento turístico. Como resultado da revisão de literatura, obteve-se um conjunto de requisitos da gestão turística em sítios de PM traduzidos a partir do levantamento de necessidades práticas reforçadas por exemplos de instituições e de redes internacionais.

2.1.1 Perspectiva internacional da gestão do Patrimônio Mundial

Desde que foi constituída em 1945, a UNESCO atua por meio da criação de instrumentos de definição de padrões, servindo como um fórum central para coordenar as questões éticas, normativas e intelectuais, promovendo o intercâmbio multidisciplinar e o entendimento mútuo em direção a acordos universais. Quando os Estados-membros concordam com as regras comuns, é redigido um instrumento internacional na forma de convenção, recomendação ou declaração (UNESCO, 2020).

Assim, principalmente por meio de suas convenções, a UNESCO tem incentivado e criado parcerias para garantir a salvaguarda do PM para as gerações futuras. As convenções redigidas pela UNESCO definem regras que os Estados-membros se comprometem a cumpri-las, produzidas com base em estudos preliminares de aspectos técnicos e jurídicos da questão a ser regulamentada em nível de acordo internacional. A decisão sobre a conveniência de uma convenção ou recomendação internacional fica a cargo da Conferência-Geral em suas sessões (UNESCO, 2020).

A proteção e a salvaguarda dos recursos culturais e naturais sempre foi predominante nos objetivos da Convenção do PM da UNESCO, mas, ao longo do tempo, muitos sítios de PM conquistaram uma posição como destinos turísticos, e os turistas passaram a viajar para

experienciar e apreciar a autenticidade e a singularidade desses espaços, criando um novo debate sobre a gestão do PM (LYCK, 2015).

Na 25ª sessão da Convenção, em 2001, o Comitê do PM se mostrou preocupado com o crescente impacto que vinha ocorrendo ao longo dos anos referente ao turismo de massa na conservação dos sítios de PM. No entanto, reconhecendo o papel do turismo como um dos principais setores fornecedores de emprego e fonte central de financiamento da conservação, o Comitê decidiu que precisava estudar diferentes estruturas de gestão turística e desenvolver modelos de turismo sustentável (UNESCO, 2001, p. 6).

Os sítios de PM cultural e natural se tornaram uma ponte entre a população e a fonte econômica para o desenvolvimento sustentável. Contudo, esse desenvolvimento turístico deve ser feito com base nos princípios da sustentabilidade, que se refere aos aspectos ambientais, econômicos e socioculturais, assim como aos aspectos da conservação (BORDIGNON *et al.*, 2009). Deve haver um equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade para que o desenvolvimento turístico reflita os anseios da comunidade local e permita competir globalmente, alcançando padrões internacionais de qualidade no fornecimento de produtos turísticos e evitando ou pelo menos reduzindo os impactos negativos sobre os sítios de PM.

A relação entre conservação e desenvolvimento sustentável passou a ser um tema abrangente e estratégico para a Convenção do PM (UNESCO, 2009; IUCN, 2017). Com a criação do Programa de Turismo Sustentável sobre Patrimônio Mundial, a UNESCO e a OMT reforçaram o interesse de trabalhar em conjunto para aumentar e promover o turismo e a cultura (UNWTO, 2015).

Com vistas a garantir sustentabilidade, os patrimônios e ativos associados, tangível e intangível, passaram a ser considerados capital cultural significativo que precisa ser mantido e preservado por meio do turismo (UNESCO, 2012). O turismo é, portanto, reconhecido como um veículo importante para a gestão dos bens de PM.

A fim de cumprir a responsabilidade estabelecida pela Convenção do PM, além de ter os bens culturais e naturais reconhecidos, os Estados-partes também devem enfrentar os desafios mais técnicos de monitorar e medir os impactos do turismo e usar os dados como parâmetros para planejamento, desenvolvimento e gestão dos bens (UNESCO, 2012).

No âmbito da UNESCO, embora o conceito e a importância do VUE de PM já sejam amplamente reconhecidos, cabe conscientizar as partes interessadas do turismo para apresentar os bens culturais e naturais de maneira eficaz segundo um contexto local, nacional e internacional (UNESCO, 2012).

Nesse sentido, é benéfico o desenvolvimento de indicadores da qualidade de apresentação e representação da marca do Patrimônio Mundial da UNESCO, tendo em vista que o turismo é crítico para a sua credibilidade em relação aos seguintes pontos (UNESCO, 2010):

- potencial da infraestrutura turística em danificar o VUE;
- ameaça de que os bens sejam administrados de forma insustentável em relação às comunidades em área contígua;
- sustentar os objetivos de conservação ao mesmo tempo que se compromete com o desenvolvimento econômico; e
- aspirações realistas quanto ao fato de o Patrimônio Mundial ser atração turística.

Esses elementos críticos são tratados como os impactos do turismo, que exigem uma resposta de gestão diferente para cada sítio de PM. Portanto, a gestão do patrimônio deve trabalhar em estreita colaboração com o setor turístico, ser informada pelas experiências dos visitantes em contato com o bem e envolver as comunidades locais no planejamento e na gestão de todos os aspectos dos bens, incluindo o desenvolvimento do turismo (UNESCO, 2010).

A gestão da relação entre o Patrimônio Mundial e o turismo envolve as responsabilidades de diferentes atores, conforme o Quadro 3.

Quadro 3 - Os atores e suas responsabilidades na gestão da relação entre o Patrimônio Mundial e turismo

Atores responsáveis	Responsabilidades
A Convenção do Patrimônio Mundial (Comitê e o Centro do Patrimônio Mundial; Órgãos Consultivos (ICCROM, ICOMOS e IUCN)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Conjunto de estruturas e abordagens políticas; ◇ Confirmar que bens tem mecanismos adequados para lidar com turismo antes de serem inscritos na lista do Patrimônio Mundial; ◇ Desenvolver orientações sobre as expectativas a serem incluídas nos planos de gestão; ◇ Monitorar o impacto sobre o VUE das atividades turísticas em locais inscritos; ◇ Cooperar com outras organizações internacionais; ◇ Ajudar os Estados-partes a obter apoio e aconselhamento sobre melhores práticas; ◇ Recompensar as melhores práticas de propriedades e empresas no setor de turismo; ◇ Desenvolver orientações sobre o uso do emblema Patrimônio Mundial como parte da marca do Sítio.
Estados-partes (individual)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Desenvolver políticas nacionais de proteção; ◇ Desenvolver políticas nacionais de promoção; ◇ Envolver-se com os sítios para fornecer e permitir apoio, garantir que a promoção e objetivos do turismo respeitem o VUE, sejam apropriados e sustentáveis; ◇ Garantir que bens individuais do Patrimônio Mundial no seu território não tenham seu VUE afetado negativamente pelo turismo.

Continua...

Atores responsáveis	Responsabilidades
Gestores de bens (individual)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Gerenciar o impacto do turismo quanto ao VUE dos bens; ◇ Gerenciar ferramentas comuns nas propriedades incluindo taxas, encargos, horário de abertura e restrições de acesso; ◇ Liderar a apresentação no local e fornecer experiências significativas ao visitante; ◇ Trabalhar com o setor turístico, estando atento às necessidades e experiências dos turistas para melhor proteger o bem; ◇ Engajar-se com comunidades e empresas em conservação e desenvolvimento.
Setor Turístico	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Trabalhar com os gestores de bens para ajudar a proteger o VUE; ◇ Reconhecer e se engajar no compartilhamento de responsabilidade para sustentar os bens como recurso turístico; ◇ Trabalhar em apresentações autênticas e experiências qualificadas.
Turistas/Visitantes (individual)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Com a assistência dos gestores de propriedades e do setor turístico: avaliar e ajudar a proteger o VUE dos bens do Patrimônio Mundial.

Fonte: Adaptado de UNESCO (2010).

A construção de relações equitativas entre todas as partes interessadas pode ajudar de muitas formas, principalmente no desenvolvimento de estratégias para o planejamento, o desenvolvimento e a gestão do turismo sustentável. O alinhamento e a cooperação com o setor de turismo incluem a identificação de formas para (UNESCO, 2012):

- i. melhorar a inserção e o engajamento do setor no planejamento turístico, no desenvolvimento e na gestão de propriedades;
- ii. aumentar o reconhecimento do setor por meio do monitoramento e da avaliação facilitados pelos mecanismos da Convenção; e
- iii. gerar, desenvolver e compartilhar informações relevantes e boas práticas sobre Patrimônio Mundial e turismo sustentável.

Em síntese, a UNESCO e a OMT reconheceram e se comprometeram, por meio de uma declaração sobre turismo e cultura (UNWTO, 2015), a reduzir os obstáculos e facilitar os modelos de colaboração entre governos no âmbito nacional, regional e local, organizações governamentais, entidades privadas e comunitárias dos setores do turismo e do patrimônio cultural, fazendo uso do turismo e da cultura como instrumento de cooperação a favor dos países em desenvolvimento (UNESCO, 2021b).

Dada a importância destacada de uma gestão integrada e o compromisso do Estado-parte com a Convenção do PM de projetar nacional e internacionalmente a relação entre o PM e o turismo com o setor turístico, cabe analisar como se dá a estrutura legal e política de sua governança no âmbito do território nacional brasileiro.

No nível nacional, a literatura sobre a gestão do PM reconhece que a estrutura legal de uma nação provoca fortes implicações para o planejamento do turismo. Isso se deve à convenção de que a UNESCO pode fornecer as orientações para a gestão do PM, mas não pode

orientar politicamente os Estados-partes porque deve respeitar a soberania territorial individual. Portanto, a estrutura legal de governança territorial do turismo reflete a estrutura de governo de cada país (ADIE; AMORE, 2020).

2.1.2 Perspectiva nacional da gestão do Patrimônio Mundial cultural e natural

O Brasil é membro da UNESCO desde 1946, mas passou a ser um Estado-parte da Convenção do PM somente em 1977. Desde então, já ocupou cinco mandatos no Comitê do PM. O país conta atualmente com 23 sítios inscritos na lista do Patrimônio Mundial, sendo 15 culturais, 7 naturais e 1 misto, conforme apresentado no Quadro 4. Além disso, até o momento o país tem outras 21 tentativas de reconhecimento de patrimônios submetidas, sendo a última revisão realizada em 2017 (UNESCO, 2021a).

Quadro 4 – Os Patrimônios Mundiais no Brasil

Patrimônio Mundial	Categoria Cultural (C) - Natural (N) - Misto (M)	Município/ Estado	Ano da declaração
Centro Histórico de Ouro Preto	C	Ouro Preto/MG	1980
Centro Histórico de Olinda	C	Olinda/ PE	1982
Ruínas das Missões Jesuíticas Guaranis	C	São Miguel das Missões/RS	1983
Centro Histórico de Salvador	C	Salvador/BA	1985
Santuário do Bom Jesus de Matozinhos	C	Congonhas/MG	1985
Parque Nacional de Iguaçu	N	Foz do Iguaçu/PR	1986
Conjunto Urbanístico-Arquitetônico de Brasília	C	Brasília/DF	1987
Parque Nacional Serra da Capivara	C	São Raimundo Nonato/PI	1991
Centro Histórico de São Luiz	C	São Luiz/MA	1997
Centro Histórico de Diamantina	C	Diamantina/MG	1999
Reservas da Mata Atlântica do Sudeste	N	PR e SP	1999
Reservas da Mata Atlântica Costa do Descobrimento	N	BA e ES	1999
Complexo de Conservação da Amazônia Central	N	Amazonas	2000
Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal	N	MT e MS	2000
Áreas Protegidas do Cerrado Chapada dos Veadeiros e Parque Nacional das Emas	N	Goiás	2001
Ilhas Atlânticas Brasileiras Reserva de Fernando de Noronha e Atol das Rocas	N	RN e PE	2001
Centro Histórico de Goiás	C	Goiás/GO	2001
Praça São Francisco	C	São Cristóvão/SE	2010
Paisagem Cultural Urbana do Rio de Janeiro	C	Rio de Janeiro/RJ	2012
Conjunto Moderno da Pampulha	C	Belo Horizonte/MG	2016
Sítio Arqueológico do Valongo	C	Rio de Janeiro/RJ	2017
Cultura e Biodiversidade de Paraty e Ilha Grande	M	Paraty/RJ	2019
Sítio Roberto Burle Marx	C	Rio de Janeiro/RJ	2021

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os sítios reconhecidos como PM natural no Brasil protegem as áreas consideradas excepcionais do ponto de vista da biodiversidade biológica e da paisagem. O país possui

volumosas reservas de recursos naturais, vastos biomas contendo vultosas massas de água doce e amplas áreas de biodiversidade (UNESCO, 2021c).

Os sítios reconhecidos como PM cultural no Brasil são em grande parte de Centros Históricos nas diversas regiões brasileiras, tendo sido construídos no período colonial, entre o século XVI e início do século XIX, incluídas aí obras arquitetônicas que testemunham as heranças culturais dos povos que vieram ocupar os territórios e explorar a América do Sul (UNESCO, 2021c).

O Centro Histórico de Paraty e Ilha Grande no Rio de Janeiro se diferencia dos demais sítios por apresentar os Valores Universais Excepcionais com características naturais e culturais de maneira harmoniosa, incluindo paisagem e áreas naturais protegidas, conferindo-lhe o reconhecimento como um sítio de PM misto (UNESCO, 2021c).

Desde que o Brasil se comprometeu em ser Estado-parte signatário da Convenção do PM, a partir do Decreto nº 80.978, de 12 de dezembro de 1977, data em que foi promulgada a Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, de 1972, aprovada pelo Congresso Nacional brasileiro, o país passou a adotar em sua legislação nacional uma política geral que visa proteger, conservar e valorizar de forma coletiva o Patrimônio Cultural e Natural reconhecido como Valor Universal Excepcional.

A estrutura de governança do PM no Brasil é uma incumbência do poder público, assegurada pela Constituição brasileira, através do seu Artigo 24, que trata da proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico. O Artigo 30 da Constituição estabelece aos municípios a competência de promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, e os Artigos 215 e 216 determinam que caberá a todas as esferas do poder público a defesa e a valorização do patrimônio cultural brasileiro em conjunto com a colaboração da comunidade. Da mesma forma, o patrimônio natural é defendido no Artigo 225, o qual incumbe ao poder público a sua preservação e proteção em todo o território nacional (BRASIL, Constituição federal de 1988).

Os bens culturais apenas são considerados parte integrante do patrimônio histórico e artístico nacional depois de inscritos em um dos quatro Livros de Tombo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Conforme o disposto no Decreto-Lei nº 25, de 1937, o Iphan é a autarquia federal que responde pela preservação do patrimônio cultural brasileiro, ficando este órgão incumbido de proteger e promover os bens culturais do país, assegurando a permanência e o usufruto para as gerações presentes e futuras. Da mesma forma, o Iphan institui uma Política de Patrimônio Cultural Material para responder pela conservação,

pela salvaguarda e pelo monitoramento dos bens culturais brasileiros inscritos na lista do PM (BRASIL, Portaria Iphan nº 375, 2018).

O patrimônio natural brasileiro é regulado pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), de acordo com a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. A PNMA possui uma série de diretrizes, entre as quais constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para assegurar a proteção e a melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, 1981).

A PNMA dispõe que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) são os órgãos responsáveis por executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com as suas respectivas competências (BRASIL, 1981).

O ICMBio é responsável pela administração das Unidades de Conservação (UC), que têm por objetivo geral implantar, proteger e fiscalizar o uso sustentável de ecossistemas naturais como Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio da Vida Selvagem e Estação Ecológica. As políticas são implementadas observando-se a especificidade de cada uma das UCs, de acordo com o seu plano de manejo.

O desenvolvimento cultural do país e a integração das ações do poder público que regem a defesa e a valorização do patrimônio cultural brasileiro e a gestão da cultura em suas múltiplas dimensões são estabelecidos na Lei nº 12.343, de 2 de dezembro de 2010, que institui o Plano Nacional de Cultura (PNC) em conformidade com o parágrafo 3º do Artigo 215 da Constituição brasileira (BRASIL, 2010).

Na lei do PNC foi estabelecida a criação do Sistema Nacional de Cultura, que define os mecanismos de gestão compartilhada entre os entes federados e a sociedade civil. A adesão ao PNC é voluntária, ocorrendo por meio da elaboração de planos decenais, e pode contar com a colaboração de entidades públicas e privadas, tais como empresas, organizações corporativas e sindicais, organizações da sociedade civil, fundações, pessoas físicas e jurídicas que se mobilizem para a garantia de princípios, objetivos, diretrizes e metas do PNC (BRASIL, 2010).

A coordenação executiva do PNC é de responsabilidade do Ministério da Cultura brasileiro e no governo atual (2019-2022) possui status de Secretaria Especial vinculada ao Ministério do Turismo. Além disso, o desenvolvimento da cultura no país conta com o Conselho Nacional de Política Cultural, órgão consultivo da estrutura do Ministério da Cidadania, composto de representantes de vários órgãos e entidades governamentais e da sociedade civil

(BRASIL, Decreto nº 9.891, 2019). Em geral, o Conselho é encarregado de propor políticas públicas de cultura e acompanhar e avaliar a execução do Plano Nacional de Cultura.

O planejamento e o ordenamento do setor do turismo no Brasil são atribuições do Ministério do Turismo, conforme a Lei nº 11.771, de 2008, que trata da Política Nacional de Turismo (PNT). O MTur é assessorado na formulação e na aplicação da PNT, planos, programas, projetos e atividades do setor turístico pelo Conselho Nacional de Turismo (CNT), pelo Fórum Nacional dos Secretários e Dirigentes Estaduais de Turismo (FORNATUR) e pelo Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR). Esses quatro órgãos são centrais na composição do Sistema Nacional de Turismo (BRASIL, 2008).

Em termos de políticas públicas importantes para o desenvolvimento do turismo, o MTur, baseando-se no que está previsto na PNT, instituiu o Programa de Regionalização de Turismo, pautado sob a ótica de gestão compartilhada, descentralizada, coordenada e integrada das entidades de governo no âmbito nacional, estadual, regional e municipal, agentes econômicos e sociedade civil organizada (BRASIL, Portaria MTur nº 105, 2013).

O Programa propiciou a criação do Mapa do Turismo Brasileiro, o qual serve de instrumento para orientar a atuação das ações prioritárias do MTur no desenvolvimento de políticas públicas, e também permitiu a criação de uma categorização dos municípios por regiões turísticas agrupadas em cinco categorias definidas como A, B, C, D e E (BRASIL, Portaria MTur nº 313, 2013).

A categorização dos municípios objetivou subsidiar a tomada de decisões estratégicas de gestão e orientação para elaborar e implementar políticas específicas em cada município do Mapa do Turismo, além de subsidiar os critérios do MTur para formalização da transferência de recursos, apoio a programas, projetos e ações de desenvolvimento do turismo (BRASIL, Portaria MTur nº 144, 2015).

Entretanto, um processo de auditoria do TCU, que resultou no Acórdão 311/2017-TCU-Plenário, averiguou que nem todos os municípios que abrigam sítios de PM estão inseridos no Mapa do Turismo e são considerados destinos indutores do turismo. A diligência atentou para a falta de uma política nacional dedicada especificamente a priorizar o desenvolvimento turístico sustentável dos municípios que hospedam sítios de PM no Brasil, bem como para a inexistência de planos e sistemas de gestão compartilhada pelos diferentes atores envolvidos na gestão turística (BRASIL, 2017).

A desconexão entre as entidades das esferas federal e local no que compete à gestão do destino turístico de Patrimônio Mundial levou à conclusão do TCU de uma infraestrutura

turística básica deficiente em termos de acesso, sinalização e atendimento ao turista/visitante, itens considerados essenciais para a “apresentação” do PM, de acordo com as orientações técnicas da UNESCO. Então, através do referido acórdão, o TCU recomendou ao MTur a elaboração de uma política nacional de gestão do PM que contemplasse o turismo sustentável com a estruturação dos destinos turísticos e a definição de responsabilidades das instituições em todas as instâncias federativas, assim como o envolvimento da iniciativa privada e da sociedade (BRASIL, 2017).

Em resposta, o governo federal emitiu o Decreto Presidencial nº 9.763, de 11 de abril de 2019, que institui o Comitê Interministerial de Gestão Turística do Patrimônio Mundial, composto por representantes dos Ministérios do Turismo (coordenador), do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Regional, o Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR), o ICMBio e o Iphan. O decreto estabelece uma série de objetivos, diretrizes e ações relacionadas com atividades turísticas voltadas ao PM e que precisam ser implementadas de forma transversal aos planos, programas e projetos das entidades envolvidas em regime de cooperação (BRASIL, Decreto nº 9.763, 2019).

Para assegurar as atividades turísticas nos sítios de PM, esse decreto estabelece que deverão ser respeitadas as especificidades de cada sítio cultural e/ou natural, garantida a participação dos agentes governamentais, comunitários e da iniciativa privada no planejamento, na execução, no monitoramento e na avaliação das ações a serem empreendidas, quando assim couber. Um dos principais objetivos é estimular o desenvolvimento e a implantação de produtos e serviços turísticos associados aos destinos patrimoniais de forma sustentável, bem como a adequação da sua infraestrutura (BRASIL, Decreto nº 9.763, 2019).

Como desdobramento do seu plano de ações, o MTur iniciou o desenvolvimento de um projeto titulado como Programa Nacional de Turismo Cultural e Natural (PNTCN) no âmbito dos sítios de PM brasileiros para a criação de novos produtos e experiências turísticas. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) participou da elaboração do projeto PNTCN com um corpo técnico de especialistas do Departamento de Engenharia do Conhecimento, tomando por base o plano de ações³ do MTur (UFSC, 2020a).

A construção do projeto PNTCN teve como objetivo geral levar aos patrimônios culturais e naturais a formação de produtos e experiências turísticas para desenvolvimento do turismo sustentável. O projeto visava especificamente fortalecer a gestão integrada para aprimorar o desenvolvimento turístico dos sítios de PM, fomentando medidas para estruturar

³ Apêndice B: dispõe as doze ações do plano de ações do MTur.

destinos patrimoniais de forma a torná-los autossustentáveis, promovendo a cooperação público-privada e a participação das comunidades locais (UFSC, 2020a).

Para garantir a integração e a convergência das ações e os objetivos do Comitê Interministerial com as demais instâncias federativas, bem como a gestão, a estruturação e a promoção do turismo nos sítios de PM, o PNTCN apresentava a proposta da criação de uma Rede Nacional dos Sítios de Patrimônio Mundial (RNSPM) Cultural e Natural (UFSC, 2020b).

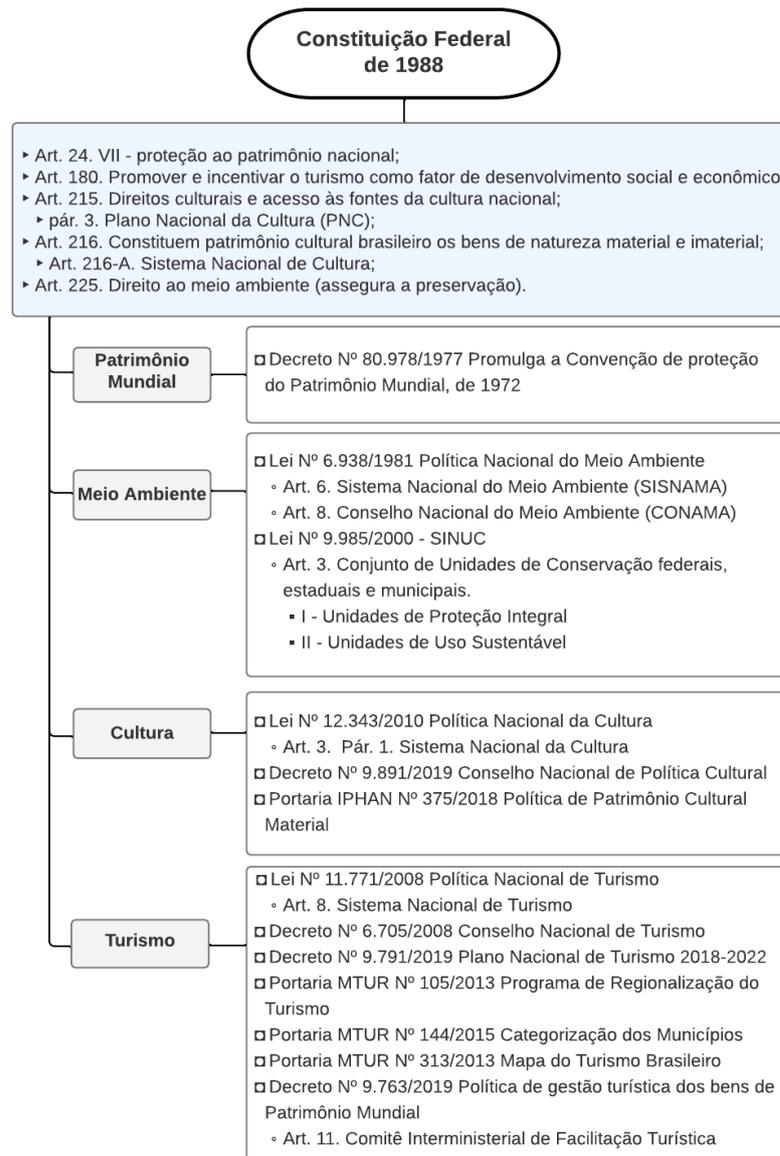
A criação dessa RNSPM seria um instrumento de colaboração e cocriação para o desenvolvimento de discussões de interesses comuns e de integração transversal de diversas instituições públicas e privadas com o objetivo de consolidar o PNTCN.

Complementando essa proposta, foi recomendada a criação de uma plataforma digital colaborativa que atuaria como uma ferramenta de inventário, divulgação e conexão entre os sítios de PM na difusão de boas práticas, na integração de projetos, metodologias e programas, na coordenação de ações e na promoção e valorização conjunta das propriedades, bem como na gestão das informações com bases de dados qualificadas. O objetivo final do PNTCN foi estabelecer um modelo de gestão para trabalhar as questões do turismo cultural e natural nas localidades que hospedam sítios de PM no Brasil (UFSC, 2020b).

Por fim, na Figura 4 é fornecido um mapa-síntese da Política Nacional que trata da relação entre o patrimônio cultural e natural e o turismo brasileiro apresentada nesta seção.

Esta seção e o mapa da Política Nacional fornecem um panorama histórico e demonstram algumas especificidades do contexto brasileiro de como se dá a complexa relação entre as partes interessadas do turismo e a gestão do patrimônio com base na legislação e regulação brasileira.

Figura 4 – Mapa-síntese da Política Nacional da relação Patrimônio Natural e Cultural e Turismo brasileiro



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dessa pesquisa da política nacional envolvendo a relação do patrimônio e turismo, e da análise documental é possível inferir que, em geral, a legislação brasileira coloca os sítios de PM cultural e natural totalmente sob o controle do Estado com posições de poder claramente estabelecidas de acordo com um modelo centralizado e hierárquico. Ainda que a legislação possua diretrizes e mecanismos para desenvolver a gestão compartilhada no turismo, faltam estratégias para a inclusão do desenvolvimento turístico dos sítios de PM nesse processo.

Mesmo com a criação do Comitê Interministerial de Gestão Turística do Patrimônio Mundial, a centralização de poder resulta na tomada de decisões ineficazes, pois prolonga o processo necessário na realização das atividades turísticas nos sítios de PM.

Talvez um dos principais entraves no desenvolvimento de estratégias colaborativas seja a forte desconexão entre a estrutura de governança hierárquica do PM e o modo de gestão compartilhada do sistema de turismo nacional, o que faz aumentar a importância de se estabelecer um modelo de gestão integrada dos patrimônios culturais e naturais como destinos patrimoniais.

Para tal, na próxima seção apresentam-se evidências da literatura do PM e turismo sobre os requisitos da gestão turística em sítios de PM que podem envolver uma maior interação e coordenação entre atores dos setores público e privado do turismo na gestão do patrimônio para a estruturação dos destinos turísticos assentados no patrimônio.

2.1.3 Os requisitos da gestão turística em sítios de PM

Para receber o título de PM da UNESCO, os bens culturais e naturais passam por um rigoroso critério de seleção do Comitê do PM e devem atender pelo menos a um dos dez critérios desenvolvidos para avaliar o VUE. Assim, a inscrição na lista do PM e o(s) critério(s) usado(s) para identificar o VUE do sítio de PM cultural e natural são um importante requisito para o desenvolvimento turístico (LANDORF, 2009).

A conquista desse título representa um custo significativo para a gestão da propriedade, pois deve cumprir rigorosamente as orientações da UNESCO para a proteção, conservação e apresentação do patrimônio cultural e natural situado em seu território. Entretanto, esse custo é justamente uma oportunidade para o planejamento de longo prazo do desenvolvimento turístico (GAO; SU, 2019). O reconhecimento concede a oportunidade para inovação no desenvolvimento de produtos turísticos do destino patrimonial e nos processos institucionais de gestão do sítio de PM pela mobilização de redes de colaboração (CASSEL; PASHKEVICH, 2014).

A Convenção do PM é implementada sob a legislação adotada por cada nação como um requisito de acordo internacional. A forma precisa de como essa legislação restringe ou atende aos interesses do desenvolvimento turístico é limitada pela estrutura de governo de cada nação, que independe da designação de PM, podendo ser mais ou menos restritiva do que as exigidas pelo Comitê de PM (BUCKLEY, 2018).

Em geral, a estrutura de governança do sítio de PM é muito mais centralizada no âmbito federal do que o formato compartilhado do turismo, que reflete uma estrutura mais democrática dirigida pela presença conjunta de diferentes corpos com esferas específicas de

influência regulatória e política (ADIE; AMORE, 2020). Isso confere uma complexidade para a gestão turística do PM que cada Estado-parte deve se esforçar para resolver.

A UNESCO determina que cada nação deve “adotar uma política geral que vise conferir ao patrimônio cultural e natural uma função na vida da comunidade e integrar a proteção desse patrimônio em programas de planejamentos abrangentes”, conforme o Artigo 5º da WHC (UNESCO, 2019). Nesse sentido, a gestão de sítios de PM deve ter ambiente político e base legal favorável para implementar o desenvolvimento turístico (AKBAR *et al.*, 2019). Os países possuem o direito de subsidiar as suas indústrias culturais e tomar medidas para preservar e promover a identidade cultural (KANGKHAO, 2020). As políticas de estado podem subsidiar os diferentes pontos de vista e guiar a direção da gestão turística pública e privada.

Os estudos acadêmicos indicam a estrutura de poder como um fator importante que determina a intenção dos *stakeholders* para colaborar na gestão do patrimônio. Os *stakeholders* diferem no poder que possuem, nos cargos que ocupam no desenvolvimento turístico e na conservação do patrimônio. Eles possuem diferentes objetivos, interesses e poderes que mudam com o tempo (YANG; WALL, 2021). Bashir e Sawhney (2021) afirmam que é importante decifrar e compreender qual o papel da comunidade local nesse processo.

Atores regionais e locais são responsáveis pela valorização do sítio de PM, mas a centralização do poder no governo federal resulta em um sistema burocrático de tomada de decisões que torna qualquer ação pela valorização do sítio ineficaz, pois dificulta a participação dos grupos de *stakeholders* locais (ADIE; AMORE, 2020), especialmente quando a participação é vista como uma ameaça à sua autoridade. Os empresários e moradores de municípios pequenos ficam à margem desse processo porque seus conhecimentos e competências são considerados limitados (YANG; WALL, 2021).

Os governantes, como fiéis depositários dos recursos turísticos culturais e naturais, têm o poder de desenvolver um sistema integrado de planejamento e gestão turística, e de impor práticas de turismo sustentável em todos os níveis e setores, mas para exercer esse poder de forma eficaz eles dependem de uma forte capacidade institucional (IMON, 2017, p. 346), que infelizmente ainda parece ser muito fraca no Brasil, pois, de acordo com o TCU, as ações são isoladas, desarticuladas e de curto prazo (BRASIL, 2017).

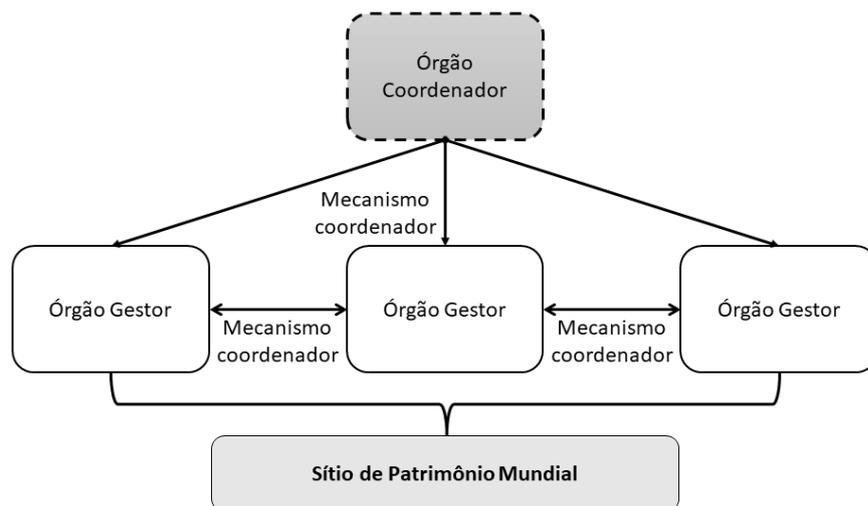
Para fins da inscrição e manutenção do VUE do PM, o Comitê do PM recomenda que o Estado-parte deve fornecer um inventário o mais detalhado possível dos atributos e elementos do bem cultural e natural. Essa orientação técnica faz parte das políticas relativas ao objetivo estratégico da UNESCO de reforçar a credibilidade da lista do PM (UNESCO, 2019). O

inventário serve para suportar a integração dos princípios sustentáveis no processo de planejamento da gestão no limite de cada sítio (LANDORF, 2009) e também faz parte do processo de avaliação da atratividade turística dos bens culturais e naturais com base nas suas características geopatrimoniais (OPACIC, 2019).

No que compete à formação de parcerias para as práticas de gestão turística dos bens, indubitavelmente os parceiros devem fornecer um inventário dos ativos de patrimônio cultural e natural para a implementação de um programa de monitoramento, padronização da sustentabilidade, planos de emergência e gestão de riscos (BUSHELL; BRICKER, 2017).

Por envolver múltiplos *stakeholders* na tomada de decisões e um nível de hierarquia governamental na gestão compartilhada do turismo dos sítios de PM na China, Su *et al.* (2017) sugeriram um modelo conceitual de gestão multiagências baseado em mecanismos de coordenação e colaboração, apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Modelo conceitual de Gestão Multiagências do sítio de PM na China



Fonte: Su *et al.* (2017).

No modelo conceitual de gestão multiagências de Su *et al.* (2017), um agente coordenador age como uma ponte entre as outras entidades gestoras quando ocorrem divergências – normalmente o órgão coordenador está em um nível superior de gestão em relação aos outros. O coordenador necessita de mecanismos para fomentar e regular a gestão colaborativa, os quais devem ter uma declaração clara das responsabilidades de gestão, incluindo os limites geográficos de jurisdição, padrões de gestão e operação, esquema de monitoramento, um sistema de resolução de conflitos e um esquema de compartilhamento de informação entre os órgãos (SU *et al.*, 2017). A perspectiva de implementação desse modelo ajusta-se a diferentes níveis das esferas de governo.

Um requisito importante relaciona-se aos princípios da confiança entre os *stakeholders* envolvidos na gestão do patrimônio, e entre eles e os atores externos ou privados (BASHIR; SAWHNEY, 2021). Ou seja, a confiança é um requisito fundamental nos processos colaborativos, especialmente no que tange à tomada de decisões dentro da rede (BOGACZ-WOJTANOWSKA *et al.*, 2019).

A participação dos grupos de *stakeholders* no planejamento da gestão turística é fruto de um intenso debate na literatura de gestão do PM cultural e natural. Nesse contexto, o envolvimento da comunidade local é usado para melhorar o relacionamento com os gestores dos sítios (CHONG; BALASINGAM, 2019).

A participação da comunidade local é um dos principais pré-requisitos para o turismo sustentável (AKBAR *et al.* 2019), voltado para um processo de planejamento de baixo para cima em um esforço colaborativo visando identificar e formalizar a memória coletiva associada ao sítio (MILAN, 2019), ou como uma forma de resolver o desequilíbrio de poder na comunidade e de tentar alcançar um senso coletivo de responsabilidade pelo desenvolvimento sustentável (LANDORF, 2009).

A participação da comunidade local na gestão do PM serve para que suas necessidades sejam atendidas e as posições entendidas, mantendo o foco na proteção do sítio (HAWKINS, 2004; JIMURA, 2016). Assim, os moradores e empresários locais, como embaixadores da marca do sítio de PM, representam um forte senso de pertencimento ao lugar (VOLLERO *et al.*, 2018) e, além disso, a gestão participativa e as parcerias inteligentes constituem uma forma de sustentabilidade social (SNIS *et al.*, 2021).

Os *stakeholders* são motivados e incentivados por oportunidades a participar das questões envolvendo o desenvolvimento de sua cidade. Na maioria das vezes, a falta de um canal de comunicação direto e eficaz com os gestores de patrimônio e com formuladores de políticas públicas para o planejamento turístico é um entrave para a colaboração e gestão participativa (CHONG; BALASINGAM, 2019; SNIS *et al.*, 2021). O controle da comunicação entre *stakeholders* é motivo de conflitos para gerenciar a conservação e o desenvolvimento turístico do PM (BASHIR; SAWHNEY, 2021).

O compromisso governamental com a proteção da autenticidade e integridade do patrimônio é mais um requisito fundamental para a gestão, pois representa um paradoxo da conservação e do uso do sítio de PM (YANG; WALL, 2021). Para os fins turísticos, a autenticidade é um atributo importante da imagem do PM e da percepção de valor do visitante.

Na falta desse elemento a valorização do patrimônio cultural é diretamente afetada (OPACIC, 2019).

O conceito de reuso adaptativo é apresentado na literatura como uma estratégia para preservação e conservação da originalidade do sítio de PM, assim como uma forma de evitar a museificação dos Centros Históricos urbanos. Com essa abordagem, os *stakeholders* podem proceder à modificação do lugar para um novo uso que conserve os seus valores patrimoniais, visando a atribuição da sustentabilidade econômica e sociocultural territorial (CHONG; BALASINGAM, 2019; GHOLITABAR, ALIPOUR; COSTA, 2018).

A rápida urbanização ao redor do sítio de PM, quando situado em uma cidade, envolve a construção de residências, comércios e um grande fluxo de veículos nas ruas, constituindo ameaças imediatas para a integridade do patrimônio, o que exige dos governantes a elaboração de um plano diretor de urbanização (BASHIR; SAWHNEY, 2021). Os efeitos massivos da urbanização também criam grandes impactos nas áreas rurais e acabam afetando a proteção das Unidades de Conservação da natureza (BUSHELL; BRICKER, 2017).

A extensão da urbanização em Reservas de Biosferas da UNESCO é preocupante, pois são as zonas mais protegidas para a conservação da natureza. Quando são atrações turísticas, estimulam ainda mais a urbanização, demandando uma estratégia de desenvolvimento urbano integrada com base em evidências (HARRIS *et al.*, 2019). Planejar o zoneamento de área periurbana constitui uma metodologia usada para moldar a paisagem rural e urbana, o que serve para ajudar na proteção do patrimônio (KANGKHAO, 2020).

A falta de mecanismos de financiamento para os esforços de conservação, a gestão de visitantes e o desenvolvimento turístico tornam-se obstáculos para os gestores de patrimônio e do turismo. Expandir o financiamento do sítio de PM para o turismo sustentável requer o estabelecimento de modelos de taxas de turismo para o usuário, tais como taxa de entrada, partida, estadia e uso do patrimônio (HAWKINS, 2004). Admitem-se as parcerias público-privadas como mecanismos viáveis baseados em confiança mútua e cooperação (YANG; WALL, 2021; BASHIR; SAWHNEY, 2021).

O Estado precisa ter nas suas bases legais a criação de um conjunto variado de instrumentos financeiros públicos adequados para garantir a salvaguarda do patrimônio, a exemplo de Portugal, que, através de legislação nacional apropriada, criou o Fundo de

Salvaguarda do Património Cultural⁴. Trata-se de um instrumento centralizado do governo português que responde às

necessidades de salvaguarda de bens culturais em situações de emergência, mas satisfaz igualmente a possibilidade de uma política programada de aquisição, reabilitação, conservação e restauro de bens de relevante interesse cultural”.

A promoção e a valorização do sítio de PM envolvem gerenciar os recursos culturais e naturais como produto turístico. O desenvolvimento de produtos turísticos para os sítios passa a ser um requisito de gestão e planejamento de estratégias para maximizar o seu fluxo financeiro por meio do turismo patrimonial. Esses produtos turísticos devem servir para maximizar os valores do patrimônio, tais como as visitas guiadas para diferentes públicos, histórias contadas por meio de filmes e apresentação ou “*storytelling*”, conectadas a diferentes partes do patrimônio (CASSEL; PASHKEVICH, 2014).

A cultura local é parte da promoção e da valorização do sítio de PM. O pacote de escolha do destino, o estilo de vida dos moradores locais, sua arte, cozinha e eventos tradicionais, todos esses elementos constituem o patrimônio cultural intangível (ISHWARAN; REDDY, 2019). A venda de produtos de artesanato no sítio também contribui muito para a atratividade de um destino patrimonial (CHONG; BALASINGAM, 2019).

As rotas culturais podem ser uma estratégia de valorização dos sítios de PM hospedados nas áreas remotas menos visitadas (HAWKINS, 2004). Elas constituem uma estrutura de rede para a interpretação do PM, adquirindo as características de nós de rede, que são configurados dependendo da necessidade de uma região e de seus habitantes, seus conhecimentos, experiências e ideias sobre um determinado lugar e sobre como as comunidades são percebidas (BOGACZ-WOJTANOWSKA *et al.*, 2019). Essas rotas servem de modo de coordenação entre as políticas no nível local e nacional, na construção de sinergias para sítios de PM pertencentes a uma mesma região ou país (RIBAUDO; FIGINI, 2017).

As rotas culturais são protegidas na categoria de Paisagens Culturais da UNESCO, por isso necessitam de um sistema de gestão eficaz (SEVERO, 2017). Elas fazem aumentar o valor de escala territorial, ajudam a ilustrar o significado social contemporâneo dos valores do PM e vinculam componentes do PM cultural ou natural para propósitos turísticos (GENOVESE, 2016).

⁴ Ver sobre o Fundo de Salvaguarda do Património Cultural. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/recursos/fundo-de-salvaguarda-do-patrimonio-cultural/>>. Acesso em: 24 fev. 2022.

As áreas protegidas naturais são muito atrativas para quem escolhe uma região para usufruir de seus recursos naturais ou culturais (SÁNCHEZ-MARTÍN; RENGIFO-GALLEGU; SÁNCHEZ-RIVERO, 2020). Esses lugares emblemáticos, tais como Parques Naturais, Reservas de Biosferas e Geoparques, são caracterizados por vários níveis de proteção, localização e acessibilidade. Nesse contexto, a iniciativa de ecoturismo nas áreas protegidas age como uma ferramenta de aprendizagem para a educação ambiental e como um catalizador para o desenvolvimento sustentável (MONDINO; BEERY, 2019).

A gestão dos visitantes e do acesso deles ao sítio de PM estabelece o requisito dos serviços turísticos de apoio, incluindo acomodação, quando autorizada, estabelecimento comercial, restauração, fornecimento de guias, transporte interno e atividades de lazer (CHONG; BALASINGAM, 2019). Essa gestão deve considerar a capacidade de carga, o monitoramento dos visitantes e todo o contexto envolvendo a capacidade de infraestrutura relacionada ao turismo (LANDORF, 2009), bem como o planejamento da acessibilidade e o desenvolvimento da infraestrutura urbana, como, por exemplo, modelos de mobilidade intermodal focados em benefícios econômicos, ecológicos e sociais (SZYMANSKA; PANFILUK; KIRYLUK, 2021).

A gestão do desenvolvimento do destino patrimonial está ligada às estratégias de marketing relacionadas à forma como são divulgados os sítios de PM (CASSEL; PASHKEVICH, 2014) e à criação de parceiros estratégicos para a promoção da marca global do PM através de *cluster* competitivo, pacotes turísticos, padronização, sistemas de reservas, entre outras (HAWKINS, 2004).

Esses destinos patrimoniais precisam incorporar o uso de ferramentas de marketing eWOM (*electronic word of mouth*) e gerenciar a sua reputação online (MÁRQUEZ-GONZÁLEZ; HERRERO, 2017). As mídias sociais são importantes ferramentas de apoio para o desenvolvimento do marketing de negócios turísticos, pois elas significam a oportunidade de desenvolvimento de pacotes, preços, acesso a bases de dados sofisticadas, redes, entre outros (SURUGIU; SURUGIU, 2015).

A tecnologia digital se tornou uma aliada e um requisito da gestão do patrimônio como forma de apresentação por meio da digitalização de conteúdo cultural, p. ex., o Projeto Interreg “REMEMBER” (CLINI *et al.*, 2020). A digitalização expandiu-se nesse setor com o uso de portais Web para divulgação da rede dos sítios de PM para competir no mercado global como mecanismo de impulso para o turismo criativo e para a geração de *big data* culturais (KANGKHAO, 2020).

A infraestrutura digital é capaz de fornecer um importante sistema de comunicação para facilitar a promoção e a orientação das rotas turísticas e temáticas específicas de um território, p. ex., “La Valle del Pensare” (PIERDICCA; PAOLANTI; FRONTONI, 2019). Em geral, a arquitetura dessas tecnologias digitais é baseada em nuvem, agregação de plataformas integrativas ou cooperativas, p. ex., “Europeana” (PREUSS, 2016), que permitem aos administradores a transmissão do conteúdo e o monitoramento do desempenho turístico de maneira eficaz.

A aprendizagem organizacional é um requisito importante da gestão turística e pode ser desenvolvida por meio de um conjunto de escolhas estratégicas, relações interorganizacionais diversas entre os agentes internos e externos aos sítios de PM, por agrupamento de negócios turísticos para aumentar o capital social dos *stakeholders*, bem como pela aquisição de novos conhecimentos e impulsionamento da inovação (MARTÍNEZ-PÉREZ; ELCHE; GARCÍA-VILLAVÉRDE, 2019). Além disso, fazem parte desse processo a conscientização e a educação da população local sobre as oportunidades do turismo patrimonial promovidas de forma sustentável e sobre como melhorar a sua qualidade de vida (HAWKINS, 2004; KANGKHAO, 2020; MILAN, 2019; CHONG; BALASINGAM, 2019).

No conjunto de requisitos da gestão turística de patrimônio natural é muito importante a implementação de um programa de certificação e gestão ambiental no nível do destino. Essas iniciativas podem ser uma exigência dos visitantes e também uma forma de os empreendimentos turísticos economizarem no consumo de recursos significativos (BUSHELL; BRICKER, 2017; BUCKLEY, 2018; HAWKINS, 2004).

Um programa de monitoramento é uma ferramenta importante para o desenvolvimento turístico no longo prazo, permitindo que *stakeholders* tenham acesso adequado aos impactos positivos ou negativos do turismo no ambiente social, natural e econômico do destino. O Comitê do PM solicita relatórios periódicos de revisão do estado de conservação dos bens de PM, encorajando os Estados-partes a fazerem pleno uso de tecnologias para a detecção de atividades potencialmente prejudiciais ao VUE (UNESCO, 2019). Em razão disso, o monitoramento ajuda a melhorar as habilidades de aquisição de dados, análises e interpretação para os indicadores de medição, a exemplo das metas do desenvolvimento sustentável da ONU em relação ao desenvolvimento turístico de um sítio de PM natural e cultural (ISHWARAN; REDDY, 2019).

No Quadro 5, apresenta-se um conjunto de quinze requisitos da gestão turística do PM cultural e natural como resultado da análise dos artigos desta seção. A organização desse conhecimento consiste em requisitos da gestão turística do PM, as práticas são exemplos de

ações estratégicas e o mecanismo de gestão compreende alguma forma de cumprir os requisitos considerando as práticas delineadas.

Os exemplos práticos foram resultado de uma pesquisa nos portais da Web e plataformas de instituições e redes de colaboração que se destinam a desenvolver a gestão do sítio de PM cultural e natural e o destino turístico no contexto nacional ou internacional.

Quadro 5 – Requisitos da gestão turística do PM Cultural e Natural

Requisitos	Práticas	Mecanismos de gestão	Referência	Exemplos práticos
Status de sítio de PM - A nomeação do Sítio conforme os critérios de Valor Universal Excepcional que define o status na lista do PM.	Conscientização e valorização dos dez critérios para a avaliação do VUE para um bem cultural e/ou natural.	Gestão de visitantes e acesso; Conscientização pública, educação e pesquisa; Branding da marca do PM.	Landorf (2009); Cassel e Pashkevich (2014).	Network of German World Heritage Sites, disponível em: < https://welterbedeutschland.de/achener-dom/ >.
Marco Legal e estrutura política de poder de decisão - Política Nacional que conecta o PM ao turismo.	Garantir o acesso a legislação que trata da relação conservação do Patrimônio Mundial e turismo sustentável dos Municípios que hospedam sítios; Definição de responsabilidades em todas as esferas governamentais com envolvimento do setor privado e sociedade civil;	Implementação de uma base de dados das Políticas Nacionais que conectam o Patrimônio Mundial cultural e natural ao Turismo; Mecanismo de gestão das responsabilidades dos atores;	Buckley (2018); Yang e Wall (2021); Akbar <i>et al.</i> (2019); Bashir e Sawhney (2021); Adie e Amore (2020).	O Compêndio UNESCO das Políticas de PM, disponível em: < https://whc.unesco.org/en/compendium >. HEREIN european heritage network, disponível em: < https://www.coe.int/en/web/herein-system/ >.
Inventário dos ativos de patrimônio Natural e Cultural.	Produção de um inventário de bens integrantes do patrimônio cultural e natural situados no país e incluídos na lista do PM.	Base de dados do inventário de bens integrantes do PM no país.	Landorf (2009); Bushell e Bricker (2017); Opacic (2019).	Nature Network, disponível em: < https://www.natureserve.org/natureserve-network >.
Mecanismo de coordenação e colaboração na gestão turística do sítio de PM.	Alinhamento de agendas e prioridades entre os gestores de destino e os gestores do sítio de PM no contexto do turismo.	Definição de papéis e responsabilidades; implementação de padrões de gestão e operacionais; atividades de monitoramento e planejamento conjunto; sistema de solução de conflitos; ferramenta de troca e disseminação de informações.	Su <i>et al.</i> (2017); Vollero <i>et al.</i> (2018); Wilson e Boyle (2006).	Organization of World Heritage Cities (OWHC), disponível em: < https://www.ovpm.org/collaborative-space/ >. Ciudades Patrimonio de La Humanidad, Espanha, disponível em: < https://www.ciudadespatrimonio.org/ >. Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural, disponível em: < http://aegpc.org/ >.

Continua...

Requisitos	Práticas	Mecanismos de gestão	Referência	Exemplos práticos
<p>Participação de grupos de stakeholders no processo de planejamento da gestão.</p>	<p>Formas alternativas de diálogo e participação equitativa na gestão; Participação da comunidade através de negócios turísticos; em programas de turismo rural; no fornecimento de serviços turísticos; turismo de base comunitária; informação de planos e projetos dos sítios para receber comentários públicos; programa de empoderamento da comunidade na proteção e conservação do patrimônio.</p>	<p>Mecanismo de planejamento participativo em planos e projetos turísticos do sítio de PM; e um papel de facilitador para mediação e construção de consenso;</p>	<p>Akbar <i>et al.</i> (2019); Hawkins (2004); Kangkhao (2020); Chong e Balasingam (2019); Landorf (2009); Milan (2019); Snis, Olsson e Bernhard (2021); Vollero <i>et al.</i> (2018).</p>	<p>Serviço de Parque Nacional dos Estados Unidos, disponível em: <https://parkplanning.nps.gov/parkHome.cfm?parkID=382>.</p> <p>Planos Nacionais de Gestão do PM da Espanha, disponível em: <https://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/queson.html>.</p> <p>Lahemaa Community Innovation Lab, Lahemaa Tourism Association, Disponível em: <https://localchangewiki.hfwu.de/index.php?title=Lahemaa_Community_Innovation_Lab>.</p>
<p>Princípio da autenticidade e integridade natural e cultural do PM - Valores e autenticidade do bem cultural e os critérios de integridade de todos os bens.</p>	<p>O conhecimento e compreensão das fontes de informação que atestam os valores e a autenticidade atribuídos aos bens culturais; estudar as condições de integridade conforme as medidas da Convenção do PM.</p>	<p>Base de dados com atualização dos esforços de avaliação da autenticidade do bem cultural; e avaliação da integridade de todos os bens; Mecanismo de avaliação de autenticidade e integridade em Projetos de construção, restauração e reuso dos bens culturais e naturais.</p>	<p>Bashir e Sawhney (2021); Chong e Balasingam (2019); Gholitabar, Alipour e Costa (2018); Milan (2019).</p>	<p>Gestão do PM na Austrália, disponível em: <https://www.awe.gov.au/parks-heritage/heritage/about>.</p>

Continua...

Requisitos	Práticas	Mecanismos de gestão	Referência	Exemplos práticos
Plano diretor de desenvolvimento urbano	O planejamento de desenvolvimento urbano; o mapeamento dos principais conflitos da ocupação dos espaços e usos da terra; desenvolvimento de uma estratégia urbana integrada baseada em evidências; percepção dos moradores locais.	Ferramenta de mapeamento geográfico (GIS); mecanismo de colaboração na criação das políticas públicas municipais e nacionais de desenvolvimento urbano; colaboração no planejamento de zoneamento e planos locais dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Urbano.	Bashir e Sawhney (2021); Kangkhao (2020).	Tecnologia GIS em Patrimônio Cultural, disponível em: < https://arcgis.jp4bb0 >. Ações da Rede United Cities and Local Governments (UCLG), disponível em: < https://www.uclg.org/ >.
Fonte de financiamento sustentável para proteção, conservação e valorização do PM.	Mecanismos de financiamento público ou privado para os esforços de conservação e atividades operacionais de promoção do sítio de PM.	Criação de Fundo de Salvaguarda do PM; estudo de viabilidade de parcerias público-privada; planejamento da política de preços e outras estratégias.	Bashir e Sawhney (2021); Hawkins (2004).	Fundo de Salvaguarda do Patrimônio Cultural, disponível em: < http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/recursos/fundo-de-salvaguarda-do-patrimonio-cultural/ >.
Estratégia de marketing - programa de divulgação do destino patrimonial cultural e natural	Desenvolver o <i>branding</i> da marca do PM; Avaliação do papel da marca de PM na atratividade de turistas; atividades de marketing e promoção do destino patrimonial;	Plano estratégico de divulgação nacional e internacional; Parcerias estratégicas para promoção da marca de PM como desenvolvimento de pacotes turísticos; Métodos de Marketing eletrônico e gestão da reputação online.	Cassel e Pashkevich (2014); Hawkins (2004); Surugiu e Surugiu (2015); Márquez González e Herrero (2017); Adie e Amore (2020).	Programa "La valle del Pensare", disponível em: < http://valledelpensare.it/it/ >. African Parks, disponível em: < https://www.africanparks.org/ >. Atlas Turístico do México, disponível em: < https://www.atlasturistico.sectur.gob.mx/AtlasTuristico/bienvenido.do >.

Continua...

Requisitos	Práticas	Mecanismos de gestão	Referência	Exemplos práticos
Desenvolvimento de produtos e serviços turísticos de patrimônio cultural e natural	Fazer o PM ganhar novos significados e interpretações; forma de atrair investimento privado na criação de produtos e serviços turísticos baseados em experiências individualizadas e inovação; desenvolvimento de produtos e serviços baseados nas características próprias do sítio de PM e local; a identificação e a promoção de produtos autênticos, sustentáveis e responsáveis; identificar as instituições que podem ofertar produtos e serviços turísticos na região ou localidade do sítio de PM; Rotas Culturais como formas de conectar organizações de patrimônio, sítios e lugares selecionados por critério temático.	Programas de uso adaptativo; Programas de interpretação do PM; Plano de atração de pequenos negócios turísticos; Ferramenta de gestão de ideias para desenvolvimento de produtos e serviços turísticos; mecanismo de avaliação das expectativas e envolvimento da comunidade local; meios de divulgação das atrações de Patrimônio; Pesquisa da atração para melhoria dos produtos e serviços ofertados no sítio de PM; Construção de rede de trilhas de patrimônio natural; espaço para manifestação de propostas de ações conjuntas em desenvolvimento de rotas culturais e trilhas.	Cassel e Pashkevich (2014); Chong e Balasingam (2019); Ishwaran e Reddy (2019); Opacic (2019); Sánchez-Martín, Rengifo-Gallego e Sánchez-Rivero (2020); Landorf (2009); Bogacz-Wojtanowska <i>et al.</i> (2019); Genovese (2016); Severo (2017); Ribaud e Figini (2017).	Produtos da SANPARKS, disponível em: < https://www.sanparks.org/ >. Patrimônio Mundial em Portugal, disponível em: < http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/ >. National Park Service nos Estados Unidos, disponível em: < https://www.nps.gov/index.htm >. UNESCO-WELTERBE - Rede de sítios Alemães, Rotas do PM da Alemanha, disponível em: < https://welterbedeutschland.de/ >.
Canal de comunicação e uso de tecnologia digital para convergência de todos as partes na apresentação do PM cultural e natural	A utilização de elemento tecnológico para proporcionar aos visitantes uma forma de conhecer o Sítio e ter experiências interativas; criação e apresentação de conteúdo digital; promover o uso de dados abertos; estabelecer as melhores práticas e <i>workflows</i> ; desenvolver habilidades de comunicação digital; coordenar e gerenciar atividades e o fluxo de informações e comunicações; infraestrutura digital para rotas culturais e trilhas na natureza.	Base de dados de conteúdos digitais; ferramenta de biblioteca digital; metadados e objetos culturais digital; portal Web para promoção da rede de sítios de PM; Canais de comunicação digitais; mídias sociais; plataformas de comunicação compartilhada; implementação de tecnologias inteligentes: interface gráfica de experiência 3D; Código QR; Beacons; AR como POI e VR.	Bashir e Sawhney (2021); Chong e Balasingam (2019); Snis, Olsson e Bernhard (2021); Clini <i>et al.</i> (2020); Hawkins (2004); Kangkhao (2020); Pierdicca <i>et al.</i> (2019); Preuss (2016).	RED IBEROAMERICANA DEL PATRIMONIO CULTURAL (REDIPAC), disponível em: < http://aegpc.org/redipac-2 >. Banco de dados de conteúdo digital de patrimônio cultural, disponível em: < https://www.europeana.eu/pt >.

Continua...

Requisitos	Práticas	Mecanismos de gestão	Referência	Exemplos práticos
Aprendizagem Organizacional – a construção de conhecimento entre as organizações.	Compartilhamento de conhecimento entre os parceiros; a criação de novos conhecimentos em termos de acessibilidade, combinação e troca para gerar inovações. Investigação e ações institucionais para a conservação e apresentação do PM.	Criação de estruturas baseada em equipes, comunidades, espaço digital de inovação; mecanismo de aprendizagem organizacional; mecanismos de troca de informações e conhecimentos; ferramentas analíticas; gestão de habilidades e competências de parceiros.	Elche <i>et al.</i> (2017); Martínez-Pérez, Elche e García-Villaverde (2019).	Rede UNESCO “Culture, Tourism and Development”, disponível em: < https://chaire-unesco-culture-tourisme.pantheonsorbonne.fr/ >. HERITAGE-PRO, disponível em: < https://heritage-pro.eu/es/home-3/ >. O Centro Internacional para a Conservação do Patrimônio da Costa Rica, disponível em: < https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/etiquetas/heritage-puerto-limon >.
Conscientização e educação da comunidade local.	Capacitar os moradores locais sobre a importância do Sítio e oportunidades do desenvolvimento turístico em sítios culturais e naturais; identificação e disseminação das melhores práticas de desenvolvimento sustentável; capacitar sobre a proteção e conservação dos sítios de PM.	Ferramenta de capacitação e educação a distância; Mecanismos de promoção e agendamento de workshops, encontros, etc.	Hawkins (2004); Kangkhao (2020); Milan (2019); Chong e Balasingam (2019).	Programa educacional CollAsia do Sudeste Asiático, disponível em: < https://www.iccrom.org/collasia-programme >. Lahemaa Community Innovation Lab, disponível em: < https://localchangewiki.hfwu.de/index.php?title=Lahemaa_Community_Innovation_Lab >.

Continua...

Requisitos	Práticas	Mecanismos de gestão	Referência	Exemplos práticos
Programa de certificação e gestão ambiental no âmbito do destino patrimonial	Reconhecimento de melhores práticas em proteção e valorização do sítio de PM, na implementação de padrões internacionais	Programas de certificação de áreas protegidas; certificação de operadores turísticos; programas de licenciamento; programa de valorização das melhores práticas na gestão ambiental e implementação de padrões internacionais; padrões de sustentabilidade social e ambiental.	Bushell e Bricker (2017); Buckley (2018); Hawkins (2004).	<p>Governo local certificado por Kentucky Heritage Council, disponível em: <https://heritage.ky.gov/community/clg-program/Pages/overview.aspx>.</p> <p>Instituto de Turismo Responsable – Biosphere Tourism Certifications, disponível em: <https://www.responsibletourisminstitute.com/en>.</p> <p>ECO Destination Certification, Austrália, disponível em: <https://www.ecotourism.org.au/our-certification-programs/eco-destination-certification/>.</p>
Programa de monitoramento e avaliação das atividades turísticas em sítios de PM	Subsidiar a produção de dados quantitativos e qualitativos confiáveis para tomada de decisão sobre o turismo em sítio de PM; acompanhamento das metas e objetivos de desenvolvimento turístico; relatórios periódicos do estado de conservação do patrimônio.	Mecanismos de aquisição, análise e interpretação de dados qualitativos e quantitativos; <i>Dashboards</i> ; ferramenta de monitoramento de visitação diária; ferramenta de pesquisas online; ferramenta de produ�o de relatórios compartilhados.	Ishwaran e Reddy (2019); Hawkins (2004).	<p>Big Earth Data, disponível em: <http://www.dbeltroad.org/index.php>.</p> <p>European data, disponível em: <https://data.europa.eu/en>.</p> <p>DATATUR do México, disponível em: <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Tableros.aspx>.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 REDES COLABORATIVAS

As organizações começaram a fazer alianças para se distanciar das formas mais tradicionais de controle e coordenação. Problemas relacionados à dificuldade de colaboração intra/interorganizacional exigiram das organizações uma mudança de estratégia em direção ao abandono gradual do modelo hierárquico para o uso de novos modelos de cooperação e colaboração (TODEVA; KNOKE, 2005; AHUJA; SODA; ZAHEER, 2012; FJELDSTAD *et al.*, 2012).

As expectativas para novas formas de colaboração são muitas, principalmente no setor produtivo industrial, não ficando restrito ao acesso a novos mercados e conhecimentos, ao compartilhamento de riscos e recursos, à indução de inovação e, conseqüentemente, à criação de novo valor por meio do confronto de ideias e práticas, combinação de recursos e tecnologias, e criação de sinergias (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009; FJELDSTAD *et al.*, 2012; DURUGBO, 2016; APPIO *et al.*, 2018).

Todos esses estímulos para o desenvolvimento de novas formas organizacionais estão centrados nos conceitos de **cooperação**, **coordenação** e **colaboração** como sendo os três níveis mais difundidos do trabalho coletivo para configurações de rede (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009; GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012; BEN SALAH *et al.*, 2018, grifo nosso).

A **cooperação** é definida como o trabalho em conjunto para alcançar os objetivos acordados, ou seja, o alinhamento das atividades e o compartilhamento de recursos. Essa forma depende de um nível de acordo firmado sobre as entradas e saídas para se chegar ao escopo pretendido de um esforço colaborativo (GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012).

Na cooperação a interdependência entre os parceiros é maior, a divisão de trabalho acontece de tal forma que cada participante desenvolve a sua parte de uma maneira quase independente, os membros agem de modo autônomo, planejando primeiro atingir as suas próprias metas para depois as pretendidas pela rede (BEN SALAH *et al.*, 2018).

Já a **coordenação** é definida como o ato de fazer com que todos os membros da rede harmonizem os seus esforços para alcançar um acordo para o objetivo. Ela é o “alinhamento deliberado e ordenado das ações dos parceiros para atingir determinado objetivo em conjunto” (GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012), fundamentalmente ligada às funções de compartilhamento de informações e às interações diretas entre as partes. Como resultado,

permite que os parceiros trabalhem em um ambiente de informação e comunicação para garantir informações completas, corretas e oportunas (BEN SALAH *et al.*, 2018).

Por fim, a **colaboração** é um processo que exige um nível maior de comprometimento e interação de trabalho coletivo. As tarefas e os objetivos são traçados no nível operacional e estratégico. Esse processo requer compartilhamento de informações, recursos e responsabilidades para o planejamento, a implementação e a avaliação das atividades para atingir um objetivo comum e gerar valor em conjunto (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009). Esse conceito implica em compartilhar riscos, perdas e recompensas, envolve a confiança mútua e um maior engajamento dos participantes para resolver os problemas juntos, os quais isoladamente não conseguiriam ou teriam um custo muito alto (DURUGBO, 2012; BEN SALAH *et al.*, 2018).

Como se vê, as organizações são motivadas a colaborar para aproveitar os efeitos positivos na estratégia, na criação de conhecimento e na influência quando a colaboração alcança um nível alto de envolvimento e integração entre os colaboradores (HARDY; PHILLIPS; LAWRENCE, 2003). Mas, apesar disso, um conjunto relevante de barreiras dificulta os modelos de colaboração.

A confiança é um fator básico nas estratégias de colaboração, sendo considerada fundamental para compartilhar conhecimento (CORTESE; GIACOSA; CANTINO, 2021). É uma condição muito importante para facilitar a cooperação quando se lida com as incertezas nas tomadas de decisões complexas (EDELLENBOS; KLIJN, 2007). A falta de confiança inverte o efeito ativador da rede e se transforma em uma barreira (BAGHERI; KUSTERS; TRIENEKENS, 2019).

Com foco nas organizações públicas, mas perfeitamente aplicável a diferentes contextos, o estudo de Rouzbehani (2020) identificou nove tipos de barreiras para governança colaborativa, as quais foram agrupadas em três grupos, conforme o Quadro 6.

Quadro 6 – Tipos de barreiras para governança colaborativa

Barreiras	Tipos
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> · Instituições isoladas · Representação insuficiente da visão de mundo · Métodos inadequados de comunicação
Cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> · Soluções sem integração para problemas críticos · Incompreensão de conceitos-chave · Paradigmas de pensamento ineficazes
Poder	<ul style="list-style-type: none"> · Poder e recursos limitados · Falta de habilidade para participar efetivamente das tarefas · Falta de engajamento inclusivo

Fonte: Adaptado de Rouzbehani (2020).

Na maioria dos processos de colaboração intersetoriais existem instituições isoladas que falham na comunicação, principalmente quando alguma parte envolvida não participa em pé de igualdade com outros participantes, tornando o processo colaborativo sujeito à manipulação por atores mais fortes (ROUZBEHANI, 2020).

A colaboração e as práticas colaborativas dependem da capacidade cognitiva dos membros para comunicar, compartilhar ideias e interesses para melhor entender e apreciar as perspectivas dos outros, exigindo uma nova linguagem, especialmente para a formação de uma unidade coesiva e identidade coletiva (MANDELL; KEAST; CHAMBERLAIN, 2017).

O desequilíbrio na relação de poder pode ocorrer quando uma entidade participante não tem uma infraestrutura organizacional e técnica condizente com a dinâmica de colaboração, ficando assim sub-representada pela falta de uma plataforma de comunicação apropriada (BAGHERI; KUSTERS; TRIENEKENS, 2016; ROUZBEHANI, 2020).

Ainda segundo Rouzbehani (2020), a ausência de uma liderança forte pode anular a assimetria de poder, causando prejuízos à inclusividade. Os conceitos são malcompreendidos, e as soluções parciais ou desintegradas. Quanto maior a capacidade de liderança, maior é o senso de responsabilidade e confiança, mais disposição se tem para adotar tecnologia, para melhorar a colaboração e para criar mais valor público (CHATFIELD; REDDICK, 2020).

Para que essas barreiras possam ser superadas, Rouzbehani (2020) sugere as plataformas digitais, a fim de auxiliar na colaboração iterativa em tempo real. Ao fornecer uma plataforma para a criação e o compartilhamento de conhecimento, as redes colaborativas podem ajudar a abordar as várias barreiras à colaboração.

O conceito de rede colaborativa (RC) e o seu ciclo de vida estão alicerçados por avançadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e nas estruturas distribuídas, modulares e sistemas orientados para os serviços da Indústria 4.0, que motivaram a reorganização de muitos outros setores da sociedade, como, por exemplo, Agricultura 4.0, Educação 4.0, Turismo 4.0, entre outros, apresentando uma evolução rumo à transformação digital (NAKAYAMA; SPÍNOLA; SILVA, 2020; CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2019; PENCARELLI, 2020).

As transformações digitais são caracterizadas pela interconexão de entidades físicas no mundo cibernético por meio dos sistemas ciberfísicos e da Internet das Coisas. Nesse ambiente, a implementação de um modelo de rede colaborativa é suportada por soluções baseadas na computação em nuvem e por agentes de software que adicionam escalabilidade e

flexibilidade ao ciclo de vida da rede colaborativa (ARRAIS-CASTRO *et al.*, 2018; ARDAKANI; HASHEMI; RAZZAZI, 2019).

O uso de TICs em modelos de RC levanta questões sobre a interoperabilidade nos diferentes aspectos técnicos, semânticos e organizacionais. No entanto, isso pode ser corrigido com a utilização de padrões de protocolo de comunicação e modelos de referência, aspectos de representação do conhecimento por meio de ontologias, ferramentas de modelagem de rede, entre outros mecanismos de governança (CHITUC; AZEVEDO; TOSCANO, 2009; BAGHERI *et al.*, 2016).

Em resumo, por um lado o uso de TICs emergentes e o suporte das tecnologias de Internet da Web aceleraram o desenvolvimento de várias formas de colaboração e têm causado uma revolução nas atividades da cadeia de valor de diversos ecossistemas, especialmente no turismo. Por outro lado, os ecossistemas de negócios reconhecem o papel da infraestrutura digital tecnológica e das entidades de rede na cocriação de valor (SENYO; LIU; EFFAH, 2019). Um portfólio substancial de infraestrutura tecnológica e plataforma já foi desenvolvido para habilitar e apoiar as formas de organizações em rede colaborativa (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2019).

2.2.1 Definições e formas de redes colaborativas

A abordagem teórica de organizações em rede tem a sua origem determinada por fatores que influenciam a formação de relacionamentos entre entidades ou unidades organizacionais. A arquitetura de qualquer rede pode ser conceituada em termos de três primitivas centrais: (1) os nodos (atores) que compõem a rede, (2) os laços (objetivos) que conectam os nodos e (3) os padrões ou estrutura (comportamentos) que resultam dessas conexões (AHUJA; SODA; ZAHEER, 2012).

Qualquer mudança nas características dos nodos ou dos laços modificam a rede por alterar a posição dos atores focais da rede (ego) e, conseqüentemente, impactam na estrutura de papéis na rede, o que acaba afetando toda a estrutura dessa rede e criando um padrão circular de evolução (HARINI; THOMAS, 2020).

Com base nas teorias organizacionais, O’Toole (2015, p. 361) define redes como “estruturas de interdependência envolvendo múltiplas organizações ou parte delas, onde uma entidade não é meramente um subordinado formal das outras em algum arranjo hierárquico mais amplo”. Segundo Bramwell (2005), as redes são consideradas sistemas pelos quais atores sociais são conectados por um conjunto de padrões de relacionamentos.

As organizações criam laços para gerenciar ambientes incertos, satisfazer suas necessidades de recursos e enfrentar a rigidez de estruturas hierárquicas, combinando diferentes níveis de interações entre os parceiros (TODEVA; KNOKE, 2005). Portanto, quanto mais dinâmico e complexo é o ambiente, maior a necessidade de reconfigurar a arquitetura do design organizacional para redes (FJELDSTAD *et al.*, 2012).

O termo de rede colaborativa é usado de maneira intercambiável para representar várias formas organizacionais colaborativas. Chituc, Azevedo e Toscano (2009) definiram uma rede colaborativa como um grupo de organizações heterogêneas com competências distintas, porém simbióticas, que combinam suas habilidades e recursos mais adequados por um determinado período de tempo para atingir um determinado objetivo.

O que diferencia uma rede colaborativa de outras formas organizacionais com propriedades semelhantes faz referência à rede e a suas organizações-membros (que decidem participar da rede para maximizar o valor de seus resultados (ou *payoffs*)), à celebração de um acordo formal de colaboração entre as entidades participantes da rede e à existência de um ambiente de rede colaborativa econômico e competitivo no qual as organizações existem e atuam (CHITUC; AZEVEDO; TOSCANO, 2009).

Nesse sentido, uma rede colaborativa pode ser definida como (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009, p. 49, tradução nossa):

uma rede consistindo em uma variedade de entidades (pessoas e organizações) que são autônomas, geograficamente distribuídas e heterogêneas em termos de seu ambiente operacional, cultural, capital social e objetivos, mas que colaboram para melhor alcançar objetivos comuns ou compatíveis, gerando valor em conjunto, cujas interações são suportadas por redes de computadores.

A partir dessa definição, pode-se descrever quatro características gerais para as redes colaborativas (BONOMI; SARTI; TORRE, 2020):

- 1) a presença de um grupo de membros heterogêneos, independentes e selecionados que demonstram uma atitude de colaboração;
- 2) a presença de pelo menos um objetivo comum, que é crítico para o sucesso e a sobrevivência dos membros;
- 3) a necessidade de uma estrutura organizada e de um sistema de regras para a coordenação de interações e atividades; e
- 4) a necessidade de um processo de negociação e acordo.

Esse conceito de rede foca nas colaborações verticais e horizontais, combinando três dimensões: (i) recursos, (ii) atividades (processos) e (iii) atores (DEKKERS; KÜHNLE, 2012). Através da colaboração vertical, as organizações garantem a integração de habilidades e

conhecimentos para a inovação e o desenvolvimento de novos produtos, e através da colaboração horizontal ganham economia de escala na produção de novos produtos, incluindo a inovação de processos.

As redes colaborativas podem assumir uma variedade de formas organizacionais em diferentes contextos de aplicação, incluindo um misto de alianças estratégicas de longo prazo e arranjos colaborativos dinâmicos de curto prazo, conforme mostra o Quadro 7.

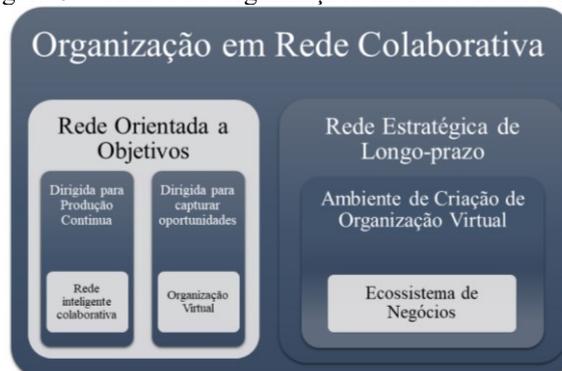
Quadro 7 – Formas de Redes Colaborativas

Formas Organizacionais	Contexto	Autores
Organização em Rede Colaborativa (ORC) ou Rede Colaborativa ou Comunidades Virtuais	Setor industrial e PME	Camarinha-Matos <i>et al.</i> (2009); Chituc, Azevedo e Toscano (2009); Dekkers e Kühnle (2012); Eschenbacher e Zarvić (2012); Schardosin <i>et al.</i> (2020).
	Setor Público	Baker, Kan e Teo (2011); Provan e Lemaire (2012); O'Toole (2015); Agranoff (2006).
Empresa Estendida	Setor Turístico	Erkuş-Öztürk e Eraydin (2010); Ammirato <i>et al.</i> (2015).
Empresa Virtual ou Organização Virtual	Setor industrial e PME	Nami e Malekpour (2008); Romero e Molina (2010); Vallejos <i>et al.</i> (2010); Yassa <i>et al.</i> (2012); Arrais-Castro <i>et al.</i> (2018).
	Setor Turístico	Ammirato, Felicetti e Della Gala (2015)
Rede de Valor	Setor industrial e PME	Bagheri, Kusters e Trienekens (2019)
Rede Colaborativa Aberta	Setor industrial e PME	Appio <i>et al.</i> (2018)
Ecossistema de Negócios Digitais	Setor industrial e PME	Camarinha-Matos <i>et al.</i> (2019)
	Setor Turístico	Ammirato, Felicetti e Della Gala (2015)
	Setor Público	Bodin, Sandström e Crona (2017)
	Todos	Senyo, Liu e Effah (2019)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Camarinha-Matos *et al.* (2019), as Organizações em Rede Colaborativa (ORC) caracterizam formas de rede tipicamente orientadas para negócios, com sólidos aspectos organizacionais em termos de estrutura, definição de papéis e regras de governança. Na taxonomia criada pelos autores, conforme a Figura 6, as ORCs são subdivididas em duas classes principais: (i) Rede Orientada a Objetivos e (ii) Rede Estratégica de Longo Prazo.

Figura 6 – Classes de Organizações em Rede Colaborativa



Fonte: Adaptado de Camarinha-Matos *et al.* (2019).

A classe Rede Orientada a Objetivos é caracterizada pela intensa interação entre os participantes, visando alcançar um objetivo comum (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2019), o que inclui:

- as redes voltadas para uma produção contínua, com permanência estável por um longo período de tempo e papéis bem definidos para os seus participantes, como, por exemplo, as redes de inteligência “*smart grid*” colaborativa; e
- as redes voltadas para capturar oportunidades, criadas dinamicamente para buscar alguma oportunidade de negócio em uma janela de tempo limitada, compartilhando recursos e habilidades. As redes de organizações virtuais são exemplos dessa categoria.

As Redes Estratégicas de Longo Prazo são caracterizadas como alianças estratégicas criadas para agir como fontes de suporte ou ambientes de criação de organizações virtuais ou “*virtual organisation breeding environments*” (VBE). Exemplos dessa classe são os *clusters* industriais ou ecossistemas de negócios (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2019).

Segundo Romero e Molina (2010), os VBEs são conhecidos como redes de fomento ou de apoio em função das alianças estratégicas de organizações e de suas instituições de apoio relacionadas, aderindo a um acordo de cooperação de longo prazo, destinadas a oferecer as condições necessárias como, por exemplo, recursos humanos, financeiros, sociais, infraestrutura e organizacional para apoiar uma configuração rápida e fluida de organização virtual.

As organizações virtuais são definidas como um conjunto temporário de entidades que cooperam e compartilham recursos, conhecimento e competências para melhor responder às oportunidades de negócios (NAMI; MALEKPOUR, 2008).

Apesar de a cooperação entre as entidades não ser algo totalmente dependente das TICs, o seu uso suscitou estruturas, modelos e arquiteturas para suportar o ciclo de vida das organizações virtuais e maximizar a capitalização e a disseminação do conhecimento, tal como o *framework* AmbianCE (VALLEJOS; LIMA; VARVAKIS, 2010).

O conceito de empresa estendida refere-se ao princípio de que uma empresa dominante estende as suas fronteiras a todos ou a uma parte de seus fornecedores (APPIO *et al.*, 2018), como, por exemplo, uma empresa estendida turística formada por uma operadora de turismo que “estende” os seus limites de negócios envolvendo todos os seus fornecedores ou parte deles no empacotamento e na entrega do produto, a fim de oferecer aos clientes possibilidades de uma experiência turística ampliada (AMMIRATO; FELICETTI; DELLA GALA, 2015).

O ecossistema de negócios digitais refere-se a “um ambiente sociotécnico de indivíduos, organizações e tecnologias digitais com relacionamento colaborativo e competitivo para cocriar valor” (SENYO; LIU; EFFAH, 2019, p. 53). No ecossistema de negócios os membros compartilham valores, infraestrutura e cultura, tendo potencial e vontade de cooperar com a finalidade de perseguir objetivos gerais de longo prazo para desenvolvimento e competitividade (AMMIRATO; FELICETTI; DELLA GALA, 2015).

Na prática, as redes colaborativas podem facilitar o engajamento e a interação de múltiplas partes interessadas que necessitam participar de qualquer esforço em direção à sustentabilidade, principalmente de países em desenvolvimento (BAGHAI *et al.*, 2018; RADULESCU *et al.*, 2020). Com isso, formas de comunidade de aprendizagem que concentram atividades intensivas em conhecimento, processos operacionais distribuídos e pesquisa conjunta, incluindo inovação tecnológica, constituem potenciais propósitos para a modelagem/estruturação de redes colaborativas (AMMIRATO; FELICETTI; GALA, 2015).

A modelagem é um meio adequado para projetar, comunicar e implementar redes colaborativas. Existem diferentes tipos de modelagem, que vão desde o projeto arquitetônico de alto nível até um detalhamento maior, de acordo com os requisitos do projeto. A finalidade da modelagem é servir como um guia para o processo de criação e manutenção de uma rede colaborativa (NAMI; MALEKPOUR, 2008; ROMERO; MOLINA, 2010).

Na próxima seção do capítulo serão exploradas algumas estruturas de modelagem sistêmica para rede colaborativa interorganizacional e uma visão geral desses esforços no contexto do turismo e patrimônio cultural e natural.

2.2.2 Estrutura de modelagem para rede colaborativa

O objetivo principal de configurar uma rede colaborativa é modelar uma forma de organização ou um sistema de organizações (BENABEN *et al.*, 2017). A natureza sistêmica desse tipo de estrutura impõe muitos desafios técnicos e sócio-organizacionais. Portanto, nesta seção serão analisadas algumas abordagens relevantes do ponto de vista do conhecimento.

2.2.2.1 Modelo de referência ARCON

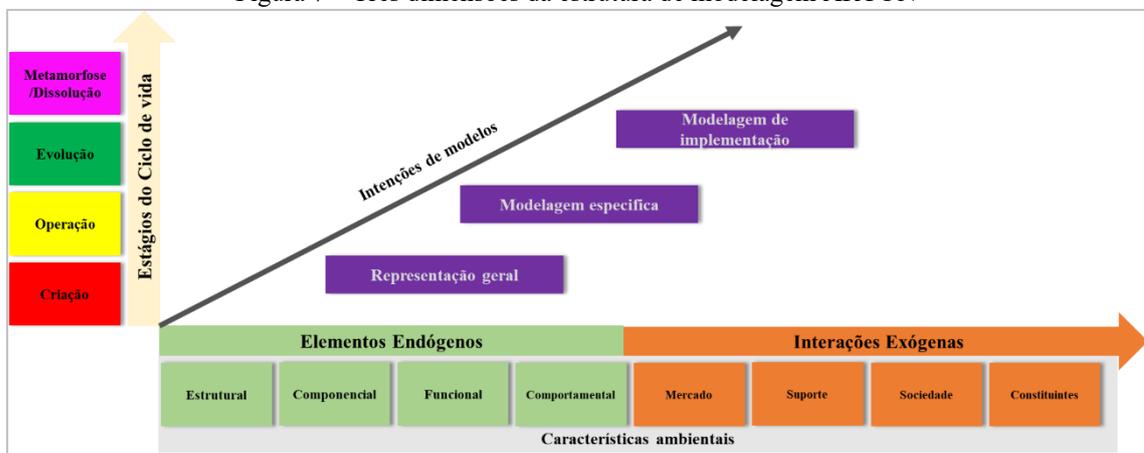
O modelo de referência desenvolvido por Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008) denominado ARCON, um acrônimo para “*A Reference Model for Collaborative*”, é bastante difundido na literatura sobre as redes colaborativas.

O ARCON foi desenvolvido dentro do Projeto ECOLEAD (*European Collaborative networked Organizations LEADership initiative*), que visava criar bases e mecanismos sólidos apropriados para tornar a indústria da Europa mais colaborativa e integrada, apoiada por infraestrutura de rede e Internet (ROMERO; MOLINA, 2009).

A estrutura de modelagem ARCON define uma base comum com alto nível de abstração para estender e facilitar o desenvolvimento de modelos particulares de ORC. Esses modelos devem conduzir as implementações e apoiar a simulação/avaliação de redes concretas (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008), ou seja, por meio de um processo de instanciação é possível a customização de uma ORC derivada dessa estrutura (ROMERO; MOLINA, 2010).

O ARCON tem uma abordagem de três dimensões que abrangem os aspectos internos (elementos endógenos) e os aspectos externos (interações exógenas) de uma ORC, o ciclo de vida de uma ORC e os níveis de abstração que correspondem às intenções de modelagem, conforme a representação gráfica na Figura 7, em função das características ambientais versus os estágios do ciclo de vida (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

Figura 7 – Três dimensões da estrutura de modelagem ARCON



Fonte: Camarinha-Matos *et al.* (2009).

A primeira dimensão da estrutura ARCON é sobre os aspectos internos e externos da ORC. Na perspectiva interna ou dos elementos endógenos da rede, o objetivo é fornecer uma representação abstrata de um conjunto de propriedades características que capturam os elementos constituintes da rede colaborativa a partir de quatro dimensões:

- 1) **Estrutural**, que define quem são os participantes e seus relacionamentos, os papéis desempenhados por eles, entre outros atributos como localização, tempo, etc.;
- 2) **Componencial**, que foca nos recursos da ORC, tais como elementos humanos, ferramentas de software e hardware, informação e conhecimento, etc.;

- 3) **Funcional**, que corresponde às operações básicas disponibilizadas na rede e à execução do fluxo de uma sequência temporal de operações (p. ex., atividades e processos) ligadas ao ciclo de vida da ORC; e
- 4) **Comportamental**, que define regras de governança do comportamento para a ORC e seus membros ao longo do tempo (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

A perspectiva externa ou das interações exógenas visa alcançar uma representação abstrata da ORC de como ela é vista de fora, ou seja, propriedades características que demonstrem as interações da rede com o seu ambiente circundante. Nesse subespaço, a ORC deve interagir, influenciar e ser influenciada por uma série de “interlocutores”, tais como fornecedores, clientes, entidades parceiras, entre outros (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

A segunda dimensão da estrutura ARCON é sobre o ciclo de vida da ORC. A natureza dinâmica e muitas vezes temporária da ORC impõe que sejam consideradas na modelagem todas as fases do ciclo de vida dessas organizações, a saber:

- **criação:** está ligada à escolha dos membros, à constituição e ao início de operação;
- **operação:** quando a rede está operando para atingir os seus objetivos;
- **evolução:** quando alguma mudança é necessária, ocorrendo em paralelo com a operação; e
- **dissolução:** ocorre após a rede cumprir o seu objetivo ou uma metamorfose quando ela pode evoluir, mudando sua forma e/ou propósito (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

A terceira dimensão da estrutura ARCON diz respeito às intenções de modelagem. Uma ORC é uma entidade complexa que pode ter diferentes níveis de abstração, dependendo da intenção de modelagem. Três níveis são considerados na ARCON:

- 1) a **modelagem de representação geral**, que inclui conceitos mais comuns a todos os tipos de rede, independentemente do domínio de aplicação;
- 2) a **modelagem específica**, que inclui os modelos mais detalhados focados nas diferentes classes de ORC; e
- 3) a **modelagem de implementação**, que representa modelos concretos de ORC (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

Diante das definições apresentadas da estrutura de modelagem ARCON, o escopo de uma ORC deve priorizar inicialmente a consolidação dos conceitos mais gerais e progressivamente representar elementos de modelagem específica (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

Com o objetivo de fornecer uma perspectiva de modelagem funcional da estrutura ARCON, no próximo capítulo (seção 2.3.4) descreve-se uma estrutura de gerenciamento do VBE, adaptada do projeto ECOLEAD, que proporciona uma visão geral dos principais processos de negócios (funcionalidades) para apoiar e facilitar as atividades de gestão que devem ser cumpridas durante o ciclo de vida da ORC (ROMERO; MOLINA, 2010).

2.2.2.2 Metamodelos para formalização de colaboração

A colaboração interorganizacional é um sistema complexo, visto que existem muitos aspectos que influenciam as relações interativas entre tipos de organizações diversas, como, por exemplo, a heterogeneidade dos parceiros em termos de localização, política, sistemas de informação e conhecimentos que podem ser trocados entre eles. Portanto, uma colaboração deve ser bem planejada e modelada para que perdure, de forma que as organizações busquem se envolver para mantê-la (SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016).

Semar-Bitah e Boukhalfa (2016) desenvolveram um metamodelo orientado para processos de negócios colaborativos, descrevendo o sistema de colaboração e as interações entre os parceiros relacionados a três aspectos principais: (i) a organização, (ii) a colaboração interorganizacional e (iii) o processo de negócio colaborativo.

Os conceitos da organização especificam a natureza dos parceiros e o relacionamento entre eles, descrevendo as classes dos participantes, incluindo os papéis que desempenham na rede de colaboração. Os conceitos da colaboração englobam todas as características relacionadas à colaboração de forma genérica, descrevendo a classe colaboração, estrutura, recursos, objetivos comuns e topologia (SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016).

Os conceitos do processo colaborativo descrevem as características do processo de negócios, referindo-se ao que pode ser fornecido pelos parceiros em suas respectivas funções para atingir o objetivo comum. Esses conceitos descrevem a classe processo, que representa a execução de um conjunto de instruções para alcançar o objetivo comum, a classe atividade, designada como uma unidade de decomposição funcional de um processo e que pode ser realizada em diversas tarefas, a classe transição, a qual se refere à programação das atividades de um processo, a classe condições, que expressa as restrições à execução das atividades, e a

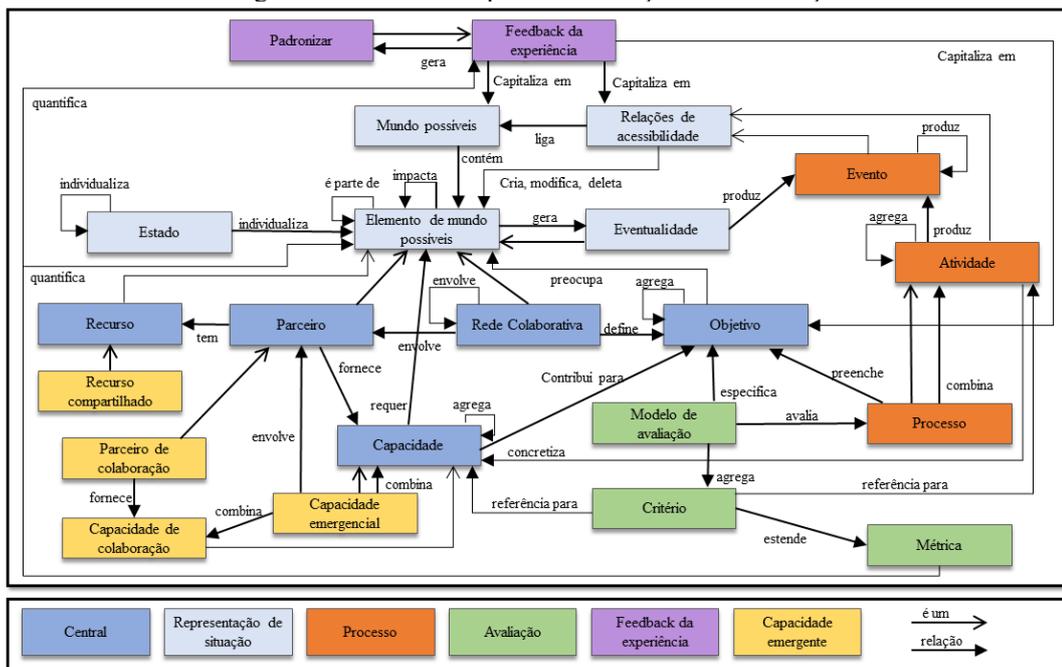
classe eventos, que se refere a um estímulo que provoca uma reação em uma atividade (SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016).

Semar-Bitah e Boukhalfa (2016) focaram na modelagem de conhecimento da colaboração instanciando graficamente o metamodelo para representá-lo no esquema XML, que permite a conversão automática para o formato de linguagem OWL (Ontology Web Language) e a importação para uma base de conhecimento.

Bidoux, Benaben e Pignon (2014, p. 376) afirmam que a metamodelagem é a pedra angular da representação do conhecimento e que “um metamodelo é um conjunto de conceitos e regras que se referem à conceitualização usada para construir modelos de domínios”. Conseqüentemente, instâncias desse metamodelo podem ser complementadas por uma ontologia, construindo assim uma base de conhecimento para a colaboração de entidades heterogêneas (BIDOUX; BENABEN; PIGNON, 2014).

Bidoux, Benaben e Pignon (2014) criaram um metamodelo para formalizar a colaboração de entidades heterogêneas. Esse metamodelo é estruturado em camadas e módulos, o que possibilita que seja estendido para qualquer objetivo de trabalho direcionado para redes colaborativas, conforme mostra a Figura 8. As camadas representando uma dimensão vertical descrevem os conceitos relevantes de um domínio e qualquer forma de colaboração. Os módulos representando uma dimensão horizontal abrangem os aspectos específicos para atender aos objetivos da colaboração.

Figura 8 - Metamodelo para formalização de colaboração



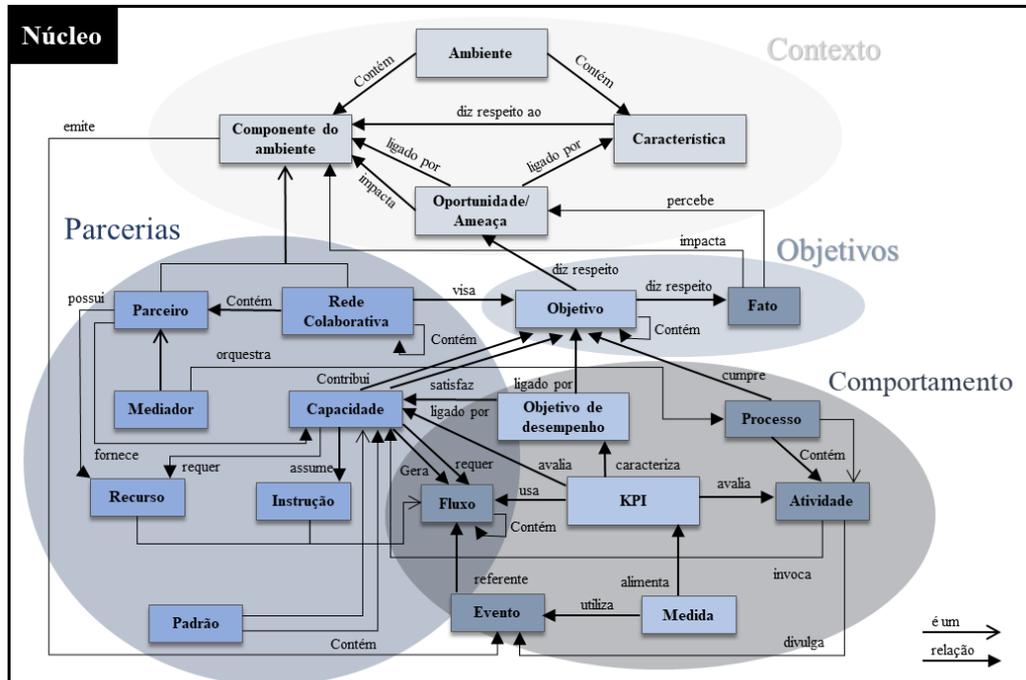
Fonte: Bidoux, Benaben e Pignon (2014).

O metamodelo para formalização de colaboração é representado por seis módulos da camada-base. Os módulos denominados “central”, “representação de situação” e “processo” incorporam os principais conceitos do metamodelo, formalizando, respectivamente, a rede colaborativa e seus objetivos, a situação colaborativa e as capacidades da rede para executar os objetivos almejados a partir da situação atual (BIDOUX; BENABEN; PIGNON, 2014).

O metamodelo é completado por um módulo de “avaliação” que descreve conceitos para avaliar elementos do módulo de processo. Os módulos “capacidade emergente” e “feedback da experiência” são considerados mais específicos – o primeiro formaliza um comportamento emergente e o outro representa a experiência a ser capitalizada (BIDOUX; BENABEN; PIGNON, 2014).

Outro exemplo baseado no conceito de metamodelo é um *framework* de modelagem para situações colaborativas, desenvolvido por Benaben *et al.* (2017). Os autores mapearam os princípios básicos da modelagem corporativa e de sistemas, e estruturaram o *framework* de acordo com quatro dimensões principais: o contexto, as parcerias, os objetivos e o comportamento, conforme a Figura 9.

Figura 9 - *Framework* de modelagem para situações colaborativas



Fonte: Benaben *et al.* (2017).

Uma situação colaborativa pode ser modelada instanciando conceitos e relações desse diagrama que representa um metamodelo de rede colaborativa. A dimensão **contexto** inclui componentes e características de um ambiente em contexto bem como as oportunidades e ameaças específicas para essas características. A dimensão **parceria** expressa os variados

recursos e habilidades dos parceiros, incluindo capacidades, padrões, instruções, recursos (informação, material, pessoas, etc.), fluxos (capacidade de ligação) e conector/mediador capaz de orquestrar os diferentes processos de negócios. A dimensão **objetivo** contém as características da rede colaborativa, ou seja, objetivos comuns e fatos que a colaboração deve gerenciar (BENABEN *et al.*, 2017). Finalmente, a dimensão **comportamento** retrata as operações que são implantadas para concretizar a colaboração, incluindo processos de negócios com suas atividades e seus eventos, além de mensagens associadas. Essa dimensão também agrega o desempenho geral da colaboração por comparação através de indicadores-chave de desempenho (KPIs), caracterizado por objetivo de desempenho de medidas em campo (BENABEN *et al.*, 2017, grifo nosso).

Essa estrutura possibilita uma grande cobertura combinatória de subconjuntos de modelos. A sua contribuição está em modelar os objetivos a partir do contexto e das dimensões dos parceiros para, em seguida, inferir o modelo de comportamento. O objetivo é tentar obter “o que” um grupo de parceiros pode fazer em conjunto considerando as suas características próprias e as de seu ambiente em contexto e depois “como” eles poderiam atingir os seus objetivos conjuntos (BENABEN *et al.*, 2017). Com base em regras de transformação de modelos, é possível construir automaticamente modelos de processos de negócios colaborativos no formato BPMN (Business Process Model and Notation).

2.2.3 Comparativo das estruturas de modelagem para a rede colaborativa

Para uma colaboração bem-sucedida é necessário reunir todo conhecimento possível sobre o ambiente de criação da rede colaborativa. Nesse escopo, a estrutura de modelagem pode englobar desde um nível mais genérico até os mais específicos e concretos. Para isso, pode-se usar alguma estrutura de modelagem, tal como a baseada em metamodelo, e criar instâncias de modelos para representação desse conhecimento.

Um modelo é como uma representação abstrata de um sistema que pode ser usado para guiar uma implementação de um projeto de rede colaborativa. O desenvolvimento de um modelo é importante, visto que serve de base para a definição de métodos e ferramentas para uma tomada de decisão mais assertiva na forma de organização em rede. Assim, o modelo e as metodologias constituem a base para o suporte das plataformas e TICs no desenvolvimento das ações da rede colaborativa (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2019).

No Quadro 8 a seguir foi produzido um comparativo das estruturas de modelagem sistêmica apresentadas na seção anterior com o objetivo de definir uma estrutura para o modelo proposto.

As abordagens sistêmicas de modelagem identificadas apresentaram conceitos semelhantes, os quais foram organizados em quatro dimensões (composição, recursos, operações e regras) para análise dos elementos essenciais de uma rede colaborativa. Todas as estruturas de modelagem analisadas definiram dimensões principais e um conjunto de subdimensões para cada uma delas.

O objetivo dessas estruturas foi alocar o máximo de conhecimento do domínio da colaboração de forma que os elementos em diferentes dimensões sejam ligados uns aos outros, ocasionando uma situação na qual as mudanças que ocorrem no elemento de alguma dimensão reflitam nos elementos das outras dimensões, como, por exemplo, a mudança nos processos colaborativos, que pode depender das capacidades e dos recursos dos parceiros na rede colaborativa.

Quadro 8 - Comparativo das estruturas de modelagem para rede colaborativa

Autores	Composição		Recursos	Operações	Regras
Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008)	Estrutural (parceiros, relações e papéis)		Componencial (humanos, hardware, software, conhecimento, finanças, ...)	Funcional (processos, atividades)	Comportamental (governança, limites)
Semar-Bitah e Boukhalfa (2016)	Classes Organização (participantes, relações e papéis)		Classes Colaboração (duração e regras) Estrutura (tipo da organização) Recursos (hardware, software, humano, ...) Objetivos comuns (serviço ou produto) Topologia (orientado a processo, contratante, decisão) Poder (hierárquico, igualdade)	Classe Processos colaborativos (processo, atividade, transição, condição, evento e resultado)	
Bidoux, Bénaben e Pignon (2014)	Parceiros, Capacidades		Recursos (compartilhados)	Objetivos, Processos, Atividades, Eventos	Modelo de avaliação, Critérios, Métricas
Bénaben et al. (2017)	Contexto (ambiente e suas características)	Parcerias (capacidades, experiências, mediador, padrões, ...)	Recursos (informação, material, pessoal, ...)	Objetivos (comuns e fatos) Processos, Atividades	Comportamentos (registro de mensagem, de eventos, KPIs, ...)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os elementos da dimensão composição dizem respeito aos aspectos que definem os participantes, como as suas capacidades, que representam a habilidade de lidar com o contexto, situação ou ambiente da colaboração. Além disso, através do nível de responsabilidades e capacidades dos participantes são definidos os papéis e as relações entre eles. Benaben *et al.* (2017) consideraram necessário o conhecimento das características do ambiente em contexto que os atores estão envolvidos como parte de um modelo de colaboração. Os conceitos do ambiente em contexto não são claramente considerados nas outras estruturas analisadas.

Os elementos da dimensão recursos basicamente oferecem sustentação às capacidades de colaboração para os parceiros. Eles são os meios necessários para concretizar com sucesso a colaboração, incluindo elementos tangíveis e intangíveis em uma rede de colaboração, por exemplo, recursos humanos, de software e hardware, financeiro, informação, conhecimento, entre outros. Semar-Bitah e Boukhalfa (2016) incluem nessa dimensão, de uma forma genérica, todas as características relacionadas à colaboração. Esses autores descrevem os recursos em classes que representam vários atributos, tais como o período de duração e as regras contratuais, a estrutura que dá forma à colaboração, os meios necessários, as razões para a existência da colaboração e o conceito de poder para a tomada de decisões na rede.

Os elementos da dimensão operações concentram os objetivos suportados pela rede, o alvo, podendo variar de metas concretas a serem alcançadas a um fluxo de instruções para atingir o objetivo comum. Todas as estruturas de modelagem definiram nessa dimensão o conceito de processo colaborativo como um conjunto de atividades ou instruções desempenhadas por vários parceiros e o conceito de atividade como uma unidade de decomposição de um processo. O conceito de evento aparece nas estruturas de Benaben *et al.* (2017), Bidoux *et al.* (2014) e Semar-Bitah e Boukhalfa (2016) como um estímulo ou ocorrência provocada por um fato e reação em uma atividade. Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008) acrescentaram o fluxo sequenciado de tempo às operações relacionado ao ciclo de vida da rede.

Por último, tem-se os elementos da dimensão regras que Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008) abordam como os princípios, as políticas e as regras de governança que direcionam ou controlam o comportamento dos participantes na rede. Semar-Bitah e Boukhalfa (2016) criaram como regras para as operações uma classe condição que expressa as restrições para a execução de uma tarefa ou o início de uma transição – o conjunto das transições define o escalonamento das atividades de um processo. Nas estruturas de Bidoux *et al.* (2014) e Benaben *et al.* (2017), essa dimensão estabelece parâmetros para avaliação de desempenho da colaboração por comparação através de um modelo contendo métricas ou indicadores-chave (KPIs) que focam em “como” os parceiros podem alcançar objetivos comuns.

Esse exercício de comparação das estruturas de modelagem permitiu a abstração das dimensões fundamentais para representar a composição de um modelo de rede colaborativa. A partir disso, esta tese considera que as dimensões do metamodelo de Benaben *et al.* (2017) podem servir de referência para a composição de um modelo de rede colaborativa na gestão integrada do turismo em sítios de PM cultural e natural suportado por plataforma digital.

2.2.4 Perspectivas interorganizacionais da colaboração no turismo

O setor turístico oferece oportunidades específicas para o envolvimento dos *stakeholders* em esforços interorganizacionais de colaboração. Essas oportunidades de parcerias podem ter como foco, por exemplo, a inovação e a sustentabilidade de um destino turístico (CARNEIRO; NASCIMENTO, 2017), a sustentabilidade de recursos naturais e culturais históricos (JAMAL; JAMROZY, 2006; CRUZ; ALBRECHT; BRIONES, 2016), o desenvolvimento de novos produtos e estratégias de marketing no turismo patrimonial (CASSEL; PASHKEVICH, 2014).

Entretanto, o sistema turístico é complexo e fragmentado, cuja eficácia e efetividade dependem da interação coletiva entre os vários *stakeholders*, incluindo os turistas como ativos participantes na criação de suas experiências (PRESENZA *et al.*, 2014; AMMIRATO *et al.*, 2015), assim como dependem da relação entre atores locais e não locais, ou entre o global e o local, pois as questões políticas envolvendo redes de atores se estendem do local para o nacional, do nacional para o internacional e vice-versa (BRAMWELL, 2005).

Na literatura, os atores que devem participar do processo de governança em turismo são separados em três tipos principais (COUTINHO; NÓBREGA, 2019):

- 1) os **atores privados** são dotados de capacidade financeira e se referem a empresas, como as de hospedagem, alimentação, entretenimentos, etc. que incentivam o crescimento da atividade por meio de investimentos privados;
- 2) os **atores públicos** são as estruturas administrativas responsáveis pela criação de órgãos de decisão e participação, ou qualquer tipo de estrutura que incida na capacidade organizativa. São atores dotados de poder político e que têm como função básica a prestação de bens e serviços, a captação e a gestão de recursos, a acumulação de informações e o assessoramento;
- 3) o **terceiro setor** é constituído por um grupo de atores bastante difuso que representa a sociedade civil, cuja função está atrelada a projetos de cooperação e associada à dotação de um poder intelectual. No turismo, o terceiro setor é representado principalmente por associações, câmaras, *Convention bureau*, universidades, entre outras.

Dessa forma, tem-se esses três tipos de atores com poderes diferenciados dentro de um contexto de governança e que devem decidir conjuntamente sobre os interesses comuns e sobre os direcionamentos da atividade turística (COUTINHO; NÓBREGA, 2019).

Embora em um destino vivam e operem muitas entidades heterogêneas e autônomas, todas elas visam o desenvolvimento do turismo local. Nesse sentido, a gestão depende de um modelo de organização que avance nessa direção, chamado de Organização de Gestão de Destino ou Destination Management Organization (DMO) (AMMIRATO *et al.*, 2018).

Uma DMO é “a principal entidade organizativa, podendo dela fazer parte autoridades diversas, agentes e profissionais facilitadores de alianças dentro do setor turístico com a visão de um projeto coletivo para o destino” (UNWTO, 2019, p. 12).

A sua estrutura de governança pode variar de uma nação para outra, desde uma única autoridade pública, um modelo misto de público-privado ou completamente privado. Além disso, elas podem desempenhar suas funções no âmbito nacional, estadual, regional ou local, dependendo das necessidades previstas ou vigentes do grau de descentralização da administração pública (UNWTO, 2019).

No Brasil, a abordagem em governança turística teve como base a estruturação e a organização do turismo baseado em regiões, por meio de agrupamentos municipais que reforçam a oportunidade da articulação em redes interorganizacionais. A abordagem da política em redes interorganizacionais tem por objetivo “a equidade de participação e distribuição dos benefícios a todos os envolvidos” (COUTINHO; NÓBREGA, 2019, p. 65).

A rede colaborativa no turismo é indicada como um paradigma organizacional promissor para aumentar a sustentabilidade de forma a transformar regiões com potencial e vocação em destinos turísticos autossustentáveis (AMMIRATO *et al.* 2015). A abordagem de rede baseada em TIC fornece canais para intercâmbio de conhecimentos visando a identificação e o desenvolvimento de novos modelos de negócios turísticos (CORTESE; GIACOSA; CANTINO, 2021).

Essa abordagem oferece vantagens como a articulação e a implementação dos processos de desenvolvimento de novos serviços por meio de um planejamento turístico colaborativo. Trata-se de um processo democrático que visa obter a participação ativa de todas as partes envolvidas para as tomadas de decisão sobre as políticas territoriais e sobre as estratégias de desenvolvimento sustentável de uma região ou destino turístico (PRESENZA *et al.*, 2014; MIKI; GÂNDARA; CANINO, 2017).

É evidente que com a transformação digital as DMOs devem considerar os componentes virtuais e reais de um destino nas ações de governar, gerenciar e promover. O processo de transferência, compartilhamento e conversão de conhecimentos ocorre nesses dois mundos, configurando um ecossistema digital. Trata-se de um sistema complexo em que a

difusão de informação e de conhecimento constitui uma importante base para o desenvolvimento de consenso e inovação no turismo (DEL CHIAPPA; BAGGIO, 2015).

Ammirato *et al.* (2015) definiram o termo Ecossistema de Negócios Turísticos (ENT) para se referir a um ecossistema cujos membros compartilham valores, cultura e infraestruturas, bem como possuem potencial e vontade de cooperar para perseguir os objetivos gerais de longo prazo do desenvolvimento territorial e da competitividade.

Um dos principais desafios enfrentados por qualquer iniciativa coletiva para a gestão desse ecossistema é alcançar um nível justo de colaboração entre os atores, pois é muito provável que os interesses sejam divergentes e, ao mesmo tempo, tenham metas conflitantes. Para isso, estudiosos argumentam que o capital social é imprescindível (BODIN; SANDSTRÖM; CRONA, 2017). Uma pessoa ou organização com alto capital social possui um rico conjunto de conexões sociais que fornecem acesso a informações, recursos, suporte, etc., e quando formam laços de rede, elas também se beneficiam das vantagens que esses laços oferecem (PROVAN; LEMAIRE, 2012).

Boes, Buhalis e Inversini (2016) argumentam que o capital social é um componente importante da inteligência de um ecossistema combinado com capital humano, tecnologia, inovação e liderança – o capital humano possui um papel integrador do conhecimento e habilidades para impulsionar a inovação, criando as condições para a cocriação de valor; a tecnologia atua como facilitadora da interação humana e aumento do foco na colaboração (a conexão entre capital humano e tecnologia é facilitada pelo capital social); e a liderança é identificada por meio de lógicas institucionais compartilhadas, como resultado da troca de serviços entre os atores do ecossistema (BOES; BUHALIS; INVERSINI, 2016).

Buonincontri e Micera (2016) consideram os componentes tecnológicos atuando nas seis dimensões que identificam um destino: atratividade, acessibilidade, facilidades, pacotes, atividades e serviços auxiliares, influenciando a cocriação da experiência turística antes, durante e depois da viagem. Os autores indicaram três componentes essenciais que formam uma base para a inteligência dos destinos: serviços de computação em nuvem, Internet das Coisas e sistemas baseados na Web para os usuários finais.

A disponibilidade dessas soluções de TICs, associadas a modelos organizacionais, facilita a operacionalização do conceito de rede colaborativa no setor turístico como um Ambiente de Criação Turístico (ACT) (AMMIRATO *et al.*, 2015). O ACT é um ambiente virtual que pode suportar diferentes níveis de colaboração, alinhado com estratégias de

desenvolvimento territorial e operadores turísticos (pessoas e organizações) propensos a assumir riscos. Nesse ambiente os atores podem:

- compartilhar informações, conhecimentos, recursos e responsabilidades;
- planejar, implementar e avaliar programas de atividades para atingir objetivos comuns; e
- compartilhar os riscos e recompensas.

No ACT, as entidades possuem identidade, objetivos e responsabilidades gerenciadas pela DMO, coordenando os operadores turísticos da rede em uma plataforma comum para benefícios mútuos do ENT (AMMIRATO *et al.*, 2015).

Nessa plataforma, a DMO precisa se tornar a abrangência de limites ou “*boundary spanner*” entre a rede dos operadores de serviços turísticos locais e os turistas. Assim, as DMOs apoiam a colaboração entre os dois lados, oferecendo-lhes sistemas capazes de coletar, agregar, analisar, inferir e raciocinar sobre os dados coletados durante todo o ciclo de vida do turismo (AMMIRATO *et al.*, 2018).

Como a experiência do turista no destino depende do pacote de serviços e de produtos consumidos durante a sua estada em uma área geográfica delimitada, a imagem de um destino é cocriada entre os operadores de serviços turísticos e a DMO, ficando dependente das capacidades destes de estabelecerem relacionamentos interorganizacionais e inovação radical (MARTÍNEZ-PÉREZ *et al.*, 2019).

Assim como no turismo cultural e natural de patrimônio, o contexto social gerado é mais amplo do que o econômico, tornando-se fundamental que os operadores de serviços cooperem com vistas a criar uma experiência global para os visitantes, integrando serviços e produtos fornecidos no local (MARTÍNEZ-PÉREZ *et al.*, 2019). Conclui-se, portanto, que a construção de um relacionamento de longo prazo é essencial para que tudo isso ocorra e seja capaz de aumentar o valor para as redes interorganizacionais (YIN; GOH; LAW, 2019).

O fenômeno da revolução digital é uma realidade e está causando um profundo impacto no turismo por conta do advento do Turismo 4.0, definido como “um novo ecossistema de valor turístico baseado no paradigma de produção de serviço de alta tecnologia” (PENCARELLI, 2020, p. 457), capaz de modificar o comportamento dos turistas, empresas e destinos turísticos, direcionando-os para uma perspectiva inteligente.

Nesse contexto, os turistas inteligentes tornam-se incentivadores e cocriadores desse novo ecossistema, contemplando um mundo de possibilidades que influenciam o seu comportamento e sua experiência. Os viajantes estão cada vez mais propensos a participar

ativamente dos processos que os afetam e interessados em utilizar ferramentas sociais para afirmar a sua identidade e reputação (PENCARELLI, 2020).

Assim, os operadores de serviços e as DMOs devem estar atentos aos desafios de gestão dessas mudanças, sobretudo quanto à transformação do setor pelo Turismo 4.0 e aos efeitos para os usuários. A onipresença das tecnologias requer a inclusão de um foco centrado nos humanos para potencializar efeitos positivos de cumprimento das metas e de melhorar a qualidade das práticas turísticas, e o Turismo 4.0 deve assumir a inteligência e a sustentabilidade como paradigmas certos que fornecem qualidade de vida e valor social para turistas e residentes locais (STANKOV; GRETZEL, 2020).

Na próxima seção, apresentam-se vários exemplos de organizações em rede direcionados para o contexto de patrimônio natural e cultural e de destinos turísticos que servem como referência da aplicabilidade dos conceitos relacionados.

2.2.5 Formas de colaboração incentivadas pela UNESCO

A relação entre turismo e patrimônio ainda é muito complicada. Sem a combinação de agendas e de prioridades, será muito difícil alcançar um equilíbrio entre o desenvolvimento do turismo e a conservação e preservação (MARIANI; GUIZZARDI, 2020). Esses processos de reestruturação dependem da capacidade das partes interessadas e das redes de sítios de PM de se adaptarem e se reorganizarem para enfrentar os desafios das novas atividades econômicas, tal como usar a marca da UNESCO a fim de gerar financiamento para conservação dos recursos naturais e culturais históricos (CASSEL; PASHKEVICH, 2014).

A UNESCO exerce influência direta sobre a forma e o formato do planejamento da gestão do patrimônio nos Estados-partes, mas são eles que devem agir no planejamento de gestão de desenvolvimento do turismo internacional para que os benefícios e as oportunidades sejam equitativos no contexto ambiental, social, cultural e físico (ADAMS, 2010).

A cooperação internacional interuniversitária e a criação de redes para melhorar as capacidades institucionais por meio do compartilhamento de conhecimento e trabalho coletivo são incentivadas pela UNESCO através do Programa Cátedras e Redes UNITWIN, envolvendo mais de 850 instituições em 117 países, em suas áreas de competência da educação, ciências naturais e sociais, cultura e comunicação (UNESCO, 2021d).

Com o objetivo de fomentar o intercâmbio de informações entre redes parceiras e sítios de PM em todo o mundo, o Centro do PM da UNESCO criou a Rede de Informações do Patrimônio Mundial, ou World Heritage Information Network (WHIN). A rede WHIN é uma

parceria entre a UNESCO, os Órgãos Consultivos, os Estados-partes e os administradores de sítios de PM. As diretrizes dessa rede incentivam os parceiros a realizarem a divulgação de projetos colaborativos e o compartilhamento de lições aprendidas (UNESCO, 2022).

A Organização das Cidades de Patrimônio Mundial, ou Organization of World Heritage Cities (OWHC), é uma parceira da WHIN. Essa rede foi criada para representar uma inteligência coletiva sobre as questões relacionadas à gestão urbana dos bens de PM, envolvendo mais de 300 cidades que possuem sítios de PM em seu território, representados por membros do governo municipal e por gestores do patrimônio. Os principais objetivos da OWHC são:

- promover a implementação da Convenção do PM;
- incentivar a cooperação e o intercâmbio de informações e conhecimentos sobre questões de conservação e gestão do patrimônio urbano; e
- desenvolver um senso de solidariedade entre as cidades-membros.

Para isso, a OWHC organiza congressos, conferências, seminários e workshops que tratam dos desafios no âmbito da gestão e das estratégias relativas à preservação e à valorização das cidades históricas (OWHC, 2022).

A OWHC dispõe de uma plataforma digital colaborativa, chamada de City2City⁵, através da qual os membros e parceiros podem cooperar sobre qualquer tópico relacionado ao PM. Ela permite o compartilhamento de conhecimentos, a criação de projetos e a abordagem de questões locais a partir de uma perspectiva global. Uma vez criado o perfil de usuário, os membros podem apresentar projetos e solicitar ajuda aos outros usuários da plataforma para alcançar seus objetivos. Cada projeto permite a discussão virtual entre os membros que promovem a troca de conhecimentos e de ideias (OWHC, 2022).

A Espanha é um país líder mundial de competitividade turística (UNWTO, 2021), destacando-se também pela formação de associações e de redes nacionais de colaboração para conservar e preservar o patrimônio material e imaterial, e no desenvolvimento de planejamento integrado de gestão desses patrimônios, conforme os exemplos do Quadro 9.

Quadro 9 - Organizações colaborativas em rede da Espanha

Rede	Descrição e propósitos
Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España (GCPHE)	Criado em 1993 como uma Organização sem fins lucrativos e reconhecida em 2018 pelo Governo por seu propósito de atuar conjuntamente na defesa do patrimônio histórico e cultural dessas cidades e na manutenção e valorização de determinadas formas de vida de que esses Centros Históricos

⁵ Disponível em: <<https://www.city-2-city.org/>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

	necessitam, realizando projetos e propostas comuns, estabelecendo políticas de troca de experiências, enfrentando problemas comuns.
Asociación de Conservadores y Restauradores de España (A.C.R.E)	Criada em 2011 como uma Organização sem fins lucrativos com a missão de exigir a regulamentação da profissão, de forma a conseguir estabelecer competências claras, exclusivas para os profissionais de restauração e conservação do Patrimônio histórico.
Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural (AEGPC)	Criada para os propósitos de colaboração na conservação, divulgação e valorização do Patrimônio Cultural Espanhol, promovendo a sua gestão para garantir a preservação e promoção.
Red de Institutos y Centros de Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural de España	Conjunto de instituições governamentais com propósitos gerais de proteção, restauração e conservação do Patrimônio Cultural a partir de equipes multidisciplinares de profissionais e especialistas.
Rede Iberoamericana de Patrimonio Cultural (REDIPAC)	Uma iniciativa da AEGPC com apoio do Ministério da Cultura da Espanha para fomentar a comunicação entre as entidades associadas por meio de tecnologias. A rede é dedicada ao fomento, gestão, conservação, difusão, criação e promoção do valor do patrimônio cultural em todo o contexto Ibero-americano.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España é uma rede formada por 15 cidades espanholas, todas com Centros Históricos inscritos na lista do PM da UNESCO. O portal Web dessa rede informa que os objetivos principais são atuar de forma conjunta na defesa do patrimônio histórico e cultural das cidades parceiras, defender os interesses comuns, estudar soluções para problemas similares e promover o turismo cultural e patrimonial de suas cidades. Comissões de trabalho foram definidas para atuar em áreas estratégicas: Cidade e Patrimônio; Educação e Cultura; e Representação, Promoção e Turismo.

Na linha da conservação do patrimônio histórico, destaca-se a Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural (AEGPC), a qual tem por objetivo principal fomentar a gestão dos patrimônios com critérios técnico-científicos e com uma metodologia que possa garantir a preservação, considerando o seu uso como recurso econômico, social e cultural (AEGPC, 2021).

Essa agremiação é composta de pessoas e de organizações tanto públicas como privadas, responsáveis por gerir a conservação e a preservação do patrimônio cultural. Ela contém uma junta diretiva e membros honorários, e seu código deontológico e suas linhas de atividades englobam investigação, difusão e publicação, formação e debate (AEGPC, 2021).

Existe uma tendência de se considerar o patrimônio cultural uma responsabilidade supranacional, especialmente nos países que compartilham os mesmos laços históricos e linguísticos e, portanto, que estejam ligados a um problema de conservação do patrimônio semelhante e que enfrentam os mesmos desafios. É nessa perspectiva que algumas iniciativas de rede colaborativa surgiram na Europa, como, por exemplo, a Rede Ibero-Americana de Patrimonio Cultural (REDIPAC) (AEGPC, 2021).

A REDIPAC engloba todas as entidades públicas e privadas, ou seja, as instituições, associações, fundações, organizações governamentais, sem fins lucrativos, entre outras, cuja atividade se relaciona com a gestão, o fomento, a conservação, a difusão e a promoção dos valores do patrimônio cultural dos países ibero-americanos (AEGPC, 2021).

Atualmente, essa rede conta com cerca de 4 mil entidades afiliadas e tem como propósito se tornar uma plataforma de encontro para estudo e debate referentes a problemas, soluções e troca de experiências sobre patrimônio cultural nos países envolvidos, de forma a facilitar o acesso à cooperação internacional, servindo de elo entre a União Europeia e os países ibero-americanos. Para isso, a rede possui um Centro de Registro e Comunicação, função desempenhada por membros da AEGPC que serve de veículo canalizador de necessidades e respostas (AEGPC, 2021).

Outro exemplo que vem da Europa é a Rede “Culture, Tourism and Development”⁶, uma Cátedra UNITWIN da UNESCO criada em 1998 por doutores da Universidade de Paris com o objetivo de implantar um sistema global de cooperação entre universidades nas áreas de cultura, turismo e patrimônio, abordando as questões do programa Patrimônio Mundial e Turismo Sustentável da UNESCO. Atualmente essa rede compreende 28 universidades em 24 países.

Na América Latina foi criada a Rede de Cooperação em Patrimônio Cultural Imaterial da América Latina e o Caribe (ReCA PCI LAC)⁷ com a missão de promover o fortalecimento das capacidades de salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial (PCI), atenta para a diversidade e a complexidade dos contextos sociais atuais. No portal Web da rede é possível ver a distribuição dos membros por países, com maior concentração na Argentina. O propósito da rede ReCA PCI LAC é promover a produção e a circulação em acesso aberto de materiais com distintos formatos e suportes por meio de diferentes canais de divulgação, fortalecendo a democratização do conhecimento do PCI.

Outra importante rede nas Américas é a Rede Natural Heritage New Mexico (NHNM), que representa uma parceria entre governos federais e estaduais, somada à iniciativa privada, contando com a participação de 98 unidades de patrimônio natural envolvendo os EUA, a Nação Navajo, o Canadá e países da América Latina e do Caribe. Os programas de proteção e

⁶ Disponível em: <<https://chaire-unesco-culture-tourisme.pantheonsorbonne.fr/>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

⁷ Disponível em: <<https://recapcilac.irice-conicet.gov.ar/content/distribuci-n-de-miembros-por-paises>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

conservação da natureza estão ligados às agências governamentais, não governamentais e universidades. Essa rede promove o compartilhamento de informações contidas em banco de dados sobre os patrimônios naturais e a implementação de projetos de desenvolvimento ecologicamente corretos. Ela é uma referência na informação científica que usa métodos padronizados e softwares, como o Heritage Data Management System, desenvolvido e apoiado pela Rede NatureServe⁸ (NATURAL HERITAGE NEW MEXICO, 2021).

A governança cooperativa de parques nacionais de áreas protegidas na África é liderada pela SANParks (South African National Parks), uma entidade governamental responsável por políticas públicas para a conservação e gestão de áreas protegidas. Essa entidade administra uma rede de 19 parques nacionais funcionais em sete das nove províncias da África do Sul. Uma lei nacional determina que a SANParks crie destinos para o turismo de natureza de uma maneira que não seja prejudicial ao meio ambiente (SANPARKS, 2021).

Essa organização consegue gerar 80% do seu orçamento operacional baseado no ecoturismo, tendo o seu mandato de conservação fortemente dependente de atividades turísticas sustentáveis. As operações estão fundamentadas em três pilares principais: conservação, turismo responsável e desenvolvimento socioeconômico (SANPARKS, 2021).

A SANParks foca na conservação da biodiversidade, paisagens e ativos patrimoniais do país por meio de uma rede de parques nacionais. A promoção do turismo baseado na natureza ou em negócios ligados ao ecoturismo direcionados aos mercados doméstico e internacional é uma estratégia para fornecer receitas autogeradas que complementem o financiamento governamental de gestão de conservação e o desenvolvimento socioeconômico. Por fim, a estratégia socioeconômica é fornecer suporte às comunidades locais como uma entidade desenvolvimentista do Estado (SANPARKS, 2021).

A SANParks é obrigada a construir constituintes nos níveis internacional, nacional e local em apoio à conservação do patrimônio natural e cultural do país por meio de seu investimento social corporativo. Todas as suas operações precisam garantir uma conexão sinérgica com as comunidades próximas para o seu benefício educacional e socioeconômico (SANPARKS, 2021).

⁸ A *NatureServe* é uma grande rede que comanda mais de 100 programas governamentais e não governamentais localizados nos Estados Unidos, no Canadá e na América Latina de proteção e conservação de plantas, animais e ecossistemas em suas jurisdições. Disponível em: <<https://www.natureserve.org/natureserve-network/>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

Muitas dessas redes se desenvolveram a partir da perspectiva da inclusão da cultura como uma quarta dimensão do modelo de desenvolvimento sustentável pela UNESCO e por pesquisadores especialistas (UCLG, 2010). O propósito fundamental é trabalhar a governança para que esse quarto pilar crie pontes sólidas com as outras três dimensões e seja compatível com cada uma delas. Na visão da rede global The World Organization of United Cities and Local Governments⁹ e seus associados, isso tudo é possível por meio de colaboração, diálogo, cooperação e compartilhamento de conhecimento.

A ONU enfatiza o papel da cultura como impulsionadora e facilitadora do desenvolvimento sustentável, tendo em vista a sua característica transversal, capaz de afetar todas as outras dimensões. Por isso, mantém a Agenda 2030¹⁰, que movimenta o mundo numa grande rede para o desenvolvimento sustentável integrado. A ONU reconhece a contribuição específica da cultura como setor para alcançar os 17 ODSs da Agenda 2030 e suas metas, conforme evidenciado em termos de redução da pobreza, inclusão social e sustentabilidade ambiental (UN SYSTEM TASK TEAM, 2012).

A partir desses modelos de organizações colaborativas internacionais, pode-se concluir que as redes não são apenas mecanismos de comunicação, mas plataformas para ajudar a avançar no entendimento coletivo. Assim, proporcionam um ambiente para a criação de sentido, ou *sensemaking* organizacional, isto é, um ambiente em que as organizações possam criar sinergias, permitindo que os participantes desenvolvam as ideias uns dos outros, aprofundem o seu pensamento e compreensão e, por fim, resultem em inovação (CORMICAN; DOOLEY, 2007).

Em se tratando do Patrimônio Mundial cultural e natural, a proteção e a conservação se tornaram dependentes de atividades turísticas sustentáveis, e os desafios são enormes para ficar na conta de um único lado, o que demanda fortemente uma estrutura de planejamento integrado de gestão e intercâmbio de conhecimentos em rede de colaboração, tais como os vários exemplos apresentados nesta seção.

No Quadro 10, mostra-se uma síntese de objetivos e de atividades que foram identificadas através da pesquisa nos portais Web dessas organizações em rede e que servem de referência para caracterizar tipos de operações/transações entre os parceiros do modelo de rede colaborativa que está sendo proposto.

⁹ Disponível em: <<https://www.uclg.org/>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

¹⁰ Disponível em: <<https://www.undp.org/sustainable-development-goals>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

Todas as organizações em rede analisadas usam infraestrutura de TICs e alguma forma de plataforma colaborativa como um meio para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades, e para promover a governança colaborativa e a coordenação das estratégias no domínio. Na próxima seção, será abordada a temática sobre as plataformas digitais.

Quadro 10 – Síntese de objetivos e atividades das organizações em redes

Rede	Objetivos e Atividades principais
WHIN UNESCO World Heritage Information Network < https://whc.unesco.org/en/activities/495/ >	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Fomentar o intercâmbio de informações entre as redes parceiras e sítios de PM em todo o mundo, por meio do seu Canal oficial WHNEWS e boletins enviados por E-mails.
OWHC Organization of World Heritage Cities < https://www.ovpm.org/ >	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Favorecer a implementação da Convenção do PM; ◇ Incentivar a cooperação e o intercâmbio de informações e conhecimentos sobre as questões de conservação e gestão do patrimônio urbano; ◇ Desenvolver um senso de solidariedade entre as cidades-membros; ◇ Promover encontros, Congressos mundiais, conferências, seminários e workshops que abordam os desafios a enfrentar no âmbito da gestão e das estratégias de preservação e valorização das cidades históricas; ◇ Oferecer as cidades-membros programas e projetos que visam promover e apoiar a manutenção, o reconhecimento e a valorização do seu Patrimônio Mundial.
UNESCO-WELTERBE Rede de sítios de PM da Alemanha < https://welterbedeutschland.de/ >	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Aumentar a conscientização sobre os PM da UNESCO na Alemanha; ◇ Promover o turismo cuidadoso e altamente qualificado em grau compatível com os monumentos; ◇ Melhorar a coordenação da proteção de monumentos e turismo; ◇ Salvaguarda da preservação permanente dos sítios de PM através das receitas geradas pelo turismo; ◇ Aconselhar os sítios de PM em questões de marketing turístico.
GCPHE Grupo Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España < https://www.ciudadespatrimonio.org/ >	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Atuar em conjunto na defesa do patrimônio histórico e cultural das cidades que o compõem; ◇ Defender interesses comuns, estudar soluções de problemas similares e promover um turismo cultural e de qualidade histórica e artística através das suas cidades; ◇ Atividades desenvolvidas por comissão de trabalho que atua nas áreas: Cidade e Patrimônio; Educação e Cultura; Representação, Promoção e Turismo.
AEGC Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural < http://aegpc.org/ >	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Na linha de investigação promover a atualização de bases de dados, diretórios de agentes e entidades do setor; ◇ Comissão conjunta em gestão da qualidade para empresas e projetos culturais; ◇ Compilação de bibliografia básica sobre o PM; ◇ Participação na elaboração de Plano Estratégico da Cultura de cidades de PM da Espanha; ◇ Divulgação e publicação de revista, boletins eletrônicos e portal eletrônico da rede; ◇ Abertura de perfis e postagens de informações da Associação nas redes sociais: LinkedIn, Facebook, Twitter; ◇ Concepção, gestão e coordenação do Programa de capacitação em Conservação do Patrimônio Cultural; ◇ Realização de Fórum, Conferência, Congresso, Cursos de reciclagem de profissionais, mesas redondas e eventos; ◇ Participação e parceria com outras redes internacionais; ◇ Criação e manutenção de um Banco de Recursos Técnicos para os membros da rede.

Continua...

Rede	Objetivos e Atividades principais
<p style="text-align: center;">REDIPAC Red Iberoamericana Del Patrimonio Cultural <http://aegpc.org/redipac-2></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Contribuir para o conhecimento do Patrimônio Cultural dos países Ibero-americanos; ◇ Facilitar o intercâmbio de experiências e na proposta de soluções entre as entidades associadas; ◇ Facilitar o estabelecimento de canais de turismo cultural entre os países envolvidos; ◇ Servir como forma de acesso e canalização de cooperação internacional para os países dessa área; ◇ Estabelecer canais para facilitar a formação especializada em gestão do patrimônio cultural, turismo cultural, e outras especialidades, através de bolsas e estadias.
<p style="text-align: center;">UNITWIN-UNESCO CÁTEDRA UNESCO "Turismo, Cultura, Desenvolvimento" <https://chaire-unesco-culture-tourisme.pantheonsorbonne.fr/></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Criar um sistema de cooperação internacional interuniversitária nas áreas de turismo, cultura e patrimônio; ◇ Divulgar conceitos, princípios e objetivos da UNESCO contidos em textos de referência; ◇ Abordar questões de turismo de acordo com os princípios e objetivos do Programa de Patrimônio Mundial e Turismo Sustentável da UNESCO; ◇ Promover o turismo responsável e ético, como vetor para o desenvolvimento sustentável dos territórios e a promoção da diversidade cultural; ◇ Apoiar projetos e estratégias de valorização cultural incluídos nos objetivos do desenvolvimento sustentável; ◇ Acompanhar os territórios na implementação de estratégias para o desenvolvimento do turismo sustentável em relação ao Patrimônio; ◇ Partilhar de experiências de ensino, formação e investigação aplicada; ◇ Promoção de cooperação regional através da mobilidade acadêmica, geminação, apoio ao estabelecimento de programas de formação e intercâmbio; ◇ Organização de conferências científicas internacionais bienais sobre temas relacionados com o turismo e o PM.
<p style="text-align: center;">NHNM Natural Heritage New Mexico <https://nhnm.unm.edu/></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Atender à necessidade de informações para os tomadores de decisão e do público, compartilhando conhecimentos da gestão de recursos naturais e fornecendo banco de dados; ◇ Oferecer educação científica e treinamento técnico para resolver problemas de conservação do mundo real; ◇ Projetos de monitoramento dos recursos naturais; ◇ Realização de pesquisas básicas e aplicadas sobre o Patrimônio Cultural.
<p style="text-align: center;">UCLG Rede Global United Cities and Local Governments <https://www.uclg.org/></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Fortalecimento da rede através do aprimoramento da participação política, criação de novas ferramentas para ação sincronizada e parcerias; ◇ Fazer propostas sobre o papel e a perspectiva dos governos locais e regionais na definição das agendas globais de desenvolvimento e aumentar o apoio e o reconhecimento nacional e internacional; ◇ Promover uma cultura de aprendizagem através da formação e cooperação descentralizada; ◇ Garantir que a experiência local e regional influencie a implementação e avaliação das agendas globais, informando os relatórios feitos pelos governos nacionais.

Continua...

Rede	Objetivos e Atividades principais
<p style="text-align: center;">SANPARKS African Parks Modelo de Parceria Público-Privada <https://www.sanparks.org/></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Conservação da vida selvagem Africana, através de pesquisas e investigações, monitoramento e translocações da vida selvagem; ◇ Segurança e proteção dos parques nacionais; ◇ Desenvolvimento da comunidade, através do desenvolvimento empresarial comercial, Programas de educação ambiental, criação de empregos e construção de um eleitorado para a conservação; ◇ Turismo sustentável e empreendedorismo nos parques, fornecimento de bens e serviços às instalações turísticas do parque; ◇ Modelo de fundos arrecadados pelo parque, por meio de taxas de entrada, operações de turismo e várias outras iniciativas; ◇ Comunicação e tecnologia com sistema de rastreadores e rádios digitais para segurança dos parques, sistema de monitoramento em tempo real, infraestruturas como estradas, pontes, telecomunicações, oficinas, sedes e alojamentos para funcionários; ◇ Elaboração de esquemas de mitigação de conflitos nos limites dos parques nacionais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.3 PLATAFORMAS DIGITAIS COLABORATIVAS

As plataformas digitais se transformaram nas principais configurações de cocriação de valor. As tendências de mercado impulsionadas pela digitalização, novas formas de interações e trocas de informações deram origem a modelos de negócios e estratégias de inovação aberta baseados em plataforma, gerando um grande impacto sobre as atividades intensivas de conhecimento e dados (BEREZNOY; MEISSNER; SCUOTTO, 2021; PONIATOWSKI *et al.*, 2021; GANSEN; VALAYER; ALLESSIE, 2018; ZUTSHI; GRILO, 2019).

Com esse movimento, surgiu o fenômeno da “plataformização”, ou seja, “a ascensão da plataforma como modelo econômico e de infraestrutura dominante da web social” (HELMOND, 2015, p. 5), que conduziu as empresas e os governos a operarem como plataformas digitais movidas pela disponibilidade das TICs em constante evolução.

Companhias de indústrias tradicionais passaram a se ver menos como produtoras de bens e mais como produtoras de serviços disponibilizados em plataforma. “As plataformas são construídas em torno da ideia de fornecer inovação constante por meio de um processo aberto e inclusivo de colaboração e cocriação” (FENWICK; MCCAHERY; VERMEULEN, 2019, p. 176).

As pesquisas sobre plataformas seguem uma perspectiva teórica multidisciplinar, compreendendo contribuições com características próprias representadas principalmente pelas intersecções das disciplinas de Administração, Economia, Engenharia Industrial e Sistemas de Informação (TIWANA; KONSZYNSKI; BUSH, 2010; CONSTANTINIDES; HENFRIDSSON; PARKER, 2018; YABLONSKY, 2018; REUVER; SØRENSEN; BASOLE, 2018; ZUTSHI; GRILO, 2019; BERZNOY *et al.*, 2021; PONIATOWSKI *et al.*, 2021).

Na visão sociotécnica, plataforma é caracterizada por um misto de elementos técnicos (de hardware e software), processos e padrões organizacionais. Nesse sentido, uma plataforma pode ser vista como um artefato de TI que precisa ser projetado e gerenciado por uma organização (REUVER *et al.*, 2018). Em geral, as pesquisas focam no planejamento estratégico, na arquitetura tecnológica, em mecanismos de governança e na evolução das plataformas como ecossistemas (CONSTANTINIDES *et al.*, 2018; PONIATOWSKI *et al.*, 2021).

Tura, Kutvonen e Ritala (2018) constataram que, embora os processos de criação de valor em plataformas variem, algumas questões de projeto são semelhantes a todas as indústrias. Os pesquisadores abordaram essas questões guiados por quatro categorias: arquitetura de plataforma, lógica de criação de valor, governança e competição de plataforma. Eles argumentam que a identificação desses conceitos guia as escolhas de projeto, determinando a

configuração específica sobre os diferentes componentes de um ecossistema baseado em plataforma digital.

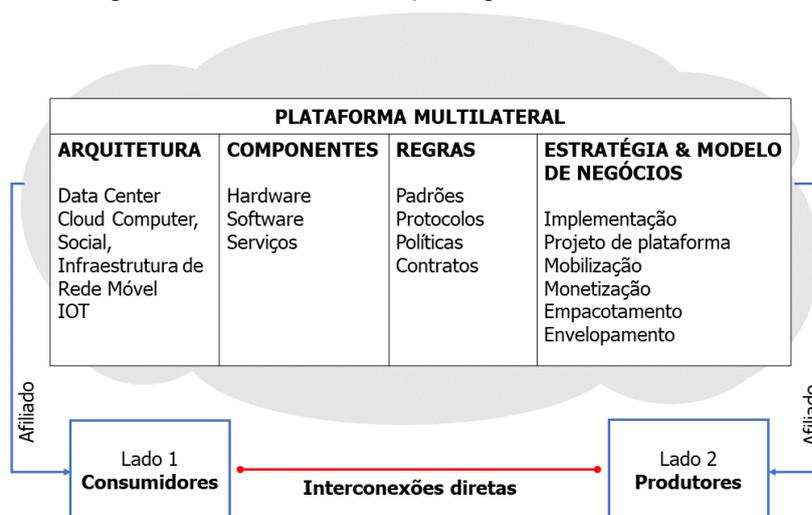
Esta tese seguirá uma abordagem semelhante, tentando capturar o conhecimento das investigações com uma visão interdisciplinar para construir um entendimento conceitual da estratégia, arquitetura e governança de plataforma digital para a colaboração interorganizacional.

2.3.1 Tipos e definições de plataforma digital

O conceito de plataforma digital se desenvolveu na literatura com foco em duas perspectivas distintas: competitividade e inovação. A perspectiva da competitividade considera a plataforma como tipos especiais de mercados (GAWER, 2014). Essa teoria tem como referência os princípios conhecidos como “mercado de dois lados” ou “mercado multilateral” da teoria econômica, em que as plataformas desempenham a função de facilitar as transações ou trocas entre os diferentes tipos de usuários, como consumidores e fornecedores de produtos e serviços (GANSEN *et al.*, 2018; YABLONSKY, 2018). Nesse sentido, uma plataforma é um nexo de regras e infraestrutura que facilita as interações entre os usuários de uma rede (PARKER; VAN ALSTYNE, 2014).

Yablonsky (2018) fornece uma perspectiva de plataforma multilateral formada pelos seguintes elementos: uma arquitetura com um subconjunto de componentes de hardware, software, serviços; regras como padrões técnicos, protocolos para troca de informações, políticas e contratos que governam as transações; e estratégia com portfólio de modelo de negócios empregado pelos usuários na maioria de suas transações, conforme a Figura 10.

Figura 10 – Blocos de construção de plataformas multilaterais



Fonte: Yablonsky (2018).

Yablonsky (2018) afirma que todas as principais formas de plataformas digitais de negócios são construídas em blocos contendo esses quatro aspectos. Essa estrutura em blocos facilita a reconfiguração de um novo produto (de plataforma) e a reutilização de seus componentes. Assim, a plataforma digital multilateral tem a função de permitir a interação de criação de valor fornecendo uma infraestrutura aberta e participativa.

Na perspectiva da inovação uma plataforma digital é um tipo particular de arquitetura tecnológica. Como tal, a sua função é fornecer blocos de construção tecnológica que servem de base para o desenvolvimento de soluções complementares (GAWER, 2014; PARKER; VAN ALSTYNE, 2014). Sendo assim, as plataformas digitais se definem como uma base de código extensível na qual módulos complementares de terceiros podem ser adicionados (REUVER *et al.*, 2018). Na próxima seção, serão abordados mais detalhes sobre esse tipo de plataforma.

Quando essas duas visões (negócios e inovação) são combinadas, as plataformas emergem como organizações ou metaorganizações (GAWER, 2014). Nesse sentido, as plataformas podem assumir várias formas, desde negócios tradicionais centralizados até organizações autônomas e descentralizadas (YABLONSKY, 2018), fornecendo um processo sistêmico e organizado para o desenvolvimento coletivo (BEREZNOY *et al.*, 2021). A melhor abordagem dependerá do projeto nas circunstâncias individualizadas de um modelo de negócio e de seus propósitos de valor (FENWICK *et al.*, 2019; ZUTSHI; GRILO, 2019).

Embora o conceito de plataforma tenha sido introduzido por uma perspectiva técnica de desenvolvimento de software na década de 1990, hoje em dia, por conta da ambiguidade da palavra “plataforma”, a sua definição foi expandida para vários outros campos acadêmicos (SEO; MYEONG, 2020).

No Quadro 11 são apresentadas diversas definições de plataforma digital da revisão de literatura com suas semelhanças e diferenças conceituais, conforme os interesses dos pesquisadores.

Quadro 11 - Definições de Plataforma digital

Definição	Autores
Plataforma é um conjunto de componentes estáveis que oferecem suporte a variedade e a capacidade evolutiva em um sistema, limitando as ligações entre outros componentes.	Baldwin e Woodard (2009, p. 19)
As plataformas podem ser conceitualizadas de forma útil como organizações ou metaorganizações que: (1) agentes constitutivos federados e coordenados podem inovar ou competir; (2) criam valor, gerando e aproveitando economias de escopo na oferta e/ou demanda; (3) vinculam uma arquitetura tecnológica modular composta por um núcleo e uma periferia.	Gawer (2014, p. 1240)

Continua...

Definição	Autores
Definimos plataformas digitais como um conjunto de recursos digitais, incluindo os serviços e conteúdos que permitem interações de criação de valor entre produtores e consumidores externos.	Constantinides, Henfridsson e Parker (2018, p. 381)
Plataforma digital é definida como um modelo de negócios habilitado para tecnologia que cria valor facilitando interações entre o proprietário da plataforma e grupos interdependentes de atores, sejam produtores e usuários finais ou complementadores inovadores.	Ansell e Gash (2018, p. 20)
Uma plataforma digital é uma estrutura orientada para negócios que permite uma comunidade de parceiros, fornecedores e consumidores compartilhar, estender ou aumentar processos e recursos digitais para o benefício de todos os <i>stakeholders</i> envolvidos por meio de um sistema tecnológico digital comum.	Gansen, Valayer e Alessie (2018, p. 8)
Plataforma de negócios multilaterais é uma organização que cria valor principalmente ao permitir interações diretas entre dois (ou mais) tipos distintos de clientes afiliados.	Yablonsky (2018)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

As definições particulares de plataformas assumem a forma de produto ou estratégia de negócios competitivos e inovadores. Como produto, caracterizam um tipo de “plataforma tecnológica” das firmas, geralmente envolvendo a evolução de um projeto de produto interno ou específico de uma empresa (BALDWIN; WOODARD, 2009; GAWER; CUSUMANO, 2014). Como estratégia de negócios competitivos e inovadores, facilitam a criação de modelos de negócios e novas formas de governança colaborativa (ANSELL; GASH, 2018; TEMMERMAN; VEECKMAN; BALLON, 2021; COCCONI; ROA; VILLARREAL, 2017; YABLONSKY, 2018; GANSEN *et al.*, 2018; BEREZNOY *et al.*, 2021).

Para sintetizar, na definição fornecida por Simone Cicero (2017), criador da Platform Design Toolkit: “as plataformas são acordos de colaboração escaláveis alimentados por tecnologias”. Nessa visão é impossível discernir entre uma tecnologia, uma estratégia ou a própria organização, visto que tudo se molda em ver uma plataforma como uma maneira de organizar a criação de valor em escala para um ecossistema particular de entidades que interagem.

Em comum, as plataformas digitais possuem as seguintes características principais: (i) formam um conjunto de componentes estáveis de um sistema; (ii) configuram uma estrutura orientada a criar valor de inovação e/ou competição para as partes interessadas; e (iii) fornecem capacidade de interações entre os atores por meio de uma arquitetura tecnológica comum.

Com base nisso, adotando uma visão sociotécnica, esta tese considera plataforma digital como um conjunto de componentes tecnológicos (de hardware e software), agentes humanos, processos organizacionais e padrões associados que formam um ambiente para o ecossistema de rede colaborativa se desenvolver e prosperar. A criação ou a troca de valor acontece a partir das interações entre os atores suportados por infraestrutura de TICs, ferramentas de software (APIs) e técnicas da Engenharia do Conhecimento.

2.3.2 Estratégia de plataforma digital colaborativa

Uma estratégia que ganhou força no mundo das plataformas digitais é direcionada para a inovação de fontes abertas ou *crowdsourcing*¹¹, conceito relacionado ao compartilhamento de ideias e colaboração em projetos de software na Internet (TREMBLAY; YAGOUBI, 2017). Esse conceito se expandiu para os modos mais colaborativos de governança e inovação social, fornecendo popularidade para o uso de plataforma colaborativa ou cooperativa nos diversos setores da sociedade (ANSELL; GASH, 2018; MIEDES-UGARTE; FLORES-RUIZ; WANNER, 2020; PILVING *et al.*, 2021; TEMMERMAN *et al.*, 2021).

A lógica da plataforma colaborativa é servir como uma base intermediária sobre a qual a colaboração pode ser construída entre os *stakeholders*. Conforme Pilving *et al.* (2021), nela as identidades coletivas e individuais interagem, moldam o escopo da colaboração e criam vínculos para ganhos individuais ou coletivos.

Na visão de Ansell e Gash (2018), uma plataforma colaborativa pode ser uma organização independente, um programa ou projeto formado para cumprir uma agenda delimitada, ou uma rede colaborativa. Nesse contexto, as plataformas digitais podem facilitar as múltiplas colaborações contínuas ou a adaptação de projetos colaborativos ao longo do tempo.

As plataformas colaborativas criam um espaço ou interface para facilitar a interação de diferentes habilidades, recursos, conhecimentos ou necessidades. Elas fazem isso facilitando os interesses correspondentes, criando interfaces tecnológicas padronizadas, fóruns de comunicação ou equipes multifuncionais (ANSELL; GASH, 2018).

Cocconi *et al.* (2017, p. 2) alegam que as plataformas colaborativas permitem que as organizações em rede possam:

- (i) reduzir os custos e a complexidade em infraestrutura;
- (ii) criar e gerenciar colaborações de forma ágil;
- (iii) gerar, desenvolver e executar serviços sob demanda;
- (iv) monitorar a execução de processos de negócios com uma visão comum e compartilhada; e
- (v) cumprir questões de gestão descentralizada e autonomia das organizações para todos esses serviços.

¹¹ *Crowdsourcing* descreve os processos de terceirização de uma tarefa ou desafio para um amplo e distribuído conjunto de colaboradores usando a Web e técnicas de colaboração social (GARTNER, 2021).

Novas formas de relacionamentos organizacionais ocorrem, fazendo com que o processo de criação e o compartilhamento de conhecimento ultrapassem as paredes organizacionais e passem a ocorrer em um espaço interorganizacional ou ecossistema para geração de inovação aberta (BEREZNOY *et al.*, 2021).

Ansell e Gash (2018) apresentam várias características da lógica de plataforma colaborativa, conforme mostra o Quadro 12.

Quadro 12 – Características da lógica de plataforma colaborativa

Características	Descrição
Escala e escopo	Plataformas colaborativas tendem a ter metas ou estratégias de alto nível ou abertas.
Modularidade e capacidade evolutiva	Permite a configuração de estruturas modulares específicas, assim se tornam evolutivas e adaptativas ao longo do tempo.
Variabilidade e integração	Amplia a capacidade de mobilizar ações distribuídas, significando que servem como um guarda-chuva para ações integradas.
Generatividade	Gerencia o equilíbrio entre a facilidade de participação na produção, aberta e fechada, a fim de encorajar o comprometimento e a diversidade dos usuários.
Intermediação estratégica	Fornece intermediação (sobre controle) em vários níveis entre projetos colaborativos locais e recursos nacionais ou internacionais, e autoridade política.
Efeito positivo	Capacidade de investir e expandir as energias existentes para produzir efeitos positivos para a criação de valor (atratividade, aprendizagem, alavancagem e sinergia).

Fonte: Adaptado de Ansell e Gash (2018).

As plataformas colaborativas devem servir como uma estratégia de governança adaptativa, ajudando a gerar ou reorganizar projetos ou redes quando surgem novas oportunidades ou desafios. As descrições das características indicam que a questão-chave do design de plataforma colaborativa está relacionada a intermediação, controle e generatividade, que determinam o seu nível de abertura. Quanto maior o controle sobre o acesso à participação, menores são os custos de transação, bem como a facilidade de negociação e coordenação. No entanto, isso também reduz a geração de novas ideias e as possibilidades de sinergias (ANSELL; GASH, 2018).

O desenvolvimento de uma plataforma digital envolve uma perspectiva de processo no planejamento e gerenciamento das decisões e escolhas estratégicas. Fürstenau *et al.* (2019) desenvolveram um *framework* de planejamento e gestão de plataforma que se baseia em quatro premissas estratégicas de plataformas digitais multilaterais, conforme o Quadro 13.

Quadro 13 – Conjunto de práticas estratégicas de plataformas digitais

Extensão de planejamento e gestão	Escopo e tarefas relacionadas
Desenvolver uma estratégia e modelo de governança	Desenvolver uma estratégia e visão para plataforma; Projetar um modelo de negócio e estruturas de governança.
Projetar a arquitetura tecnológica e seleção de padrões	Projetar uma arquitetura tecnológica; Configurar as prioridades de desenvolvimento; Arquitetar uma base para interoperabilidade e padrão de uso.

Facilitar a participação e construção de comunidade	Em especial, facilitar o segmento de desenvolvimento das aplicações da plataforma; Promover a construção de comunidade em torno da plataforma, p. ex., através de eventos e compartilhamento de conhecimento.
Promover o engajamento com ecossistema de plataforma e ambientes mais amplos	Formação de alianças com base nas escolhas dos padrões de negócios e técnicos; Estabelecer diálogo com outras plataformas, externas ao ecossistema.

Fonte: Fürstenau *et al.* (2019).

O conjunto de práticas de planejamento e gestão de plataformas digitais estabelece uma orientação metodológica que justapõe e liga quatro áreas distintas – estratégia, arquitetura de TI, construção de comunidade e desenvolvimento de ecossistema –, sugerindo uma visão integrativa (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

À estratégia compete a definição de recursos que as organizações precisam, bem como as regras e rotinas que lhes permitam seguir os objetivos estratégicos da plataforma, dirigidas para fornecedores e colaboradores, direcionadas para governança e participação da plataforma (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

A arquitetura de TI corresponde à seleção, a uma possível criação e ao uso de padrões e conectores manifestados pela escolha de *gateways* e de Interfaces de Programação de Aplicações ou, em inglês, Application Programming Interfaces (APIs) de design aberto versus proprietário, um direcionamento para modularidade e abertura a fim de facilitar a colaboração, tendo uma preocupação com a segurança e a privacidade dos dados (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

A construção de comunidade está relacionada a práticas de liderança, criação de engajamento mútuo, compartilhamento de riscos e construção de coalisão, bem como à facilitação de trocas e interações digitais entre os *stakeholders* (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

Por último, o desenvolvimento de ecossistema corresponde às atividades coordenadas que ultrapassam os limites da plataforma, olhando para outras plataformas ou segmentos e gerenciando questões regulatórias, tais como leis de regulação de mercado, segurança da informação e controle de qualidade. As práticas de envolvimento com ambientes mais amplos levam a questões de padronização e também regulatórias. Uma atenção especial deve ser dada a setores altamente regulamentados (p. ex., ambiental e patrimonial). A interoperabilidade, a integração e a inovação são os resultados perseguidos por essa lógica de plataformas (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

Em geral, as plataformas capacitam negócios digitais flexíveis e dinâmicos, e esses negócios criam novos modelos de negócios ao entremear as fronteiras entre o mundo digital e o físico devido à convergência de pessoas, negócios e coisas. Os novos negócios digitais levam

as organizações a evoluírem para projetos com maior flexibilidade, conforme surgem as oportunidades e, assim, ocorre uma coevolução para ecossistema de plataformas digitais (GANSEN *et al.*, 2018; YABLONSKY, 2020a).

2.3.3 Arquitetura de plataforma digital

As plataformas digitais são criadas e aperfeiçoadas em uma infraestrutura tecnológica composta de um conjunto de recursos computacionais e de rede que permitem a múltiplas partes ou agentes orquestrarem os seus serviços e necessidades de conteúdo (CONSTANTINIDES *et al.*, 2018).

Macroexemplos desses recursos são a Internet, as centrais de dados e suas instalações, os padrões de protocolo de rede, os dispositivos móveis, a Internet das Coisas, entre outros. Com essas infraestruturas de TIC é possível coletar, armazenar e disponibilizar dados digitais em vários sistemas e dispositivos (CONSTANTINIDES *et al.*, 2018). As plataformas integram módulos de serviços móveis, e os smartphones atuais são dispositivos computacionais e de rede poderosos que servem como infraestruturas de plataforma para alcançar uma grande massa crítica (KOUKOPOULOS; KOUKOPOULOS; JUNG, 2017).

As infraestruturas de tecnologias digitais atribuíram à arquitetura de plataforma digital um importante papel no mundo dos negócios, sendo impulsionada pela digitalização e pela concepção da arquitetura modular, o que potencializou as oportunidades para a geração de componentes e serviços digitais (BEREZNOY *et al.*, 2021; PONIATOWSKI *et al.*, 2021; ANTTIROIKO, 2021). A comparabilidade dessas unidades de pesquisa é dificultada devido à complexidade das plataformas digitais, o que torna cada uma delas únicas por natureza.

Essa convergência entre plataforma digital e módulos como subsistemas que se conectam à plataforma para adicionar funcionalidade estabeleceu um panorama de desenvolvimento de funcionalidades e serviços complementares como se fossem da própria plataforma (TIWANA *et al.*, 2010). Com isso, os desenvolvedores de software passaram a criar novas aplicações e serviços em camadas para atrair novos usuários e, assim, gerar múltiplos efeitos de rede (CONSTANTINIDES *et al.*, 2018).

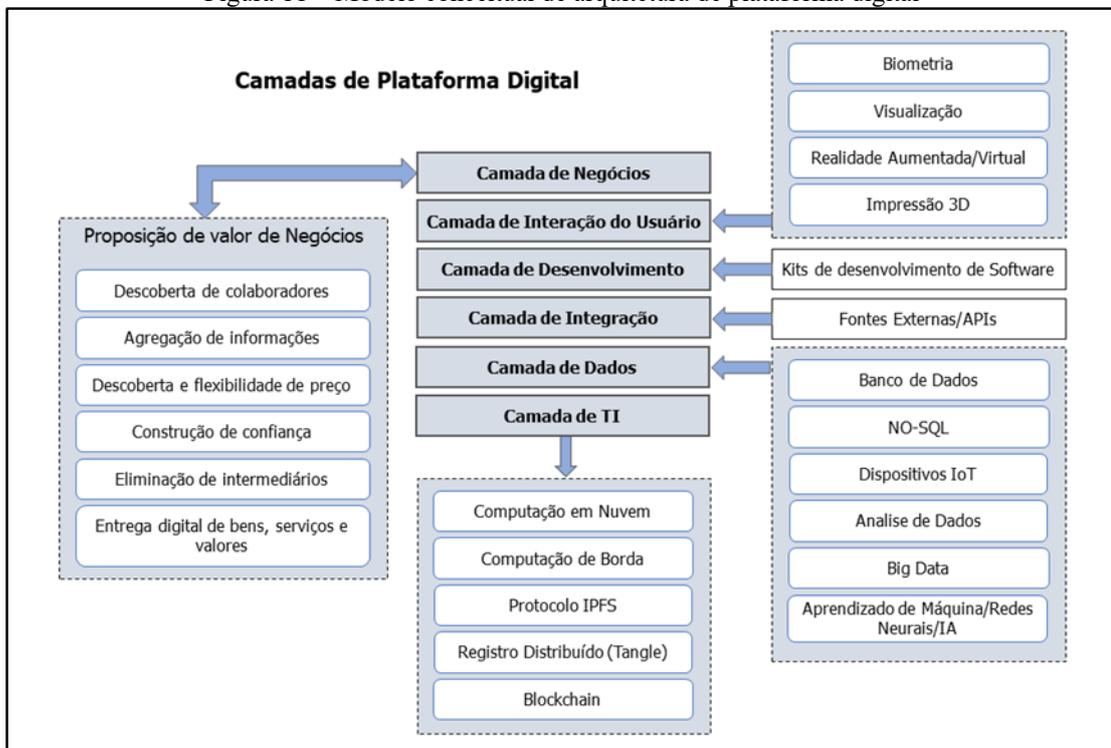
No nível de arquitetura, isso significa que as plataformas compartilham a característica fundamental de um sistema particionado em um conjunto de componentes estáveis e componentes periféricos variáveis. A interoperabilidade entre eles é garantida por meio das regras de design que governam as suas relações (BALDWIN; WOODARD, 2009).

Em particular, uma arquitetura modular suporta a criação de um ambiente mais seguro porque isola partes importantes do sistema do usuário final. A arquitetura de plataforma modular facilita adicionar, modificar ou remover serviços sem afetar muito o desempenho do sistema e também permite integrar aplicações de terceiros. Além disso, ela pode facilitar a manutenção porque os administradores da plataforma conseguem realizar as atividades de moderação necessárias para cada módulo separadamente, sem afetar o funcionamento dos outros módulos (KOUKOPOULOS *et al.*, 2017).

Usando combinações seletivas de módulos, as plataformas digitais podem variar de uma arquitetura simples para ambientes mais complexos, permitindo aos desenvolvedores criar e fornecer seus complementos digitais, voltados diretamente para o cliente ou para fortalecer uma estratégia de negócio (ZUTSHI; GRILO, 2019).

Zutshi e Grilo (2019) propuseram um modelo conceitual de arquitetura para explicar as várias camadas de uma plataforma digital, conforme ilustrado na Figura 11. Essa representação conceitual serve como uma base complementar para a construção do conhecimento de uma arquitetura de plataforma digital típica, passível de ser implementada.

Figura 11 – Modelo conceitual de arquitetura de plataforma digital



Fonte: Zutshi e Grilo (2019).

A camada de negócios define os modelos de negócios que promovem o engajamento entre os atores de um ecossistema. O projeto de um ecossistema deve garantir que cada participante receba um acordo justo enquanto opera na plataforma (ZUTSHI; GRILO, 2019).

O arquiteto do projeto de plataforma deve identificar uma proposta de valor atraente aos olhos dos atores a fim de manter a fidelidade.

O conceito de “negócios” na plataforma digital enfatiza os mecanismos de criação de valor, indo além da busca por monetização, que pode ser um produto, serviço, informação, estratégia cripto ou outros ativos que tenham valor aos olhos dos participantes. Esses mecanismos podem abranger a governança, a sustentabilidade, o desempenho, a eficiência ou outros meios/mecanismos de criação de valor não financeiros (GANSEN *et al.*, 2018), tal como uma plataforma para fornecedores de serviços de saúde (FÜRSTENAU *et al.*, 2019), para tratar de governança pública colaborativa (ANSELL; GASH, 2018; TEMMERMAN *et al.*, 2021), voltada para a construção de uma identidade coletiva do turismo (PILVING *et al.*, 2021), para os princípios cooperativos nos serviços de hospitalidade e viagens (MIEDES-UGARTE *et al.*, 2020) ou para a gestão turística sustentável de patrimônio cultural (KOUKOPOULOS *et al.*, 2017; PEREIRA; MARTINS, 2018). Além disso, com o desenvolvimento da tecnologia *blockchain*, projetos de tais modelos de *tokens* começaram a fazer parte dessa camada de negócios (ZUTSHI; GRILO; NODEHI, 2021).

A camada de interação de usuário está relacionada aos produtores de interface homem-máquina e ao engajamento dos consumidores com a plataforma. Por exemplo, os usuários de aplicativos de GPS geralmente são também fornecedores de informações de trânsito quando estão no tráfego. Conforme surgem as novas tecnologias, novas interfaces de entrada e saída tornam-se muito relevantes, como os dispositivos de identificação biométrica, a realidade aumentada ou virtual, a impressão 3D, o código QR, entre outras (ZUTSHI; GRILO, 2019).

A camada de desenvolvimento permite que desenvolvedores terceirizados criem complementos como aplicativos, produtos ou serviços. As ferramentas dos desenvolvedores são componentes vitais da plataforma e geralmente dispõem de suas próprias linguagens de programação e interface, como é o caso das grandes companhias Android, iOS, Projeto Ethereum, Meta, etc. (ZUTSHI; GRILO, 2019). Por exemplo, em um projeto de plataforma, os arquitetos devem resolver conflitos estratégicos, optando por desenvolver um módulo, adaptar algum tipo de código aberto ou adquirir um modelo comercial desenvolvido por terceiros (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

A camada de integração permite que a plataforma digital tenha interface com várias outras unidades de softwares, tais como Unidade de Processamento de Dados, Sistema Analítico Externo, Fontes de Dados, *Gateways* de Pagamento e Serviços de Publicidade. Isso

envolve a integração com APIs externas e a liberação de acesso para outros fornecedores de serviços (ZUTSHI; GRILO, 2019).

Um modelo de API abre possibilidades para o desenvolvimento de modelos de serviços inovadores que elevam a geração de valor e/ou receita tanto da perspectiva colaborativa quanto de monetização, podendo atrair muitas parcerias público-privadas (GANSEN *et al.*, 2018). Além disso, as interfaces permitem o “empacotamento” da plataforma, uma característica que ocorre quando uma plataforma é construída em cima de outra (p. ex., muitos projetos são construídos em cima da plataforma de código aberto OpenStreetMap[®] como a plataforma do projeto WeGovNow¹²).

Em plataformas baseadas na computação em nuvem, aplicativos externos podem fazer uso de APIs de serviços oferecidos na camada de serviço (PaaS – *Platform-as-a-Service*). Assim, as organizações podem até desenvolver o seu próprio *front-end* usando essas interfaces (COCCONI *et al.*, 2017).

A camada de dados envolve os mecanismos de armazenamento e sistemas de exploração de dados (*Data Discovery*) multicamadas com inteligência aplicada para extração de valor e significado de negócios. Os serviços de dados podem incluir análises avançadas e aprendizado de máquina para permitir aos engenheiros de dados criarem algoritmos e modelos (ZUTSHI; GRILO, 2019).

Essa camada envolve entender como os dados são coletados, passados entre as plataformas de tecnologia, armazenados, processados por inteligência artificial (IA) e, finalmente, usados para agregar valor ao negócio, ou seja, uma visão geral de alto nível da inovação da plataforma baseada em IA, dados e análises (YABLONSKY, 2020b).

A camada de tecnologia da informação define a arquitetura para armazenamento dos dados, projeto de banco de dados e sua integração com uma infraestrutura de computação em nuvem. Os serviços em nuvem podem ser públicos e privados, permitindo que as organizações mantenham o controle sobre informações confidenciais e processos internos, fornecendo informações públicas apenas quando determinado pelo estado global da colaboração (ZUTSHI; GRILO, 2019). Esses serviços apresentam algumas vantagens, em particular a elasticidade, a privacidade, a segurança e a portabilidade (COCCONI *et al.*, 2017; CIOVICA; CRISTESCU; FRATILA, 2014).

A elasticidade é importante para melhorar o desempenho e fornecer flexibilidade à execução dos processos. As questões de privacidade são relacionadas a informações sensíveis

¹² Disponível em: <<https://wegovnow.eu/>>. Acesso em: 10 set. 2022.

compartilhadas em uma colaboração, visto que as organizações podem querer implantar uma plataforma em uma nuvem privada com sua própria infraestrutura e interoperar com uma nuvem pública ou com outra nuvem privada. A portabilidade é útil para nuvem privada, considerando que uma plataforma é concebida para ser independente de fornecedor dos serviços em nuvem (COCCONI *et al.*, 2017; CIOVICA; CRISTESCU; FRATILA, 2014).

As plataformas do futuro usarão diferentes combinações de infraestrutura de TI para diversos tipos de dados nas redes interorganizacionais baseadas em ecossistema de plataforma, em que escalabilidade, transparência e imutabilidade devem ser fatores garantidos. Os arquitetos da camada de TI devem escolher criteriosamente a combinação certa de infraestrutura de armazenamento de dados para atender aos objetivos da plataforma digital (ZUTSHI; GRILO, 2019; AULKEMEIER; IACOB; HILLEGERSBERG, 2019).

Em resumo, a arquitetura de plataforma digital pode reunir muitas propriedades, mas particularmente a modularidade, a interoperabilidade e a integração figuram como intrínsecas aos projetos atuais. A modularidade facilita a customização, permitindo reduzir os custos de governança e aumentar a especialização de recursos (BALDWIN; WOODARD, 2009; GAWER, 2014; ANSELL; GASH, 2018). A interoperabilidade significa explorar a semântica em nível de máquina para permitir a integração de recursos e serviços, como modelos de dados unificados entre parceiros de colaboração e reutilização de dados (ANDROUTSOPOULOU *et al.*, 2017; FÜRSTENAU *et al.*, 2019; AULKEMEIER *et al.*, 2019). A integração envolve combinar os serviços de diferentes fornecedores, a troca e a transferência de informações e conhecimentos pelas pessoas e sistemas (ANDROUTSOPOULOU *et al.*, 2017; KOUKOPOULOS *et al.*, 2017; ANSELL; GASH, 2018). Essas três propriedades são de alguma forma intercambiáveis e complementares entre si pelo conjunto de sistema tecnológico da arquitetura de plataforma digital.

As plataformas digitais são ativadas por tecnologias digitais que vão além dos sistemas tradicionais de TI para incluir a experiência dos usuários, Internet das Coisas, análise de dados e ecossistema de negócios (GANSEN; VALAYER; ALLESSIE, 2018). Nesse sentido, conforme a estratégia e o modelo de negócio definem as características de diferenciação para uma plataforma, a perspectiva tecnológica fornece as características essenciais para que essa plataforma digital (GANSEN *et al.*, 2018; YABLONSKY, 2018).

2.3.4 Trabalhos correlatos sobre a arquitetura de plataforma digital

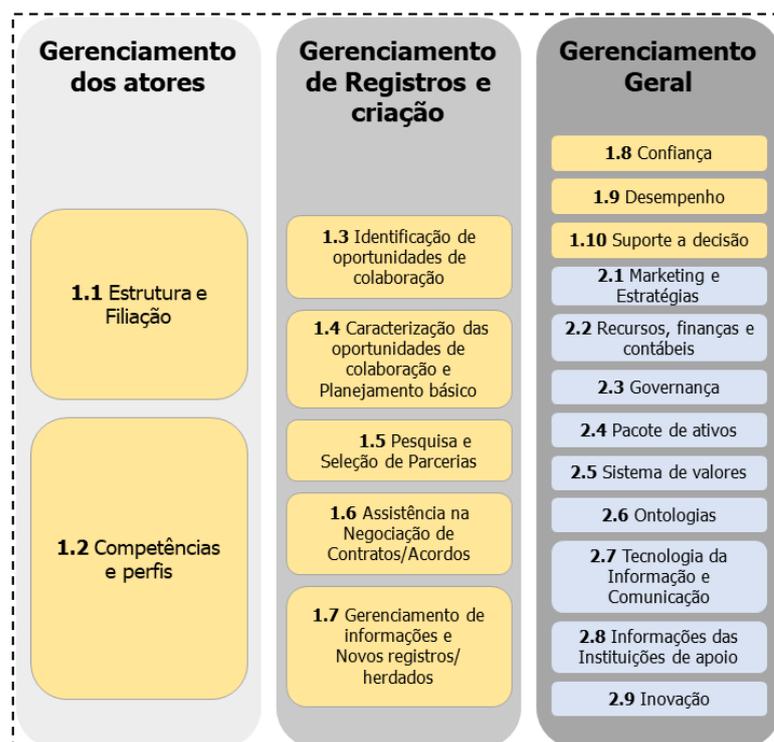
O modelo de arquitetura de plataforma digital desta tese é inspirado na iniciativa europeia da Indústria 4.0, que desenvolveu sistemas com características de plataforma no domínio da manufatura que suportam a sincronização dos processos de negócios interorganizacionais com os processos internos das organizações, adotando uma abordagem de processos de negócios globais de uma organização virtual.

Portanto, os trabalhos correlatos sobre a arquitetura de plataforma digital estão relacionados com a criação e a operação de rede colaborativa em um domínio específico cujo gatilho configura uma nova oportunidade de negócio que deve ser gerenciada por um modelo de processo em rede.

Um desses trabalhos é o projeto ECOLEAD, que já foi citado nesta tese pelo fato de seu modelo de referência ARCON fornecer um ambiente de criação virtual (VBE) que suporta atividades e processos na criação e na operação de rede colaborativa virtual orientada para produtos e serviços industriais.

Na Figura 12, apresenta-se uma estrutura de gerenciamento do VBE que mostra uma visão geral dos principais processos de negócios (funcionalidades) para apoiar e facilitar as atividades de gestão a serem cumpridas durante o ciclo de vida da rede colaborativa (ROMERO; MOLINA, 2010).

Figura 12 – Estrutura de gerenciamento do ambiente de criação de organização virtual



Fonte: Romero e Molina (2010).

A estrutura de gerenciamento do VBE foi baseada em três pilares, incluindo o gerenciamento dos atores, o gerenciamento de registros e criação, e o gerenciamento geral (ROMERO; MOLINA, 2010). O conjunto de processos de negócios dos três pilares da estrutura divide-se nos tipos fundamentais (item 1.1 até 1.10, de cor amarela) e os tipos de segundo plano (item 2.1 até 2.9, de cor azul) que se diferenciam pela forma como são executados e como afetam a operabilidade da rede.

Os processos fundamentais do VBE, detalhados no Quadro 14, estão distribuídos entre todos os pilares de gerenciamento, e fundamentalmente são aqueles processos que afetam o desempenho do ambiente e influenciam a forma como os outros processos são executados (ROMERO; MOLINA, 2010).

Quadro 14 - Processos fundamentais do VBE

Funcionalidade	Descrição
1.1 Gerenciamento de filiação e estrutura	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte que permitem a integração, credenciamento, desagregação, recompensa e categorização dos membros associados ao VBE. Essas atividades são separadas em diversos mecanismos.
1.2 Gerenciamento de perfis competências	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para criação e manutenção dos perfis para os membros, o próprio VBE e o registro das ORCs dentro do VBE; bem como a avaliação de novos membros baseadas em suas competências e descoberta de novas competências no VBE.
1.3 Identificação de oportunidades de colaboração	Conjunto de atividades e ferramentas que suportarão a identificação de novas oportunidades de colaboração que irão desencadear a formação de ORCs. A detecção de oportunidades se dará de acordo com o domínio de competências, podendo originar de <i>stakeholders</i> externos ou membros com papel intermediador.
1.4 Caracterização de oportunidades de colaboração e planejamento	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para identificação de competências requeridas, capacidade e aptidão necessária para responder a oportunidade, bem como a definição de estrutura, incluindo forma organizacional e papéis correspondentes dos parceiros da ORCs. A definição da forma de parceria é regulada por contratos e acordos de cooperação.
1.5 Pesquisa e seleção de parcerias	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte dedicadas à identificação de parcerias potenciais para ORC, sua avaliação e seleção inteligente, combinando suas competências com as competências necessárias para responder à oportunidade de colaboração. Os elementos de busca e seleção podem ser técnicos, econômicos, indicadores de confiabilidade, preferenciais, etc.
1.6 Assistência de negociação de contratos e acordos	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte que auxiliarão os agentes humanos durante os processos de negociação; processo iterativo para chegar a acordos e alinhar necessidades com ofertas para constituição de ORC. A formulação de contratos e acordos, bem como o próprio processo de contratação.
1.7 Gerenciamento de informações e novos registros herdados	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para gestão de informações relacionadas às ORC dentro do VBE. Essa tarefa compreende o processo de registro de nova ORC; e gerenciamento de informações de ORC herdadas das redes encerradas.
1.8 Gerenciamento de confiança	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para avaliação da confiança básica dos candidatos a membros e subsequente avaliação e monitoramento dinâmico de confiança durante sua participação na ORC.

1.9 Gerenciamento do desempenho	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte baseadas em procedimento sistemático de planejamento, monitoramento, classificação e recompensa do desempenho dos atores com base na definição de indicadores-chave de desempenho.
1.10 Gerenciamento do suporte à decisão	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para monitoramento dos indicadores de desempenho principais no VBE, notificação e avisos. As atividades são separadas em mecanismos para análise de lacuna de desempenho, aviso de falta de desempenho e baixo nível de confiança.

Fonte: Romero e Molina (2010).

Os processos de segundo plano, detalhados no Quadro 15, conhecidos também como processos de apoio do VBE, são aqueles que executam processos de negócios básicos mas relevantes, encarregados de apoiar o gerenciamento efetivo durante o ciclo de vida da ORC. Esses processos são caracterizados por sua necessidade de manter, alavancar e otimizar as operações diárias de negócios no VBE (ROMERO; MOLINA, 2010).

Quadro 15 - Processos de apoio do VBE

Funcionalidade	Descrição
2.1 Gerenciamento de marketing e estratégias	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte do processo de formulação estratégica, incluindo as atividades de marketing e branding, promoção das competências entre membros e consumidores potenciais do VBE.
2.2 Gerenciamento de finanças, contábeis e recursos	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte baseadas em procedimentos contábeis para garantir a saúde financeira do VBE e garantir o uso efetivo, eficiente e equitativo dos seus recursos.
2.3 Gerenciamento da governança	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para gestão das políticas do VBE, incluindo regras operacionais internas e estatutos, apoio à operação, regulação e controle da estrutura de rede, tais como atores, cargos, autoridades, papéis, direitos, responsabilidades e relacionamentos entre eles.
2.4 Gerenciamento do pacote de ativos	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para lidar com os ativos do VBE, incluindo os documentos compartilhados, ferramentas de software, lições aprendidas, políticas de governança, etc. Eles são separados em mecanismos para fazer cumprir os direitos de acesso adequados (público, privado, restrito) a todos os <i>stakeholders</i> e anúncios de novidades (<i>dashboard</i>).
2.5 Gerenciamento do sistema de valores de informações	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para fornecer funcionalidades de suporte e manuseio de valores materiais e imateriais dentro do VBE.
2.6 Gerenciamento de ontologia	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para adaptações de ontologias do VBE em determinado domínio, evolução de ontologia de domínio durante o ciclo de vida de ORC, bem como processo de aprendizagem ontológica (p.ex., na forma de dicionário de conceitos).
2.7 Gerenciamento de TIC	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para gerenciar uma infraestrutura de TIC operacional de baixo custo e fácil acesso que permitirá aos atores se comunicarem com aplicações distribuídas/heterogêneas de forma transparente e contínua, apoiar a colaboração entre eles através da Internet.
2.8 Gerenciamento das informações de instituições de apoio	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para identificar e integrar instituições de apoio dentro do VBE. As informações serão inseridas por meio de mecanismos de registro da mesma forma que o processo de registro dos membros.
2.9 Gerenciamento de inovação	Conjunto de atividades e ferramentas de suporte para gestão das ideias dos membros promovendo sua geração, debate e combinação para criação de sinergias que podem levar a novos produtos, processos e/ou serviços.

Fonte: Romero e Molina (2010).

Modelar e gerenciar conhecimentos e informações relacionados aos participantes é uma das atividades fundamentais para a efetividade das operações de uma ORC. No VBE, o

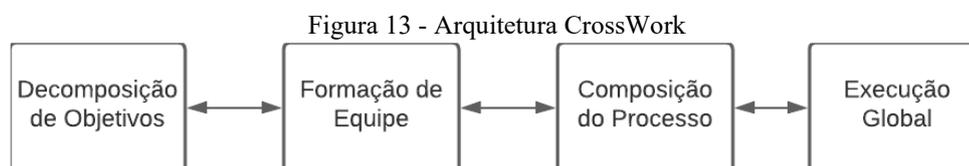
conhecimento dos membros é principalmente representado pelo seu perfil e por suas competências (ERMILOVA; AFSARMANESH, 2008).

De acordo com o seu perfil e as suas motivações, uma entidade-membro pode ter diferentes tipos de papéis de autorização/permissões, tais como membro, administrador, intermediador, planejador, coordenador, assessor, fornecedor, convidados, etc. O objetivo é gerenciar a atribuição de funções para cada membro da rede, de acordo com o papel desempenhado em certo momento e com as tarefas associadas (ROMERO; MOLINA, 2010).

Em suma, um VBE cria valor para os *stakeholders* por oferecer um pacote de serviços entendidos como diferentes metodologias e ferramentas que estabelecem um terreno comum para interação e para cooperação entre os membros através do envolvimento com os processos colaborativos (ROMERO; MOLINA, 2010).

Esse ambiente virtual apoia as organizações para descobrir e desenvolver novas maneiras de promover a inovação e o desempenho econômico por meio da colaboração. Assim, novos modelos organizacionais podem ser criados, e oportunidades podem exploradas em qualquer setor econômico, especialmente no setor turístico (AMMIRATO; FELICETTI, 2013).

Grefen e Turetken (2020) descreveram o sistema CrossWork caracterizado por uma arquitetura de quatro módulos, os quais representam as fases do ciclo de vida da organização virtual em rede, conforme ilustra a Figura 13.



Fonte: Grefen e Turetken (2020).

No sistema CrossWork, uma oportunidade de negócio é traduzida em objetivo comum para a rede, seguindo estas fases:

- 1) o objetivo de alto nível é decomposto em objetivos e metas operacionais baseados no conhecimento aceito sobre o domínio em que o mercado opera;
- 2) para cada objetivo operacional, os parceiros que possam cumpri-lo são identificados no mercado, dependendo da capacidade individual, da localização e dos atributos de qualidade;
- 3) as projeções no nível externo dos processos dos parceiros selecionados são recuperadas, sendo ocultados detalhes sensíveis ou irrelevantes. Esses processos

são então compostos em processos de negócios globais, tecendo os fluxos de controle interorganizacionais entre eles; e

- 4) o processo global é mapeado na infraestrutura distribuída da organização virtual e executado. Um dos parceiros desempenhará a função de coordenador do processo global, dependendo da infraestrutura local disponível, e todos os outros contribuem para a execução com os seus respectivos processos locais.

A camada de aplicação *back-end* do sistema CrossWork é baseada no paradigma da computação orientada a serviços (SOC, *service-oriented computing*), usando tecnologia da pilha de serviços Web para suportar a orquestração de processo de negócio interorganizacional (GREFEN; TURETKEN, 2020).

Ardakani, Hashemi e Razzazi (2019) projetaram uma arquitetura conceitual de referência para a plataforma digital baseada na solução orientada para computação em nuvem, que chamaram de sistema CTPP – *Cloud-based Trusted Third-Party*, ou terceirização de confiança baseada em nuvem.

Essa arquitetura do sistema CTPP fornece automação para criar organizações de rede colaborativa (ORC) pela associação de várias organizações que disponibilizam serviços que apoiam pequenas e médias empresas em ambientes de negócios. O sistema é um fornecedor de nuvem para apoiar as “atividades de criação de ORC como um serviço” usando infraestrutura e sistemas adequados (ARDAKANI *et al.*, 2019, p. 2274).

A arquitetura possui quatorze subsistemas principais e mais as dependências entre eles, as quais se dividem em quatro camadas, a saber:

- camada de interface – faz a comunicação dos candidatos registrados com os fornecedores de serviços;
- Camada de processamento – faz a geração das configurações da ORC;
- Camada de suporte – fornece os subsistemas para apoiar o administrador e os membros na preparação do sistema para execução;
- Camada de dados – armazena e gerencia vários dados associados com a criação da ORC no repositório de dados.

Esse sistema deve ter os controles certos para salvaguardar e proteger os ativos computacionais e de informação contra ameaças, garantir a execução de suas operações e a certificação da confiança dos candidatos a membro por um organismo de certificação.

Na sequência, serão descritos apenas os componentes da arquitetura do CTPP considerados importantes para esta tese:

- subsistema que faz o gerenciamento de oportunidades de colaboração: um serviço para o proprietário de ORC submeter seus modelos de oportunidades de colaboração e fornecer todos os detalhes adequados a um modelo predefinido por uma subontologia principal do sistema CTP. Um serviço que apoia o administrador do sistema a fazer a decomposição da oportunidade recebida em um conjunto de recursos/habilidades exigidas para o cumprimento de um objetivo (oportunidade de colaboração);
- subsistema de formação de equipe: usa os recursos/habilidades requeridos e o modelo de competências correspondente a uma oportunidade de colaboração para selecionar organizações apropriadas entre os candidatos. No próximo passo, o subsistema forma um conjunto de equipes de candidatos das organizações selecionadas, estabelecendo uma estrutura interdependente entre suas atividades, e o entrega para o proprietário da ORC;
- subsistema de integração do processo de negócio: recupera a publicação dos processos visíveis pertencentes à equipe preferida pelo proprietário da ORC e fornece apoio para a composição semiautomatizada de um processo de negócio global. A construção do processo global serve para satisfazer as dependências do fluxo de controle e de dados entre os processos locais dos membros, possibilitando que o proprietário coordene esse processo global;
- subsistema de verificação do processo de negócio global: deve garantir que o processo global não contenha erros depois de ser constituído. Esse subsistema analisa os potenciais comportamentos de um modelo de processo de negócio global e verifica a funcionalidade desse modelo em um ambiente de simulação;
- subsistema de gerenciamento do processo e perfil: fornece um conjunto de serviços de registro baseados em modelos, como o registro de candidatos, perfil e competência;
- gerenciamento de ontologia: é um serviço de apoio para que os desenvolvedores de ontologias do sistema possam descobrir elementos de ontologia para diferentes fontes de forma semiautomatizadas, incluindo os serviços de descoberta, administração, processamento de conhecimento baseado em ontologia e integração de ontologias dos membros no sistema;

- subsistema de suporte à decisão: apoia o monitoramento das operações do sistema e fornece notificações e alertas em tempo real incluindo análise de lacunas de competências, oferta do plano de competências, avaliação do impacto de aquisição e perda de membros do sistema, exibindo alertas sobre o baixo nível de confiança;
- subsistema de gerenciamento de informação da configuração de colaboração: apoia o registro de informações relacionadas às configurações das oportunidades de colaboração, perfis dos membros, dados de confiança, competências requeridas dos membros, especificações dos processos de negócios projetados, especificações das equipes, especificações dos processos globais verificados, dados de contratos, critérios de confiança, ontologias do sistema, entre outros.

O trabalho de Cocconi, Roa e Villareal (2017) forneceu uma proposta de arquitetura de plataforma baseada na computação em nuvem (PaaS) para a gestão de processos de negócios colaborativos. O propósito dessa plataforma é oferecer serviços para suportar as etapas de projeto, implementação e execução dos processos e modelo de colaboração.

A arquitetura da plataforma permite que uma parte do processo colaborativo seja implementada na nuvem pública ou na nuvem privada. A nuvem pública contém os serviços para gerenciar as redes colaborativas, as entidades e as informações compartilhadas. Para isso, segue um modelo de duas camadas, consistindo na camada de aplicação e na camada de serviço (COCCONI *et al.*, 2017).

A camada de aplicação é composta de aplicações Web que viabilizam interfaces de usuário e gerenciam os acessos das organizações-membros à camada de serviço, a qual provê todos os serviços necessários para a gerência dos modelos de processos de negócios envolvidos na colaboração. As organizações podem desenvolver as suas próprias aplicações de *front-end* para acessar os serviços da plataforma usando as APIs fornecidas (COCCONI *et al.*, 2017).

O processo de negociação para que uma organização possa fazer parte da rede colaborativa é automatizado por agentes de software que monitoram e alteram o status da solicitação. A organização precisa fornecer um modelo do processo de negócio colaborativo, e quando todas as dependências de informações e recursos são resolvidas, o serviço PAIS “Process-Aware Information System”, ou sistema de informação ciente de processo, faz as configurações necessárias para tornar esse modelo executável (COCCONI *et al.*, 2017).

Agentes de software são criados para auxiliar na implementação das tarefas automatizadas e dependentes de humanos. Esses agentes de processo expiram quando completada a execução de um processo. Os agentes de monitoramento também expiram quando os processos são finalizados (COCCONI *et al.*, 2017).

No Quadro 16, apresenta-se um resumo de elementos/componentes principais das arquiteturas de referência descritas.

Quadro 16 - Resumo dos componentes principais das arquiteturas de referência

Componentes	Cocconi <i>et al.</i> (2017)	Grefen e Turetken (2020)	Romero e Molina (2010)	Ardakani, Hashemi e Razzazi (2019)
Infraestrutura de nuvem	X	X		X
Monitoramento da colaboração	X	X		
Repositório de Processos Colaborativos	X	X	X	X
Decomposição de objetivos		X		X
Formação da equipe de trabalho		X	X	X
Composição do Processo de negócio	X	X		X
Execução de Processos de Negócios globais	X	X		X
Gerenciamento dos membros e sua estrutura		X	X	X
Gerenciamento dos perfis e competências		X	X	X
Gerenciamento de informação da configuração de colaboração	X	X	X	X
Negociação de contratos/acordos		X	X	X
Gerenciamento de informação das Organizações Virtuais		X	X	X
Suporte à decisão			X	X
Gerenciamento da governança			X	X
Gerenciamento de recursos financeiros da rede colaborativa			X	
Gerenciamento do pacote de ativos			X	X
Gerenciamento e descoberta de ontologias			X	X
Gerenciamento de confiança			X	X
Armazenamento de dados e informações	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pelo autor.

Todos esses componentes são importantes na concepção de um modelo de arquitetura de plataforma colaborativa voltada para o gerenciamento de processos colaborativos interorganizacionais. Na sequência, completando-se os princípios de plataforma, abordam-se as questões de governança.

2.3.5 Governança de plataforma digital

O modelo de governança é uma estrutura conceitual da plataforma que combina estruturas de tomada de decisões, facilitadores de colaboração e procedimentos operacionais com o intuito de governar a plataforma. A governança relaciona-se com todas as atividades e interações de governabilidade e confiança na plataforma (GANSEN; VALAYER; ALLESSIE, 2018).

Um modelo de governança inclui regras para participação, interação e resolução de conflitos. As regras de participação regem a capacidade de abertura, implementada para definir quem pode se afiliar à plataforma. As regras de interação governam o comportamento dos participantes na plataforma, a divisão de saldos, os privilégios e as responsabilidades (PARKER; VAN ALSTYNE, 2014). Adicionalmente, pode-se incluir a coordenação e a alocação de recursos (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

Os mecanismos de governança também servem para determinar a autoridade responsável pela tomada de decisão bem como os instrumentos que permitem monitorar a implementação das decisões (BEREZNOY *et al.*, 2021). Nesse sentido, as decisões de governança podem influenciar a intenção dos agentes em colaborar, inovar e/ou competir na plataforma (GAWER, 2014). Em outras palavras, a governança pode imputar, com base nas regras de recompensa e na punição do comportamento dos participantes, as melhores práticas na plataforma (CONSTANTINIDES *et al.*, 2018).

Um fator essencial para as decisões de governança da plataforma é a definição da propriedade. De acordo com Hein *et al.* (2020), a propriedade da plataforma não se refere apenas a uma entidade legal (pessoa jurídica), mas também se relaciona com a distribuição de poder no ecossistema, que pode ser centralizado ou descentralizado e influenciar o relacionamento entre os parceiros. No Quadro 17, encontra-se uma classificação em três modelos de propriedade baseados no grau de centralização de poder.

Quadro 17 – Modelos de propriedade de plataforma digital

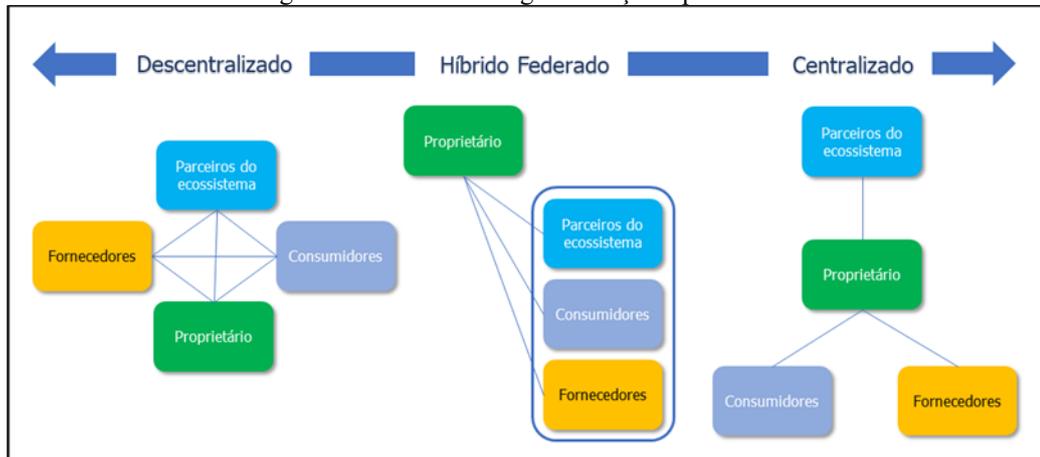
Modelo de propriedade	Distribuição de poder
Propriedade única	Ecossistema de plataforma digital centralizada controlado por um único proprietário. Nesse caso, o proprietário pode implementar e ajustar os mecanismos de governança rápida e da melhor forma para o crescimento da plataforma. Há o risco de algumas plataformas tomarem o domínio de seus mercados. Em tais casos, o poder centralizado do proprietário da plataforma torna-se esmagador.
Consórcios ou redes colaborativas	O ecossistema de plataforma digital formado por consórcios ou redes colaborativas, implicando em um grupo de atores que possui a plataforma e pode estabelecer os mecanismos de governança em conjunto. Os consórcios e redes colaborativas normalmente implicam na distribuição de poder entre vários <i>stakeholders</i> .
Comunidades ponto-a-ponto	Os ecossistemas de plataforma digital descentralizados governados por comunidades ponto-a-ponto. As plataformas <i>Blockchain</i> são exemplos porque permitem a descentralização e capacitam os usuários a influenciar diretamente a direção futura do ecossistema. Conforme os usuários distribuem os tokens para um projeto, eles ganham direitos de voto, entre outros poderes.

Fonte: adaptado de Hein *et al.* (2020).

Igualmente ao que afirmaram Hein *et al.* (2020) no parágrafo anterior, Gansen *et al.* (2018) ilustraram os três modelos de governança, que variam em um *continuum* do modelo

totalmente centralizado até o totalmente descentralizado, envolvendo quatro tipos de participantes principais, conforme ilustra a Figura 14.

Figura 14 – Modelos de governança de plataforma



Fonte: Gansen, Valayer e Allesie (2018).

No modelo descentralizado, a autoridade, a responsabilidade e o poder de tomada de decisão são investidos e delegados para as partes interessadas individuais que não possuem nenhuma relação hierárquica, de gestão, propriedade ou pessoal (GANSEN *et al.*, 2018). No modelo centralizado, a autoridade, a responsabilidade e o poder de tomada de decisões são investidos dentro de um corpo central. No modelo híbrido federado ocorre um combinado de elementos dos tipos centralizado e descentralizado. Como as plataformas digitais podem ser construídas em camadas, outras variantes ou combinações desses modelos de governança podem surgir (GANSEN *et al.*, 2018).

No contexto de plataforma digital voltada para a inovação, a construção de um sistema de governança efetivo depende de encontrar o equilíbrio certo entre as decisões de expandir a funcionalidade da plataforma e/ou regular as atividades dos participantes através da introdução de mecanismos de controle (BEREZNOY *et al.*, 2021). A implementação dos controles necessários para alcançar o objetivo de abertura da plataforma para aceitar novas funcionalidades de desenvolvedores externos e/ou o objetivo de controlar a expansão e regular a participação no desenvolvimento da plataforma são ações muito alinhadas com a estratégia de arquitetura modular em camadas da infraestrutura digital (CONSTANTINIDES *et al.*, 2018).

A existência de efeitos de rede, diretos e indiretos, é uma questão fundamental na gestão estratégica e na governança de plataformas digitais. Segundo McIntyre e Srinivasan (2017), os efeitos de rede diretos surgem quando o benefício da participação do usuário na plataforma depende do número de outros usuários com os quais ele pode interagir, como, por

exemplo, as redes sociais. Nelas, a intensidade é alta, pois os consumidores são mais propensos a contabilizar o tamanho da rede existente antes de decidir pela participação na plataforma.

Efeitos de rede indiretos ocorrem quando diferentes lados dos participantes podem se beneficiar mutuamente do tamanho e das características do outro lado. Esse tipo tem sido uma “caixa preta” (MCINTYRE; SRINIVASAN, 2017), pois seu foco está, em grande parte, na compreensão da interdependência da oferta e demanda no ecossistema de plataforma. A construção de comunidade e a facilitação da participação podem contribuir para criar efeitos de rede positivos (FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

Em geral, os efeitos de rede são mais maduros quando o ecossistema gera serviços de valor agregado usando plataforma digital. Nesse caso, os efeitos de rede funcionam, melhorando o envolvimento de atores (PONIATOWSKI *et al.*, 2021). No entanto, tais efeitos nem sempre devem ser positivos, os negativos também existem, principalmente nos casos em que a infraestrutura tecnológica não pode ser adequadamente dimensionada em relação à rede.

As plataformas digitais públicas apresentam um movimento inicial em direção à captura dos efeitos de rede, aproveitando os parceiros do ecossistema para criar serviços adicionais, algo que as plataformas digitais privadas já estão muito maduras para realizar (GANSEN *et al.*, 2018).

2.3.6 Integração dos requisitos de plataforma digital colaborativa

A literatura indica que as plataformas digitais suportam diferentes tipos de estratégias e que a diferenciação reside na proposição e na lógica da criação de valor, ou seja, como a plataforma cria valor para todos os participantes e quais são os diferentes componentes que contribuem para isso (TURA *et al.*, 2018; GANSEN *et al.*, 2018).

Nesse ambiente, o usuário não é um mero receptor passivo e objeto de entrega de valor como acontece nos portais Web, mas um cocriador ativo de valor. Isso significa que, para se beneficiar integralmente de tudo o que uma plataforma digital pode oferecer, o usuário final precisa entregar algo em troca à plataforma (SMEDLUND; FAGHANKHANI, 2015).

Para os fins desta tese, o foco de um projeto de plataforma digital é direcionado para a estratégia do modelo colaborativo, em que as partes interessadas interagem e criam vínculos para ganhos individuais ou coletivos. A lógica desse tipo de plataforma é permitir que diferentes participantes trabalhem juntos em projetos e atividades colaborativas em rede, coproduzindo objetivos e estratégias, compartilhando recursos e responsabilidades. As plataformas digitais

são projetadas para facilitar, habilitar e, dependendo do escopo, regular as relações colaborativas “muitos para muitos” (ANSELL; GASH, 2018, p. 17).

A análise da literatura evidenciou que o escopo de desenvolvimento de uma plataforma digital está relacionado com três níveis conceituais: (1) a definição da estratégia; (2) a criação de uma arquitetura tecnológica; e (3) os mecanismos de governança da plataforma.

Como resultado da análise dos artigos revisados, apresenta-se no Quadro 18 a captura de um conjunto de requisitos de plataforma digital colaborativa envolvendo esses três níveis conceituais. Eles podem auxiliar na especificação dos elementos principais de um modelo de plataforma digital para apoiar as operações da rede colaborativa.

Quadro 18 - Conjunto de requisitos de Plataforma colaborativa

Autores	Estratégia	Arquitetura	Governança
Cocconi <i>et al.</i> (2017);	Promover a gestão de processos de negócios colaborativos	Soluções baseada em <i>Cloud Service</i> ; Aplicação Web; APIs.	Monitoramento de serviço por Agente de mensagem (<i>Message broker</i>).
Aulkemeier <i>et al.</i> (2019)	Facilitar o fornecimento de serviços colaborativos interorganizacionais	Modelo de dados unificados (NOSQL); Ferramenta de processamento de dados (<i>data streaming</i>) em tempo real.	Mecanismo de gestão de evento (<i>event scheduling</i>).
Androutopoulou <i>et al.</i> (2017); Bereznoy <i>et al.</i> (2021)	Gerenciar o fluxo de informações e conhecimento entre os atores de processos de Inovação Aberta	API de dados abertos; ferramenta de modelagem computacional para informar a análise de políticas, gerenciamento e tomada de decisão; ferramenta de monitoramento e análise de mídia social; ferramenta de mineração de opinião; ferramenta de networking, <i>brainstorming</i> e discussão online; ferramenta de apoio a argumentação; suporte à decisão (processamento analítico online e mineração de dados); Arquitetura Orientada a Serviços; APIs.	Gerenciamento de reputação; Mecanismo de regulação de acesso para desenvolvedores; Mecanismo de controle regulatório das interações; Mecanismo de controle baseado em sanções e recompensas; Mecanismo de coordenação de informações regulares fornecidas aos participantes.
Anttiroiko (2021)	Facilitar a integração dos cidadãos ao sistema de planejamento urbano através da coprodução digital e inovação	Soluções proprietárias e/ou open sources; camadas de IA (ML, DL, predição, simulação e recomendação de soluções); Big Data <i>Analytics</i> ; mídias sociais; sistema de informações geográficas (GIS);	Mecanismo de votação; controle de interações.
Faber <i>et al.</i> (2018)	Criar um ecossistema de negócios e dados colaborativos; estimular o fluxo de conhecimento entre os participantes do ecossistema; fornece a visualização da estrutura de rede dinâmica	Sistema analítico visual; modelo de dados; fontes de dados abertos; modelo de <i>view</i> ; mecanismo de IA para extração automatizada de dados;	As questões norteadoras e as regras para as visualizações precisam ser transparentes para os usuários.
Fürstenau <i>et al.</i> (2019)	Criar um consórcio de serviços de saúde	Conectores proprietários e/ou abertos; APIs; ferramentas colaborativas para facilitar a construção de comunidade e participação. Arquitetura orientada a serviços (SOA)	Prática de níveis de engajamento e compartilhamento de riscos; Controle de qualidade e segurança de dados; Resolução de conflitos como a interoperabilidade técnica e produtiva.

Continua...

Autores	Estratégia	Arquitetura	Governança
Koukopoulos <i>et al.</i> (2017)	Promover a participação online na gestão de informação do patrimônio cultural intangível	Serviços baseados em localização; soluções IoT; Banco de dados de conteúdo multimídia e Sistema de arquivo; Estrutura modular composta de servidor Web, Website e o Serviço Móvel.	mecanismos de autorização de acesso de usuário e dados.
Ansell e Gash (2018)	Promover a governança colaborativa	Estrutura modular	Mecanismo de controle da participação aberta e fechada; Mecanismo de efeito de feedback positivo (efeitos de rede).
Temmerman <i>et al.</i> (2020)	Promover a governança colaborativa urbana para inovação social	Soluções móveis APP; Tecnologia Beacon; Ferramenta de Pesquisa Online; Ferramenta de opiniões sobre projetos futuros; <i>Walking Tour online</i> ;	Mecanismo de controle, registro de usuário; controle de privacidade; regulação através da Lei de Proteção de Dados.
Miedes-Ugarte <i>et al.</i> (2020)	Promover a governança cooperativa em locações de hospitalidade turística e cocriação de experiência	Facilitação de interação entre os participantes; Facilitação de negociação entre as partes; Facilitação da personalização de experiência e integração do visitante com o lugar.	Mecanismo de confiança; gestão de reputação.
Pilving <i>et al.</i> (2021)	Criação de identidade colaborativa compartilhada no turismo através de uma rede colaborativa	Mecanismo de interação entre identidades individuais e coletivas; facilitar o compartilhamento; Espaço de networking;	Mecanismo de desenvolvimento de liderança
Tura <i>et al.</i> (2018)	Integrar e explorar informações de mobilidade para usuários de aeroportos em viagens	Ferramenta integradora de informações de múltiplas fontes; Interface de usuário baseada em móvel APP; gestão de papéis-chave; B2B API para explorar o <i>MaaS market</i> .	Estratégia e escolha do nível de abertura; Modelo de proteção de dados; Políticas e regras de liderança, propriedade, custos e recompensas; Integração com outras plataformas p. ex. TripAdvisor.
Zutshi <i>et al.</i> (2021)	Criar um modelo de governança colaborativa baseado em tecnologia blockchain	Mecanismo de Consenso (algoritmo); Automação de processos de negócios; infraestrutura de armazenamento de dados descentralizados; Aprendizado de máquina e Análise de dados; Sistema de recomendação; Contratos Inteligentes	Mecanismo de gestão de identidade; gestão da privacidade de dados; gerenciamento de perfil; níveis de permissão de acesso; identificação segura para votação eletrônica

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.4 ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO EM COLABORAÇÃO INTERORGANIZACIONAL

A colaboração entre organizações se tornou uma estratégia de capitalizar ao máximo o conhecimento organizacional para lidar com a escassez de recursos e melhorar o desempenho dos resultados nos setores público e privado. Nesse contexto, o conhecimento é visto como um ativo ou recurso estratégico de cocriação e agregação de valor (NORTH; KUMTA, 2018; BOLISANI; BRATIANU, 2018). A estratégia para criar, ter acesso e suportar esse recurso vital é chamada de gestão do conhecimento (GC) (MEYER; SUGIYAMA, 2007). O maior desafio está em como fazer a GC.

Métodos e ferramentas são necessários para suportar as práticas da GC em rede colaborativa vinculadas a espaços de conhecimento que impulsionam a inovação e a aprendizagem organizacional contínua (LILLEHAGEN; KROGSTIE, 2015; INOMATA *et al.*, 2016; SOUSA; PEREIRA, 2014; CHOUDHARY *et al.*, 2010). A Engenharia do Conhecimento (EC) é a área que desenvolve modelos, ferramentas e técnicas computacionais para apoiar as práticas da GC, incluindo a aquisição e a representação do conhecimento na construção desse tipo de sistema (SCHREIBER, 2008; RAUTENBERG; STEIL; TODESCO, 2011).

Esta seção tem como objetivo identificar ferramentas e técnicas da EC para apoiar a rede colaborativa em suas práticas da GC. Tais ferramentas e técnicas são identificadas com base nas sete fases do modelo cíclico de GC proposto por Evans, Dalkir e Bidian (2014), definidas para identificar/criar, armazenar, compartilhar, usar, aprender e melhorar o conhecimento organizacional. Essas fases abrangem o ciclo de vida do conhecimento, possibilitando integrar diferentes formas de conhecimento e tecnologias facilitadoras associadas à colaboração interorganizacional.

Para gerenciar o conhecimento e os processos colaborativos, a rede colaborativa precisa implementar sistemas de conhecimento como repositórios ou bases de conhecimento, estendendo para além do armazenamento e da recuperação tradicional, atuando como uma plataforma colaborativa de conhecimento (ANDREEVA; Kianto, 2012). Esses sistemas estão associados com soluções de TICs mais ou menos sofisticadas, tais como páginas amarelas de especialistas e aplicações de trabalho colaborativo (*groupware*), aprimorados com *front-end*, possibilitando a captura e a codificação de melhores práticas ou lições aprendidas de vários tipos de projetos para reuso (RAZMERITA; PHILLIPS-WREN; JAIN, 2016).

A fase de identificação do modelo de GC é caracterizada pela eliciação de ativos de conhecimento codificados e armazenados nos repositórios de conhecimento, tais como vários

tipos de documentos, guias, regulações, planos, relatórios, entre outros. Essa fase envolve a análise e a avaliação do valor de um ativo como parte da solução para um problema ou tomada de decisão, baseadas em regras organizacionais, culturais e critérios de avaliação (EVANS *et al.*, 2014).

Caso esses ativos de conhecimento não atendam às necessidades, novos precisam ser criados. No contexto de rede colaborativa, a criação de ativos de conhecimento inclui as técnicas de análise da informação e fluxo de trabalho ou *workflow*, mapeamento de competências dos atores e de processos, análise de lições aprendidas e melhores práticas com a implementação de ferramentas específicas de software no ambiente virtual da rede.

Vázquez-Ingelmo *et al.* (2020) propuseram a modelagem de um dashboard para suportar a análise da informação como um ecossistema de aprendizagem. Esse tipo de ferramenta permite o reconhecimento de padrões e de dados através da análise visual, fornecendo suporte para a descoberta de conhecimento em base de dados e tomada de decisões.

A criação de conhecimento pode ocorrer em espaços compartilhados e em canais de comunicação em que os usuários podem colaborar, expressar e gerenciar suas ideias inovadoras (BARRADAS; FERREIRA, 2010; ZAMIRI *et al.*, 2019). Nesse ambiente, membros na liderança podem se comunicar entre si e adotar medidas correspondentes rapidamente com base na transmissão de informações. Nele, o conhecimento tácito é capturado ou elucidado, e o conhecimento explícito é organizado ou codificado (CHAI; LIU; LUO, 2011; DALKIR, 2017).

O conhecimento tácito está internalizado nas pessoas e corresponde ao saber-fazer individual. Devido à sua natureza subjetiva condicionada a ideias, percepções e experiências, é muito difícil de extrair e compartilhar, ao contrário do conhecimento explícito, que pode ser visto, compartilhado e comunicado com outros, bem como gerenciado. O conhecimento explícito deriva da racionalização da informação e, portanto, pode ser representado em formas mais codificadas e encapsuladas através da prototipação de ferramentas e de artefatos de conhecimento (EVANS *et al.*, 2014; ABDULLAH *et al.*, 2006; ZHANG, 2010; CHONG; DOOLIN, 2009; RAZMERITA *et al.*, 2016; BAGHERI; KUSTERS; TRIENEKENS, 2019).

Para tal, ativos de conhecimento precisam ser armazenados de uma forma estruturada usando técnicas que incluem o uso de meta tags, padronização, anotação, classificação, otimização de pesquisa e recuperação (EVANS *et al.*, 2014). Essas técnicas são reunidas em

ferramentas da EC, como, por exemplo, o Elasticsearch¹³, um mecanismo para ingestão, enriquecimento, armazenamento, análise e visualização de dados.

A aplicação de metadados semânticos nos ativos de conhecimento facilita o compartilhamento, promovendo a criação de novos conhecimentos e a adesão colaborativa (PELLEGRINI, 2017).

A aplicação dos princípios da Web semântica ou “*semantic web*” (SW) nos padrões de metadados, usando esquemas como o Resource Description Framework (RDF) e a Web Ontology Language (OWL), que fornecem suporte para o processamento automatizado de conhecimento, possibilita a humanos e máquinas o compartilhamento de tarefas através do raciocínio que ambos produzem (LEGER *et al.*, 2006).

A OWL é considerada a linguagem de modelagem computacional preferida para ontologias e fornece as classes, propriedades, indivíduos e valores de dados, possibilitando incluir ricas descrições das características desses objetos e o armazenamento como documentos da SW (JAFER; CHHAYA; DURAK, 2017; GOY *et al.*, 2020).

Em atividades colaborativas, a SW pode ser usada no processo de descoberta de conhecimento (KDD) e na mineração de fontes de dados, em que SW e ontologias ajudam nas fases de seleção, pré-processamento, transformação, mineração e interpretação/avaliação dos dados (RISTOSKI; PAULHEIM, 2016). A SW permite resolver problemas de integração de dados usando técnicas de processamento de linguagem natural para a extração de conhecimento e representação em grafo de conhecimento (VIDAL; JOZASHOORI; SAKOR, 2019).

As técnicas de descoberta de conhecimento em texto, em inglês “Knowledge Discovery in Text” (KDT), e as abordagens técnicas de mineração de texto podem ser usadas para descobrir padrões, associações e tendências em relatórios de projetos colaborativos (CHOUDHARY *et al.*, 2010, 2019).

As ontologias são muito usadas na modelagem e na gestão do conhecimento de rede colaborativa. Elas são utilizadas para representação do conhecimento, especificando conceitos e relacionamentos em um domínio. Um grande benefício do seu uso é a capacidade de serem ampliadas com novos conhecimentos sempre que estes forem adquiridos ou gerados (LUCZAK; HAUSER, 2005; XUE; GHENNIWA; SHEN, 2009; LEUNG *et al.*, 2013; RUTA *et al.*, 2019).

¹³ O que é o Elasticsearch? Disponível em: <<https://www.elastic.co/pt/what-is/elasticsearch>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

Outra questão no tocante à modelagem de conhecimento corresponde à atual situação na qual ela é fortemente afetada pela produção de *big data* e pela tecnologia da Inteligência Artificial (IA) (BENABEN *et al.*, 2020). A produção de *big data* acentua a necessidade de alavancar as tecnologias NoSQL para aprendizagem descritiva e preditiva. Os sistemas integrados com uma base de conhecimento codificada semanticamente usando consultas baseadas em regras semânticas são ferramentas fundamentais na representação e na criação do conhecimento colaborativo (NAEEM *et al.*, 2016).

Nessa direção, os grafos são promissores para a gestão de dados e de conhecimento. Os grafos de conhecimento são definidos como objetos de software (artefatos) que representam (codificam), integram e produzem conhecimento. A representação é incorporada através da modelagem, da integração de fontes e de formatos diferentes e da produção pela capacidade de dedução por meio de raciocinadores lógicos ou redes neurais artificiais, ligando partes diferentes e isoladas de informação, aprendendo por meio dos algoritmos de aprendizagem de máquina e raciocínio humano a partir de consultas refinadas (ARENAS; GUTIERREZ; SEQUEDA, 2021).

O conhecimento adquirido, criado e armazenado precisa ser compartilhado e disseminado na rede colaborativa. Tal compartilhamento é definido como o comportamento dos indivíduos de passar adiante o que sabem para as pessoas com as quais eles interagem. Portanto, é um processo mútuo para criar um novo conhecimento em colaboração e torná-lo organizacional, em que os atores utilizam vários recursos para esse fim, como canais formais e informais, ferramentas e tecnologias (INOMATA *et al.*, 2016; DALKIR, 2017).

As tecnologias atuais oferecem canais de comunicação e meios distintos para os membros promoverem networking e compartilhamento de conhecimentos, tais como pessoas, redes e mídias sociais, eventos digitais, e-mails, VOIP e videoconferência, serviços de computação em nuvem, plataforma colaborativa, APIs, Internet das Coisas, Web de Dados, Web das Coisas, *Chatbots*, *weblogs*, *wikis*, entre outros (RAZMERITA *et al.*, 2016; INOMATA *et al.*, 2016; CHAVARRÍA-BARRIENTOS; CAMARINHA-MATOS; MOLINA, 2017; FROMMERT *et al.*, 2018; RUTA *et al.*, 2019; BARRADAS; FERREIRA, 2010; METZGER; HOSE; SCHENKEL, 2012).

O conhecimento organizacional é desenvolvido quando o conhecimento é coletivamente aceito e institucionalizado na rede colaborativa. Isso significa que as bases de conhecimento são amplamente compartilhadas e que as práticas colaborativas são regulares e suficientemente amplas (DALKIR, 2017).

O uso de redes sociais corporativas funciona como interface de comunicação, em que instruções podem ser executadas por um *chatbot* para automatizar tarefas complexas ou fornecer respostas adequadas, combinando várias fontes de dados. Esse ambiente compartilhado pode ser um canal técnico para colaboração nas redes colaborativas (FROMMERT *et al.*, 2018).

O conhecimento compartilhado e disseminado pode ter o seu valor extraído e aplicado para solucionar problemas, tomar decisões, melhorar a eficiência ou promover insights inovadores, e isso tudo corresponde à fase de uso (EVANS *et al.*, 2014), fundamental para internalizar formas tácitas de conhecimento.

Na fase de uso é crucial entender qual conhecimento é útil para determinado indivíduo e como melhor disponibilizá-lo, de forma que esses indivíduos não apenas entendam como usá-lo, mas estejam conscientes de que o uso desse conhecimento levará à criação de valor (DALKIR, 2017).

A capacidade de aprendizagem das organizações em rede é determinante para a exploração e integração do conhecimento (CHONG; DOOLIN, 2009; SOH; CASAROTTO-FILHO; CUNHA, 2012). A exploração do conhecimento é focada na capacidade de criar novos conhecimentos, sendo o mecanismo que direciona o relacionamento interorganizacional e impulsiona a inovação radical (MARTÍNEZ-PÉREZ *et al.*, 2019).

O uso do conhecimento leva as partes interessadas a adquirirem experiência a partir da sua interpretação no contexto aplicado, possibilitando a criação e o reuso desse conhecimento. Essa fase de aprendizado do modelo de GC envolve desconstruir blocos de conhecimento, integrar, conectar, combinar e internalizar conhecimento adotando algum critério de avaliação. Algumas atividades que auxiliam nessa fase incluem o *benchmarking* de melhores práticas, lições aprendidas e análise da lacuna de conhecimento (EVANS *et al.*, 2014).

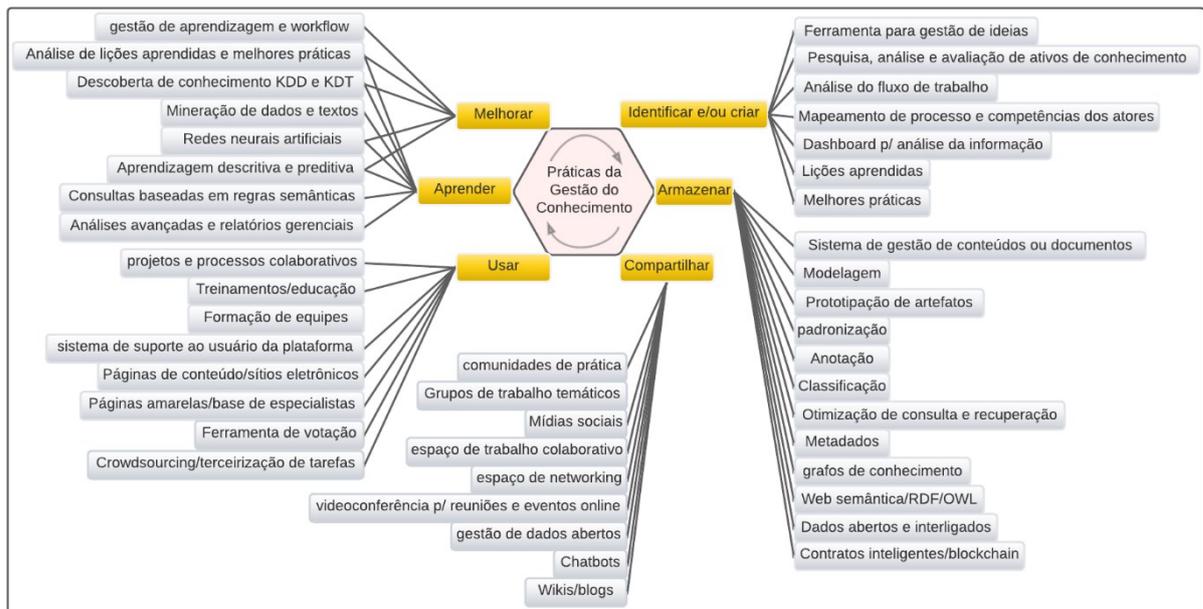
Em vista disso, o aprendizado leva ao refinamento dos ativos de conhecimento para mantê-los atualizados na memória organizacional e aplicáveis ao contexto. A fase de melhorar o conhecimento é uma tomada de decisão sobre o arquivamento, a remoção ou a transferência dos ativos de conhecimento. Ferramentas que auxiliam nessa atividade incluem a gestão de aprendizagem e a análise do fluxo de trabalho (EVANS *et al.*, 2014).

Apesar de tudo isso, as organizações ainda encontram dificuldade com o excesso de dados disponíveis e precisam lidar com a falta de conhecimentos úteis para decisões estratégicas. Portanto, a implementação dessas e de outras práticas de GC em rede colaborativa pode ajudar e fornecer benefícios aos processos e/ou relações colaborativas (JORDÃO, 2015).

2.4.1 Considerações do capítulo

Como resultado de análise dos artigos revisados, apresenta-se um mapa das iniciativas facilitadoras, ferramentas e técnicas da EC que suportam as práticas de gestão do conhecimento em colaboração interorganizacional, conforme apresentado na Figura 15.

Figura 15 - Ferramentas e técnicas da Engenharia do Conhecimento em colaboração interorganizacional



Fonte: Elaborado pelo autor.

As iniciativas, ferramentas e técnicas da EC foram mapeadas considerando as fases de um modelo cíclico de GC, definidas para identificar/criar, armazenar, compartilhar, usar, aprender e melhorar o conhecimento organizacional (EVANS *et al.*, 2014). No entanto, essas soluções não são exclusivas de uma única fase, podendo fazer parte de outra, dependendo da sua aplicação prática. Por exemplo, a análise de melhores práticas e de lições aprendidas incorpora as atividades da fase de identificação do conhecimento para encontrar soluções viáveis e as atividades das fases aprender e melhorar para revisar e refinar o conhecimento organizacional existente.

Os desafios críticos da gestão de colaboração interorganizacional exigem a valorização das formas tácitas do conhecimento das organizações que pode e precisa ser elicitado, codificado e armazenado em repositórios por meio de ferramentas e técnicas da EC apresentadas para que esse conhecimento possa ser reusado, a fim de gerar um novo conhecimento ou melhorar o que já foi produzido.

O conhecimento valioso é então traduzido na forma explícita a fim de facilitar a sua disseminação (DALKIR, 2017). Uma das principais razões para processar esse conhecimento

é que os indivíduos, as organizações e a rede colaborativa possam se aproveitar da experiência coletiva para atuar com mais eficiência e eficácia nos seus objetivos em conjunto.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo aborda os procedimentos metodológicos da pesquisa e suas etapas, iniciando com a caracterização da pesquisa e, na sequência, apresentando a metodologia utilizada. Por fim, explana-se o processo de condução.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O método de trabalho define a sequência de passos lógicos que o pesquisador deve seguir para atingir os objetivos do estudo e especificamente consiste na apresentação detalhada das atividades realizadas na condução da pesquisa. Essa é uma definição importante, pois ajuda o pesquisador a assegurar-se de que a sua pesquisa de fato fornece resposta para o problema encontrado e também para alcançar o reconhecimento da comunidade de que o trabalho de pesquisa é confiável e válido para o campo (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JUNIOR, 2015).

A preocupação na definição do método de pesquisa é decorrente das dificuldades encontradas em combinar elementos de diferentes paradigmas de pesquisa e colocar ênfase no projeto da pesquisa para a solução de um problema e para a criação do conhecimento (DRESCH *et al.*, 2015). Essa perspectiva filosófica é encontrada no paradigma da ciência do projeto ou “*Design Science*” (HEVNER *et al.*, 2004), em que o conhecimento científico e o entendimento de um domínio do problema e sua solução são alcançados com a construção e com a validação de um artefato projetado (VAISHNAVI; KUECHLER; PETTER, 2017).

As características dessa abordagem metodológica são relacionadas com o conhecimento tecnológico, sendo essa abordagem configurada pela ciência do artificial (BORDIN, 2015). Artificial é algo que foi produzido ou inventado pelo homem, sofrendo intervenções deste. Portanto, trata-se de uma pesquisa orientada para a prática, em que o pesquisador busca uma solução para um problema de construção ou inventivo (VERSCHUREN; HARTOG, 2005).

Um artefato projetado compreende um conjunto de elementos técnicos que se enquadram como conceitos, modelos, métodos ou instanciações de tecnologia da informação e/ou elementos sociais de organizações, como humanos, funções, processos de trabalho, equipes, grupos, entre outros (DRECHSLER, 2015). Tais artefatos incluem inovações que

definem ideias, práticas, capacidades técnicas e produtos, ou seja, podem ser definidos como coisas feitas pelos homens. Eles permitem a construção de modelos ou representações do domínio de um problema organizacional (HEVNER *et al.*, 2004).

Epistemologicamente, o pesquisador em ciência do projeto é um pragmático que acredita no “saber através do fazer” (DENG; JI, 2018). Isso significa que a criação do conhecimento é guiada pela ação e orientada para soluções. Entretanto, embora esse tipo de pesquisa esteja focado na solução, o pesquisador pragmático não busca resultados ótimos, mas um resultado que seja satisfatório para o contexto no qual o problema foi encontrado (DRESCH *et al.*, 2015).

Portanto, a natureza da pesquisa desta tese é pragmática, classificada como tecnológica e aplicada por propor um modo específico de resolver determinado problema de conhecimento, buscando o saber útil com dinâmica e lógica operacional próprias (CUPANI, 2006).

Com base nisso, a pesquisa é conduzida por meio de um modelo de processo da Design Science Research Methodology (DSRM), que se mostrou viável por permitir ao pesquisador não apenas explorar, descrever ou explicar algum fenômeno, mas também projetar ou prescrever soluções para uma classe de problemas de pesquisa (DRESCH *et al.*, 2015). Questões de conhecimento podem ser respondidas pela aplicação de conhecimento a partir do uso de uma base de conhecimento ou por meio de pesquisa original, usando-se para tal análise conceitual ou métodos empíricos (BAX, 2013).

3.2 A METODOLOGIA DSRM

Para suporte metodológico de pesquisa na ciência do projeto é possível encontrar diversas abordagens na literatura, como as destacadas por Dresch *et al.* (2015) e Deng e Ji (2018). Após a análise dos modelos, a DSRM escolhida para este trabalho é fornecida por Peffers *et al.* (2007), pois define as etapas de um processo nominal que ajudam a conceder legitimidade na condução da pesquisa em um alto nível de abstração, sendo de fácil entendimento.

Esse modelo de DSRM consiste em seis (6) atividades em sequência nominal, descritas como:

- 1) **identificação e motivação do problema:** atividade para definir o problema de pesquisa específico e para justificar o valor de uma solução. Os recursos para essa atividade incluem o conhecimento do estado do problema e a importância de sua solução;

- 2) **definição dos objetivos para a solução:** atividade para inferir uma solução a partir do problema definido e do conhecimento do que é de fato possível e viável. Os recursos necessários incluem o conhecimento do estado dos problemas e das soluções atuais, se houver, e sua eficácia;
- 3) **projeto e desenvolvimento:** atividade que consiste em criar um artefato que conceitualmente pode ser qualquer objeto projetado no qual uma contribuição de pesquisa seja incorporada ao design (p. ex., construtos, modelos, métodos ou instanciações). Os recursos necessários incluem o conhecimento da teoria que pode ser usada em uma solução;
- 4) **demonstração:** atividade para demonstrar o uso do artefato na solução de uma ou mais instâncias do problema, envolvendo experimentação, simulação, estudo de caso, prova de conceito, etc. Os recursos necessários incluem o conhecimento efetivo de como usar o artefato para resolver o problema;
- 5) **avaliação:** atividade para observar e medir o quão bem o artefato suporta uma solução para o problema definido, envolvendo a comparação dos objetivos com os resultados reais de uso do artefato na demonstração. Conceitualmente pode incluir qualquer evidência empírica apropriada ou prova lógica. No final dessa atividade, o pesquisador pode decidir se retornará à etapa três para tentar melhorar o projeto do artefato ou se continuará com a comunicação; e
- 6) **comunicação:** atividade para comunicar o problema e sua importância, o artefato, sua utilidade e novidade, o rigor do design e sua eficácia a outros pesquisadores e públicos relevantes. A comunicação requer conhecimento da cultura disciplinar.

Na sequência, apresenta-se o enquadramento das atividades descritas no processo de condução desta pesquisa.

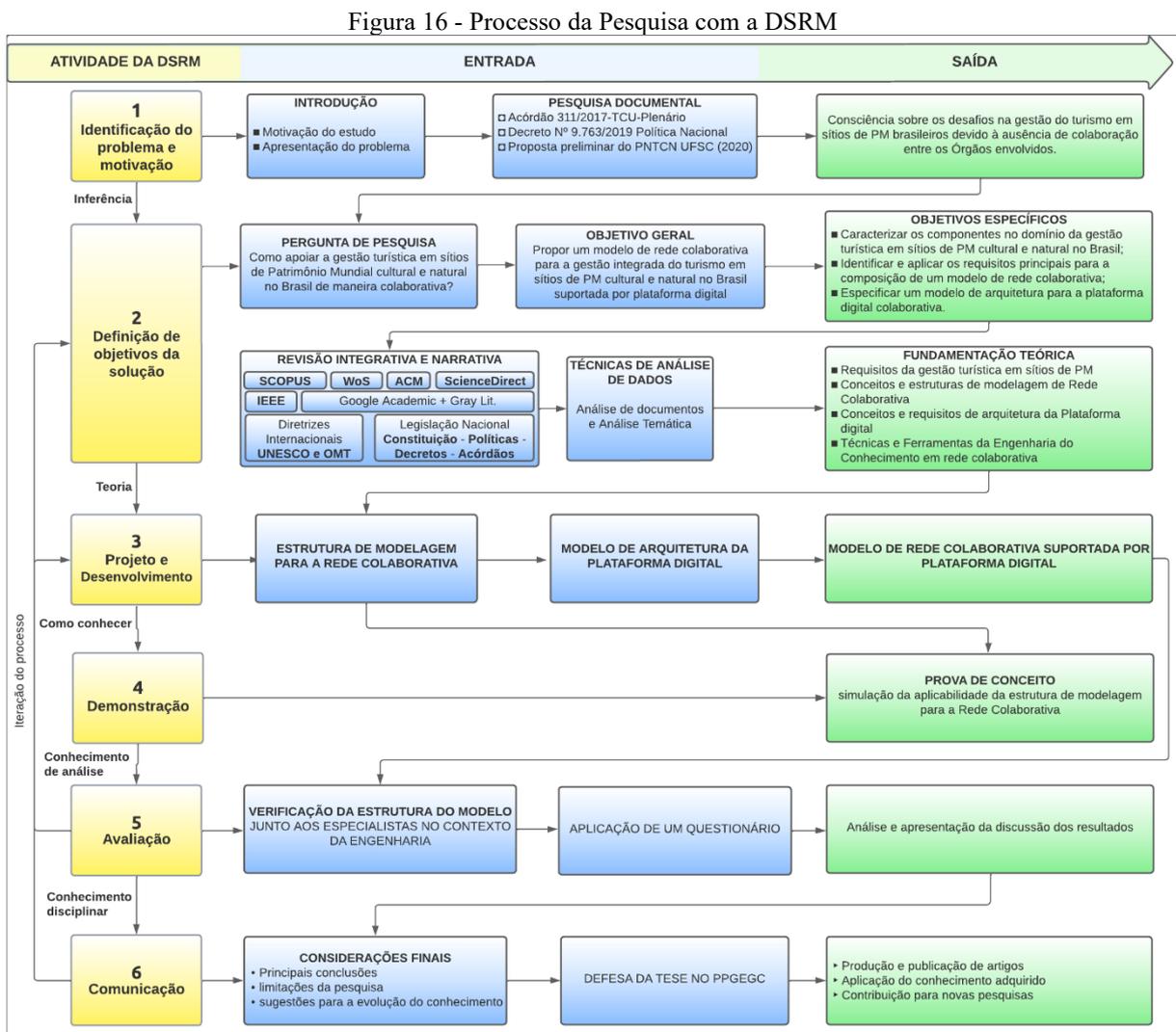
3.3 PROCESSO DE CONDUÇÃO DA PESQUISA

O processo de condução da pesquisa por meio da DSRM é orientado para a resolução de uma classe de problemas específicos que sejam relevantes para as organizações (DRESCH *et al.*, 2015). Para fornecer contribuição ao conhecimento de um problema, esse tipo de pesquisa deve progredir no nível de abstração e/ou generalização dos resultados, portanto deve produzir a solução conforme métricas aceitáveis bem como demonstrar os desafios e a não trivialidade

da adaptação de um conhecimento existente para um novo problema ou para uma nova versão de um problema (VAISHNAVI *et al.*, 2017).

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é fornecer um tipo de contribuição ao conhecimento sobre um problema existente que não é algo novo, mas que, devido às transformações digitais, aos avanços tecnológicos e à inserção de novos desafios para os sistemas sociais, como as organizações que precisam se engajar em redes colaborativas, precisa conhecer como avança o estado do conhecimento nessa área e receber contribuições de campos da Engenharia e Gestão do Conhecimento.

A Figura 16 detalha as seis etapas do processo de pesquisa da tese com a DSRM.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sequência, esse processo é detalhado na ordem das atividades da DSRM.

3.3.1 Contextualização da pesquisa

A primeira atividade no processo de pesquisa destacada na Figura 16 teve início com a introdução da tese na identificação dos elementos que contribuem para a conscientização do problema, especificamente nas seções sobre a motivação e a apresentação do problema.

Nessa etapa inicial e no decorrer do estudo foi realizada uma pesquisa documental que envolveu a análise da legislação nacional e de normativas de cada área. Na área do Patrimônio Mundial foram pesquisados os instrumentos internacionais redigidos pela UNESCO na forma de convenção, recomendação ou declaração. Na área do turismo foram analisadas publicações da OMT na forma de guias, boas práticas, relatórios estatísticos e recomendações.

O método de pesquisa documental refere-se à análise de documentos que contêm informações sobre o fenômeno estudado. O uso desse tipo de material em um estudo de pesquisa significa que os documentos são registrados como fontes secundárias (AHMED *et al.*, 2010). Um procedimento de análise documental como técnica ajuda a descobrir significados nos dados, desenvolver compreensão e descobrir insights relevantes para o foco da pesquisa, o que envolveu encontrar, avaliar (dar sentido) e sintetizar dados contidos em documentos (BOWEL, 2009).

A análise de três documentos foi crucial para o delineamento desta pesquisa, a saber:

- 1) **Processo de Auditoria do Tribunal de Contas da União (TC-030.814/2015-4)**, que resultou no Acórdão nº 311/2017. O Relatório de Auditoria presente nesse documento foi fundamental para demonstrar a falta de um modelo integrado de gestão turística nos sítios do Patrimônio Mundial brasileiro e a ausência de políticas públicas específicas para esse setor.
- 2) **Decreto da Presidência da República nº 9.763/2019**, que estabeleceu uma política específica para efetivação da gestão turística do Patrimônio Mundial do Brasil, fornecendo indicação da necessidade de desenvolvimento de modelos de gestão por meio da articulação e da formação de redes colaborativas.
- 3) **Proposta Preliminar do PNTCN e Proposta para Ampliação da Plataforma de Negócios de Turismo** no contexto da construção dos anteprojetos do PNTCN realizados pela equipe do Departamento de Engenharia do Conhecimento da UFSC, que indicaram a necessidade de criação de uma plataforma digital colaborativa para articulação e atuação da Rede Nacional de Sítios de Patrimônio Mundial do Brasil.

A análise documental combinada com a pesquisa e com a revisão bibliográfica foi caracterizada por um viés interpretativo de pesquisa qualitativa com o uso de uma abordagem de análise temática dos estudos selecionados para redução, organização e apresentação dos achados.

A pesquisa qualitativa pode ser entendida como uma estratégia de pesquisa que geralmente enfatiza as palavras em vez da quantificação na coleta e na análise dos dados (BRYMAN; BELL, 2011).

O método de análise temática aplicado, também conhecido por “método framework”, foi recomendado por Goldsmith (2021) e consiste em cinco passos:

- (1) **familiarização dos dados** – permite ao pesquisador uma compreensão inicial e intencional dos dados. Por meio de notas contextuais ou reflexivas se começa a entender os principais temas dos dados. Essa etapa foi concomitante às abordagens de revisão da literatura para fundamentação da pesquisa. O conjunto de estudos selecionados formaram o corpus de dados para análise.
- (2) **identificação de uma estrutura analítica** – identificação de conceitos mais abstratos com o objetivo de fornecer uma base ou estrutura para a análise e interpretação resultante. Essa base é geralmente construída a partir da combinação de conceitos e de temas emergentes, agrupamento, classificação ou ordenação, de forma que ajude o pesquisador a abordar o foco do estudo;
- (3) **indexação** – os dados do estudo são vinculados aos componentes (temas e conceitos) da estrutura por meio das unidades de análise apropriadas, ou seja, os itens que são foco do estudo. Consiste em fornecer um número ou abreviatura para fácil identificação (assim textos completos dos códigos não precisam ser reescritos todas as vezes). Esse processo é chamado de aplicação da estrutura analítica, e pode ser usada qualquer abordagem com a qual o pesquisador se sinta confortável para codificar os dados;
- (4) **tabelamento dos dados** – processo de ordenação e abstração dos dados para que possam ser examinados sistematicamente e na sua totalidade. Consiste em resumir os dados do estudo usando uma planilha. O pesquisador utiliza a(s) questão(ões) de pesquisa e a análise em desenvolvimento para agrupar os itens por características-chave; e
- (5) **mapeamento e interpretação dos dados** – as características e diferenças entre os dados são identificadas, talvez gerando tipologias, interrogando conceitos

teóricos ou mapeando conexões entre categorias para explorar relações e/ou causalidade. As comparações de interesse potencial incluem o exame da variação em todo o conjunto de dados, nos subgrupos/subtemas e na procura de *clusters* de dados.

A primeira atividade do processo resultou na apresentação da motivação e do problema de pesquisa da tese, fornecendo uma conscientização sobre os desafios e oportunidades na gestão turística em sítios de PM cultural e natural no Brasil que demandam uma abordagem de gestão integrada e compartilhada entre os órgãos e as entidades envolvidas.

A segunda atividade da DSRM teve início com a formulação de uma questão de pesquisa e avançou na definição dos objetivos (geral e específicos), assim como para a justificativa da solução proposta. Na sequência, detalha-se a pesquisa bibliográfica produzida para se ter uma impressão inicial da área, da familiarização com os temas e da preparação da fundamentação teórica da pesquisa.

3.3.2 Revisão de literatura

A pesquisa bibliográfica se deu por tópicos como turismo e Patrimônio Mundial (Tabela 1), rede colaborativa interorganizacional (Tabela 2), plataforma digital (Tabela 3) e Engenharia e Gestão do Conhecimento no contexto de rede colaborativa (Tabela 4).

Tabela 1 - Revisão de literatura sobre o tema turismo em sítios de Patrimônio Mundial

Tema da pesquisa: Patrimônio Mundial e turismo	
Termos utilizados na pesquisa: (“World Heritage” OR “natural heritage” OR “cultural heritage” OR “human heritage”) AND tourism AND (collaborat* OR inter?organi?ation OR network)	
Filtros aplicados: Tipos de documentos (Artigos, Artigos de conferências)	
Limitação temporal: 2000 até dezembro 2021	
Critério de inclusão: Artigos preferencialmente escritos em inglês, mas não foram descartados a análise de artigos escritos em espanhol e português que possuem DOI. Artigos revisados por pares, publicados em revistas, conferências e capítulos de livro. A partir do ano 2000. A existência e consistência dos termos buscados no título, resumo e palavras-chave. Uma relação com a colaboração interorganizacional e requisitos para a gestão.	
Critérios de exclusão: não conformidade com os critérios de inclusão; editoriais ou revisão de livro; artigos que não contribuem para uma análise qualitativa sobre os requisitos da gestão do turismo em PM.	
Scopus	526
Web Of Science	402
ScienceDirect	43
Total	971
Duplicados	248
Todos menos os duplicados	723
Eliminados em duas fases	Critérios de inclusão e exclusão
Leitura completa	Relevância da obra na contribuição para o tema de gestão do turismo em Patrimônio Mundial
Total das referências	30

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 2 - Revisão de literatura sobre o tema rede colaborativa

Tema da pesquisa: Rede Colaborativa		
Termos utilizados na pesquisa: “collaborative network*” OR “inter-organizational relation*” OR “interorganizational relation*” OR “inter-organizational network*” OR “interorganizational network*” OR “inter-organizational collaboration*” OR “interorganizational collaboration*”		
Filtros aplicados: Áreas relacionadas (Administração, Ciência da computação, Administração Pública); Tipos de documentos (Artigos, Artigos de conferências)		
Limitação temporal: 2000 até março 2021		
Critério de inclusão: Artigos preferencialmente escritos em inglês, mas não foram descartados a análise de artigos escritos em espanhol e português que possuem DOI. Artigos revisados por pares, publicados em revistas, conferências e capítulos de livro. A partir do ano 2000. A existência e consistência dos termos buscados no título, resumo e palavras-chave.		
Critérios de exclusão: não conformidade com os critérios de inclusão; editoriais ou revisão de livro; artigos que não contribuem para uma análise qualitativa sobre os conceitos e elementos característicos para a composição de um modelo de rede colaborativa.		
Scopus		3.070
Web Of Science		3.561
Scielo Org.		42
Total		6.673
Duplicados		1.344
Todos menos os duplicados		5.329
Eliminados em duas fases	Critérios de inclusão e exclusão	5.028
Leitura completa	Relevância da obra na contribuição para o tema de rede colaborativa interorganizacional	94
Total das referências		47

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 3 - Revisão de literatura sobre o tema Plataforma Digital Colaborativa

Tema da pesquisa: Plataforma digital colaborativa		
Termos utilizados na pesquisa: “digital platform” OR “technolog* platform” OR “digital ecosyst*” OR “collaborat* platform”		
Filtros aplicados: Áreas relacionadas (Administração, Ciência da computação, Administração Pública); Tipos de documentos (Artigos, Artigos de conferências, Capítulo)		
Limitação temporal: 2017 a maio 2021		
Critério de inclusão: Artigos preferencialmente escritos em inglês, mas não foram descartados a análise de artigos escritos em espanhol e português que possuem DOI. Artigos revisados por pares, publicados em revistas, conferências e capítulos de livro. Publicados nos últimos 5 anos. A existência e consistência dos termos buscados no título, resumo e palavras-chave. Acesso completo ao documento.		
Critérios de exclusão: não conformidade com os critérios de inclusão; editoriais ou revisão de livro, conferência; artigos que não contribuem para uma análise qualitativa sobre os conceitos e requisitos de plataforma digital.		
Scopus		4.727
Web Of Science		2.644
Total		7.371
Duplicados		1.547
Todos menos os duplicados		5.824
Eliminados em duas fases	Critérios de inclusão e exclusão	5.722
Leitura completa	Relevância da obra na contribuição para o tema de plataforma digital	102
Google Acadêmico e literatura cinzenta		8
Total das referências		35

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 4 - Revisão de literatura sobre o tema Engenharia e GC em colaboração interorganizacional

Tema da pesquisa: Engenharia e Gestão do conhecimento		
Termos utilizados na pesquisa: (“knowledge engineer*” OR “knowledge management” OR “Knowledge-Based” OR “Knowledge based” OR “knowledge acquisition*” OR “knowledge representation*”) AND ((interorgani?ational OR inter-organi?ational OR collaborative) W/2 network*)		
Filtros aplicados: Tipos de documentos (Artigos, Artigos de conferências, Capítulo)		
Limitação temporal: todos até maio 2021		
Critério de inclusão: Artigos preferencialmente escritos em inglês, mas não foram descartados a análise de artigos escritos em espanhol e português que possuem DOI. Artigos revisados por pares, publicados em revistas, conferências e capítulos de livro. A existência e consistência dos termos buscados no título, resumo e palavras-chave. Acesso completo ao documento.		
Crítérios de exclusão: não conformidade com os critérios de inclusão; editoriais ou revisão de livro, conferência; artigos que não contribuem para uma análise qualitativa sobre ferramentas e técnicas da EC/GC em colaboração interorganizacional.		
Scopus		497
Web Of Science		212
ScienceDirect		23
Total		732
Duplicados		173
Todos menos os duplicados		559
Eliminados em duas fases	Crítérios de inclusão e exclusão	497
Leitura completa	Relevância da obra na contribuição para a engenharia e gestão do conhecimento	62
Google Acadêmico e literatura cinzenta	referências das referências, e outros.	10
Total de referências		45

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Apêndice C, encontram-se as tabelas com o levantamento dos estudos selecionados na revisão de literatura em cada um dos tópicos da pesquisa.

A pesquisa e a coleta das publicações foram feitas em duas etapas. A primeira etapa aconteceu entre os meses de março e abril de 2021, e uma segunda etapa foi realizada no mês de dezembro do mesmo ano para complementar o levantamento dos requisitos da gestão do turismo em sítios de PM cultural e natural, visando atender às recomendações dos avaliadores da banca na qualificação, que apontaram a necessidade de um aprofundamento na problemática sobre as deficiências na gestão do PM e de redes colaborativas com referências atualizadas.

As principais bases de dados acadêmicas pesquisadas foram a Scopus, Web of Science (WoS), Scielo, ScienceDirect e Google Acadêmico. Entretanto, foram incluídas também publicações de literatura cinzenta para complementar a pesquisa, especialmente relatórios da União Europeia, documentos e publicações da OMT e da UNESCO. Esse processo foi iterativo durante todas as etapas da pesquisa, principalmente para moldar a apresentação do problema com base na literatura, já que a motivação da pesquisa da tese decorre de um problema prático de gestão pública.

Na escolha das publicações foram adotados vários critérios de inclusão e exclusão, conforme sugerem as abordagens técnicas de revisão integrativa (TORRACO, 2005;

PETTICREW; ROBERTS, 2006). Como muitas publicações foram grandes na primeira tentativa de coleta, foi preciso aplicar filtros que serviram para a delimitação das áreas relacionadas e dos tipos de documentos que seriam coletados. Através da leitura analítica do título, resumo e palavras-chave foram selecionadas as publicações que seriam adquiridas para uma análise mais apurada por meio da leitura completa.

No decorrer da leitura completa dos artigos, observou-se que havia referências e/ou citações que poderiam ser relevantes para este trabalho, então se optou por usar a abordagem bola de neve (*snowballing*), que se refere ao uso da lista de referências ou das citações do artigo para identificar artigos adicionais (WOHLIN, 2014). Essa estratégia foi motivada principalmente pela interdisciplinaridade dos termos que tornaram a pesquisa muito abrangente, causando preocupação com a perda de publicações valiosas.

Nessa etapa foi conduzida a análise temática dos estudos para identificação dos temas e conceitos importantes, formando uma base para a organização dos tópicos pesquisados. No mapeamento e na classificação dos estudos relevantes, foram utilizados uma ferramenta de planilha eletrônica e o software Mendeley[®] para a organização de artigos e anotações.

3.3.3 Projeto e desenvolvimento do modelo

A terceira atividade de desenvolvimento do modelo proposto começou com a definição das dimensões principais da estrutura de modelagem para a rede colaborativa a partir da análise das abordagens de referência encontradas na literatura (seção 2.2.3).

Trabalhando com algumas questões basilares, as quatro dimensões principais definidas (domínio, atores, objetivos e processos colaborativos) serviram de base para caracterizar os componentes no domínio da gestão turística em sítios de PM cultural e natural no Brasil, de forma a cumprir o primeiro objetivo específico da tese.

No desenvolvimento da estrutura de modelagem para a rede colaborativa foi utilizado o conceito de metamodelo através do formalismo da notação UML¹⁴ (Linguagem de Modelagem Unificada). A decisão de usar a UML baseou-se nos estudos que possuem uma boa representação de metamodelo como diagramas de classes (BENABEN *et al.*, 2020; SEMARBITAH; BOUKHALFA, 2019; VENERO *et al.*, 2019). Os artefatos foram criados utilizando a ferramenta de software Web para diagramas Lucidchart[®].

¹⁴ About The Unified Modeling Language. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/UML/>>. Acesso em: 29 jun. 2022.

A segunda etapa do desenvolvimento foi especificar um modelo de arquitetura para a plataforma digital colaborativa. Para tal, tomou-se por base um conjunto de requisitos de plataforma encontrados na literatura (seção 2.3.5) envolvendo a estratégia, a arquitetura e a governança como os três níveis conceituais de especificação.

O modelo de arquitetura de plataforma digital elaborado por Zutshi e Grilo (2019) foi usado como referência por definir uma arquitetura conceitual de cinco camadas tecnológicas, em que cada camada consiste em subconjuntos de componentes lógicos para suportar a automatização das operações da rede colaborativa.

Um dos requisitos principais do modelo de plataforma digital é que as organizações parceiras possam promover ações de desenvolvimento turístico em sítios de PM de maneira colaborativa a partir da orquestração de processos de negócios.

Consequentemente, uma plataforma “ideal” para a orquestração de processos de negócios em rede colaborativa envolve um misto de diversas abordagens (GREFEN; TURETKEN, 2020). Por isso, a complexidade desse tipo de projeto é a razão de não existir uma solução considerada “ideal” no domínio para o qual o modelo está sendo proposto.

A demonstração da aplicabilidade da estrutura foi produzida como uma prova de conceito do artefato construído, conforme a atividade 4 do processo da DSRM. O objetivo foi simular a instanciação da estrutura de modelagem com a composição de uma rede colaborativa no contexto dos sítios de PM brasileiros. Assim, cumpriu-se o segundo objetivo específico de identificar e aplicar os requisitos principais para a composição de um modelo de rede colaborativa.

Para encerrar a etapa de desenvolvimento, demonstrou-se e descreveu-se como os elementos principais da rede colaborativa são suportados pelos componentes da plataforma digital, cumprindo-se assim o terceiro objetivo específico da tese: especificar um modelo de arquitetura para a plataforma digital.

O suporte da EC para o modelo proposto é caracterizado por dois aspectos da pesquisa. O primeiro utiliza abordagem de metamodelo na projeção conceitual da estrutura de modelagem para a rede colaborativa. O segundo identifica, a partir da revisão de literatura, ferramentas e técnicas para apoiar a rede colaborativa em suas práticas de GC dentro da plataforma digital, fazendo conexão com as proposições de valor da plataforma.

3.3.4 Verificação da estrutura com especialistas

A quinta atividade da DSRM foi uma verificação da estrutura do modelo proposto com especialistas por meio da aplicação de um questionário composto de perguntas dicotômicas e objetivas. O propósito dessas perguntas é ter menos influência nos respondentes e obter insights interessantes para melhorar o artefato projetado.

Nessa etapa, de acordo com Verschuren e Hartog (2005), busca-se verificar o rigor e a relevância do artefato projetado seguindo diretrizes da pesquisa em ciência do projeto no que concerne à adequação das características, aspectos e partes do artefato para satisfazer o conjunto de requisitos e suposições do problema de pesquisa. A exemplo de Fernandes (2017) e Muniz (2020), observa-se se o modelo atende aos requisitos levantados e se possui coerência, clareza e completude para suportar o objetivo proposto a partir das seguintes perguntas:

- A estrutura de modelagem projetada (metamodelo) atende aos requisitos essenciais para a configuração de rede colaborativa destinada à gestão turística em sítios de PM cultural e natural?
- Os conceitos e as relações do pacote X estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento do requisito X da rede colaborativa?
- Os componentes da camada X expressam com clareza a ideia de suportar as atividades e operações da rede colaborativa?
- O modelo proposto é capaz de suportar a configuração de um modelo de rede colaborativa como uma estratégia para a gestão integrada e compartilhada no domínio do turismo em sítios de PM cultural e natural no Brasil?

O questionário desenvolvido pelo autor é composto de duas seções, sendo a primeira para analisar a estrutura de modelagem para a rede colaborativa bem como seus requisitos essenciais, incluindo os conceitos e as relações para representar um modelo de rede colaborativa voltada à gestão turística em sítios de PM cultural e natural. A estrutura foi separada por dimensões (domínio, atores, objetivos e processos), explicadas em detalhes, de modo a se verificar a coerência e a validade na representação do conhecimento explícito de cada dimensão.

Na segunda parte, analisou-se o modelo de arquitetura da plataforma digital, buscando-se verificar se esse modelo é capaz de suportar o ecossistema de rede colaborativa e de atender ao objetivo do estudo. Nessa parte foram detalhados os conjuntos de componentes das cinco

camadas tecnológicas da plataforma digital, e identificou-se se cada camada é capaz de representar as estratégias de agregação de valor estabelecidas.

Por último, foi fornecida uma imagem que integra as duas partes para formar o modelo da rede colaborativa suportada por plataforma digital, perguntando-se ao respondente se ele é capaz de suportar o objetivo do trabalho explicado no início do questionário.

Um pré-teste do questionário foi realizado com dois especialistas com ampla experiência profissional em desenvolvimento de sistemas e com mestrado como formação acadêmica para atestar a adequação do instrumento antes de ele ser aplicado definitivamente. As opiniões desses profissionais consideradas convergentes acabaram sendo acatadas, o que acarretou a necessidade de alterações na apresentação e na explicação do modelo. As respostas encaminhadas por eles constam no Apêndice D.

A busca por especialistas para responder ao questionário se deu através de uma pesquisa realizada nas bases de teses e dissertações do PPGEGC¹⁵, optando-se por trabalhos ligados à área da Engenharia e Gestão do Conhecimento com abordagem no desenvolvimento de modelos e *frameworks*. O e-mail de contato dos possíveis avaliadores foi obtido nos artigos publicados a partir de uma garimpagem na base de dados da Conferência ciKi¹⁶ e outras.

O questionário foi criado no editor de texto LibreOffice e exportado no formato PDF editável, com o objetivo de facilitar a análise e a compreensão das figuras e partes do modelo, tendo sido disponibilizado por mensagem de e-mail enviada no dia 3 de agosto de 2022 para 36 doutores e 2 profissionais com experiência em TIC e com mestrado.

A característica do projeto de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico do modelo de rede colaborativa suportado por plataforma digital, incluindo muitos aspectos relacionados a tecnologias, modelos e sistemas tecnológicos, levou à decisão de realizar a avaliação somente com especialistas dessa área, e não aplicar o questionário com pessoas do domínio do turismo e Patrimônio Mundial, o que será sugerido como trabalho futuro.

A mensagem precisou ser reenviada em 17 de agosto de 2022 na tentativa de aumentar o número de respondentes. Por fim, dos 38 candidatos a avaliadores, 6 responderam a mensagem para dizer que não teriam condições de fazer a avaliação do questionário por motivos pessoais ou ausência de conhecimentos sobre o domínio da aplicação. A verificação foi encerrada em 22 de agosto de 2022 com 12 questionários respondidos, totalizando assim 31%

¹⁵ Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/>. Acesso em: 1 ago. 2022.

¹⁶ Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi). Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/index>>. Acesso em: 1 ago. 2022.

de taxa de retorno. Na seção 4.5, foi conduzida a análise e a apresentação dos resultados, e o Apêndice D detalha o roteiro do questionário aplicado.

A sexta e última atividade da DSRM envolve a comunicação do problema e sua importância, o artefato, sua utilidade e inovação, o rigor de seu projeto e sua efetividade para pesquisadores e outros públicos. É comum encontrar publicações acadêmicas no formato de artigo, sendo que a comunicação requer conhecimento da cultura disciplinar. As publicações do autor no doutorado são apresentadas no Apêndice E.

Explicadas as fases do processo de condução da pesquisa, no próximo capítulo descreve-se o desenvolvimento do modelo proposto.

4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo, faz-se uso do conhecimento abstraído na fundamentação para apoiar a construção do artefato, começando-se pela definição dos elementos para a composição de um modelo de rede colaborativa no domínio de conhecimento da gestão turística em sítios de PM cultural e natural. A partir desses elementos, foi projetada uma estrutura de modelagem para a rede colaborativa bem como a arquitetura da plataforma digital, a fim de suportar as proposições de valor desse ecossistema.

4.1 ELEMENTOS DO MODELO DE REDE COLABORATIVA

As redes colaborativas são entidades complexas que exigem uma perspectiva integrativa e sistêmica de modelagem. A literatura revisada no capítulo 2 mostrou que existem diferentes formas de organizações em rede que implicam em algum tipo de organização sobre o domínio e sobre os participantes, e por isso é importante estabelecer uma estrutura para organizar e guiar todas as etapas de modelagem (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008; BENABEN *et al.*, 2017).

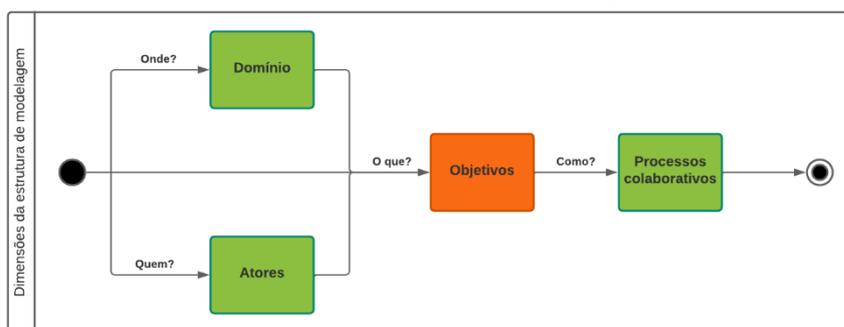
A partir dessa perspectiva, uma comparação das estruturas de modelagem para a rede colaborativa foi realizada na seção 2.2.3 com o objetivo de encontrar os elementos essenciais que suportam a composição de um modelo de rede colaborativa.

Nessa análise, observou-se uma abordagem conceitual semelhante entre as estruturas encontradas, destacando-se o metamodelo para situações colaborativas desenvolvido por Benaben *et al.* (2017), que evidenciaram a importância do conhecimento das características do ambiente no contexto em que os atores estão envolvidos como elemento fundamental de um modelo de colaboração.

A estrutura definida por Benaben *et al.* (2017) integra conceitos e suas relações divididos em quatro dimensões principais: contexto, parceiros, objetivos e comportamentos. Os autores exploraram essas quatro dimensões incorporando os princípios da modelagem de sistemas, incluindo conhecimento sobre informação, funções, recursos e organização da rede colaborativa.

Portanto, esse metamodelo serviu de referência para definição das dimensões principais que representam os elementos essenciais na composição de um modelo de rede colaborativa para a gestão turística em sítios de PM cultural e natural, conforme a Figura 17.

Figura 17 – Dimensões principais da estrutura de modelagem da rede colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

A lógica dessa estrutura de modelagem considera a necessidade de desenvolver ações estratégicas relacionadas à gestão do turismo em sítios de PM. A ideia é modelar na dimensão Domínio o “onde”, ou seja, o ambiente que envolve essa gestão com seus componentes e características ligados às ações. Já na dimensão Atores, “quem” são as partes interessadas envolvidas com esse domínio. Na dimensão Objetivos, avalia-se o “que” é possível fazer com a composição da rede colaborativa considerando o domínio e os atores que participam da gestão. Por fim, a dimensão Processos colaborativos mostra “como” essa rede deve atuar para alcançar os objetivos comuns, incluindo as atividades que serão desenvolvidas com seus fluxos e eventos associados e as regras para concretizar a colaboração (BENABEN *et al.*, 2017).

Neste trabalho, um processo colaborativo é definido como de negócio interorganizacional decretado entre duas ou mais organizações autônomas, das quais pelo menos uma é responsável pela estrutura do fluxo de controle de um processo para as outras organizações (GREFEN; TURETKEN, 2020).

As questões apresentadas no Quadro 19 foram criadas a partir das dimensões principais para a identificação dos elementos essenciais de um modelo de rede colaborativa no domínio da gestão do turismo em sítios de PM, tendo como referência as abordagens sistêmicas de modelagem identificadas na literatura segundo Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), Semar-Bitah e Boukhalfá (2016), Bidoux *et al.* (2014) e Benaben *et al.* (2017).

Quadro 19 - Questões basilares para a identificação dos elementos essenciais do modelo de rede colaborativa

	Questão	Justificativa
1	Qual o objetivo comum para a composição da rede?	Objetivos estratégicos que a colaboração precisa gerenciar em conjunto.
2	Que atividades/processos associados aos objetivos considerando o domínio, seus componentes e características?	Caracteriza as operações concretas da colaboração. As atividades dependem da tomada de decisão conjunta dos atores.
3	Quais os componentes do domínio na gestão das atividades turísticas do PM?	Ambiente da estrutura em que os parceiros estão envolvidos na colaboração, incluindo os seus componentes e características.

4	Quais os atores envolvidos na colaboração?	Identifica as partes e atores envolvidos na rede, suas competências e capacidades de colaboração, incluindo os papéis que eles podem desempenhar em relação ao domínio.
5	Que recursos mínimos a rede precisa para alcançar os objetivos da colaboração?	Uma visão dos meios que caracterizam os equipamentos, software, infraestrutura compartilhada, recursos humanos, recursos de informação e outros.
6	Que regra comportamental é esperada para a colaboração?	Forma de avaliar o desempenho geral da colaboração por meio de indicadores, medidas em campo e outras regras comportamentais para concretizar a colaboração.

Fonte: Elaborado pelo autor.

As questões basilares são uma parte importante do levantamento para iniciar a concepção do modelo, mas não configuram uma tarefa estática, visto que à medida que a análise de requisitos e o desenvolvimento ocorrem, podem surgir outros questionamentos e/ou uma questão basilar precisa ser reformulada. Essa tarefa é totalmente dinâmica, pois pode mudar conforme a análise dos requisitos e o desenvolvimento.

Esta tese baseia-se na visão de que o modelo de rede colaborativa integra características de gestão estratégica em uma abordagem orientada a objetivos que os parceiros possam perseguir em conjunto através da rede de colaboração.

4.1.1 Objetivos comuns para a composição da rede colaborativa

Um objetivo é definido como uma meta produtiva, específica, mensurável e quantificável, com um tempo de referência limitado para ser alcançado e algumas métricas de domínio ao qual se refere (VENERO *et al.*, 2019).

Para responder à questão 1, “qual o objetivo comum para a composição da rede?”, na Figura 18 foram levantados, a partir da literatura revisada, incluindo a análise de documentos oficiais da UNESCO e do projeto PNTCN, 14 objetivos comuns estratégicos para a composição de rede colaborativa voltada à gestão do turismo em sítios de PM cultural e natural.

Figura 18 – Objetivos comuns para a composição de rede colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

O objetivo 1 - Reconhecimento Oficial de bens culturais e naturais versa sobre a valorização e a conscientização dos dez critérios para avaliação do VUE. Resulta da

necessidade de partes interessadas nas atividades turísticas (incluindo a comunidade local e os gestores públicos) compreenderem o custo alto que a conquista do título de PM representa e o dever de cumprir rigorosamente as orientações da UNESCO antes que qualquer ação de desenvolvimento turístico seja implementada (GAO; SU *et al.*, 2019; LANDORF, 2009; UNESCO, 2019).

O objetivo 2 - Marco Legal e Regulatório da atividade turística em patrimônios garante o acesso à legislação que trata da relação entre conservação e turismo sustentável em municípios do PM, reúne o conhecimento da responsabilidade de todas as esferas governamentais e da sociedade civil, assim como visa guiar os bens culturais e naturais a terem uma função na vida da comunidade local (AKBAR *et al.*, 2019; KANGKHAO, 2020; UNESCO, 2019).

O objetivo 3 - Condições da Autenticidade e Integridade dos bens culturais e naturais versa sobre conhecimento e a compreensão por partes e agentes públicos das fontes de informação que atestam os valores e a autenticidade atribuídos aos bens culturais, e sobre as condições de integridade dos bens naturais conforme as medidas impostas pela Convenção do PM (BASHIR; SAWHNEY, 2021; CHONG; BALASINGAM, 2019; GHOLITABAR *et al.*, 2018; MILAN, 2019; UNESCO, 2019).

Os objetivos 4 e 5 - Plano de Gestão do Patrimônio Cultural e Plano de Manejo do Patrimônio Natural envolvem uma série de questões, como a garantia de uma participação equitativa das partes interessadas públicas e privadas, e o desenvolvimento de um sistema integrado de planejamento voltado para um processo de baixo para cima que vise alcançar um senso coletivo de responsabilidades, fornecendo canais de comunicação direta e eficaz. Além disso, envolvem o plano diretor de desenvolvimento urbano e rural, que deve considerar os impactos do turismo à integridade do patrimônio e mapear os principais conflitos da ocupação dos espaços e usos da terra (MILAN, 2019; HARRIS *et al.*, 2019; KANGKHAO, 2020; BUSHELL; BRICKER, 2017; CHONG; BALASINGAM, 2019; SNIS; OLSSON; BERNHARD, 2021; UNESCO, 2019).

O objetivo 6 - Fontes de Financiamento Público-Privado para esforços de conservação do patrimônio deve encontrar e implantar mecanismos para financiar as atividades operacionais de conservação e valorização do PM. Também envolve a criação de um fundo nacional de salvaguarda do PM, estudo de viabilidade de parcerias público-privadas, políticas de preços e outras estratégias (BASHIR; SAWHNEY, 2021; HAWKINS, 2004; UFSC, 2020a; UNESCO, 2019).

O objetivo 7 - Produto Turístico Patrimonial e Serviços de Acolhimento dos Visitantes envolve fazer o PM ganhar novos significados e interpretações, formas de atrair investimentos privados para o destino, desenvolvimento de criação de produtos baseados nas características próprias do sítio de PM e seu entorno, a identificação de instituições que podem ofertar produtos e serviços turísticos na região de PM, a criação e o desenvolvimento de rotas culturais como sendo uma maneira de conectar organizações de patrimônio, sítios e lugares selecionados por critério temático (CASSEL; PASHKEVICH, 2014; CHONG; BALASINGAM, 2019; ISHWARAN; REDDY, 2019; OPACIC, 2019; SÁNCHEZ-MARTÍN *et al.*, 2020; LANDORF, 2009; BOGACZ-WOJTANOWSKA *et al.*, 2019; GENOVESE, 2016; SEVERO, 2017; RIBAUDO; FIGINI, 2017).

O objetivo 8 - Plano Estratégico de Marketing do PM e Destino Patrimonial é sobre desenvolver o *branding* da marca do PM, a avaliação do papel da marca na atratividade de turistas, o desenvolvimento de marketing e a promoção do destino através de pacotes turísticos e parcerias estratégicas, incluindo as novas tecnologias digitais e as mídias sociais (KANGKHAO, 2020; ADIE; AMORE, 2020; CASSEL; PASHKEVICH, 2014; MÁRQUEZ-GONZÁLEZ; HERRERO, 2017; SURUGIU; SURUGIU, 2015; PIERDICCA *et al.*, 2019; CLINI *et al.*, 2020).

O objetivo 9 – Conscientização e Educação da Comunidade Local envolve capacitar os residentes locais sobre a importância do sítio de PM, sua proteção e conservação, e sobre as oportunidades do desenvolvimento turístico, buscando identificar e disseminar as melhores práticas de turismo sustentável (KANGKHAO, 2020; MILAN, 2019; CHONG; BALASINGAM, 2019; HAWKINS, 2004; UNESCO, 2019).

O objetivo 10 – Programa de Certificação e Gestão Ambiental versa sobre o reconhecimento de melhores práticas envolvendo a proteção e a conservação do PM, bem como sobre a implementação de padrões internacionais para o turismo sustentável nos setores público e privado (BUSHELL; BRICKER, 2017; BUCKLEY, 2018; HAWKINS, 2004; UFSC, 2020a).

O objetivo 11 – Programa de Monitoramento e Avaliação das atividades turísticas em Patrimônio envolve subsidiar a produção de dados quantitativos e qualitativos confiáveis para a tomada de decisões, o acompanhamento dos objetivos e das metas da produtividade turística, e o fornecimento de relatórios periódicos do estado de conservação do patrimônio (ISHWARAN; REDDY, 2019; HAWKINS, 2004; UNESCO, 2019).

Os objetivos 12, 13 e 14 - Sinalização Turística em Patrimônio e Destino Patrimonial, Acessibilidade para recursos turísticos em Patrimônio e Programa de Segurança em Patrimônio

e Destino Patrimonial fazem parte de qualquer modelo de boas práticas na gestão do PM e gestão sustentável e autossuficiente de um destino turístico, incluindo transporte e mobilidade para os sítios de PM (SZYMANSKA *et al.*, 2021; JIMURA, 2016; SÁNCHEZ-MARTÍN *et al.*, 2020; UFSC 2020a). A rede espanhola GCPHE é exemplo no desenvolvimento de boas práticas nessas questões, como a divulgação dos resultados e os materiais gerados disponibilizados aos cidadãos no portal Web da rede¹⁷.

Os objetivos comuns podem gerar um fluxo de (macro)atividades, que representam a execução de ações concretas na rede colaborativa. Essas atividades podem ser criadas a partir de processos colaborativos, incluindo seus eventos e mensagens associadas (BENABEN *et al.*, 2017).

Portanto, foi formulada a questão 2 “Que atividades/processos associados aos objetivos consideram o domínio, seus componentes e características?” com o interesse de se obter da literatura revisada um conjunto mínimo de (macro)atividades associadas para representar os objetivos comuns propostos, conforme ilustra a Figura 19 a seguir.

O fluxo de execução das atividades e a criação de outras associam-se ao processo de tomada de decisão dos atores, envolvendo suas capacidades, recursos e restrições. Deve-se salientar que algumas atividades foram inspiradas na proposta preliminar do projeto PNTCN para o MTur (UFSC, 2020a) em razão da convergência de objetivos com as nove recomendações que integram as macroações para a implementação do Programa.

¹⁷ Publicações GCPHE. Disponível em: <<https://www.ciudadespatrimonio.org/mpublicaciones/patrimonio.php>>. Acesso em: 9 maio 2022.

Figura 19 – Atividades associadas aos objetivos da rede colaborativa

Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5	Objetivo 6	Objetivo 7
Compartilhar experiências e estimular novas ações	Banco de dados unificado e compêndio do Marco Legal e Regulatório das atividades turísticas em Patrimônio	Capacitar os agentes públicos	Garantir uma participação equitativa de todas as partes interessadas	Garantir uma participação equitativa de todas as partes interessadas	Criar e gerir um Fundo de financiamento centralizado para garantir a salvaguarda do Patrimônio	Criar formas de atrair investimentos nacionais e internacionais
Capacitar os agentes públicos	Capacitar os agentes públicos	Capacitar os agentes privados	Integrar com o Plano de desenvolvimento urbano ou Plano Diretor do Município	Integrar com o Plano de desenvolvimento urbano ou Plano Diretor do Município	Autofinanciamento com parceria público-privada	Identificar empreendimentos que podem ofertar com base nas características próprias dos Patrimônios e da região a ele vinculada
		Fornecer as informações sobre os compromissos derivados da aplicação da Convenção do PM				A criação de rotas culturais e trilhas naturais
		Construir uma cultura de prevenção e proteção local dos VUE do Patrimônio				Produzir pesquisas avaliativas e mercadológicas
		Avaliar os impactos das atividades turísticas em Patrimônio				Oferecer espaço para manifestação de ideia, propostas e ações conjuntas com a comunidade local
Objetivo 8	Objetivo 9	Objetivo 10	Objetivo 11	Objetivo 12	Objetivo 13	Objetivo 14
Promoção e divulgação nacional e internacional	Capacitar os moradores locais sobre a importância dos Patrimônios e desenvolvimento turístico sustentável	Reconhecimento das melhores práticas em proteção e valorização do Patrimônio	Produção de dados quantitativos e qualitativos confiáveis de destino patrimonial	Levantamento da situação atual em cada Patrimônio	Avaliar o nível de acessibilidade turística medida pelas condições locais de transporte nas áreas mais remotas	Estabelecimento de normas padronizadas e compartilhadas para segurança do turismo
Desenvolver o branding da Marca do PM da UNESCO	Ofertar disciplinas sobre educação patrimonial nas escolas do Município e Institutos Federais	Implementação de padrões internacionais na gestão ambiental	Acompanhamento de metas e objetivos de desenvolvimento turístico em Patrimônio	Definição de estratégia para garantir princípios básicos de padronização	Avaliar as condições de mobilidade dos visitantes nos Sítios, infraestrutura de acolhida, Centro de interpretação, o fluxo turístico, informação turística, visitas guiadas, etc.	Programa de monitoramento voltado a proteção do Patrimônio
Avaliação do papel da Marca na atratividade de turistas e visitantes		Criação de um Selo de certificação de Patrimônio	Produção de relatórios periódicos do estado de conservação do Patrimônio	Promover o conteúdo e imagem da marca de PM da UNESCO		
Avaliação da experiência turística e qualidade percebida no destino patrimonial						
Uso de tecnologia digital para fornecer experiências interativas, criação e apresentação de conteúdos digitais						

Fonte: Elaborado pelo autor.

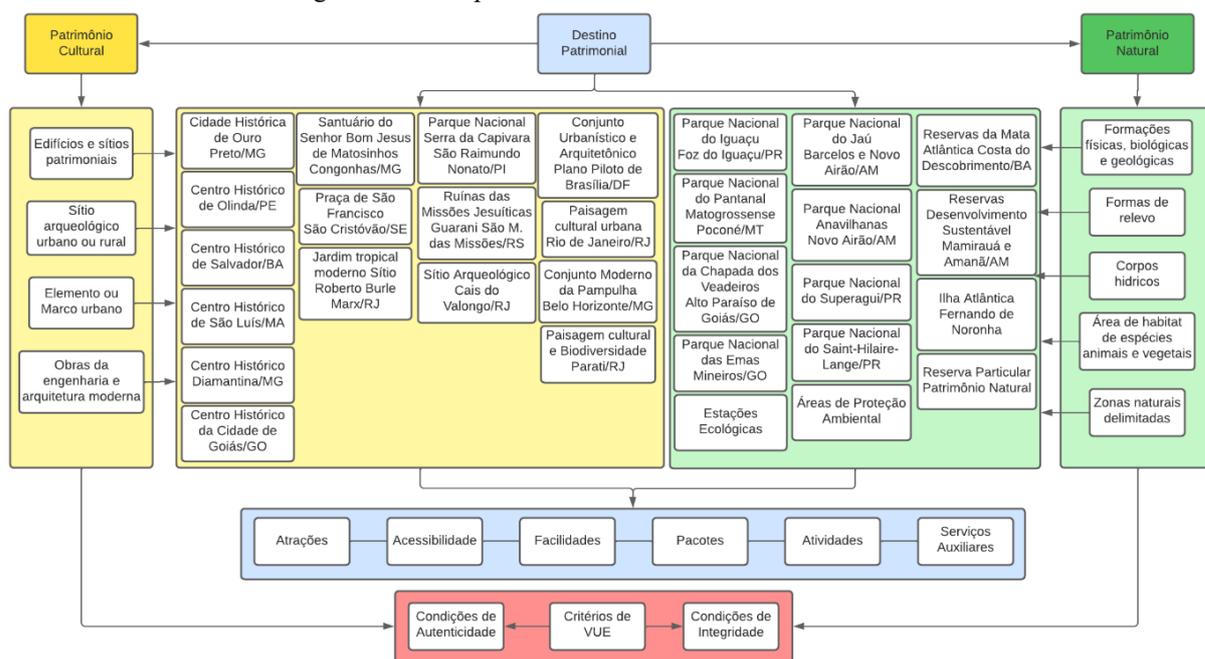
Essas atividades que se relacionam com a execução de um objetivo comum dos parceiros da rede representam uma unidade de decomposição funcional de um processo colaborativo e estão condicionadas ao compromisso formal dos parceiros e aos requisitos legais e administrativos dos componentes do domínio.

4.1.2 Componentes e características do domínio

Conforme descrito por Benaben *et al.* (2017), os objetivos e as atividades de uma rede colaborativa são definidos para um ambiente em contexto, incluindo os componentes e as características do domínio. Portanto, levantou-se a questão 3: “Quais são os componentes do domínio na gestão das atividades turísticas do PM?”.

A Figura 20 representa o mapeamento desses componentes, o qual é formado por Patrimônio Cultural, Patrimônio Natural e Destino Patrimonial.

Figura 20 – Componentes do domínio da rede colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

As orientações técnicas da UNESCO determinam que as condições de autenticidade e integridade sejam consideradas na preparação de uma candidatura para um bem, na qual o Estado-parte deve identificar todos os atributos significativos aplicáveis a esse bem (UNESCO, 2019). Portanto, as condições de autenticidade e de integridade foram consideradas características intrínsecas dos componentes do domínio porque são critérios essenciais para a existência do VUE do Patrimônio Mundial cultural e natural, assim como para a imagem do sítio no contexto turístico, pois essas condições determinam o valor singular de sua atratividade aos turistas (KIM *et al.*, 2018).

Os componentes do patrimônio cultural e natural foram definidos com base nos Artigos 1º e 2º da Convenção do PM, bem como na classificação de elementos patrimoniais do livro de Viñals *et al.* (2017), uma obra de investigação acadêmica sobre o planejamento turístico de sítios e/ou elementos do patrimônio cultural e natural.

Os componentes do patrimônio cultural são divididos em quatro classes de elementos construídos pelo homem de valor arquitetônico, arqueológico, urbanístico, tecnológico, na perspectiva de Viñals *et al.* (2017), e/ou histórico, estético, etnológico ou antropológico, de acordo com a UNESCO (2019, parágrafo 45).

Os edifícios e sítios patrimoniais enquadram-se em uma classe que considera os monumentos ou construções constituídos de um ou mais conjuntos de elementos, complexo escultural, incluindo as construções rurais, lugares históricos (cerimoniais ou de culto), edifícios industriais ou mineiros. Como exemplos de destinos patrimoniais brasileiros dessa classe estão as cidades ou os Centros Históricos urbanos de Ouro Preto, Olinda, Salvador, São Luís, Diamantina e Goiás, bem como o Santuário do Senhor Bom Jesus de Matosinhos, na categoria de complexo escultural e arquitetura religiosa.

Na classe sítio arqueológico estão os elementos do patrimônio arqueológico, incluindo os assentamentos humanos e os sítios arqueológicos, as pinturas rupestres murais e as suas áreas. Os destinos brasileiros como o Parque Nacional Serra da Capivara, as Ruínas das Missões Jesuíticas Guarani e o Caís do Valongo são exemplos de sítios arqueológicos brasileiros.

A classe elemento ou marco urbano é definida por Viñals *et al.* (2017) para representar traçados urbanos, praças, ruas e áreas verdes, como os jardins botânicos e os bairros considerados históricos. Exemplos de destinos patrimoniais brasileiros dessa classe podem ser a Praça São Francisco, localizada em São Cristóvão, no Estado de Sergipe, e o Jardim Burle Marx, no Rio de Janeiro.

Por fim, a classe obras de engenharia e arquitetura moderna engloba elementos que têm valor do ponto de vista da história, da arte ou da ciência (UNESCO, 2019, parágrafo 45), incluindo pontes, barragens, torres de comunicações, mirantes em balanço, elevadores e outros (VIÑALS *et al.*, 2017). O Plano Piloto de Brasília, a paisagem cultural urbana da cidade do Rio de Janeiro e o Conjunto Moderno da Pampulha se destacam como exemplos da arquitetura moderna, marco urbano e monumentos.

Os componentes do patrimônio natural são divididos em cinco classes, sendo considerados de valor do ponto de vista estético ou científico, da conservação e da beleza natural (UNESCO, 2019, parágrafo 45). A primeira classe das formações físicas, biológicas e geológicas inclui lugares com um registro geológico excepcional, depósitos fósseis e minerais, entre outros. Os geoparques nacionais são exemplos de destinos patrimoniais que se classificam como formações geológicas.

A classe formas de relevo é constituída por elementos da geomorfologia, que inclui montanhas, formas vulcânicas, fluviais, litorâneas, eólicas, entre outras (VIÑALS *et al.*, 2017). Nessa classe, servem de exemplos as Reservas da Mata Atlântica e Áreas de Proteção do Sudoeste brasileiro como a Serra do Mar e de Paranapiacaba, que ficam entre os estados de São Paulo e Paraná.

A classe corpos hídricos engloba os rios constituídos ou não de cachoeiras ou cascatas, os lagos e similares, os aquíferos, mares e oceanos. A classe área de habitat de espécies animais e vegetais é constituída por sítios naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas que incluem áreas de preservação de espécies raras de animais, ecossistemas de biodiversidade, grupos migratórios de fauna e outros. Exemplos de destinos brasileiros dessas classes incluem o Parque Nacional das Cataratas do Iguaçu e o Complexo de Conservação dos grandes rios da Amazônia Central.

Por fim, a classe zonas naturais delimitadas é constituída por áreas de conservação da natureza que incluem florestas, parques nacionais, bosques, paisagens naturais, entre outras (VIÑALS *et al.*, 2017; UNESCO, 2019, parágrafo 45). Todos os parques nacionais das Unidades de Conservação da natureza no Brasil são exemplos dessa categoria.

A constituição de um destino turístico patrimonial está relacionada com a progressiva incorporação do patrimônio cultural e natural na oferta do turismo (BRITO, 2019). No entanto, nem todos os patrimônios culturais e naturais possuem as condições mínimas para serem considerados um destino turístico, tendo em vista as seis dimensões que definem um destino turístico a partir Buhalis (2000):

- 1) **atrações** (naturais, artificiais, construções, patrimônios, eventos especiais);
- 2) **acessibilidade** (mobilidade, sistema de transportes, vias, passarelas, trilhas, terminais, veículos e outros);
- 3) **facilidades** (acomodações, serviço de restauração, vendas de produtos, sinalização turística, acesso à Internet, centro de interpretação e outros);
- 4) **pacotes** (tipos predefinidos, personalizados, customizados e principais);
- 5) **atividades** (cultural, educacional, cívico, religioso, étnico, arqueológico, ecoturismo e todas as atividades disponíveis no destino e que são consumidas durante a visita); e
- 6) **serviços auxiliares** (serviços usados pelos turistas, tais como bancos ou caixas eletrônicos, rede sem fio, correios, hospitais, locadoras de veículos, agência de câmbio, etc.).

Todos esses componentes do domínio motivam a necessidade para a composição de uma rede colaborativa.

Os destinos patrimoniais destacados no diagrama (Figura 20) são uma amostragem da diversidade de lugares e de regiões brasileiras potencialmente exploráveis no âmbito do turismo e que possuem o seu valor patrimonial excepcional bem como sua singularidade e autenticidade reconhecidos. Assim, o conjunto de sítios de PM cultural e natural pode representar destinos patrimoniais brasileiros que definem os componentes do domínio no modelo de rede colaborativa.

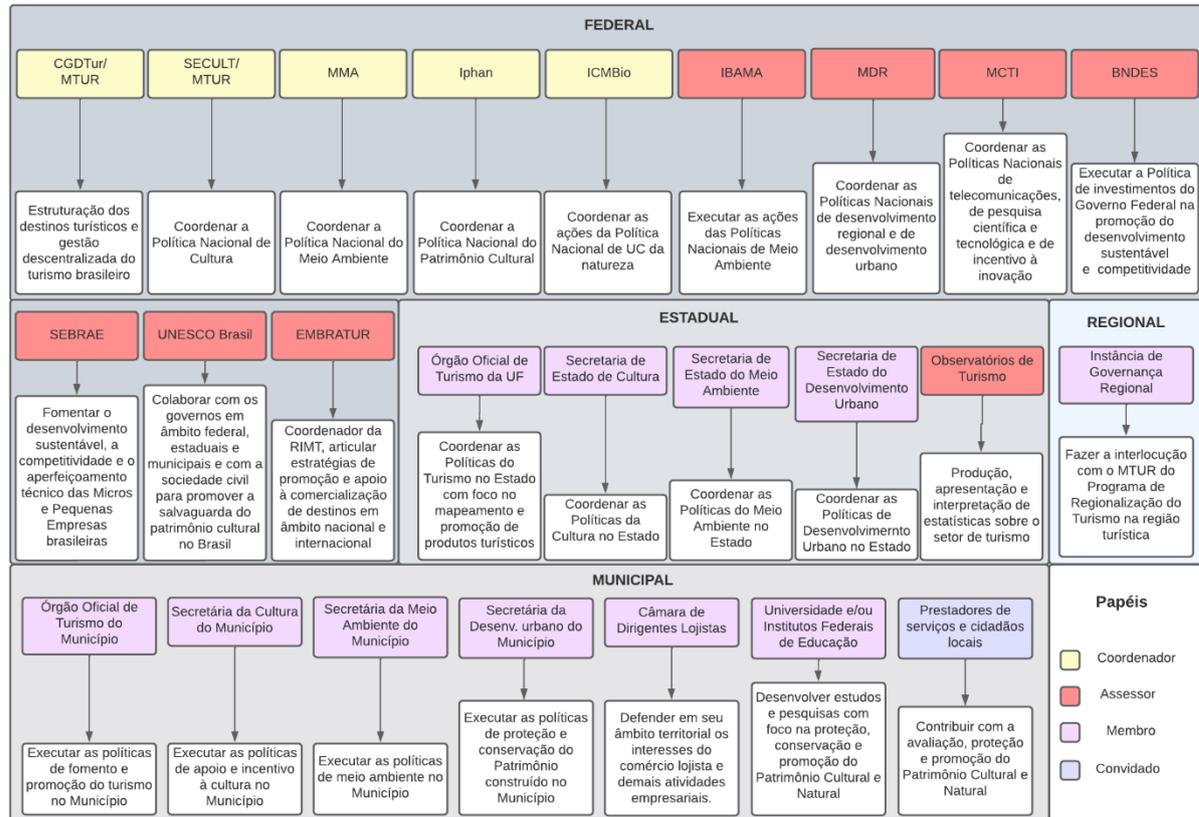
4.1.3 Atores, suas competências e papéis na rede colaborativa para a gestão turística em sítios de PM

Uma rede colaborativa se faz com uma associação/agrupamento de organizações autônomas e dispersas geograficamente. A definição e a modelagem das organizações-membros, seus perfis e competências são fundamentais para a operação da rede colaborativa (ERMILOVA; AFSARMANESH, 2008).

Para responder à questão 4 – “Quais os atores envolvidos na colaboração?” –, um mapeamento dos atores bem como de suas competências e papéis na rede colaborativa para a gestão do turismo em sítios de PM cultural e natural é apresentado na Figura 21.

Esses atores representam uma configuração mínima e ideal do ponto de vista deste trabalho na composição de um modelo de rede colaborativa no domínio aplicado.

Figura 21 - Atores, suas competências e papéis na rede colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Política Nacional de Turismo (Lei nº 11.771/2008) dispõe que a gestão do turismo no Brasil deve ser descentralizada e regionalizada, estimulando todos os estados, o Distrito Federal e os municípios a planejarem as atividades turísticas em seus territórios de forma sustentável e segura. Assim, os atores (organizações- membros) foram organizados por nível de atuação na gestão considerando as quatro principais esferas governamentais (federal, estadual, regional e municipal).

Esse formato de organização visa atender a diversos tipos de estrutura de rede colaborativa que podem ser configurados, conforme os conceitos de rede aberta e/ou fechada, vertical e/ou horizontal (APPIO *et al.*, 2018; DEKKERS; KÜHNLE, 2012), caracterizando um complexo sistema de subsistemas interdependentes definido como um ecossistema de rede colaborativa (CHATFIELD; REDDICK, 2020; AMMIRATO *et al.*, 2015).

O TCU no processo de auditoria realizada ressaltou a importância das redes de políticas públicas como uma forma específica de interação entre os múltiplos interessados, públicos e privados, nas políticas públicas, sob a coordenação no nível tanto horizontal, com os

atores de uma mesma esfera de governo, quanto vertical, envolvendo também os atores e níveis hierárquicos distintos da administração pública nacional (BRASIL, 2017).

No nível federal, tem-se os principais órgãos e autarquias da administração pública envolvidos com as Políticas Nacionais do Patrimônio e Turismo, que são: o Ministério do Turismo (MTur), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Iphan e o ICMBio. Essas entidades foram definidas com o papel de coordenadores da rede colaborativa por comporem o Comitê Interministerial de Gestão Turística do Patrimônio Mundial (Decreto nº 9.763/2019).

O MTur, na sua estrutura organizacional, possui a Coordenação-Geral de Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Turístico (CGDTur), responsável pela estruturação dos destinos turísticos e pela gestão descentralizada do turismo brasileiro através do Programa de Regionalização do Turismo (PRT) (BRASIL, Portaria MTur nº 41, 2021). A CGDTur faz parte do Departamento de Ordenamento, Parcerias e Concessões, tendo sido designada para coordenar a implementação, o monitoramento e a avaliação da Política Nacional de Gestão Turística do Patrimônio Mundial Cultural e Natural do Brasil (BRASIL, Decreto nº 10.359, 2020).

As políticas nacionais da cultura configuram uma responsabilidade da Secretaria Especial da Cultura (SECULT), que integra a estrutura do MTur e possui uma conexão com o Iphan, órgão responsável pela Política Nacional do Patrimônio Cultural material e imaterial.

A Secretaria de Áreas Protegidas do MMA é responsável pelos programas e projetos voltados às Unidades de Conservação e aos espaços territoriais protegidos em articulação com o Ibama e o ICMBio (BRASIL, Decreto nº 10.455, 2020).

O Ministério do Desenvolvimento Regional recebe um papel de assessor/intermediador com base na sua competência para coordenar as políticas nacionais de desenvolvimento regional e urbano, orientando as ações para elaboração e revisão de planos diretores das cidades designadas Patrimônio Mundial (BRASIL, Decreto nº 11.065, 2022).

Da mesma forma, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações é responsável por coordenar a Política Nacional de Telecomunicações e de Incentivo à Inovação Tecnológica, especialmente para o setor do turismo (BRASIL, Decreto nº 10.463, 2020).

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ocupa o papel de assessor na execução da política de investimentos do governo federal na promoção do desenvolvimento sustentável e da competitividade, assim como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE) é responsável por fomentar o desenvolvimento sustentável, a competitividade e o aperfeiçoamento técnico das micros e pequenas empresas

nacionais. Esses órgãos possuem uma representação ativa em todo o território brasileiro, fornecendo programas e projetos voltados a apoiar o desenvolvimento turístico, a proteção e a conservação de patrimônios culturais e naturais brasileiros.

A Agência Brasileira de Promoção Internacional do Turismo (EMBRATUR) é uma agência governamental enquadrada como serviço social autônomo, sendo responsável pela promoção internacional dos destinos brasileiros e divulgação do Brasil no exterior. Juntamente com o SEBRAE Nacional e o MTur, coordena a Rede de Inteligência de Mercado no Turismo¹⁸ (RIMT), prevista pelo PNT 2018-2022, e sua finalidade é ampliar a inteligência de mercado no turismo para fins promocionais.

Além desses órgãos e autarquias destacados pela legislação nacional, muitos outros que colaboram com o crescimento do turismo brasileiro direta ou indiretamente poderiam integrar a rede, principalmente todos aqueles que participam do Conselho Nacional de Turismo¹⁹, assim como o Conselho Nacional de Municípios (CNM), a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e do Comércio (CNC), o SENAC, entre outras.

No nível estadual, existem as Secretarias de Cultura, Meio Ambiente, Desenvolvimento Urbano e os órgãos oficiais de turismo que ocupam o papel de membros e coordenam as políticas em suas respectivas áreas de atuação. Os Observatórios de Turismo dos Estados são os responsáveis pelo monitoramento das atividades turísticas e pelo fornecimento de painéis interativos com a interpretação de dados estatísticos sobre o setor do turismo. O país tem uma Rede Brasileira dos Observatórios do Turismo²⁰ dos estados e municípios que pode, com sua expertise, apoiar um modelo de gestão do turismo em sítio de PM.

No nível regional, a Instância de Governança Regional (IGR) é tida como uma instituição formal responsável por apoiar o desenvolvimento do turismo regional de forma cooperada e por representar os interesses de uma região turística no PRT (BRASIL, Portaria MTur nº 41, 2021).

No nível municipal, executam-se as ações, os programas e os projetos, os quais demandam a participação de membros governamentais, não governamentais e da sociedade civil. No modelo proposto, o governamental é representado por atores das Secretarias

¹⁸ Rede de Inteligência de Mercado no Turismo. Documento Referencial. Disponível em: <<https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo/documento-referencial-rimt-2018-agosto-2018-pdf>>. Acesso em: 11 maio 2022.

¹⁹ Conselho Nacional de Turismo. Disponível em: <<https://www.gov.br/turismo/pt-br/composicao/conselho-nacional-de-turismo>>. Acesso em: 11 maio 2022.

²⁰ Rede de Observatórios de Turismo no Brasil. Disponível em: <<https://www.gov.br/turismo/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/observatorio/observatorios-de-turismo>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

Municipais da Cultura, do Meio Ambiente, do Desenvolvimento Urbano e dos órgãos oficiais de turismo. Os atores não governamentais podem ser instituições sem fins lucrativos, como a Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) ou qualquer outra classe de associação responsável por defender os interesses do comércio e de prestadores de serviços turísticos locais.

A sociedade civil é representada por membros que atuam em universidades, centros de pesquisa e/ou institutos de educação, entidades responsáveis por promover estudos e pesquisas com foco na proteção, na conservação e na valorização do patrimônio cultural e natural, e no desenvolvimento do destino patrimonial. Aí também se enquadram os prestadores de serviços e cidadãos locais que afetam ou são afetados por mudanças no âmbito de seu território, que contribuem para a proteção e a conservação do patrimônio cultural e natural quando são permitidos e que podem fornecer avaliações e sugestões sobre as atividades turísticas.

Em resumo, diversos órgãos e autarquias já têm as suas competências fixadas na legislação brasileira, e outros ainda precisam ser mapeados e padronizados. Esse é um processo fundamental relacionado ao conhecimento dos atores para a criação de novas competências coletivas para a rede.

4.1.4 Recursos mínimos na composição da rede colaborativa

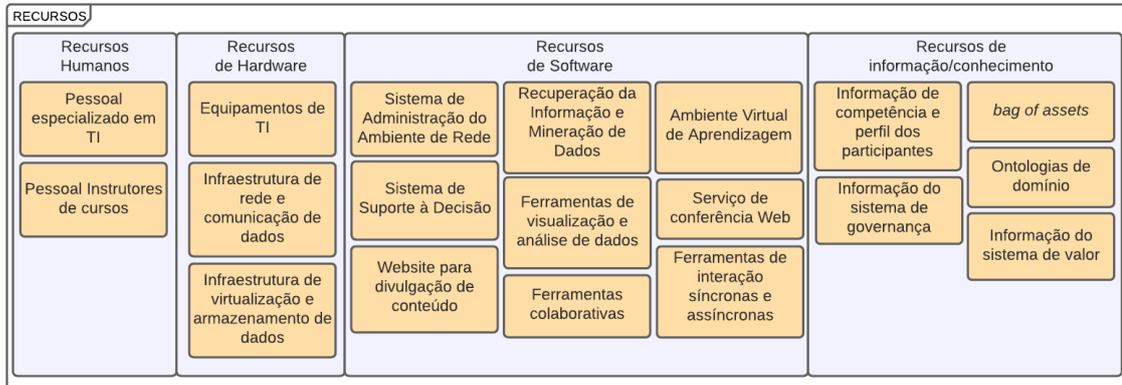
Os recursos configuram capacidades individuais e os meios necessários na gestão da colaboração, e representam os elementos tangíveis e/ou intangíveis de uma rede colaborativa, tais como os recursos humanos, de software e hardware, de informação e conhecimento (BENABEN *et al.*, 2017; SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

As organizações parceiras são levadas a colaborar em processos de negócios que abrangem o domínio e apoiar a gestão na forma de compartilhamento dos seus recursos para alcançar objetivos comuns. Com base nisso, levantou-se a questão 5 – “Que recursos mínimos a rede precisa para alcançar os objetivos da colaboração?”.

Como os recursos dependem da capacidade individual e devem ser alocados nas fases da colaboração, diferentes condições de exceção podem modificar o planejamento desses recursos, tais como substituição de parceiros, reprogramação ou realocação de atividades, gestão de riscos e orçamento (ROMERO; MOLINA, 2010).

Entretanto, apresenta-se na Figura 22 uma noção mínima de recursos gerais para suportar a rede colaborativa, os quais são baseados na literatura e alinhados com o conjunto de atividades que foram delineadas para os objetivos comuns.

Figura 22 – Recursos mínimos para suportar a rede colaborativa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No ambiente virtual, uma rede colaborativa precisa de pessoas especializadas em TI para executar as atividades de suporte e gestão dos recursos tecnológicos do ambiente de criação da rede, requer recursos físicos de equipamentos de TI (maquinário), infraestrutura de rede e comunicação de dados para suportar as múltiplas conexões das entidades parceiras. Necessita também de uma infraestrutura com serviço de computação em nuvem pública para suportar a estratégia de virtualização e armazenamento de dados que orienta e direciona os projetos da rede colaborativa (ARDAKANI *et al.*, 2019; ARRAIS-CASTRO *et al.*, 2018; CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009).

Em termos de recursos de software, uma rede colaborativa requer um sistema de gestão do ambiente de criação e do *bag of assets*²¹, ou pacote de ativos da rede colaborativa. Esse sistema viabiliza um repositório de apoio à coleta e à disseminação de informações relacionadas a ativos compartilhados por atores no ambiente de rede (ROMERO; MOLINA, 2009).

Para enfrentar as condições de exceção e monitoramento da rede, o *framework* ARCON sugere um Sistema de Suporte à Decisão (DSS – Decision Support System) com capacidade de simulação de cenários (*what-if*) que capturam e armazenam dados e informações para transformá-los em conhecimento útil no apoio a atividades de tomada de decisão pelo coordenador da rede (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009; ROMERO; MOLINA, 2010).

²¹ O *bag of assets* ou pacote de ativos (tradução nossa) é uma ferramenta capaz de guardar “tudo” o que seja interessante e útil de um ator que possa ser compartilhado com os outros atores da rede, como, por exemplo, conhecimento e informação compartilhada, processos padronizados, ferramentas de software, lições aprendidas, etc. (ROMERO; MOLINA, 2009).

Outros recursos de software correspondem às ferramentas para execução e gestão das atividades delineadas para os objetivos da rede colaborativa, incluindo ferramenta para recuperação de informação e mineração de dados, ferramenta de visualização e análise de dados para a localização rápida do conteúdo armazenado e suporte à decisão.

O serviço de conferência Web é uma ferramenta fundamental para suportar encontros e reuniões virtuais e as ferramentas colaborativas para a execução das atividades que demandam a criação e o compartilhamento de conhecimento dos atores, tais como a atividade de padronização de normas e procedimentos. Entre essas ferramentas estão a disponibilização de ambiente virtual de aprendizagem e ferramentas de interação síncrona e assíncrona para promover as capacitações dos participantes.

Os recursos de informação e/ou conhecimento incluem os repositórios que são compartilhados pelos atores e os recursos de ontologia para definir um “esquema conceitual” ou vocabulário comum para representar o conhecimento de conceitos relacionados ao domínio (GRUBER, 1993). Nos repositórios podem ser armazenadas as informações de perfil e competências dos participantes, a informação do sistema de governança (através de políticas), o pacote de ativos (p. ex., publicações, documentos compartilhados, manuais de padronização, aplicativos de software, etc.), a informação do sistema de valor com base nas operações de negócios e monitoramento das atividades coproduzidas pelos diferentes atores da rede (ROMERO; MOLINA, 2010; ARRAIS-CASTRO *et al.*, 2018; ARDAKANI *et al.*, 2019).

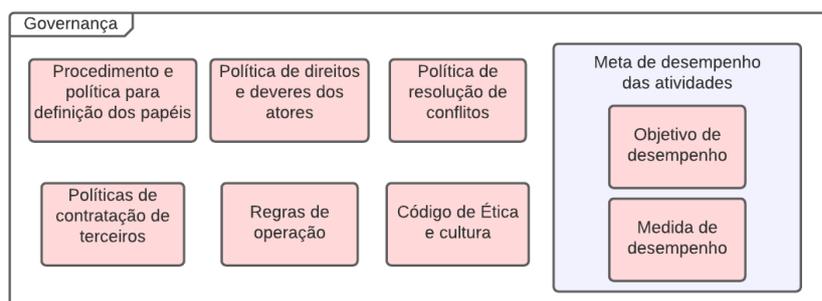
4.1.5 Visão comportamental da rede colaborativa

A visão comportamental é baseada na perspectiva de modelagem de sistemas e descreve aspectos de como a rede deve funcionar (BENABEN *et al.*, 2017). Ela estabelece as regras, os estatutos e as políticas de governança que regulam o comportamento da rede e dos seus atores (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

A governança direciona as funções e operações da rede colaborativa, portanto envolve uma etapa de planejamento e decisão de como essa rede será operada, regulada e controlada (ROMERO; MOLINA, 2009). No entanto, a questão 6 – “Que regra comportamental é esperada para a colaboração?” foi criada na tentativa de inferir uma estrutura mínima de governança da rede colaborativa.

Na Figura 23, apresenta-se uma visão mínima de regras e políticas de governança para a rede colaborativa.

Figura 23 - Regras e políticas de governança da rede colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

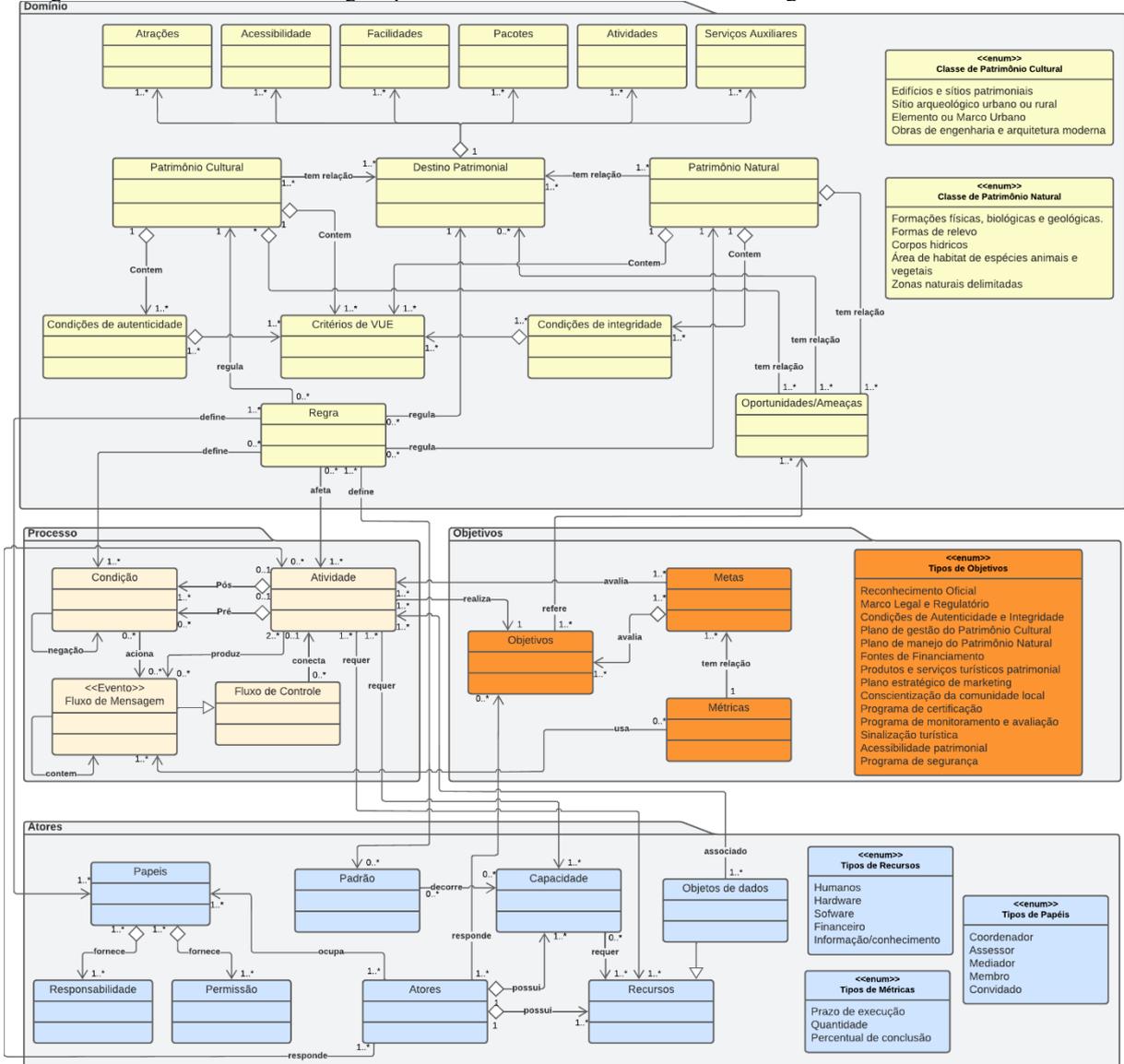
A primeira regra da figura, procedimento e política para definição dos papéis, versa sobre os princípios de elegibilidade e autoridade de membros. As regras de operação definem os aspectos regulatórios de funcionamento e operação na rede, e o código de ética e cultura estabelece regras comportamentais esperadas dos membros na rede colaborativa. A política de direitos e deveres, a política de resolução de conflitos e a política de contratação são estatutos da rede, incluindo as questões de segurança da informação, uso e suporte das TICs, sanções e incentivos, entre outras regulações (ROMERO; MOLINA, 2010).

Concretizar os objetivos da colaboração inclui uma perspectiva de desempenho que avalia o progresso geral através do objetivo e da medida de desempenho (BENABEN *et al.*, 2017). Essa avaliação pode ser definida como a meta de desempenho das ações/atividades da rede colaborativa.

4.2 ESTRUTURA DE MODELAGEM PARA A REDE COLABORATIVA

Na Figura 24 é fornecida uma estrutura de modelagem para a rede colaborativa no domínio da gestão turística em sítios de PM cultural e natural. Essa estrutura considera o mapeamento dos componentes e as características do ambiente, os conceitos que expressam os diferentes recursos e conhecimentos dos atores, os objetivos comuns da colaboração, os conceitos que caracterizam processos de negócios colaborativos decompostos em um conjunto de atividades e os que definem regras para avaliar o desempenho geral da colaboração.

Figura 24 - Estrutura de modelagem para a rede colaborativa no domínio da gestão turística em sítios de PM



Fonte: Elaborado pelo autor.

A estrutura de modelagem para a rede colaborativa reutiliza conceitos dos (meta)modelos de referência da literatura (BIDOUX *et al.*, 2014; SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008), especialmente os elementos do metamodelo fornecido por Benaben *et al.* (2017).

Além disso, incorpora os conceitos da ontologia KIPO – *standing for knowledge-intensive process ontology* de Santos França *et al.* (2015) e também os conceitos delineados por Venero *et al.* (2019). Ambos os estudos fornecem conceitos e relações para representar o conhecimento de processos intensivos em conhecimento na perspectiva de tomada decisão e colaboração.

Essa estrutura é formada pelos componentes e características do ambiente no domínio da gestão do patrimônio cultural, patrimônio natural e destino patrimonial. Os componentes dos patrimônios são caracterizados por classes de elementos patrimoniais que possuem atributos que atendem a critérios de VUE e condições de autenticidade e integridade, enquanto os componentes do destino patrimonial são caracterizados por dimensões que atestam a existência de um destino turístico. Os componentes dos patrimônios têm ligação com o destino patrimonial em função de serem considerados como motivação central para o turismo cultural e natural.

A gestão turística em sítios de PM apresenta uma grande quantidade de oportunidades valiosas, mas também muitos desafios que podem se transformar em ameaças para o destino turístico e para os recursos culturais e naturais. Assim, a classe de oportunidades e de ameaças desse domínio retrata o propósito para definição de objetivos comuns estratégicos para a composição da rede colaborativa.

Os objetivos caracterizam uma forma concreta de as organizações e partes interessadas aproveitarem melhor as oportunidades e enfrentarem os desafios da gestão desenvolvendo ações estratégicas conjuntas nesse domínio. Esses objetivos são avaliados por metas estabelecidas que configuram um objetivo de desempenho usando um tipo de métrica.

Métrica é uma medida quantificável de um objetivo de desempenho utilizada para rastrear e avaliar o progresso de uma meta para um objetivo comum, tais como indicadores-chave de tempo e esforço para conclusão. A classe de métricas usa o fluxo de mensagens ou eventos para monitorar o progresso referente às atividades de um processo colaborativo (BENABEN *et al.*, 2017; VENERO *et al.*, 2019).

Neste trabalho, processos de negócios interorganizacionais são traduzidos em processos colaborativos com regras que regem o progresso das atividades (SANTOS FRANÇA *et al.*, 2015; SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016; GREFEN; TURETKEN, 2020). As regras correspondem às regulações do domínio que definem alguma condição que pode afetar a execução da atividade. Elas podem definir restrição de papéis, responsabilidades e permissão para os atores na execução das atividades e podem, ainda, requerer padrões baseados, por exemplo, no cumprimento da legislação e em melhores práticas formalizadas (BENABEN *et al.*, 2017; VENERO *et al.*, 2019).

Em um alto nível de abstração, os processos colaborativos são caracterizados por um conjunto de (macro)atividades conectadas por um único fluxo de controle ou nenhum (como um pacote de tarefas), sendo associadas umas com as outras por fluxos de mensagens (SANTOS FRANÇA *et al.*, 2015; SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016).

Uma atividade é um elemento que desempenha uma função específica em um processo. As atividades podem ser simples, como enviar ou receber uma mensagem, ou complexas, como coordenar a execução de outros processos e atividades (PAPAZOGLU, 2003).

As atividades podem exigir a definição de pré e pós-condições, além de outras formas de restrições, como as originadas por regulações da gestão dos sítios de PM cultural e natural. Quando uma condição é exigida, um evento é acionado, e enquanto ela não for satisfeita, a ação não pode ser iniciada. A execução das atividades pode requerer objetos de dados como entrada e produzir algum objeto de dados como saída (VENERO *et al.*, 2019; SANTOS FRANÇA *et al.*, 2015).

Um objeto de dados é uma especialização de recursos associados com as atividades. A interação entre os atores da rede colaborativa pode demandar diferentes tipos de objetos de dados (dados e informações). Recurso é um item usado para suportar a execução de atividades, tal como humano, hardware/software, financeiro, informação e/ou conhecimento.

Os atores constituem um conjunto de organizações envolvidas com o domínio da gestão do turismo em sítios de PM cultural e natural, estão geograficamente dispersos nos diferentes níveis da esfera federativa e são entidades heterogêneas entre si, mas possuem capacidades que expressam diferentes competências/saber-fazer e recursos para realizar os objetivos comuns. Para isso, esses atores assumem um papel na rede, caracterizado como uma função definida através da responsabilidade e permissão concedida (VENERO *et al.*, 2019).

Assim, conclui-se a identificação dos elementos para a composição de um modelo de rede colaborativa. Na sequência, faz-se uma demonstração da capacidade dessa estrutura em representar um caso real na composição de rede colaborativa.

4.2.1 Demonstração da aplicabilidade da estrutura de modelagem da rede colaborativa

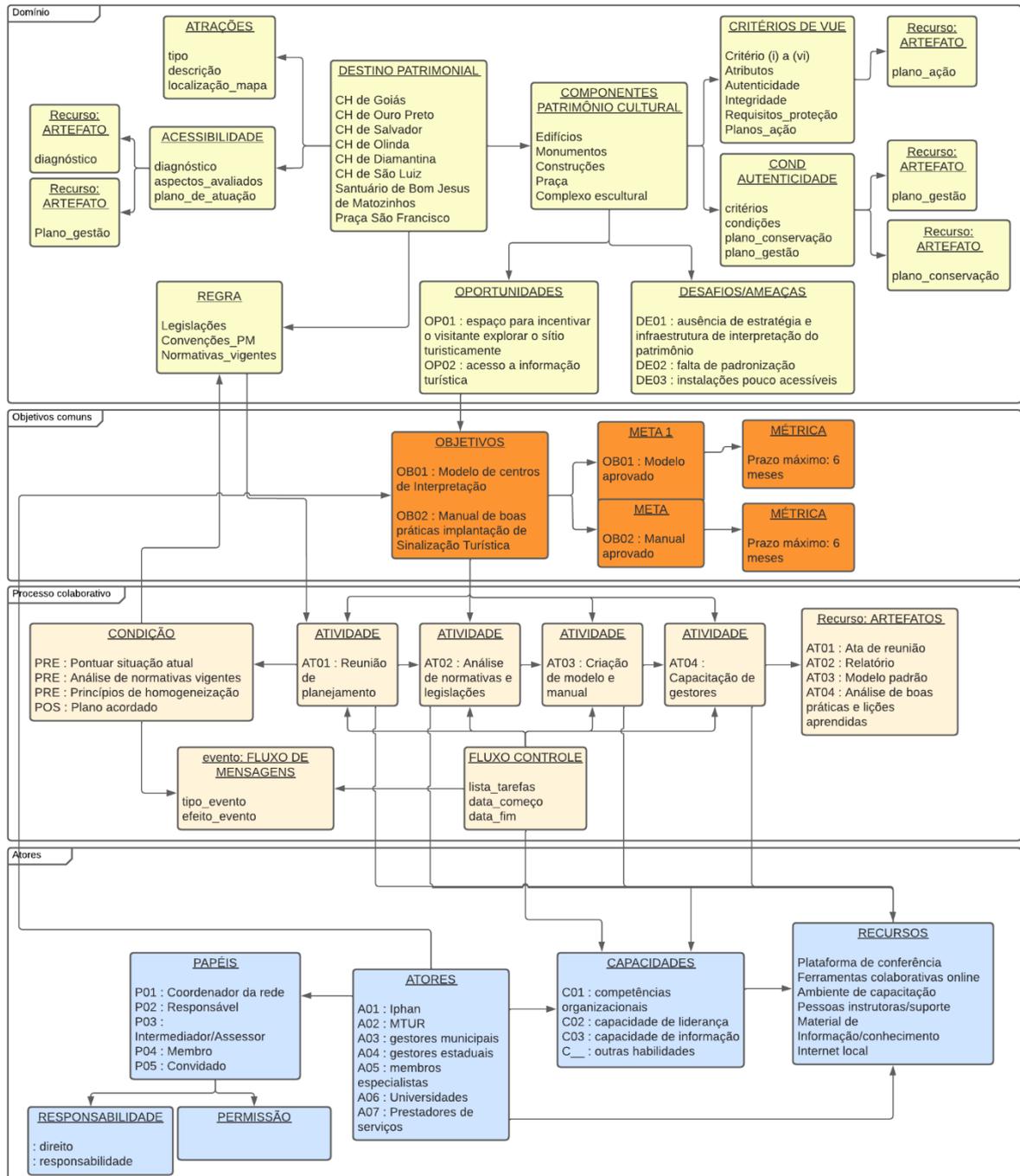
Nesta seção é fornecida uma demonstração como prova de conceito do artefato construído. Essa prova de conceito é feita em um alto nível de abstração de um cenário de caso real de oportunidades e de desafios extraídos dos documentos Carta de Goiás (2018) e Carta de Porto Alegre (2019), referentes aos seminários internacionais sobre a gestão de sítios culturais do Patrimônio Mundial no Brasil. Nesses documentos, os governantes e dirigentes das instituições firmaram acordos de compromissos e propuseram ações para o desenvolvimento turístico das cidades de Patrimônio Mundial cultural e natural.

Durante os seminários, os participantes ratificaram a necessidade de desenvolver ações integradas para promoção turística do patrimônio cultural, em particular nas cidades brasileiras com sítios declarados como Patrimônio Mundial. Entre essas ações consta uma estratégia de estabelecer centros de interpretação para os sítios de PM cultural como forma de potencializar a compreensão dos valores atribuídos aos sítios e à experiência dos visitantes, bem como a necessidade de priorizar investimentos de infraestrutura turística em termos de acessibilidade e apoio à elaboração de projetos.

Pelo Acórdão 311/2017, o TCU havia recomendado ao MTur e demais órgãos vinculados a estruturação dos destinos patrimoniais brasileiros, priorizando questões como a padronização da sinalização, comunicação e atendimento ao turista (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, simulou-se uma instância para representar a composição de rede colaborativa entre cidades históricas do PM que podem ser consideradas destinos patrimoniais brasileiros, como forma de demonstrar a aplicabilidade da estrutura proposta representada na Figura 25.

Figura 25 – Demonstração da aplicabilidade da estrutura de modelagem da rede colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse cenário hipotético, as cidades históricas brasileiras do PM (Goiás, Ouro Preto, Salvador, etc.) são os elementos de um “destino patrimonial”. Elas possuem diversos tipos de “atrações” turísticas culturais que devem atender aos requisitos de “acessibilidade” nos componentes de Patrimônio Cultural, tais como edifícios, monumentos, construções, praça, complexo escultural, entre outros.

Um dos requisitos fundamentais da acessibilidade é descrito como ter um “espaço para incentivar o visitante a explorar o sítio turisticamente” e também “fornecer acesso à informação

turística”, ações identificadas no modelo como oportunidades do domínio. Um diagnóstico baseado em diversos aspectos da acessibilidade revela desafios descritos como “a ausência de estratégia e infraestrutura de interpretação do patrimônio”, “falta de padronização” e “instalações pouco acessíveis”.

Essas oportunidades e desafios da gestão podem ser transformados em objetivos comuns para composição de uma rede colaborativa, o primeiro deles descrito como criar “modelos de centros de interpretação” e o segundo como criar um “manual de boas práticas para implantação de sinalização turística” nos sítios de PM. As metas desses objetivos são relacionadas à obtenção de um “modelo aprovado” e de um “manual aprovado” por todos os parceiros da rede colaborativa em um “prazo máximo de 6 meses”.

Um processo colaborativo deve ser iniciado para a consecução desses objetivos comuns. Cada um deles precisa ser decomposto em atividades que os membros da rede colaborativa resolverão de forma cooperada e coordenada. Para os dois objetivos foram propostas quatro atividades a serem resolvidas em sequência ou de forma paralela, de acordo com as condições exigidas. Como pré-condição para que os objetivos possam ser realizados, compreende-se a necessidade de se “pontuar a situação atual” dos sítios de PM, “analisar normativas e regulações vigentes” e “estabelecer princípios de homogeneização”. Como pós-condição, tem-se a necessidade de um acordo global na forma de um “plano acordado”.

Todas essas atividades devem ter um fluxo de controle que defina as entradas e saídas, podendo ser fracionadas em um *pool* de tarefas, e geram vários “eventos” de comunicação do tipo “mensagens”, as quais podem modificar, acionar e interromper as atividades, incluindo outros registros de *logs* durante a sua execução.

A rede colaborativa é formada pelos “atores”, parceiros envolvidos com a gestão do PM e turismo em todas as esferas governamentais (federal, estadual, regional e municipal), constituindo uma relação transversal entre eles. Os atores do nível federal (p. ex., Iphan e MTur) podem assumir o papel de coordenadores, pois possuem capacidades que os outros não detêm, tais como competências organizacionais, recursos de informação e conhecimento. Os atores do nível estadual e municipal podem assumir o papel de responsáveis pela execução das atividades por sua incumbência de executores das políticas públicas. Instituições como as universidades podem assumir o papel de mediadores e/ou assessores dos processos através da realização de pesquisa e educação nos sítios e destino patrimonial, os prestadores de serviços participam como membros ou convidados porque atuam em contato direto com visitantes. Cada papel na rede tem “direitos e responsabilidades” que devem ser cumpridos bem como permissões para

atribuir confiança. Os atores devem destacar e compartilhar os seus recursos, que contribuem para alcançar os objetivos comuns.

O conhecimento gerado na rede colaborativa é armazenado em repositório como um artefato na forma de documentos, planos, manuais, lições aprendidas e boas práticas, entre outros, em qualquer fase do ciclo de vida da rede. No encerramento da rede, a estratégia pretendida é ter uma base de conhecimento que possa ser compartilhada entre os atores para a geração de novos conhecimentos e aprendizagem organizacional da rede.

4.3 MODELO DE ARQUITETURA DA PLATAFORMA DIGITAL

A configuração da rede colaborativa precisa de suporte automatizado para reduzir os custos e maximizar os benefícios de seu estabelecimento, portanto o foco dessa etapa é a modelagem de uma arquitetura da plataforma para suportar esse ecossistema. O processo começa com as contribuições de Tura, Kutvonen e Ritala (2018), que forneceram uma perspectiva *ex ante* de projeto, levantando da literatura problemas-chave em elementos para representar a estrutura geral da plataforma, conforme o Quadro 20.

Quadro 20 - Elementos que representam a estrutura geral de uma plataforma digital

Elemento	Problemas de projeto	Detalhes
Proposição de valor	Como a plataforma cria valor para todos os participantes e quais os diferentes elementos que contribuem para isso?	Proposições de valor ou tipos de interações principais, envolvendo a asserção de porque os atores devem usar a plataforma e como eles criam valor por ela.
Atores principais	Quem são os atores que representam diferentes estruturas de mercado e desempenham os principais papéis?	As estruturas de mercado (os colaboradores) e atores principais da plataforma.
Estratégia de abertura	O quão aberto é a plataforma e qual a estratégia para administrar a abertura?	Nível de abertura da plataforma e possíveis restrições de participação.
Papéis dos atores	Quais os papéis das partes interessadas e como eles mudam?	Os papéis na plataforma para as entidades.
Regras de governança	Quais as regras, políticas, práticas e níveis de governança da plataforma (liderança), quem gerencia e como?	As regras e políticas da plataforma, incluindo a proteção de dados e informações, criação de conteúdo, o que regula esse conteúdo.
Custos e benefícios (efeitos de rede)	Quais os benefícios esperados e os custos para cada uma das partes interessadas?	Perspectiva de benefícios e custos envolvendo a plataforma (financeiros ou não).
Arquitetura de TICs	Qual a estratégia de tecnologias e suas interfaces?	A arquitetura modular da plataforma baseada em interfaces (APIs) e softwares de gestão para atender aos seus propósitos.

Fonte: Adaptado de Tura, Kutvonen e Ritala (2018).

Como a plataforma digital desbloqueia as oportunidades de negócios e permite a criação de valor no ecossistema de rede colaborativa, o projeto começa com uma proposição de

valor e com a identificação do conjunto de atores que precisam interagir para que a proposta se concretize (BEREZNOY *et al.*, 2021; YABLONSKY, 2020a; ZUTSHI; GRILO, 2019).

O nível de abertura da plataforma determina o acesso dos atores aos recursos e às informações, bem como às questões de governança, incluindo as regras de intercâmbio e de compartilhamento que permitem a criação de valor. O projeto de arquitetura deve abordar questões de modularidade e abertura a fim de facilitar a ampliação do uso. A plataforma deve ter livre acesso para utilização de recursos básicos e infraestrutura para produzir efeitos positivos de inovação (TURA *et al.*, 2018; FÜRSTENAU *et al.*, 2019).

A definição de papéis dos atores é um tipo de decisão de governança da plataforma que afeta a criação de valor, pois segmenta e determina o nível de responsabilidade, participação e colaboração que esses atores desempenham no ambiente da plataforma (TURA *et al.*, 2018; FÜRSTENAU *et al.*, 2019; AULKEMEIER *et al.*, 2019). Essa definição é consequência da política da estrutura de papéis do ecossistema de rede colaborativa e deve incluir o papel do proprietário, administrador e suporte técnico do ambiente da plataforma.

A governança da plataforma é o conjunto de atividades que define as regras, políticas e práticas para os atores na plataforma e influencia diretamente a tomada de decisões e as interações. Para os fins desta tese, um modelo de governança híbrido federado é o mais adequado, em que uma autoridade central pode preferir delegar parte da responsabilidade da plataforma para uma comunidade descentralizada (organizações-membros), que, de maneira independente, decide dentro de um escopo definido (GANSEN *et al.*, 2018).

Uma organização pode atuar como um membro, por exemplo, aceitando as demandas da rede colaborativa, ou pode coordenar o processo de negócio colaborativo, sendo responsável por sincronizar todos os outros membros, mas sem implicar em uma hierarquia entre os parceiros.

Os benefícios da plataforma podem ser explicados pela motivação dos atores em participar do ecossistema de rede colaborativa, visto que as propostas de valor decorrem de oportunidades claramente traduzidas em benefícios para os participantes. As operações na plataforma devem criar benefícios mútuos para todos. Os principais custos envolvem esforços para a formação de equipe, gastos financeiros, tempo de trabalho, privacidade e segurança dos dados, fornecimento de suporte tecnológico e integração de serviços (GANSEN *et al.*, 2018). Apenas para esses custos já é possível encontrar uma grande quantidade de motivos que podem inviabilizar qualquer ação estratégica integrada na gestão turística em sítios de PM no Brasil.

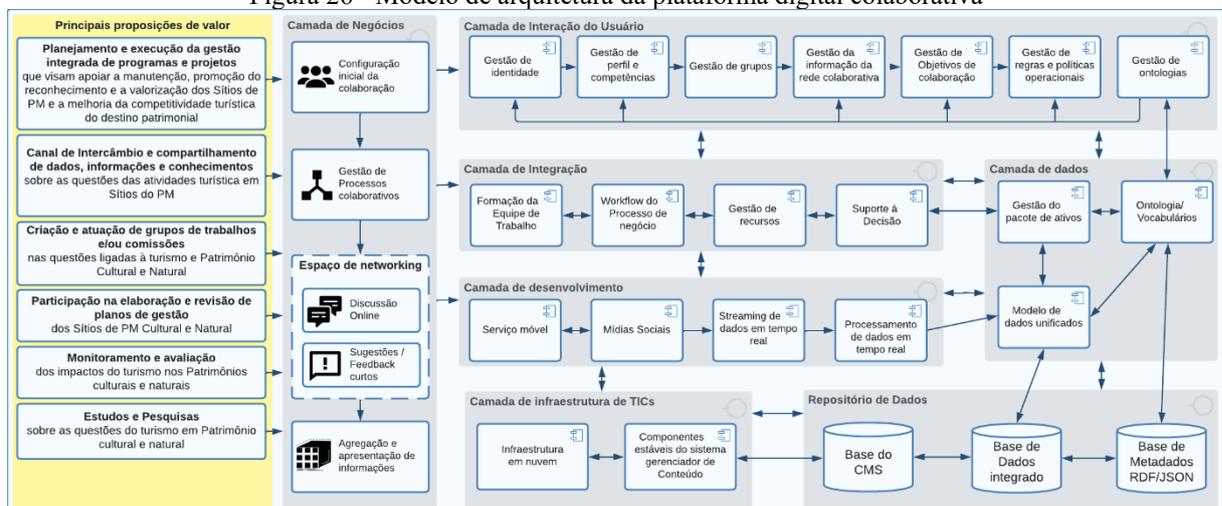
A arquitetura de TIC inclui a infraestrutura de computação em nuvem, que fornece serviço sob demanda para recursos e aplicações pela Internet com reduzido esforço de administração.

O projeto de uma arquitetura de TIC para a plataforma digital pode incluir o desenvolvimento de um módulo de serviços móveis para expandir a capacidade de coletar dados e de fornecer suporte para a gestão em tempo real a todas as partes interessadas no destino turístico, avaliar as experiências dos visitantes e turistas através de tecnologias móveis integradas com recursos de sensorização, ofertar facilidades como a busca por serviços turísticos no planejamento de viagens, como, por exemplo, de transporte seguro e mapa de rotas, e expandir as parcerias público-privadas no desenvolvimento de aplicações inteligentes no turismo (DORCIC; KOMSIC; MARKOVIC, 2018; SZYMANSKA *et al.*, 2021).

Esses exemplos de serviços digitais incorporados à plataforma se traduzem em benefícios na gestão do destino de patrimônio. Por fim, inclui a arquitetura para armazenamento dos dados, projeto de banco de dados e sua integração com a infraestrutura em nuvem.

Na Figura 26 é apresentado um modelo de arquitetura da plataforma digital colaborativa que considera os elementos principais de um projeto de estrutura particionado em cinco camadas tecnológicas, conforme sugere o modelo conceitual de Zutshi e Grilo (2019), composto pelas camadas interação do usuário, integração, desenvolvimento, dados e infraestrutura de TICs. Consequentemente, cada camada consiste em subconjuntos de componentes que introduzem subsistemas de serviços essenciais para suportar as atividades da rede colaborativa dentro da plataforma digital. As setas representam alguma dependência e fluxo entre os componentes e as camadas da plataforma.

Figura 26 - Modelo de arquitetura da plataforma digital colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

O modelo de arquitetura de plataforma digital da Figura 26 fornece as principais proposições de valor (bloco destacado na cor amarela) que foram embasadas na análise de várias formas de redes internacionais envolvidas na gestão turística do PM cultural e natural (p. ex., GCPHE, REDIPAC, SANPARKS, etc.) e seus objetivos substanciados apresentados na seção 2.2.5. Essas proposições de valor para a composição de rede colaborativa representam a visão e os objetivos para a missão da plataforma, moldados na camada de negócios e implementados nas cinco camadas de tecnologia subjacentes.

O Quadro 21 a seguir sintetiza o mapeamento conceitual dos componentes lógicos do modelo proposto.

Quadro 21 – Síntese do mapeamento dos componentes lógicos do modelo de arquitetura da plataforma

Componentes	Descrição	Referência
Gestão de identidade	Subsistema para registrar as entidades (indivíduo ou organização) habilitando para ter acesso à plataforma, incluindo a identificação e autenticação através de protocolos de segurança, tal como senha, biometria, autenticação de múltiplos fatores, etc., envolve o reconhecimento dos atores e cessão de permissões de papéis e responsabilidades na plataforma.	Zutshi <i>et al.</i> (2021); Ardakani <i>et al.</i> (2019); Romero e Molina (2010).
Gestão de perfil e competências	Subsistema para a criação e manutenção das informações do perfil dos membros registrados associadas com a identificação do conjunto de habilidades, saber-fazer e competências individuais. A competência de uma entidade envolve uma combinação de capacidades e recursos para desenvolver tarefas ou atividades. Necessita da definição de uma ontologia para entendimento comum dos conceitos relacionados.	Ermilova e Afsarmanesh (2008); Romero e Molina (2010); Ardakani <i>et al.</i> (2019).
Gestão de grupos ou comissões	Subsistema para a criação e manutenção das informações de grupos e/ou comissões de trabalho para atuar em áreas distintas, tal como educação, cultura, turismo, patrimônio, etc.	Grupo Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España – GCPHE.
Gestão da informação da rede colaborativa	Subsistema para gerenciar as informações de perfil da rede colaborativa na plataforma, incluindo informações gerais de identificação como a data de criação, o nome, descrição, setor específico (elementos do domínio), lista de atores, papéis dos atores, regras de governança, entre outras. Necessita da definição de uma ontologia para entendimento comum dos conceitos relacionados.	Benaben <i>et al.</i> (2017); Ardakani <i>et al.</i> (2019); Romero e Molina (2010).
Gestão de Objetivos de colaboração	Subsistema para a caracterização de uma proposta de objetivo ou oportunidade de colaboração seguindo algum modelo padrão. Envolve a definição de um plano básico da rede colaborativa, tal como a orquestração de proprietário, capacidades e recursos necessários, identificação da estrutura de planejamento e tomada de decisão (<i>top-down</i> , <i>botton-up</i>), entre outras configurações. Estruturas de conhecimento do domínio baseadas em ontologia são usadas no fornecimento de informações sobre o ambiente e para apoiar as rotinas de raciocínio.	Ardakani <i>et al.</i> (2019); Romero e Molina (2010); Grefen e Turetken (2020).
Gestão de regras e políticas operacionais	Subsistema para criar e sustentar a governança da plataforma, gerenciar as regras operacionais e estatutos da colaboração, incluindo o código de ética, estatuto de membros e liderança, regras de papéis e responsabilidades na plataforma, políticas e sanções de incentivo e suporte para a tomada de decisão.	Ardakani <i>et al.</i> (2019); Romero e Molina (2010);

Continua...

Componentes	Descrição	Referência
Gestão de ontologias	Subsistema que possibilita a gestão e operação de ontologias através da pesquisa e visualização de conceitos na forma de vocabulário de termos. Alguma ferramenta de software para aprendizagem de conceitos relacionados ao domínio por métodos semiautomatizados.	Ermilova e Afsarmanesh (2008); Romero e Molina (2010); Ardakani <i>et al.</i> (2019).
Formação da equipe de trabalho	Subsistema que permite a decomposição do objetivo em metas operacionais e formação da equipe de trabalho. Essa solução fornece uma abordagem flexível para resolução de problemas (<i>Problem-Solving tools</i>). Deve possibilitar a visualização da estrutura do problema, enriquecida com informações e técnicas de solução de problemas, como: <i>brainstorming</i> , benchmarking, mapas mentais, etc. oferecendo uma forma de elucidar o que se sabe sobre o problema, acrescentando as restrições para os membros da equipe, definindo um conjunto de habilidades/recursos necessários para responder a oportunidade da colaboração. Aplicar uma seleção sistematizada dos membros da equipe de trabalho, tentando encontrar nas bases os especialistas para um determinado objetivo. Os membros da equipe formada devem ser capazes de trabalhar juntos para alcançar as metas definidas. Essa equipe é passada para o módulo de <i>workflow</i> .	Grefen e Turetken (2020); Ardakani <i>et al.</i> (2019).
<i>Workflow</i> do processo de negócio	Subsistema para composição do <i>workflow</i> , deve suportar a orquestração do processo de negócios colaborativo e execução do fluxo de controle para completar um objetivo. O fluxo de controle é caracterizado pelo status da execução, sincronização e distribuição das mensagens de controle para todos os membros da equipe. Neste módulo pode ser usado um sistema de gerência de <i>workflow</i> opensources ou comercial, como: Bonita; Cflow; Camunda ou Apache Airflow. Neste tipo de sistema é possível gerenciar os elementos básicos de uma atividade/tarefa do processo de negócio (ad-hoc), incluindo as dependências de informações, atores, suas responsabilidades e permissões, atividades subsequentes, condições e restrições de qualquer natureza.	Grefen e Turetken (2020); Ardakani <i>et al.</i> (2019); França <i>et al.</i> (2015); Venero <i>et al.</i> (2019).
Gestão de recursos	Subsistema para gerenciar os recursos necessários para a equipe de trabalho executar as atividades/tarefas que configuram um processo colaborativo, incluindo pessoas, financeiro, TIC, materiais, inventário, etc. de acordo com o plano básico estabelecido e o <i>workflow</i> .	Romero e Molina (2010); Santos França <i>et al.</i> (2015); Venero <i>et al.</i> (2019); Grefen e Turetken (2020).
Suporte à decisão	Subsistema que apoia a tomada de decisão como: monitoramento das medidas de desempenho de um processo colaborativo, incluindo a emissão de notificações e alertas para a equipe de trabalho, a análise de dados e geração de relatórios.	Ardakani <i>et al.</i> (2019); Romero e Molina (2010); Zutshi <i>et al.</i> (2021); Santos França <i>et al.</i> (2015).
Serviço móvel	Módulo de serviços integrados por Apps para dispositivos móveis, incluindo aplicativos baseados em localização, coleta de dados de sensores, coleta de sugestões e <i>feedbacks</i> de <i>stakeholders</i> , realização de pesquisas, etc.	Koukopoulos <i>et al.</i> (2017); Zutshi <i>et al.</i> (2021);
Mídias sociais, <i>Streaming</i> , processamento e armazenamento de dados em tempo real	Módulo de integração com plataformas de mídia sociais para fontes de dados, formatação de conteúdo, processamento e armazenamento de dados em tempo real, usando <i>big data</i> nas demandas do turismo e conservação do patrimônio.	Song e Liu (2017); Aulkemeier <i>et al.</i> (2019); Ruta <i>et al.</i> (2019).

Continua...

Componentes	Descrição	Referência
Gestão do pacote de ativos	Subsistema para gerenciar a guarda de qualquer artefato possuído pelos atores que pode produzir benefícios futuros, interessante e útil para ser compartilhado com outros atores da plataforma e visam melhorar o processo de criação de redes colaborativas, incluindo amostras de documentos padronizados de uma área, lições aprendidas, ferramentas, softwares, etc.	Romero e Molina (2010)
Ontologia/ Vocabulários	Componente lógico para representar uma especificação conceitual formal e consensuada do conhecimento das entidades e conceitos do domínio que são abordados por diferentes aplicações de software na plataforma digital. O objetivo é reduzir as ambiguidades nos termos usados nos diferentes conjuntos de dados, definindo um vocabulário comum para os agentes humanos e sistemas que precisam compartilhar informações sobre a gestão do turismo em PM Cultural e Natural. Modelo de gerenciamento de dados para melhorar o processamento de conteúdos digitais, criando e enriquecendo o conteúdo com ou sobre os dados estruturados e aplicando padrões de metadados.	Ardakani <i>et al.</i> (2019); Romero e Molina (2010); Pellegrini (2017); Laadidi e Bahaj (2018).
Modelo de dados unificados	Componente de ferramentas e tecnologias para a gestão de armazenamento dos dados que suporta as requisições das outras camadas e fornece uma visão unificada para os dados. Suporta a integração de dados para aplicações de tempo real e processamento de dados para análises avançadas e aprendizado de máquina.	Ardakani <i>et al.</i> (2019); Aulkemeier <i>et al.</i> (2019); Zutshi e Grilo (2019).
Infraestrutura em nuvem	Solução de infraestrutura para computação em nuvem orientada como um serviço. O modelo de entrega Plataforma como um Serviço (PaaS) oferece um modelo de entrega que suporta a infraestrutura (plataforma de computação), também o software necessário (a pilha de soluções) a executar como sistemas operacionais, software de banco de dados, etc., permitindo a expansão dos serviços sob demanda. Questões de segurança são projetados nos serviços utilizando protocolos de criptografia da comunicação em rede como TLS/SSL (<i>Transport Layer Security; Secure Sockets Layer</i>).	Ardakani <i>et al.</i> (2019); Zutshi e Grilo (2019); Cocconi <i>et al.</i> (2017); Ciovica <i>et al.</i> (2014).
Componentes estáveis do sistema operacional da plataforma (CMS)	Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (CMS) como sistema back-end da plataforma que pode ser baseado na tecnologia Software como Serviço (SaaS) armazenado na nuvem.	Cocconi <i>et al.</i> (2017); Ciovica <i>et al.</i> (2014).
Base de dados do CMS	Solução para armazenamento de dados específicos do sistema da plataforma.	
Base de metadados	Solução para armazenamento e recuperação de dados modelados de forma diferentes dos bancos de dados relacionais, tal como NOSQL ou Triple-store, possibilitando o processamento por ferramentas de software, a busca e visualização de conceitos armazenados na forma dicionário.	Aulkemeier <i>et al.</i> (2019); Romero e Molina (2010); Zutshi e Grilo (2019).
Base de dados integrados	Solução para armazenamento e recuperação de dados associados as operações das outras camadas da plataforma.	Aulkemeier <i>et al.</i> (2019); Zutshi e Grilo (2019).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O planejamento e a execução da gestão integrada e compartilhada de programas e projetos com o objetivo de apoiar a manutenção, a promoção do reconhecimento e a valorização dos sítios de PM bem como o aumento da competitividade turística do destino patrimonial são

um dos principais motivos para a configuração de rede colaborativa e para manter o comprometimento dos atores com a plataforma digital colaborativa.

A partir das oportunidades e dos desafios da gestão turística em sítios de PM é preciso estabelecer um canal de intercâmbio e compartilhamento de dados, informações e conhecimentos sobre as questões que os atores precisam gerenciar.

Seguindo o exemplo de outras redes internacionais, como o Grupo de Cidades Patrimônio da Humanidade da Espanha, uma proposta de valor fundamental corresponde a investir esforços na criação de grupos e/ou comissões para trabalhar nas especificidades ligadas à temática do turismo e patrimônio usando a plataforma.

Outra proposição de valor da plataforma essencial é fornecer o incentivo necessário para melhorar a participação dos *stakeholders* do turismo no planejamento da gestão dos sítios de PM em conjunto com os gestores patrimoniais.

Em complemento às atividades de planejamento e execução, a proposição de valor da plataforma inclui promover o monitoramento e a avaliação dos impactos do turismo nos recursos culturais e naturais do PM, e o desenvolvimento de estudos e pesquisas científicas e mercadológicas nesse contexto.

A **camada de interação** do usuário é também conhecida como a interface do usuário (IU). Ela fornece componentes lógicos que suportam as atividades e os processos para a configuração inicial da colaboração e apoiam o administrador da plataforma na preparação para executar todas as operações. Essa camada fornece o conjunto de funcionalidades para gerenciar o registro de membros na plataforma, incluindo a atribuição de permissões e responsabilidades, o gerenciamento do perfil e competências, a gestão de grupos de áreas específicas e a gestão da informação da rede colaborativa, contendo todas as informações sobre os elementos do domínio que concedem oportunidades de colaboração. A camada de interação também fornece os componentes para a gestão dos objetivos de colaboração, a gestão de regras de governança para o comportamento dos membros na plataforma e estatutos para assegurar a confiança nos esforços colaborativos, além de uma interface para a gestão e operação de ontologias que suportam a representação do conhecimento e a interoperabilidade dos dados entre as ferramentas de software.

Na **camada de integração** os serviços dos processos de negócios colaborativos são orquestrados através dos componentes lógicos para a decomposição dos objetivos em metas operacionais e formação da equipe de trabalho, execução do *workflow* do processo e gestão dos recursos.

Os 14 objetivos comuns levantados na tese a partir das oportunidades no domínio da gestão turística em sítios de PM cultural e natural possuem um escopo muito amplo, dando margem para diferentes interpretações que podem desencadear diferentes maneiras de executá-los. Por esse motivo, é essencial usar as ferramentas e técnicas de resolução de problemas na camada de integração da plataforma para a análise e decomposição desses objetivos comuns em metas executáveis e a formação da equipe de trabalho no processo colaborativo. O uso de técnicas de solução de problemas permitiria aos membros evidenciar uma gama de questões de viabilidade, como a especificação dos recursos e levantamento de informações necessárias para a solução (GREFEN; TURETKEN, 2020).

A **camada de integração** deve apoiar a orquestração semiautomatizada dos processos de negócios colaborativos, permitindo que sejam externalizados para as entidades envolvidas, de forma a operacionalizar a sincronização dos membros, podendo incidir na terceirização de serviços com base nas características de um conjunto de atividades e nas condições necessárias para a consecução do objetivo.

Suítes de Serviços Colaborativos podem ser usadas para fornecer o núcleo de uma plataforma que reúne várias ferramentas e aplicações adicionais para suportar o trabalho colaborativo (SCHUBERT; WILLIAMS, 2022).

A complexidade de aumentar o nível das funcionalidades e integração entre as ferramentas para apoiar uma variedade maior de casos de uso e de aumentar a abrangência do ambiente de trabalho digital é o principal desafio para o projeto dessas soluções (SCHUBERT; WILLIAMS, 2022).

A **camada de desenvolvimento** fornece abertura para o desenvolvimento ou a incorporação de novas ferramentas “*features*” usadas na plataforma para atender ao seu modelo de negócios, tal como a integração de serviços móveis e aplicações de mídias sociais, ampliando as fontes de dados para análise, classificação e avaliação de desempenho das atividades.

Com a tecnologia 5G começando a ser implantada no Brasil, a plataforma pode ter um núcleo de processamento de dados coletados usando sensores e computação de borda móvel para múltiplas finalidades de monitoramento de dados do ambiente (QUWAIDER; AL-ALYYOUB; JARARWEH, 2016). Essa tecnologia pode ser usada, por exemplo, para prever as demandas turísticas, promover a coprodução digital e a inovação, envolver os cidadãos e monitorar espaços urbanos, Centros Históricos e regiões das cidades (SONG; LIU, 2017; ANTTIROIKO, 2021).

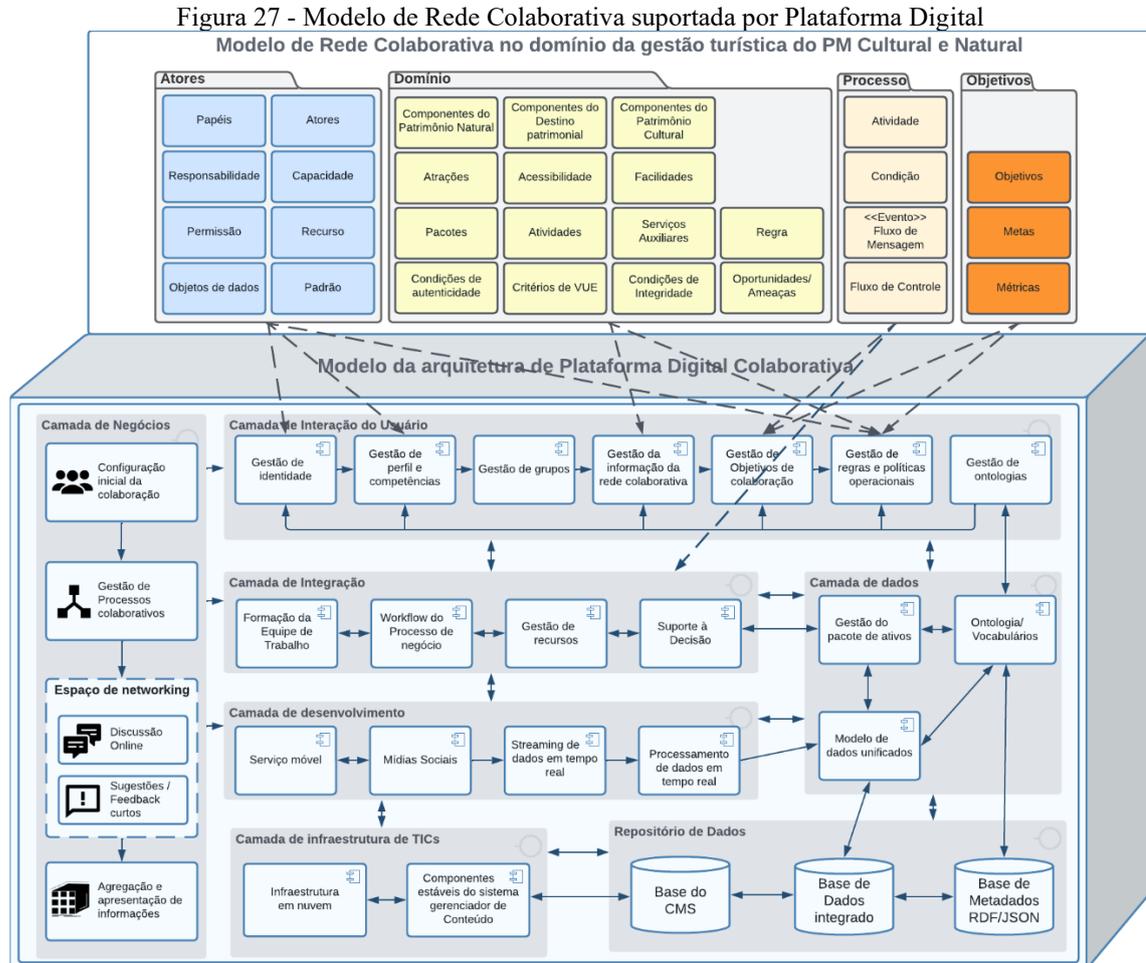
A **camada de dados**, em conjunto com o repositório de dados, suporta a gestão do pacote de ativos, o modelo de dados unificados e as ontologias usadas para representação do conhecimento. O modelo de dados atende às necessidades de relatórios de suporte à decisão, bem como apoia todos os processos de negócios que ocorrem no domínio da plataforma. As ontologias apoiam a integração semântica e a troca automatizada dos dados, sendo usadas na representação e na produção do conhecimento colaborativo, incluindo a possibilidade de incorporar à plataforma aplicações de dados abertos e conectados como uma forma de incentivar o compartilhamento de dados entre as organizações-membros.

A **camada de infraestrutura de TICs** define a arquitetura de computação em nuvem orientada a serviços (PaaS) e componentes estáveis para fornecer um sistema de informação comum entre os serviços, sem afetar a capacidade de evolução da plataforma. Essa arquitetura tecnológica deve ter padrões próprios de suporte a backup, segurança e privacidade dos dados.

Na sequência descreve-se como os elementos da estrutura de rede colaborativa são suportados na arquitetura de plataforma digital como forma de representação final do modelo proposto.

4.3.1 Modelo de rede colaborativa suportada por plataforma digital

Para finalizar, esta seção mostra como os elementos principais da rede colaborativa são alocados nos componentes do modelo de arquitetura da plataforma digital, conforme a Figura 27.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os atores candidatos a membros de uma rede colaborativa são registrados na plataforma por meio do subsistema de gestão de identidade, incluindo a atribuição de permissões, papéis e responsabilidades associados. Nessa atividade de registro, um candidato a membro precisa fornecer informações gerais sobre o seu perfil e suas competências. O modelo de rede colaborativa proposto envolve a necessidade de competências específicas no domínio do turismo e patrimônio cultural e natural. O perfil e as competências das organizações-membros suportam as abordagens de gestão de pessoal nessas áreas e possibilitam a criação e o descobrimento de novas competências coletivas.

As informações dos componentes e as características do domínio devem ser registradas no subsistema gestão da informação da rede colaborativa. No modelo proposto, a necessidade das informações do domínio está relacionada com a expectativa da configuração de redes dirigidas para situações específicas de uma área e seus componentes. A configuração de uma rede colaborativa na plataforma digital corresponde à criação de uma estratégia de gestão integrada às atividades turísticas em sítios de PM.

A caracterização de objetivos comuns que a rede precisa gerenciar é realizada no subsistema de gestão de objetivos da colaboração. Esse processo de registro é um dos pilares fundamentais da estrutura de configuração da rede colaborativa, pois fornece informações importantes para a criação de um processo colaborativo na camada de integração.

O objetivo de alto nível precisa ser decomposto em um conjunto de atividades e ter metas concretas. A partir dessa decomposição e formação da equipe de trabalho, o módulo integrado possibilita a gestão do fluxo de trabalho e atende às dependências de recursos entre as atividades pelos membros da equipe.

A governança da rede colaborativa na arquitetura da plataforma é gerenciada no subsistema de gestão de regras e políticas operacionais. Esse processo fornece uma série de requisitos e princípios estatutários para a operação, segurança, geração de confiança e tomada de decisão da rede colaborativa, incluindo os objetivos e as medidas de desempenho.

As questões de segurança de dados dos membros da rede constituem definições de governança, sendo implementadas como políticas operacionais. Além disso, a infraestrutura de computação em nuvem deve oferecer padrões de segurança e privacidade, como o suporte ao protocolo de comunicação da Internet e serviços Web.

4.4 ENGENHARIA DO CONHECIMENTO NA PLATAFORMA DIGITAL

Neste trabalho, aborda-se a Engenharia do Conhecimento (EC) a partir de dois aspectos. O primeiro refere-se ao uso dos princípios da modelagem com o objetivo de representar o conhecimento de rede colaborativa para a gestão turística em sítios de PM cultural e natural. Nesse contexto, a forma escolhida foi a abordagem de metamodelo usando o formalismo da linguagem de notação UML.

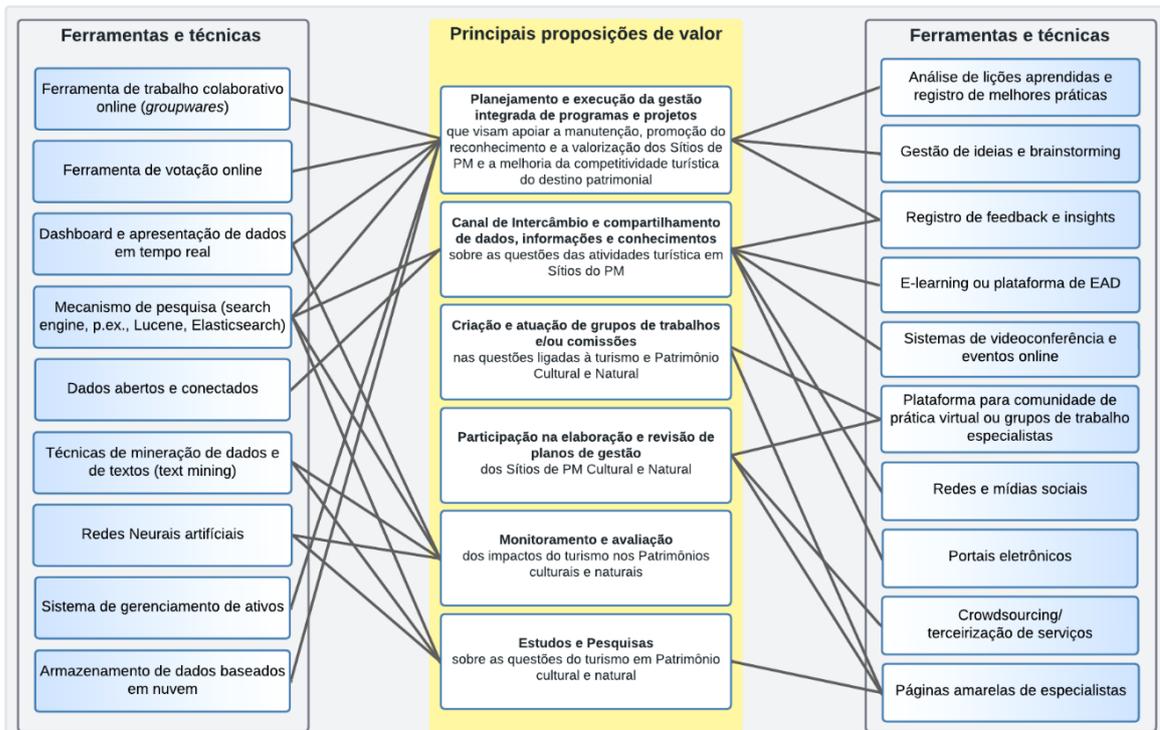
Um metamodelo é um modelo de um domínio ou linguagem de modelagem usado na EC como estrutura de alto nível de abstração de uma ontologia, ou seja, uma forma de descrever conceitos abstratos e suas relações para serem instanciados (SEMAR-BITAH; BOUKHALFA, 2016, 2019; BIDOUX *et al.*, 2014; BENABEN *et al.*, 2020).

O conceito de metamodelagem é especialmente útil, pois possibilita usar uma linguagem de transformação de modelo, tal como a Atlas Transformation Language (ATL) para formalizar regras de transformações nas quais os elementos de uma linguagem de origem sejam os possíveis elementos de uma linguagem de destino. Como exemplo, cita-se um metamodelo na linguagem UML transformado para uma linguagem da Web Semântica (OWL ou RDF) ou para modelos de processos BPMN e vice-versa, usando uma ferramenta de modelagem e geração de código como Eclipse Modeling Framework (EMF) (HILLAIRET, 2007; SEMARBITAH; BOUKHALFA, 2019).

O segundo aspecto corresponde à identificação de ferramentas e técnicas da EC para apoiar a rede colaborativa em suas práticas da GC dentro da plataforma digital. Para tal, realizou-se uma pesquisa, de acordo com a seção 2.4, que possibilitou mapear um conjunto amplo de ferramentas e técnicas associadas à rede colaborativa.

Para delimitar o escopo deste trabalho, as ferramentas e técnicas da EC foram selecionadas com base nas principais proposições de valor da plataforma digital para o ecossistema de rede colaborativa, conforme apresentado na Figura 28.

Figura 28 - Ferramentas e técnicas da Engenharia do Conhecimento para apoiar o ecossistema de rede colaborativa na plataforma digital



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas duas colunas laterais da figura são fornecidas ferramentas e técnicas da EC que estão ligadas às proposições de valor da plataforma digital, representadas na coluna central. A perspectiva é que uma ferramenta ou técnica suporte uma ou mais proposições de valor.

A plataforma digital deve ter uma ferramenta para representação e gerenciamento do fluxo das ideias para tratar a inovação de forma estratégica, visando entender melhor os requisitos locais, as diferentes perspectivas dos membros e a construção de uma identidade coletiva (MANDELL *et al.*, 2017; PILVING *et al.*, 2021).

Na geração de ideias é comum a utilização da técnica de comunicação *brainstorming* ou de grupos de discussão para incentivar a participação coletiva no planejamento das ações integradas da gestão (VALDATI, 2021).

A coleta de feedback de experiência na condução das atividades é um mecanismo de coordenação que serve para capitalizar uma descrição da situação, as escolhas dos tomadores de decisões para alcançar os objetivos seguindo padrões estabelecidos para a colaboração eficaz (BIDOUX *et al.*, 2014).

As aplicações e tecnologias móveis atuais, juntamente com as tecnologias dos sensores (RFID, NFC, Beacons, IOT), possibilitam a coleta, a análise e a troca de dados contextuais em tempo real, fornecem mecanismos de feedback e geração de novos insights interessantes para os gestores de destino. Tudo isso é possível através do compartilhamento de experiências turísticas por parte dos visitantes e turistas que usam smartphones conectados à Internet durante a sua passagem pelo destino e visitação no sítio de PM.

Essas tecnologias ubíquas são importantes na coopera o e na coordena o das atividades colaborativas na gestão dos destinos patrimoniais em rela o a elementos como acessibilidade, sinaliza o, mobilidade, engajamento dos cidadãos e segurança em sítios de PM, a exemplo das iniciativas do turismo inteligente da União Europeia²².

A integra o de ferramentas e tecnologias da educa o a distância (EAD) e aprendizagem eletrônica (*E-learning*) atendem   necessidade de promover a sensibiliza o, a capacita o e a qualifica o de profissionais do segmento do turismo cultural e natural nas localidades onde os sítios de PM se assentam, como prevê uma das a o es do Plano do MTur (ver Apêndice B). Além disso,   uma exigência do sistema de gestão eficaz do PM que se tenha um programa de capacita o em conserva o do patrimônio (UNESCO, 2019).

²² European Capitals of Smart Tourism. Disponível em: <https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/leading-examples-smart-tourism-practices-europe_en>. Acesso em: 4 jul. 2022.

Essas ferramentas são fundamentais para uma política permanente de capacitação dos profissionais em como resolver problemas de conservação do mundo real e desenvolver o turismo cultural e natural de maneira sustentável.

As ferramentas de videoconferência e eventos online ganharam notoriedade por conta da pandemia causada pelo SARS-CoV-2 e se tornaram cruciais para as redes colaborativas promoverem encontros, conferências, workshops e reuniões virtuais. Elas devem ser usadas para abordar os desafios que precisam ser enfrentados no âmbito da gestão dos sítios de PM e destinos patrimoniais, a exemplo da reunião online convocada pela UNESCO²³, ocasião em que mais de 130 ministros participaram para discutir ações voltadas ao setor cultural.

Ambientes de comunidades de prática virtuais favorecem a aprendizagem organizacional e o compartilhamento de experiências, desenvolvendo um senso de pertencimento e comprometimento mútuo (URIARTE, 2008; LOSS *et al.*, 2007; BRAGA, 2012), assim como as ferramentas de páginas amarelas são uma forma de reunir conhecimento especialista de baixo para cima e desenvolver aglomerados de conexões entre diferentes domínios de conhecimento (RAZMERITA *et al.*, 2015; ROMERO; MOLINA, 2010). Na gestão do turismo em sítios de PM, essas ferramentas estratégicas podem servir para criar sinergias de troca do conhecimento entre os atores especialistas do turismo e patrimônio.

O *crowdsourcing* nos processos colaborativos configura uma abordagem adotada para a produção de atividades em que os recursos internos não estão disponíveis, sendo muito mais eficaz buscá-los externamente, tal como uma forma especial de processos de terceirização, a exemplo de consultorias turísticas e estratégias de marketing que a rede espanhola GCPHE tem em parceria com a empresa Braintrust²⁴ na área de turismo cultural e patrimônio.

As ferramentas colaborativas online ou *groupwares*, como, por exemplo, serviços de agenda e calendário, documentos e planilhas compartilhadas e e-mail, são soluções voltadas para o suporte à decisão da plataforma, auxiliando na comunicação, na colaboração e na coordenação dos fluxos das atividades em rede colaborativa.

²³ Mais de 130 ministros pedem apoio para o setor de cultura em resposta à crise da covid-19. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/news/130-ministros-pedem-apoio-o-setor-cultura-em-resposta-crise-da-covid-19>>. Acesso em: 4 jul. 2022.

²⁴ Observatorio Turístico del GCPHE 2020. Disponível em: <<https://www.ciudadespatrimonio.org/publicaciones/ObservatorioTuristicoGCPHE2020.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2022.

Conforme a política de governança, através de uma ferramenta de votação os membros registrados e autorizados podem votar sobre as questões que consideram significativas no planejamento e nas decisões das ações empreendidas.

Os riscos potenciais são relacionados com informações fragmentadas em múltiplos sistemas, ferramentas e aplicações na plataforma envolvendo a integridade, a qualidade e a acessibilidade da informação (SCHUBERT; WILLIAMS, 2022).

É importante definir antecipadamente a estratégia de governança da informação em toda a plataforma para garantir a conformidade e quebrar os silos de informação, apoiar o compartilhamento do conhecimento com capacidade de gerenciar, preservando documentos importantes e conhecimentos organizacionais sob a forma de conteúdo digital (SCHUBERT; WILLIAMS, 2022).

Os mecanismos de armazenamento do conhecimento vinculados aos serviços de dados da plataforma configuram uma infraestrutura suportada por uma estratégia de virtualização capaz de atender às necessidades de pesquisa e recuperação, análise e visualização de dados.

As ferramentas construídas por meio das técnicas de processamento da linguagem natural, algoritmos de aprendizagem de máquina e aprendizagem profunda, tais como os *dashboards* e inteligência de negócios, suportam os processos de tomada de decisões e descoberta de conhecimento (BENABEN *et al.*, 2020), assim como criam uma visão de turismo inteligente (BOES; BUHALIS; INVERSINI, 2016). Esses sistemas permitem atender às necessidades e demandas de diversos grupos de usuários através de diferentes visões e tipos de visualizações (layouts) (FABER *et al.*, 2018).

Por fim, a plataforma digital colaborativa pode ser criada seguindo uma política de dados abertos e conectados, usando APIs para integrar dados e informações de diversas cidades brasileiras, coletar dados automaticamente de portais Web, redes e mídias sociais, e padronizar formatos de dados.

Essa tecnologia pode caracterizar um modelo de cooperação regional para a utilização de dados abertos públicos e privados do setor do turismo, a exemplo dos muitos projetos que estão surgindo no mundo todo, tal como o modelo de nuvem do turismo da Província de Aomori²⁵, no Japão, que fornece vários serviços turísticos utilizando dados de ONGs, empresas e governos locais como dados abertos (MAITA, 2018).

²⁵ Plataforma do Guia Oficial de viagens Aomori. Disponível em: <<https://aomori-tourism.com/en/>>. Acesso em: 6 jul. 2022.

A plataforma digital colaborativa agrega a possibilidade de criar uma base centralizada para a gestão do turismo das cidades dos sítios de PM, a exemplo da API de Turismo CitySDK, um projeto de plataforma que integra dados turísticos gerais coletados de várias fontes (POI, eventos, itinerários, tags) em cinco cidades da Europa. Os dados são modelados usando o formato da W3C POI (JSON), armazenados em uma base de dados de documentos MongoDB²⁶, criando vantagens de gerenciamento de dados semânticos centralizados com o objetivo de facilitar a adoção de novas aplicações e serviços (PEREIRA *et al.*, 2015).

A perspectiva dos dados abertos para aplicações turísticas liga-se à redução dos custos de entrada de pequenas cidades ou regiões em projetos digitais com o propósito de aumentar a concorrência e a qualidade da experiência dos turistas. No lado dos gestores de destinos, o benefício é aumentar a exposição, o apelo e a visibilidade de suas atrações turísticas.

4.5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DA VERIFICAÇÃO COM ESPECIALISTAS

A verificação da estrutura com especialistas foi realizada por meio da técnica de questionário no período de 3 a 22 de agosto de 2022. Conforme detalhado no capítulo da metodologia de pesquisa, o questionário foi enviado a 38 especialistas avaliadores, totalizando 12 respondentes, o que corresponde a 31% de retorno.

A característica do projeto de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico do modelo de rede colaborativa suportado por plataforma digital, incluindo muitos aspectos relacionados a tecnologias, modelos e sistemas tecnológicos, levou à decisão de realizar a avaliação somente com especialistas dessa área e de não aplicar o questionário com pessoas do domínio do turismo e Patrimônio Mundial, o que será sugerido como trabalho futuro.

Na Tabela 5 é apresentado um resumo do perfil acadêmico e profissional dos respondentes. Nove respondentes possuem alguma ligação com a área da Tecnologia da Informação, e somente três respondentes são de outras áreas, como Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental e Matemática. Onze respondentes possuem doutorado, sendo que nove são doutores em Engenharia e Gestão do Conhecimento, um é doutor em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento e um é doutor em Ciência da Computação. Por fim, um respondente ainda é doutorando, mas com graduação, mestrado e experiência profissional em Ciência da Computação.

²⁶ MongoDB. Disponível em: <<https://www.mongodb.com/>>. Acesso em: 6 jul. 2022.

Tabela 5 - Perfil dos respondentes do questionário

Respondente	Graduação	Mestrado	Doutorado	Carreira
Especialista_1	Engenharia de Software e Governança de Tecnologia	Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento	Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento	Professor(a) na área de Ciência da Computação
Especialista_2	Ciência da Computação	Educação	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Professor(a) na área de Ciência da Computação
Especialista_3	Ciência da Computação	Computação	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Professor(a) na área de Sistemas de Informação
Especialista_4	Tecnologia em redes de computadores	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Pesquisador(a) Engenharia do Conhecimento aplicada às organizações
Especialista_5	Ciência da Computação	Ciência da Computação	Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento	Profissional em Analista de Tecnologia da Informação
Especialista_6	Engenharia de Computação	Engenharia Elétrica	Ciência da Computação	Professor(a) de Sistemas Distribuídos
Especialista_7	Engenharia de Produção	Engenharia de Produção	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Professor(a) na área de Ciência da Informação
Especialista_8	Engenharia Ambiental	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Profissional em Treinamentos e consultoria empresarial
Especialista_9	Engenharia de Controle e Automação	Engenharia de Produção	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Profissional de Gerenciamento de Projetos
Especialista_10	Ciência da Computação	Ciência da Computação	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Profissional Técnico em Obras em Empresa Estatal
Especialista_11	Matemática Licenciatura	Engenharia de Produção	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Professor(a) na área de Matemática
Especialista_12	Processamento de Dados	Ciência da Informação	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Profissional Consultor de Projetos

Fonte: Elaborado pelo autor.

O questionário foi construído com o objetivo de avaliar a coerência, a clareza e a completude do modelo proposto. Para deixar o respondente ciente da pesquisa, no início do questionário se fez uma descrição resumida do problema de pesquisa encontrado, apresentou-se o objetivo do trabalho e a justificativa prática junto com uma explicação sobre como o modelo foi projetado.

Como o modelo proposto é representado por uma estrutura de modelagem para a rede colaborativa no domínio da gestão turística dos sítios de PM cultural e natural suportado por um modelo de arquitetura de plataforma digital, foi necessário separar essas duas partes no questionário para detalhar melhor a estrutura e os elementos principais ou requisitos de um modelo de rede colaborativa (parte 1) e o modelo de arquitetura com suas camadas e componentes da plataforma (parte 2).

O questionário completo foi composto de 11 perguntas objetivas e dicotômicas do tipo “Sim”, “Não” e “Não tenho opinião formada”, associadas com uma pergunta questionando se o respondente teria alguma sugestão sobre aquela parte do modelo que estava sendo detalhada.

Na Tabela 6 é fornecido o conjunto de perguntas do questionário.

Tabela 6 – Conjunto de perguntas do questionário de verificação com especialistas

P1	Em sua análise, a estrutura de modelagem projetada (metamodelo) atende aos requisitos essenciais para a configuração de rede colaborativa destinada à gestão turística em sítios de PM cultural e natural?
P2	Em sua análise, os conceitos e relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos componentes e características do DOMÍNIO da rede colaborativa?
P3	Em sua análise, os conceitos e relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos OBJETIVOS comuns e PROCESSOS colaborativos da rede colaborativa?
P4	Em sua análise, os conceitos e relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos ATORES da rede colaborativa?
P5	Em sua análise, os elementos da CAMADA DE NEGÓCIOS expressam com clareza a ideia de suportar as principais estratégias de valor da plataforma para a rede colaborativa?
P6	Em sua análise, os componentes da CAMADA DE INTERAÇÃO DO USUÁRIO expressam com clareza a ideia de suportar as atividades para a configuração da rede colaborativa e da preparação da plataforma para as operações?
P7	Em sua análise, os componentes da CAMADA DE INTEGRAÇÃO expressam com clareza a ideia de suportar as operações da rede colaborativa, possibilitando a automação do processo de tomada de decisão?
P8	Em sua análise, os componentes da CAMADA DE DESENVOLVIMENTO expressam com clareza a ideia de suportar a incorporação de funcionalidades e serviços complementares na plataforma?
P9	Em sua análise, os componentes da CAMADA DE DADOS expressam com clareza a ideia de suportar o gerenciamento de dados, informações e conhecimentos armazenados?
P10	Em sua análise, os componentes da CAMADA DE INFRAESTRUTURA DE TIC expressam com clareza a ideia de suportar a arquitetura de serviços orientados à computação em nuvem e componentes estáveis do sistema da plataforma?
P11	Em sua análise, o modelo proposto é capaz de suportar a configuração de um modelo de rede colaborativa como uma estratégia para a gestão integrada e compartilhada no domínio do turismo em sítios de PM cultural e natural no Brasil?

Fonte: Elaborado pelo autor.

A pergunta P1 refere-se à estrutura de modelagem e ao descritivo de todos os conceitos e relações da rede colaborativa. As três perguntas seguintes (P2, P3 e P4) versam sobre a representação das dimensões ou elementos principais dessa estrutura. As perguntas P5 a P10 foram criadas para avaliar cada camada individual do modelo de arquitetura da plataforma digital. A última pergunta (P11) avalia o modelo completo projetado, considerando um modelo de arquitetura de plataforma digital constituído por uma camada de negócios e por cinco camadas tecnológicas que suportam os requisitos de um modelo de rede colaborativa.

As sugestões dos respondentes foram analisadas de acordo com cada pergunta do questionário, mas levaram em conta as duas partes principais do modelo e, por último, foram analisadas as sugestões da pergunta P11, que tinha o objetivo de avaliar o modelo completo.

Análise da P1: a estrutura de modelagem projetada “metamodelo” atende aos requisitos essenciais para a configuração de rede colaborativa destinada à gestão turística em sítios de PM cultural e natural?

Para essa pergunta, dez especialistas responderam que sim, nenhum respondeu que não e dois responderam que não tinham uma opinião formada a respeito. As sugestões deles para a pergunta P1 são apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 - Sugestões dos respondentes à pergunta P1

Respondentes	Sugestões
Especialista_6	[...] nomes de classes não são nomes de tabelas, o nome deve vir no singular e ser descritivo sobre o que contém. “Atracao” é um bom nome, mas “Componentes do Patrimônio Cultural” é estranho. Não poderia ser, por exemplo, “PatrimonioCultural”? Os componentes não seria os atributos dessa classe? Para melhor conhecer as classes, exemplos de valores seriam importantes. [...] Um dicionário de dados poderia suprir isso, mas a menção de exemplos na coluna descrição também poderia fornecer essa informação.
Especialista_7	[...] Único ponto de observação (alerta) é o número de elementos desta parte da estrutura, podendo prejudicar ou dificultar o modus operante do artefato ou minimizar ganhos de sua aplicação, frente muitos pontos iniciais a serem sanados (preenchidos, identificados etc.) podendo isto limitar o desenvolvedor e atores na interação com o processo.
Especialista_9	De modo geral, a estrutura é adequada, mas penso que pode ter melhorias. [...] <ol style="list-style-type: none"> 1. A presença de elementos explicitamente voltados para o “Conhecimento”, por exemplo, modelos de conhecimento, repositórios de conhecimento ou ainda a identificação de conhecimentos essenciais. Penso que estes elementos estão presentes no modelo, mas não foi dada ênfase ao termo “Conhecimento” quando deveria estar presente, ou seja, parece que o Conhecimento está relativamente implícito no modelo. 2. Trazer maior destaque para os elementos colaborativos do modelo, ou seja, da caracterização da rede colaborativa. A rede colaborativa é uma rede de colaboração entre atores. O modelo, em grande parte, parece muito voltado para o processo de gestão, mas com pouca ênfase nos aspectos colaborativos. Por exemplo, como a interação entre os atores ocorre de maneira a gerar novos conhecimentos a respeito do domínio, dos problemas e soluções? Alguns elementos do modelo remetem a isso, mas de maneira relativamente implícita. Assim, penso que o modelo poderia ser aperfeiçoado caso fosse dado mais destaque aos elementos relativos ao conhecimento dos atores e aos aspectos relativos à interação entre os atores da rede colaborativa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_6 sugeriu alteração nos nomes dos conceitos para seguir um padrão de projeto entidades-relacionamentos e sugeriu também a criação de um dicionário de dados para representar os atributos das classes. No entanto, ainda que se tenha utilizado a notação UML para projetar a estrutura, a representação desse conhecimento segue uma abordagem de metamodelo a fim de permitir um alto nível de abstração dos conceitos relacionados. Esse formato não obriga a criação dos atributos. Contudo, nada impede que, a partir de uma técnica de transformação de modelo, essas alterações sejam realizadas para instâncias implementáveis do modelo.

O especialista_7 fez uma observação alertando para a quantidade de elementos da estrutura que, na visão dele, podem prejudicar a operacionalização e limitar o desenvolvimento do artefato. A preocupação com a complexidade da estrutura de modelagem é válida, porém a modelagem sistêmica de rede colaborativa é de fato uma tarefa complexa. A definição desses conceitos baseia-se na literatura, e eles foram considerados essenciais na composição de uma rede colaborativa para o domínio aplicado.

O especialista_9 fez duas sugestões importantes: (1) tornar mais explícitos os conceitos relacionados ao “conhecimento” e (2) alertar para a necessidade de enfatizar melhor os elementos colaborativos do modelo, ou seja, a caracterização da rede colaborativa. Contudo, devido à forma como foi disponibilizada a estrutura para verificação, infelizmente não foi possível fornecer tudo o que foi produzido nos capítulos de desenvolvimento do modelo proposto para não inviabilizar a consulta. Portanto, o respondente tem razão ao entender que os aspectos relacionados ao conhecimento são apresentados de maneira implícita no design do modelo proposto.

A lógica utilizada nessa estrutura de modelagem é que o conhecimento constitui um recurso que pertence aos atores, precisa ser compartilhado e gerenciado na rede para alcançar um objetivo comum, ficando dependente da capacidade deles em interagir através das ferramentas e técnicas da EC dentro da plataforma digital colaborativa. Essa questão foi detalhada na seção 4.4 a partir da abordagem de um conjunto de ferramentas e técnicas da EC para apoiar a rede colaborativa em suas práticas da GC na plataforma digital.

O especialista_12 sugeriu atenção para a segurança da informação na rede colaborativa. Esse é um ponto crítico que não está explícito na estrutura, mas que foi abordado no trabalho como um requisito de governança da rede colaborativa (seção 4.1.5).

Análise da P2: os conceitos e as relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos componentes e das características do DOMÍNIO da rede colaborativa?

Para essa pergunta, nove especialistas responderam que sim, um respondeu que não e dois responderam que não tinham uma opinião formada. As sugestões deles para a pergunta P2 são apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 - Sugestões dos respondentes à pergunta P2

Respondentes	Sugestões
Especialista_3	Não compreendi a ideia de “pacote” aplicada ao modelo.
Especialista_8	Não sei cabe aqui, mas acho que deveria ter algum ponto especificando quais órgãos estão envolvidos de acordo com o tipo de Patrimônio Cultural, também por se tratar de conhecimento estabelecer quais sistemas de informação atuam em conjunto, ou se existe alguma integração, por se tratar de uma rede colaborativa.
Especialista_10	Não fica claro o que são estas condições propostas (autenticidade e integridade). Também não fica claro a diferença entre os componentes e justificativa de necessidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_3 não compreendeu o uso de pacote na representação da estrutura de modelagem. Na programação orientada a objetos, os pacotes servem para a organização das classes de um projeto de software, facilitando encontrar e reutilizar o código, e evitar a duplicidade de classes, mas no metamodelo proposto os pacotes da notação UML representam um agrupamento de conceitos e relações para que se possa ter uma visão mais clara de uma dimensão e organização de seus itens.

O especialista_8 sugeriu que as entidades envolvidas sejam representadas na dimensão domínio para que os seus recursos (p. ex., sistemas de informação) sejam integrados nesse domínio. A visão desse especialista não está errada, no entanto, na estrutura projetada, as organizações e seus recursos foram representados na dimensão Atores. Essa relação foi estabelecida e explicada no descritivo dos elementos do metamodelo.

O especialista_10 comentou que não compreendeu o que são as condições de autenticidade e integridade do Patrimônio Mundial. Isso pode ter ocorrido porque no questionário foi fornecida uma descrição resumida do significado desses conceitos. No entanto, tais conceitos foram mais bem detalhados na seção 2.1.3, que aborda os requisitos da gestão turística do PM, e na seção 4.1.2, capítulo do desenvolvimento. Essas condições de autenticidade e integridade do sítio de PM representam uma característica indissociável dos patrimônios culturais e naturais para serem reconhecidos de Valor Excepcional Universal pela UNESCO e são diretamente impactadas pelo turismo.

O compromisso governamental com a proteção da autenticidade e integridade do patrimônio é um requisito fundamental para a gestão do PM.

Análise da P3: os conceitos e as relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos OBJETIVOS comuns e PROCESSOS colaborativos da rede colaborativa?

Para essa pergunta, sete especialistas responderam que sim, um respondeu que não e quatro responderam que não tinham uma opinião formada. As sugestões deles para a pergunta P3 são apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Sugestões dos respondentes à pergunta P3

Respondentes	Sugestões
Especialista_5	Há elemento/regra determinante para o “colaborativo”?
Especialista_7	Destaco a importância/atenção para uma análise mais detalhada dos objetivos e metas, por exemplo, frente elementos do domínio, deixando claro que metas e objetivos distintos podem ser gerados para cada um dos pontos, o que pode facilitar a gestão conjunta e visualização do alcance do planejado. Não se trata de mexer na estrutura, mas sim deixar isto mais evidente no momento de aplicação ou implementação.
Especialista_8	O fluxo de controle de objetivos seria em relação aos atores ou destinos?
Especialista_12	Em Objetivos acredito que deveria ter algum Ator responsável para cada objetivo dependendo da quantidade de metas para cada objetivo, seria interessante ter atores específicos para metas também. Em processo também é importante ter um responsável (Ator).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_5 questionou se existe alguma regra para o termo “colaborativo” do processo de negócio. A condição principal para configurar um processo colaborativo é que ele seja criado e gerenciado por várias entidades heterogêneas de maneira colaborativa.

O especialista_7 sugeriu evidenciar a possibilidade de os objetivos e as metas serem gerados para cada um dos “ambientes” que compõem o domínio (patrimônio cultural, patrimônio natural e destino patrimonial). O respondente está correto, os objetivos comuns para composição de rede colaborativa que foram definidos na seção 4.1.1 devem contemplar as ações estratégicas de apoio à gestão de um ou mais componentes do domínio.

O especialista_8 questionou se o fluxo de controle dos objetivos refere-se aos atores ou ao domínio. A visão aplicada para essa estrutura é que os objetivos representam o que se pode fazer, considerando as características do domínio e os atores envolvidos, seus recursos e capacidades. Portanto, não é possível dissociar os objetivos da rede colaborativa do domínio e de um agrupamento de atores. No tocante ao processo colaborativo, o fluxo de controle é caracterizado pelo status da execução por parte da organização-membro da equipe de trabalho.

O especialista_12 sugeriu que os objetivos, as metas e os processos tenham atores responsáveis. O respondente está correto, visto que uma organização pode aceitar demandas da rede colaborativa ou coordenar algum processo. Essa relação foi caracterizada pelo elemento papéis e responsabilidades que os atores desempenham na rede colaborativa. O diagrama que representa o metamodelo foi atualizado para evidenciar melhor a relação direta dos atores como responsáveis pelos objetivos e processos colaborativos.

Análise da P4: os conceitos e as relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos ATORES da rede colaborativa?

Para essa pergunta, dez especialistas responderam que sim e dois responderam que não. As sugestões deles para a pergunta P4 são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Sugestões dos respondentes à pergunta P4

Respondentes	Sugestões
Especialista_3	Não é compreensível a ideia de “objetos de dados” ser uma especialização de “recursos”, em termos de justificativa.
Especialista_6	Não compreendi o artefato “Objetos de dados”. “Padrão” é um nome muito genérico.
Especialista_7	Aqui, de modo mais geral e casando com o que foi relatado anteriormente, seria interessante a exploração e principalmente visualização dos objetivos e metas individuais dos atores, de modo a mostrar como eles poderão auxiliar no objetivo e meta macro para o Patrimônio. Seria o uso de uma visão por processos, em que todos teriam o conhecimento de suas ações e impactos dela no objetivo macro, talvez, alinhamento contínuo de ideias e atualizações entre atores, por meio de comunicação para demonstrar a evolução das metas. Seria o uso de uma metodologia ágil, por exemplo, onde o foco é dividir objetivos em metas e ir discutindo e visualizando isto para todos os envolvidos, como modo de compartilhamento. Aqui reside então o ponto, compartilhamento de ações de modo contínuo, além de saber o que cada ator faz.
Especialista_9	O componente “Objeto de dados” enfatiza os dados, no entanto, em sua explicação se fala em dados, informações e conhecimento. Penso que se trata de aspectos diferentes e que talvez fosse importante separá-los ou enfatizar os diferentes aspectos (dado/informação/conhecimento). Por exemplo, a classe Capacidade é explicada como definindo diferentes “Competências”. Os termos “Capacidade” e “Competência” podem ser diretamente relacionados com “Conhecimento”. E faz sentido, pois o Conhecimento pode ser diretamente associado aos atores (assim como as Capacidades são). No modelo, os objetos de dados não estão associados com os atores, mas tão somente com Recursos e Atividades. Isto faz sentido quando se trata apenas de dados. A sugestão, portanto, seria explicitar “Conhecimentos” essenciais, talvez em associação com Atores e com as Capacidades, mas manter dados associados com recursos e atividades. Obviamente isso tem que ser pensado como deve ser feito, mas penso que o modelo teria a ganhar se fosse dada maior ênfase (explicitamente) no Conhecimento e sua relação com atores e não apenas uma ênfase nos dados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_3 comentou que não entendeu por que o elemento objeto de dados é uma especialização de recursos, e o especialista_6 não compreendeu a finalidade desse elemento. A lógica utilizada nessa estrutura é que o elemento objeto de dados é um recurso da rede colaborativa que representa uma fonte de informações relevantes que pode ser associada

às atividades dos processos. Objetos de dados representam os artefatos criados ou utilizados nos processos, como, por exemplo, um documento técnico, um plano, uma ata de reunião, um relatório, mensagens trocadas, entre outros.

O especialista_7 sugeriu um alinhamento contínuo de ideias para que todos os atores tenham ciência de suas ações, para que o compartilhamento ocorra e para que as metas sejam discutidas e visualizadas por todos. Essa é uma perspectiva que foi detalhada na seção 4.4 sobre as ferramentas e técnicas da EC.

O especialista_9 sugeriu enfatizar os diferentes aspectos relacionados a dados, informação e conhecimento associados ao elemento objeto de dados. A sua recomendação é que faria sentido tornar mais explícito o “conhecimento” associado às capacidades dos atores do que ao objeto de dados.

O respondente está correto, visto que a distinção entre dados, informação e conhecimento não pode ser ignorada. Conceitualmente, os dados são fatos objetivos ou observações de um mundo, a informação é resultado da interpretação dos fatos (dados) e o conhecimento é a informação capitalizada que permite a um agente agir com base na experiência anterior e em conceitos abstratos extraídos (BOISOT; CANALS, 2004; BENABEN *et al.*, 2020). Portanto, no metamodelo projetado o conhecimento também pode ser representado pelo elemento capacidade, que envolve as habilidades e as competências próprias dos atores.

Análise da P5: os elementos da CAMADA DE NEGÓCIOS expressam com clareza a ideia de suportar as principais estratégias de valor da plataforma para a rede colaborativa?

Para essa pergunta, onze especialistas responderam que sim, nenhum respondeu que não e um respondeu que não tinha uma opinião formada. As sugestões deles para a pergunta P5 são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 - Sugestões dos respondentes à pergunta P5

Respondentes	Sugestões
Especialista_8	A plataforma para suportar as principais estratégias é interoperável, posso considerar a rede colaborativa como uma comunidade de prática?
Especialista_10	Como sugestão, apresentar algo diferenciado. Este modelo parece muito com outros modelos existentes.
Especialista_12	Compartilhamento de dados e informações com outras redes colaborativas, procurando entender como o Patrimônio Mundial (PM) cultural e natural, também, poder divulgar o conhecimento sobre o tema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_8 questionou se a rede colaborativa pode ser considerada uma comunidade de prática. As redes colaborativas e as comunidades de prática são duas áreas de

interesse da gestão do conhecimento. No entanto, elas são de estruturas diferentes que possuem papéis complementares, especialmente no suporte aos processos de inovação (KOEN; MAASDORP, 2012).

As comunidades de prática derivam seu valor da capacidade de desenvolver um compromisso conjunto com o avanço do aprendizado em um domínio específico. Automaticamente as informações que fluem entre os participantes se concentram apenas nas informações relevantes. As redes, por outro lado, permitem aos participantes o acesso ao fluxo e as trocas de informações de uma maneira mais ampla. A participação na rede não exige um compromisso com uma prática compartilhada como no caso da comunidade. A intenção coletiva e a identidade compartilhada para administrar um domínio específico resultam em algo muito mais complicado de alcançar com as redes (KOEN; MAASDORP, 2012).

O especialista_10 sugeriu apresentar algum diferencial na análise da camada de negócios, alegando que o modelo apresentado é muito semelhante a outros existentes. É verdade que, do ponto de vista tecnológico, o modelo da arquitetura de plataforma pode ter semelhanças entre os modelos disponíveis na literatura. Não obstante, esse modelo foi elaborado incorporando conceitos dos modelos de referência, especialmente modelos centrados em organizações virtuais para a indústria manufatureira e que compartilham o desenvolvimento de produtos e serviços, pois não foram encontrados modelos concretos de plataforma digital para suportar rede colaborativa no domínio aplicado.

O diferencial deste trabalho está na agregação de valor para a plataforma digital e na proposta da modelagem sistêmica de rede colaborativa no domínio de aplicação, incluindo a forma de organização da colaboração, os componentes do domínio, a composição dos membros, os requisitos e as motivações. A lógica da interação entre os atores em rede de colaboração a partir de uma plataforma digital colaborativa para estabelecer uma gestão integrada no domínio do turismo em sítios de PM cultural e natural congrega com o ineditismo do modelo projetado.

O especialista_12 sugeriu o compartilhamento de dados e de informações com outras redes colaborativas. O respondente está correto, visto que esta é uma orientação do Centro de PM da UNESCO: fazer com que as redes divulguem seus projetos colaborativos e compartilhem suas lições aprendidas. Essas perspectivas foram abordadas no capítulo 2, seção 2.2.5, que apresenta as formas de colaboração incentivadas pela UNESCO. O modelo proposto pode ter outras redes como organizações-membros dessa rede colaborativa dentro da plataforma digital.

Análise da P6: os componentes da CAMADA DE INTERAÇÃO DO USUÁRIO expressam com clareza a ideia de suportar as atividades para a configuração da rede colaborativa e da preparação da plataforma para as operações?

Para essa pergunta, nove especialistas responderam que sim, dois responderam que não e um respondeu que não tinha uma opinião formada. As sugestões deles para a pergunta P6 são apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 - Sugestões dos respondentes à pergunta P6

Respondentes	Sugestões
Especialista_5	Itens de “gestão” (remete a um controlador) e alguns de dados/informações (remete a camada de dados). Dificuldade de caracterizar a INTERAÇÃO do usuário.
Especialista_6	Achei estranha a camada de interface com o usuário receber informações da camada de negócios; pelo menos ela está no topo das demais camadas (exceto a de negócios). Essa é sempre a camada inicial dos sistemas, é difícil visualizar como a camada de negócios vai ser configurada sem passar pela camada de interface com o usuário. Se for o caso de haver um usuário diferenciado ("root" ou admin) que utilize outra interface, isso poderia ser explicado ou sinalizado de alguma forma. Também não compreendi bem as setas entre os módulos da interface: há um fluxo de navegação?
Especialista_7	O termo “gestão” utilizado em todos os pontos me deixa um pouco apreensivo por ser algo amplo. Há alinhamento de métricas para estas gestões? De modo a facilitar o que seria, em si, esta gestão. Digo no sentido de estreitar ações com foco na gestão, sendo gestão, para este artefato... (por exemplo, definir gestão ou criar escopo baseado nos objetivos).
Especialista_9	Aqui, por exemplo, consta um módulo para Gestão de Ontologias. Esta gestão, portanto, pode ser associada com uma Camada de Conhecimento e não apenas com uma Camada de Dados.
Especialista_10	Como sugestão adicionar gestão de segurança, que hoje é etapa bastante importante em camadas de interação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_5 sugeriu que o uso do termo “gestão” remete a um tipo de controlador, como uma camada de processamento de dados, o que na sua visão dificulta caracterizar a interação dos usuários. Tecnicamente o respondente não está errado, no entanto, na lógica desse modelo proposto ainda não se chegou a esse nível de projeto de software que corresponde à escolha de um padrão de projeto, como, por exemplo, o MVC (Model-View-Controller), conforme sugerido pelo respondente.

No desenvolvimento de uma aplicação Web usando o padrão MVC, o sentido é arquitetar uma aplicação para que a lógica de negócios, a lógica de apresentação e o processamento das requisições sejam deliberadamente separados (LEFF; RAYFIELD, 2001). No caso de uma implementação, esses padrões precisam ser pensados, principalmente em razão dos diferentes padrões de arquiteturas de software existentes no mercado.

O especialista_6 comentou sobre o fato de a camada de interface do usuário receber informações da camada de negócios. A camada de negócios não deve ser vista como uma parte implementável da arquitetura de plataforma, servindo apenas para guiar a atenção no projeto

para identificação das propostas de valor que devem ser suportadas pelas cinco camadas de tecnologia subjacentes, conforme explicado na seção 4.3.

O respondente também comentou sobre as setas que fazem a ligação dos módulos. No modelo proposto, as setas indicam alguma dependência e o fluxo das interações dos agentes entre os componentes das camadas, por exemplo, o módulo gestão de perfil e competências depende das informações do módulo gestão de identidade dos usuários.

O especialista_7 sugeriu definir o escopo da “gestão” dos componentes lógicos da plataforma. É importante notar que a gestão está relacionada ao fornecimento de um conjunto de funcionalidades gerais e de ferramentas para suportar as atividades da rede colaborativa dentro da plataforma. Essa gestão é caracterizada por serviços e operações (p. ex., criar, atualizar, recuperar e deletar), conforme os objetivos de cada módulo. Não está no escopo deste trabalho o fornecimento de uma descrição detalhada dos passos (gestão por processos) para estabelecer e caracterizar as funcionalidades de gestão da plataforma digital.

O especialista_9 sugeriu adicionar uma camada de conhecimento para suportar a gestão de ontologias e diferenciar essa camada da camada de dados. A visão do respondente está correta, visto que, devido ao ambiente dinâmico da plataforma digital, no qual podem existir diferentes configurações dos membros, de competências e de redes, acarretando no processamento de uma grande massa de dados, faz sentido separar as atividades de gestão e dos recursos de ontologias da camada de dados.

A lógica do modelo proposto foi baseada nos modelos de referência que fizeram uso de uma abordagem de subsistemas e ferramentas para descoberta, gestão, familiarização de terminologia, integração de agentes e processamento de conhecimento baseado em ontologias (ROMERO; MOLINA, 2009; ARDAKANI *et al.*, 2019).

O especialista_10 sugeriu a abordagem da gestão de segurança na camada de interação do usuário. No modelo proposto, essa questão foi tratada nos serviços, como, por exemplo, no componente gestão de identidade do usuário foi descrita a necessidade de protocolos de segurança de acesso e no módulo de regras e políticas operacionais precisam ser gerenciadas as políticas de segurança dos dados e a privacidade dos usuários.

Análise da P7: os componentes da CAMADA DE INTEGRAÇÃO expressam com clareza a ideia de suportar as operações da rede colaborativa, possibilitando a automação do processo de tomada de decisão?

Para essa pergunta, nove especialistas responderam que sim e três responderam que não. As sugestões deles para a pergunta P7 são apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13 - Sugestões dos respondentes à pergunta P7

Respondentes	Sugestões
Especialista_3	Para automatizar o processo, não seria necessário operacionalizar os componentes?
Especialista_4	Para automatizar o processo, não seria necessário operacionalizar e descrever em requisitos do que cada componente se propõe a realizar.
Especialista_6	Nessa camada de integração me pareceu que existiriam os programas principais, com regras de negócio (quem usam as regras) para orquestrar o restante do sistema. Mas se fala de automatização de decisões nessa parte, então não entendi bem o que contém essa seção do sistema.
Especialista_9	Penso que a automação diz respeito aos conhecimentos já adquiridos e modelados no sistema. Uma rede colaborativa, no entanto, deve ter espaço para o conhecimento emergente da colaboração. Este conhecimento não é previamente dado, portanto, não está sujeito à automação. Neste sentido, há que se ter cuidado para não querer automatizar tudo, mas também disponibilizar ferramentas que promovam a criação de conhecimento a partir da interação entre os atores da rede colaborativa e a apropriação desse conhecimento.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_3 e o 4 sugeriram a necessidade de operacionalização dos componentes para automatizar o processo. Essa sugestão vale para quando o conhecimento é representado por modelos escritos na linguagem de Notação para Modelagem de Processos de Negócios (BPMN), expressando uma visão centrada em processos de um sistema de informação. Este trabalho fornece uma representação gráfica do modelo usando um diagrama de arquitetura conceitual de plataforma digital modular para um conjunto de componentes/serviços que suportam a automatização de atividades da rede colaborativa.

No entanto, a operacionalização requerida pode ser atendida por meio da incorporação de uma ferramenta de suporte para a decomposição dos objetivos de alto nível em metas operacionais, utilizando as técnicas de resolução de problemas no componente da formação da equipe de trabalho. Essa solução é uma abordagem flexível que também pode atender à sugestão do especialista_9, que propôs o uso de ferramentas que promovam a criação de conhecimento a partir da interação entre os atores da rede colaborativa.

Essas sugestões demandaram a alteração na descrição dos componentes da camada de integração do modelo de arquitetura, conforme descrito na seção 4.3. A alteração se deu no componente lógico para a formação da equipe de trabalho, a fim de possibilitar a visualização da estrutura do problema, enriquecida com informações e técnicas de resolução de problemas, como *brainstorming*, mapas mentais, etc. Basicamente o componente deve oferecer uma forma de interação entre os atores para elucidar o que se sabe sobre o problema, acrescentando as restrições para os membros da equipe, definindo habilidades/recursos necessários para

responder aos objetivos e, então fazer a seleção sistematizada dos membros da equipe de trabalho. Essa equipe formada deve ser passada para o componente de *workflow*.

O especialista_6 comentou que percebe a camada de integração como uma parte *back-end* da plataforma que auxilia na implementação das regras de negócios, mas essa é uma visão com foco no desenvolvimento de software que codifica as regras de negócios derivadas dos processos de negócios. Como essa é uma arquitetura conceitual de plataforma e as suas camadas consistem em múltiplos componentes lógicos de aplicação, a lógica do *front-end* e *back-end* de um sistema não se aplica ao modelo proposto. Portanto, o suporte à decisão é caracterizado nesse modelo por um conjunto de ferramentas integradas para apoiar a coordenação das atividades da rede colaborativa.

Análise da P8: os componentes da CAMADA DE DESENVOLVIMENTO expressam com clareza a ideia de suportar a incorporação de funcionalidades e serviços complementares na plataforma?

Para essa pergunta, nove especialistas responderam que sim, dois responderam que não e um respondeu que não tinha uma opinião formada. As sugestões deles para a pergunta P8 são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 - Sugestões dos respondentes à pergunta P8

Respondentes	Sugestões
Especialista_4	Os termos não estão adequados e a complexidade de agregar novas funcionalidades e serviços complementares poderá inviabilizar certas demandas (aspectos de segurança, de acessos e infraestrutura utilizada).
Especialista_5	Dificuldade de compreender porque “camada de desenvolvimento” se o objetivo é “incorporação de funcionalidades e serviços complementares”.
Especialista_10	Acho que a camada de desenvolvimento não está condizente com o nome. Desenvolvimento me remete a elaborar e implementar um sistema computacional. Neste caso, ou teria que mudar o nome, ou adequar ao real objetivo.
Especialista_12	Serviço de aprendizagem - com as análises avançadas utilizando mecanismo de inteligência artificial e dados analíticos seria possível trabalhar predição de temas que poderiam gerar novos objetivos para a rede colaborativa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os especialistas (4, 5 e 10) comentaram que não compreenderam a lógica da camada de desenvolvimento no tocante à incorporação de novas funcionalidades e serviços na plataforma. A lógica por trás dessa camada é explorar as possibilidades da infraestrutura de computação em nuvem para agregar o desenvolvimento de aplicações móveis que podem resolver problemas que ocorrem em um destino e adquirir mais conhecimento com iniciativas inteligentes por meio de coleta, processamento, compartilhamento e análise do comportamento dos visitantes ou turistas no Brasil. Como exemplo, pode-se analisar o fluxo de visitantes

usando dados móveis e de rastreamento baseados na localização geográfica do usuário obtida por GPS (sistema de posicionamento global) (CACHO *et al.*, 2016).

Essa camada tem a finalidade de permitir aplicações desenvolvidas por terceiros que sejam vitais para a proposta de valor da plataforma. Atualmente, tem se expandido o desenvolvimento de soluções de tecnologias móveis para avaliar as experiências do turista e para fornecer serviços personalizados (DORCIC *et al.*, 2018; AMMIRATO *et al.*, 2018).

Uma situação de monitoramento dos sítios de PM e destinos patrimoniais demanda o uso de serviços de mídias sociais e uma grande quantidade de dados gerados pelos visitantes ou turistas. Além disso, o monitoramento pode envolver o desenvolvimento ou fornecimento de serviços de aprendizagem baseados em análises avançadas com suporte da IA e dados analíticos, conforme foi sugerido pelo especialista_12. Nesse contexto, a camada de desenvolvimento deve fornecer ferramentas para o desenvolvimento de projetos e algoritmos de mineração de dados e outras técnicas avançadas.

Análise da P9: os componentes da CAMADA DE DADOS expressam com clareza a ideia de suportar o gerenciamento de dados, informações e conhecimentos armazenados?

Para essa pergunta, dez especialistas responderam que sim e dois responderam que não. As sugestões deles para a pergunta P9 são apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15 - Sugestões dos respondentes à pergunta P9

Respondentes	Sugestões
Especialista_7	Neste ponto, destaco a diferença sobre o termo “Gestão”. Para mim, aqui é muito mais lógico entender o que é a gestão a ser realizada de modo bem alinhado. Ou seja, aqui, fica claro para mim e acredito que para os atores participantes do processo no futuro o que é a gestão a ser feita... Mais visível e palpável, talvez este caminho que tenha sentido falta nos demais pontos anteriores onde “gestão” aparece.
Especialista_9	Apesar de os componentes expressarem o suporte ao gerenciamento de dados, informações e conhecimento, o nome “Camada de dados” induz, em um primeiro momento, a pensar que se trata tão somente de dados. No entanto, dentre os componentes da camada estão a Ontologia/Vocabulários, os quais configuram uma camada de informação ou mesmo de conhecimento (a depender da visão de conhecimento do trabalho). Esta visão se estende para além de uma mera camada de dados. Nesse sentido, talvez revisar essa nomenclatura, ou ainda destacar os diferentes elementos componentes. Talvez separar camada de dados de camada de informação e de conhecimento ou ainda talvez chamar tudo de camada de informação. Enfim, fica a reflexão para, caso ache pertinente, uma possível melhoria.
Especialista_10	Achei um pouco confuso o termo gestão do pacote de ativos. Por se tratar de documentos, projetos, vídeos, imagens, etc., repensar o termo utilizado. Ativos me parece ser bens ou direitos. Também rever a necessidade de detalhar um pouco mais esta camada, incorporando ações diretas como integridade nos dados, transparência e acessibilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_7 comentou que ficou mais fácil entender o que a gestão representa a partir da definição dos componentes da camada de dados.

O especialista_9 sugeriu que o nome “camada de dados” não é adequado para suportar os componentes de informação e conhecimento. Logo, ele sugere criar uma outra camada para diferenciar e suportar esses aspectos. O respondente está correto, mas apesar de o nome não refletir todos os aspectos do conhecimento, a lógica da camada de dados foi definida como a criação de mecanismos de processamento e armazenamento de diferentes fontes de dados para realizar as tarefas de interpretação e exploração do conhecimento com o objetivo de fornecer suporte à coordenação na tomada de decisões da colaboração.

O especialista_10 sugeriu repensar o uso do termo “pacote de ativos” porque pode confundir a compreensão com bens e direitos. No entanto, o termo foi usado para representar as estratégias de gerenciamento de ativos compartilháveis pertencentes aos atores a fim de facilitar o compartilhamento de propriedade de recursos tangíveis e intangíveis entre os membros de uma rede de colaboração (ROMERO; MOLINA, 2010). O subsistema precisa organizar os conteúdos e ter mecanismos de controle dos direitos de acesso (público, privado e restrito).

Análise da P10: os componentes da CAMADA DE INFRAESTRUTURA DE TIC expressam com clareza a ideia de suportar a arquitetura de serviços orientados à computação em nuvem e componentes estáveis do sistema da plataforma?

Para essa pergunta, nove especialistas responderam que sim, dois responderam que não e um respondeu que não tinha uma opinião formada. As sugestões deles para a pergunta P10 são apresentadas na Tabela 16.

Tabela 16 - Sugestões dos respondentes à pergunta P10

Respondentes	Sugestões
Especialista_10	Também detalhar informações de backup e infraestrutura alternativa. Acho arriscado um sistema onde haja apenas uma infraestrutura única e orientada em nuvem.
Especialista_12	A infraestrutura de nuvem pode ser tratada como IaaS - Infraestrutura como Serviço ou como PaaS - Plataforma como serviço. Não ficou claro quando diz “orientada para nuvem como serviço de plataforma”, pois plataforma seria o serviço em nuvem? se sim orientada para nuvem utilizando serviço de PaaS (Plataforma como Serviço). Senão entendo que o texto deveria ser “orientado para nuvem utilizando serviço de PaaS ou IaaS”.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O especialista_10 sugeriu incluir detalhes sobre backup em nuvem e redundância de infraestrutura. O respondente está correto, visto que as melhores práticas no projeto de uma infraestrutura de computação em nuvem indicam que o backup e a redundância precisam ser considerados. Na arquitetura proposta, o modelo de entrega do serviço em nuvem é baseado na Plataforma como Serviço (PaaS), que oferece a infraestrutura e os softwares necessários para a

execução, portanto essa questão é subentendida como os provedores desses recursos que devem gerenciar a segurança, os softwares e os backups.

O especialista_12 sugeriu corrigir a descrição do componente infraestrutura em nuvem. O respondente está correto, pois ocorreu um erro de digitação na descrição desse componente no formulário. A descrição correta deveria ser “Solução de infraestrutura baseada no modelo de Plataforma como Serviço”.

Análise da P11: o modelo proposto é capaz de suportar a configuração de um modelo de rede colaborativa como uma estratégia para a gestão integrada e compartilhada no domínio do turismo em sítios de PM cultural e natural no Brasil?

Para essa pergunta, nove especialistas responderam que sim, nenhum respondeu que não e três responderam que não tinham uma opinião formada. As sugestões deles para a pergunta P11 são apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 - Sugestões dos respondentes à pergunta P11

Respondentes	Sugestões
Especialista_3	A forma com que os componentes e pacotes estão sendo apresentados, em sua forma resumida, está bem confusa e complexa. Não fica claro qual o benefício que a estrutura irá agregar a quem irá fazer uso deste modelo. Deste modo, deixo como sugestão a reorganização e agrupamento da estrutura abordando apenas os “elementos essenciais” ao problema que o trabalho se propõe a resolver.
Especialista_4	A estrutura do modelo é confusa e complexa. Não fica clara a origem dos termos utilizados e quais os benefícios no uso deste modelo. Como sugestão indico a verificação de alguns dos termos utilizados e até mesmo a reorganização e agrupamento dos componentes de acordo com critérios científicos, com o intuito de diminuir a complexidade observada na estrutura apresentada.
Especialista_5	Incluir interação entre atores e domínio. Rever alguns nomes de camadas ou alocação de atividades entre as camadas. O fator externo (como a sociedade) cabe destaque.
Especialista_6	Senti falta de expressar no diagrama os usuários que vão interagir com o sistema, e quais as partes cada usuário pode acessar. Usuário visitante anônimo, visitante registrado, administrador geral, administrador local, etc. Tudo isso está armazenado no sistema, sob forma de permissões, atores, papéis, etc. É abstrato, mas se funciona, poderia haver sugestões (exemplos) desses valores (papéis, atores, etc.) para dar uma ideia das possibilidades mais frequentes (como os quatro tipos de usuário mencionados nesta resposta).
Especialista_9	De modo geral, considero que o modelo é adequado. As sugestões de melhoria foram dadas ao longo do questionário e consistem em sugestões que, do meu ponto de vista, podem melhorar o modelo caso o seu proponente ache pertinente. Em suma, seria o caso de dar maior ênfase (explicitamente) aos aspectos do modelo relativos à Gestão e Engenharia do Conhecimento e de dar maior ênfase aos aspectos relacionais entre os atores da rede colaborativa. Parabéns pelo trabalho!
Especialista_10	Com a ressalva já apresentada na primeira sugestão escrita. Está bem detalhado, mas deve se preocupar com compreensão. No mais te incentivo pelo trabalho, com algumas melhorias propostas daqueles que se propõe a colaborar, com certeza este modelo irá contribuir na gestão integrada e compartilhada das entidades envolvidas na gestão dos bens culturais e naturais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A verificação da estrutura do modelo proposto foi considerada por alguns respondentes uma atividade complexa por causa da quantidade de elementos para serem avaliados, os quais dificultaram a compreensão deles. Alguns termos e nomes de camadas utilizados no modelo foram rejeitados pelos respondentes por conta dessa dificuldade de compreensão e devido à descrição resumida da sua finalidade, fornecida no formulário do questionário.

No entanto, a construção deste trabalho, junto com a literatura, revelou que as redes colaborativas são sistemas complexos cuja compreensão requer a integração de diferentes perspectivas sobre modelagem. Não existe uma teoria única e métodos de modelagem que cubram todas as necessidades desses sistemas dinâmicos, assim como não existe uma “linguagem universal” para todos os problemas (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007, 2008).

O projeto do modelo proposto integra duas estruturas (rede colaborativa e plataforma digital) que possuem abordagens distintas de modelagem, exigindo dos respondentes um esforço extra de atenção para compreender o todo. A existência de muitos aspectos a serem considerados, tais como diferentes requisitos, diferentes abordagens conceituais, diferentes preferências estéticas e experiências passadas, poderia ter inviabilizado essa verificação com especialistas e alcançado um resultado negativo para a validação do modelo.

Apesar de três respondentes expressarem dificuldade de compreensão de alguma parte do modelo, o resultado geral foi positivo, sendo o modelo considerado válido para suportar a configuração de um modelo de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de Patrimônio Mundial cultural e natural no Brasil.

5 CONCLUSÕES

O patrimônio cultural e natural faz parte dos bens inestimáveis e insubstituíveis não só de cada nação, mas de toda a humanidade. A qualidade notável de um patrimônio da humanidade o torna de Valor Universal Excepcional (VUE), exigindo uma adequada proteção, conservação e valorização pelos Estados-partes da UNESCO.

Esta tese identificou que o turismo possui um papel crucial na gestão dos sítios de PM cultural e natural. Na perspectiva da UNESCO, o turismo oferece aos gestores do PM a capacidade de atender aos requisitos da Convenção de “apresentar” os bens e um meio de realizar benefícios econômicos e sociais para a comunidade local através do uso sustentável. Entretanto, se o turismo não for bem planejado, oferece muitos riscos para a proteção e a conservação do VUE dos sítios.

Assim, os gestores do patrimônio precisam trabalhar em conjunto com o setor do turismo para mitigar as ameaças e os impactos do uso turístico, e assim garantir a apresentação adequada do PM com foco nas experiências dos turistas/visitantes. A abordagem de rede colaborativa é incentivada pela UNESCO e pela OMT como uma forma de transformar regiões com potencial e vocação em destinos turísticos autossustentáveis.

No Brasil, ainda que a legislação nacional possua diretrizes e mecanismos para desenvolver a gestão compartilhada no turismo, faltam estratégias para a inclusão do desenvolvimento turístico dos sítios de PM cultural e natural nesse processo. A centralização do poder resulta na tomada de decisões ineficazes, pois prolonga o processo necessário na realização de um plano de gestão no destino das atividades turísticas nos sítios.

Os gestores dos destinos e do PM precisam desenvolver uma maior interação e coordenação das ações estratégicas para a estruturação dos destinos turísticos assentados no patrimônio. O processo de auditoria do TCU tornou evidente que essas ações são isoladas, desarticuladas e de curto prazo. Inexiste o compartilhamento de informações e de responsabilidades na gestão, demonstrando que as prioridades são completamente diferentes.

A colaboração interorganizacional é imprescindível para enfrentar os desafios, mitigar as ameaças do turismo e aproveitar as oportunidades. A literatura revisada de gestão do turismo e Patrimônio Mundial evidenciam a importância e a predisposição para que uma rede de colaboração voltada à gestão turística do patrimônio cultural e natural seja formada, enfatizando a tomada de decisões de temas estratégicos que incluam especialmente a formulação de políticas públicas, a inovação e o desenvolvimento sustentável dos territórios.

Apesar disso, os estudos não indicam como essa implementação pode acontecer na prática. Portanto, esta tese buscou contribuir para o conhecimento e o desenvolvimento de pesquisa sobre a modelagem de rede colaborativa na perspectiva da Engenharia do Conhecimento com a intenção de responder a como apoiar a gestão turística em sítios de PM cultural e natural no Brasil de maneira colaborativa.

O objetivo geral da tese foi propor um modelo de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de Patrimônio Mundial cultural e natural no Brasil suportada por plataforma digital.

A fim de encontrar os requisitos essenciais que suportam a composição de um modelo de rede colaborativa, foi realizada uma revisão de literatura integrativa, tendo sido comparados os modelos sistêmicos de referência de rede colaborativa encontrados. Essa pesquisa contribuiu para cumprir os dois primeiros objetivos específicos da tese.

As dimensões da estrutura de modelagem para a rede colaborativa desta tese foram assim definidas: Domínio representando o “onde”, Atores representando o “quem”, Objetivos representando o “que” e Processos colaborativos representando o “como”.

O primeiro objetivo específico foi caracterizar os componentes no domínio da gestão turística em sítios de PM cultural e natural no Brasil. No capítulo de desenvolvimento, perguntas de competência foram criadas para apoiar a solução desse objetivo.

O domínio corresponde ao ambiente de contexto que envolve essa gestão, com seus componentes e características ligadas às ações. Os componentes principais da gestão são os sítios de patrimônio cultural, os sítios de patrimônio natural e os destinos patrimoniais. Os patrimônios são classificados conforme seus atributos e características que justificam os critérios de VUE, incluindo as condições de integridade e autenticidade. Os destinos patrimoniais foram classificados conforme as dimensões que retratam um destino turístico composto de atrações, acessibilidade, facilidades, pacotes, atividades e serviços auxiliares.

Nesse domínio existe uma grande quantidade de atores envolvidos com a gestão e com as atividades turísticas. Para não inviabilizar a proposta de gestão integrada e compartilhada, apenas uma configuração mínima foi representada e considerada ideal do ponto de vista deste trabalho. Esses atores foram levantados e mapeados a partir de uma pesquisa documental nas principais políticas públicas brasileiras em consideração aos respectivos campos de ação que envolvem o turismo, o meio ambiente, a cultura, o patrimônio e o desenvolvimento regional.

Os atores foram organizados por nível de atuação nas quatro principais esferas governamentais (federal, estadual, regional e municipal), incluindo o setor privado, as

organizações sem fins lucrativos, os prestadores de serviços e cidadãos em geral. Eles possuem competências próprias que definem as suas capacidades e assumem papéis específicos na estrutura de colaboração. Dessa forma, diversos tipos de rede colaborativa podem ser configurados.

O principal motivo para a composição de rede colaborativa é que os atores possam trabalhar juntos a fim de alcançar objetivos operacionais e estratégicos que sozinhos não teriam condições ou gastariam muito mais tempo e recursos para tal. Portanto, os objetivos representam o que é possível fazer com a composição da rede colaborativa considerando o domínio e os atores envolvidos.

Um conjunto de 14 objetivos estratégicos comuns para a composição de rede colaborativa foram levantados na literatura na área de estudo do turismo em PM e a partir de análise documental em publicações, legislações e orientações operacionais. Esses objetivos abrangem diversos aspectos que representam os requisitos da gestão turística em sítios de PM cultural e natural. Eles podem gerar um fluxo de atividades que retratam as ações concretas na rede colaborativa. Essas atividades podem ser criadas e gerenciadas por meio de processos colaborativos.

O segundo objetivo específico foi identificar e aplicar os requisitos principais para a composição de um modelo de rede colaborativa. Para cumprir esse objetivo, a tese fornece uma estrutura para o modelo de rede colaborativa que representa o conhecimento dos conceitos e das relações das quatro dimensões (domínio, atores, objetivos e processos) no domínio aplicado. Essa estrutura foi projetada no formato de metamodelo, usando conceitos de vários modelos de referência encontrados na literatura com princípios da modelagem de processos de negócios interorganizacionais.

A fim de demonstrar a aplicabilidade da estrutura de modelagem, simulou-se a instanciação na composição de uma rede colaborativa. Para tal, foram usadas cidades do PM brasileiro como parceiras na necessidade de desenvolver ações integradas para a valorização turística do patrimônio cultural, como, por exemplo, (i) estabelecer modelos de centros de interpretação com o objetivo de intensificar a compreensão dos valores atribuídos aos sítios e potencializar/aumentar as experiências dos turistas; (ii) elaborar padrões de acessibilidade e sinalização para todos os sítios de PM.

O terceiro objetivo específico foi definir um modelo de arquitetura para a plataforma digital colaborativa. Para cumprir esse objetivo foi realizada uma revisão de literatura integrativa sobre o tema plataforma digital colaborativa, por meio da qual foram constatadas

diferentes perspectivas de projeto. No entanto, todos os projetos de plataforma digital tinham em comum a definição de estratégia, arquitetura e mecanismos de governança de plataforma como elementos necessários para garantir a cooperação, a coordenação e a integração de um conjunto diversificado de organizações e atores na coprodução de valor. Assim, a fundamentação teórica desse tema foi organizada com base nessa categorização.

O modelo da arquitetura de plataforma digital colaborativa deste trabalho foi inspirado na iniciativa europeia da Indústria 4.0, que desenvolveu sistemas com características de plataforma no domínio da manufatura e que suportavam a orquestração de processos de negócios interorganizacionais em rede colaborativa.

A plataforma digital representa o ambiente de criação da rede colaborativa virtual. Ela fornece as condições necessárias para que a cocriação de valor entre os atores aconteça. As proposições de valor do modelo proposto são direcionadas para facilitação das interações das partes e dos atores da colaboração, coprodução de objetivos e estratégias, compartilhamento de recursos, capacidades e responsabilidades.

O planejamento e a execução de projetos com o objetivo de apoiar a manutenção, a promoção do reconhecimento e a valorização dos sítios de PM bem como o fortalecimento da competitividade turística regional do destino patrimonial são as principais motivações para a configuração de rede colaborativa na plataforma digital.

Para caracterizar um modelo de gestão é fundamental que as organizações possam compartilhar dados e informações, que tenham condições para coordenar as ações promovendo o monitoramento e a avaliação dos impactos do turismo nos recursos culturais e naturais do PM com base em dados e que possam tomar as melhores decisões em rede.

Essa deve ser uma tendência mundial, como se viu no evento Congreso Digital Tourist 2022²⁷. No debate entre especialistas, foi defendido que uma plataforma digital colaborativa pode constituir um espaço para compartilhamento de dados e de informações sem perder a privacidade de dados, garantindo a soberania para o proprietário com o suporte de avançadas tecnologias de mineração de dados, aprendizagem de máquina e aprendizagem profunda.

O modelo projetado seguiu uma abordagem de arquitetura conceitual de plataforma digital modular baseada em camadas. Essa arquitetura é constituída por uma camada de negócios suportada por cinco camadas tecnológicas assim denominadas: Interação do Usuário, Integração, Desenvolvimento, Dados e Infraestrutura de TICs. Os componentes lógicos da

²⁷ *De los casos de uso a la Plataforma Inteligente de Destinos*, Benidorm, Espanha, 2022. Disponível em: <https://ametic.es/es/evento/digital-tourist-2022/directo>. Acesso em: 15 ago. 2022.

plataforma introduzem subsistemas de serviços essenciais às camadas tecnológicas para apoiar a criação e a operação da rede colaborativa, bem como suportar as proposições de valor da camada de negócios da plataforma.

A Engenharia do Conhecimento foi considerada em dois aspectos-chave no projeto do modelo, o primeiro na abordagem de modelagem para representar o conhecimento da rede colaborativa usando o conceito de metamodelo, e o segundo na identificação de um conjunto de ferramentas e técnicas para apoiar a rede colaborativa em suas operações dentro da plataforma digital. Esse último aspecto exigiu a produção de mais uma revisão de literatura integrativa. Esse levantamento e a discussão conceitual na tese fornecem contribuições teóricas relevantes para a área da EC.

A seleção das ferramentas e técnicas baseou-se nas principais proposições de valor da plataforma digital. A priorização da estratégia foi a facilitação do fluxo das ideias, a construção de uma identidade coletiva para a rede colaborativa, o monitoramento e a avaliação das experiências nos sítios de PM, como apoiar a coordenação dos esforços colaborativos e a gestão das operações e recursos da rede.

O quarto e último objetivo específico foi verificar junto aos especialistas a adequação do modelo proposto para satisfazer o conjunto de requisitos e suposições do problema de pesquisa. A verificação do modelo envolveu os aspectos relacionados à coerência, clareza e completude do modelo projetado para atender ao objetivo da tese. Contribuiu também para verificar a adequação de características, aspectos e partes do artefato com pessoas que possuem um alto nível de instrução e experiência profissional.

O resultado da verificação da estrutura do modelo com os especialistas foi satisfatório. Tanto a estrutura de modelagem para a rede colaborativa quanto o modelo de arquitetura da plataforma digital que formam o modelo proposto foram bem avaliados pelos respondentes. As sugestões recebidas dos respondentes foram propositivas para melhorar questões pontuais da estrutura. As dúvidas críticas apresentadas foram todas respondidas na seção 4.5, que apresenta a análise e as discussões dos resultados da verificação.

Em geral, esta tese fornece contribuições teóricas e práticas valiosas para o conhecimento sobre rede colaborativa, projeto de plataforma digital e ferramentas e técnicas da EC que apoiam as práticas de gestão do conhecimento em um ecossistema digital de rede colaborativa.

A contribuição prática está na possibilidade de reunir uma grande quantidade de entidades (pessoas e organizações) heterogêneas e dispersas por todo o território brasileiro em

um único ambiente virtualizado e organizado para trocar sinergias e buscar a solução para problemas complexos no domínio aplicado. A contribuição teórica sobre rede colaborativa está na evolução das abordagens de colaboração e redes interorganizacionais com suporte das avançadas TICs digitais.

Sob a perspectiva da Engenharia do Conhecimento, a possibilidade de capturar, codificar, processar e extrair conhecimento de dados e informações sobre as atividades turísticas nos sítios de PM cultural e natural e sobre os destinos patrimoniais com o uso de técnicas avançadas da inteligência artificial e ciência dos dados é mais uma contribuição prática desta tese. A característica modular facilita a integração, por meio das APIs, de soluções que agregam valor à plataforma digital, fornecendo a vantagem de começar com serviços básicos e de expandir conforme a necessidade aumenta.

As sugestões de soluções do modelo proposto acrescentam um nível de complexidade grande a um projeto de plataforma digital, portanto a implementação precisa ser projetada de acordo com a viabilidade e o escopo pretendido. No entanto, as opções atuais dos modelos de computação em nuvem como ambiente de desenvolvimento e implantação de serviços na nuvem tornam o processo de entrega menos complicado e mais seguro.

Uma das limitações principais deste trabalho é em relação ao foco tecnológico no desenvolvimento do modelo de rede colaborativa. Este trabalho não leva em conta a intangibilidade dos processos e recursos de conhecimento. Bolisani e Bratianu (2018) enfatizam essa questão, visto que não se trata de achar que é possível automatizar todo o processo, mas de levar em consideração a autonomia no planejamento e na organização dos trabalhadores do conhecimento. A produtividade e/ou criação de valor da rede colaborativa na plataforma digital depende das pessoas, pois são elas a parte fundamental de qualquer modelo.

Como limitação, a pesquisa apresenta vieses na interpretação das sugestões dos especialistas na verificação da estrutura do modelo. O conjunto de especialistas escolhido não possibilitou capturar a perspectiva das partes conhecedoras do domínio, mas apenas do ponto de vista tecnológico, e soma-se a isso o número limitado de respondentes.

A falta de implementação do modelo na forma de um protótipo é outra limitação. Embora o trabalho tenha contribuído conceitualmente para a modelagem de rede colaborativa com suporte da arquitetura de plataforma digital, a falta de um protótipo impede a análise do grau de complexidade do projeto e dos riscos relacionados às questões técnicas, como a interoperabilidade, a integração de técnicas e ferramentas, os aspectos da segurança, entre outros.

Trabalhos futuros podem explorar essas limitações, a transformação do modelo para implementação e a prototipação da plataforma digital para analisar a criação e a operação concreta da rede colaborativa bem como a orquestração de processos colaborativos com foco nas pessoas.

Em um trabalho futuro a avaliação com especialistas pode ser ampliada para capturar a percepção por nível de concordância do modelo proposto das pessoas envolvidas com o domínio da gestão de destinos turísticos e sítios de PM, utilizando a escala Likert e o coeficiente de alfa de Cronbach como uma forma de avaliar a confiabilidade e a consistência do questionário.

Pesquisas adicionais devem ser realizadas sobre o tema de rede colaborativa e sobre o desenvolvimento do ecossistema baseado na plataforma digital no domínio aplicado. É preciso investigar o grau de disponibilidade e capacidade das DMOs de destinos turísticos de PM para participar de rede colaborativa no ambiente digital, de modo a tentar explorar as oportunidades, combinar e compartilhar informações, conhecimentos e outros recursos na rede, ter disposição para compartilhar os riscos e recompensas, assim como ter a intenção de desenvolver um planejamento no longo prazo.

Além disso, o desenvolvimento de um projeto como este de plataforma digital para suportar uma rede colaborativa pode ser explorado em nível macro de país, em nível micro de região ou no nível meso-organizacional. Portanto, deve ser feito algum projeto piloto, incluindo as empresas de turismo e os prestadores de serviços turístico, encontrando formas de participação da comunidade local por meio da adoção e da integração de uma variedade de novas tecnologias do turismo 4.0. Na perspectiva desta tese, o turismo 4.0 e as redes colaborativas podem se beneficiar mutuamente de um processo coevolutivo.

Trabalhos futuros podem investigar e avaliar novos modelos de negócios colaborativos suportados por plataforma digital considerando as possibilidades e as novas estruturas organizacionais ofertadas por avançadas tecnologias. Como exemplo, pode-se citar o projeto e o desenvolvimento de diferentes modelos de plataforma digital colaborativa que incorporem técnicas e ferramentas da EC utilizando metodologias ágeis como Scrum, Lean e Smart.

Pesquisar e desenvolver novas estruturas colaborativas associadas ao nível estratégico operacional com base na avaliação de lições aprendidas, resolução de problemas, compartilhamento de riscos e responsabilidades, bem como baseadas no desenvolvimento e em métricas adequadas para mensurar o valor da colaboração em rede e o comportamento dos parceiros sob a perspectiva da governança.

O turismo cultural e natural é uma área propícia para o desenvolvimento de pesquisa sobre novos serviços colaborativos e possibilita explorar o valor dos ambientes ricos em dados e *big data*, assim como novos mecanismos de suporte à tomada de decisões com a adoção de ferramentas de aprendizagem de máquina e dados analíticos, maior exploração de dados ligados abertos e o refinamento de ontologias.

REFERÊNCIAS

- AAS, Christina; LADKIN, Adele; FLETCHER, John. Stakeholder collaboration and heritage management. **Annals of Tourism Research**, v. 32, n. 1, p. 28–48, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.04.005>.
- ABDULLAH, Mohd Syazwan et al. Knowledge-based systems: a re-evaluation. **Journal of Knowledge Management**, v. 10, n. 3, p. 127-142, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13673270610670902>.
- ADAMS, Jeffrey Lee. Interrogating the equity principle: the rhetoric and reality of management planning for sustainable archaeological heritage tourism. **Journal of Heritage Tourism**, v. 5, n.2, p. 103-123, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17438730903509311>.
- ADIE, Bailey Ashton; AMORE, Alberto. Transnational World Heritage, (meta)governance and implications for tourism: An Italian case. **Annals of Tourism Research**, v. 80, p. 102844, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.102844>.
- AEGPC. Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural. **Sobre La AEGPC**. 2021. Disponível em: <http://aegpc.org/sobre-la-aegpc/>. Acesso em 23 jul. 2021.
- AGRANOFF, Robert. Inside Collaborative Networks: Ten Lessons for Public Managers. **Public Administration Review**, v. 66, n. s1, p. 56–65, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00666.x>. Acesso em: 7 jan. 2021.
- AHMED, Jashim Uddin et al. Documentary research method: New dimensions. **Indus Journal of Management & Social Sciences**, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2010.
- AHUJA, Gautam; SODA, Giuseppe; ZAHEER, Akbar. The Genesis and Dynamics of Organizational Networks. **Organization Science**, v. 23, n. 2, p. 434–448, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0695>.
- AKBAR, Imanaly et al. The Influence of Negative Political Environment on Sustainable Tourism: A Study of Aksu-Jabagly World Heritage Site, Kazakhstan. **Sustainability**, v. 12, n. 1, p. 143, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12010143>.
- AMMIRATO, Salvatore; FELICETTI, Alberto Michele. Tourism Breeding Environment: Forms and Levels of Collaboration in the Tourism Sector. *In*: Camarinha-Matos, L. M.; Scherer, R. J. (org.). **Collaborative Systems for Reindustrialization**. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 408, p. 517–524, 2013, Springer, Berlin. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-642-40543-3_55.
- AMMIRATO, Salvatore; FELICETTI, Alberto Michele; DELLA GALA, Marco. Rethinking tourism destinations: collaborative network models for the tourist 2.0. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 6, n. 3, p. 178, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJKBD.2015.072800>.

AMMIRATO, Salvatore et al. Smart Tourism Destinations: Can the Destination Management Organizations Exploit Benefits of the ICTs? Evidences from a Multiple Case Study. *In: Camarinha-Matos L., Afsarmanesh H., Rezgui Y. (eds). Collaborative Networks of Cognitive Systems. PRO-VE 2018. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, v. 534. p. 623–634, 2018, Springer New York. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-99127-6_54. Acesso em: 25 mar. 2020.

ANDREEVA, Tatiana; Kianto, Aino. Does knowledge management really matter? Linking knowledge management practices, competitiveness and economic performance. **Journal of Knowledge Management**, v. 16, n. 4, p. 617–636, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13673271211246185>.

ANDROUTSOPOULOU, Aggeliki et al. Towards an Integrated and Inclusive Platform for Open Innovation in the Public Sector. *In: Katsikas, S.K.; Zorkadis, V. (Eds.). International Conference on E-Democracy*, v. 792, p. 228–243, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-71117-1_16.

ANSELL, Chris; GASH, Alison. Collaborative Platforms as a Governance Strategy. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 28, n. 1, p. 16–32, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jopart/mux030>.

ANTTIROIKO, Ari-Veikko. Digital Urban Planning Platforms: The Interplay of Digital and Local Embeddedness in Urban Planning. **International Journal of E-Planning Research (IJEPR)**, v. 10, n.3, p. 35-49, 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.4018/IJEPR.20210701.oa3>.

APPIO, Francesco P. et al. Fostering distributed business logic in Open Collaborative Networks: an integrated approach based on semantic and swarm coordination. **Information Systems Frontiers**, v. 20, n. 3, p. 589–616, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9691-5>.

ARRAIS-CASTRO, António et al. Collaborative framework for virtual organisation synthesis based on a dynamic multi-criteria decision model. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, v. 31, n. 9, p. 857–868, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0951192X.2018.1447146>.

ARAUJO, Irlândia Ramos. A contribuição dos conceitos relacionados à gestão do conhecimento para melhoria da prestação de serviços hoteleiros. **Dissertação (Mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2007.

ARDAKANI, Mohammad Reza Mollahoseini; HASHEMI, Seyyed Mohsen; RAZZAZI, Mohammadreza. A Cloud-based solution/reference architecture for establishing collaborative networked organizations. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 30, n. 5, p. 2273–2289, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10845-017-1387-2>.

ARENAS, Marcelo; GUTIERREZ, Claudio; SEQUEDA, Juan F. **Querying in the Age of Graph Databases and Knowledge Graphs**. *In: Proceedings of the 2021 International*

Conference on Management of Data. New York, USA: ACM, 2021. p. 2821–2828.
Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3448016.3457545>. Acesso em: 15 set. 2021.

AULKEMEIER, Fabian; IACOB, Maria Eugenia; HILLEGERSBERG, Jos van. Platform-based collaboration in digital ecosystems. **Electronic Markets**, v. 29, p. 597–608, 2019.
Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00341-2>.

BAGHAI, Mujon et al. Models for the collaborative management of Africa's protected areas. **Biological Conservation**, v. 218, p. 73-82, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.11.025>. Acesso em: 8 jul. 2021.

BAGHERI, Samaneh; KUSTERS, Rob J.; TRIENEKENS, Jos J. M. An Integrated Framework of Knowledge Transfer and ICT Issues in Co-creation Value Networks. **Procedia Computer Science**, v. 100, p. 677–685, 2016. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.211>.

_____. Customer knowledge transfer challenges in a co-creation value network: Toward a reference model. **International Journal of Information Management**, v. 47, p. 198–214, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.019>.

BALDWIN, Carliss Y.; WOODARD, C. Jason. The Architecture of Platforms: A Unified View. *Platforms, Markets and Innovation*, p. 19-44, 2009. Research Collection School Of Computing and Information Systems. Disponível em:
https://ink.library.smu.edu.sg/sis_research/2452.

BAKER, Ellen; KAN, Melanie; TEO, Stephen T.T. Developing a collaborative network organization: leadership challenges at multiple levels. **Journal of Organizational Change Management**, v. 24, n. 6, p. 853-875, 2011. Disponível em:
<https://doi.org/10.1108/09534811111175797>. Acesso em 15 jan. 2021.

BARRADAS, Luís C. S.; FERREIRA, J. J. Pinto. Mashup Enabled Dynamic Capabilities in the Fuzzy Front-End of Innovation. *In: Quintela Varajão J.E. et al. (eds). ENTERprise Information Systems. CENTERIS 2010. Communications in Computer and Information Science*, v. 110, 2010. Springer, Berlin, Heidelberg. Disponível em:
https://doi.org/10.1007/978-3-642-16419-4_23.

BARRETTO, Margarita. Legado Cultural, Museus e Turismo. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Iphan, n. 40, p. 95-117, 2019.

BASHIR, Asma; SAWHNEY, Vikas. Uncovering the impediments to successful built heritage management using stakeholder analysis. **Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development**, 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.1108/JCHMSD-02-2021-0013>.

BAX, Marcello P. Design science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 42 n. 2, p. 298-312, 2013.

BEN SALAH, Souhir et al. Definition and Classification of Collaborative Network: MCDM Approaches for Partner Selection Problem. *In: Lecture Notes in Mechanical Engineering*.

Mechanics, Modelling and Production Research Laboratory (LA2MP), Tunisia: 2018. p. 733–744. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-66697-6_71.

BENABEN, Frederick; GERBAUD, Vincent et al. Establishment of Collaborative Networks: A Model-Driven Engineering Approach Based on Thermodynamics. *In: Camarinha-Matos L., Afsarmanesh H., Fornasiero R. (eds). Collaboration in a Data-Rich World. PRO-VE 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, v. 506, p. 641–648, 2017, Springer, Cham. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-65151-4_56.

BENABEN Frederick; FERTIER, Audrey et al. An AI framework and a metamodel for collaborative situations: Application to crisis management contexts. **Journal of Contingencies and Crisis Management**, v. 28, n. 3, p. 291–306, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12310>.

BEREZNOY, Alexey; MEISSNER, Dirk; SCUOTTO, Veronica. The intertwining of knowledge sharing and creation in the digital platform-based ecosystem: A conceptual study on the lens of the open innovation approach. **Journal of Knowledge Management**, v. ahead-of-print, n. ahead-of-print. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2020-0769>.

BIDOUX, Loïc; BÉNABEN, Frédérick; PIGNON, Jean-Paul. A Metamodel for Collaboration Formalization. *In: Camarinha-Matos L.M., Afsarmanesh H. (eds). Collaborative Systems for Smart Networked Environments. PRO-VE 2014. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, v. 434, p. 375–383, 2014, Springer, Berlin, Heidelberg. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-662-44745-1_37.

BIZ, Alexandre Augusto. Avaliação dos Portais Turísticos Governamentais quanto ao suporte à Gestão do Conhecimento. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2009.

BODIN, Örjan; SANDSTRÖM, Annica; CRONA, Beatrice. Collaborative Networks for Effective Ecosystem-Based Management: A Set of Working Hypotheses. **Policy Studies Journal**, v. 45, n. 2, p. 289–314, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/psj.12146>.

BOES, Kim; BUHALIS, Dimitrios; INVERSINI, Alessandro. Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness. **International Journal of Tourism Cities**, v. 2, n. 2, p. 108–124, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0032>. Acesso em: 25 mar. 2020.

BOGACZ-WOJTANOWSKA, Ewa; GÓRAL, Anna; BUGDOL, Marek. The Role of Trust in Sustainable Heritage Management Networks. Case Study of Selected Cultural Routes in Poland. **Sustainability**, v. 11, n. 10, p. 2844, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11102844>.

BOISOT, Max; CANALS, Agustí. Data, information and knowledge: have we got it right? **Journal of Evolutionary Economics**, v. 14, n. 1, p. 43–67, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00191-003-0181-9>.

BOLISANI Ettore; BRATIANU Constantin. The Emergence of Knowledge Management. *In: Emergent Knowledge Strategies. Knowledge Management and Organizational Learning*,

v. 4, Springer, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-60657-6_2. Acesso em 21 set 2019.

BONOMI, Sabrina; SARTI, Daria; TORRE, Teresina. Creating a collaborative network for welfare services in public sector. A knowledge-based perspective. **Journal of Business Research**, v. 112, p. 440-449, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.050>. Acesso em: 15 jan. 2021.

BORDIGNON, Marta et al. Sustainable Conservation of Cultural Heritage: A Global Responsibility. Sichuan Towers Case Study. **Transition Studies Review**, v. 16, n. 2, p. 379–387, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11300-009-0065-2>.

BORDIN, Andréa Sabedra. Framework baseado em conhecimento para análise de rede de colaboração científica. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2015, 333 p.

BOWEL, Glenn A. Document Analysis as a Qualitative Research Method. **Qualitative Research Journal**, v. 9, n. 2, p. 27-40, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>. Acesso em: 7 out. 2021.

BRAGA, Marta Cristina Goulart. Diretrizes para o design de mídias em realidade aumentada: situar a aprendizagem colaborativa online. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2012.

BRAMWELL, Bill. Actors, networks and tourism policies. *In*: Buhalis, D.; Costa, C. (Eds.). **Tourism Management Dynamics: trends, management and tools**. Amsterdam: Elsevier, 2005, p. 155-163.

BRASIL, **Constituição Federal**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União, p. 1, col. 1, 05/10/1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 30 jun. 21.

_____, **Decreto Nº 9.791**, de 14 de maio de 2019. Aprova o Plano Nacional de Turismo 2018-2022. Diário Oficial da União, ed. 92, s. 1, p. 1, 15/05/2019. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=15/05/2019&jornal=515&pagina=1>. Acesso em: 22 jun. 2020.

_____, **Decreto Nº 9.763**, de 11 de abril de 2019. Regulamenta o disposto no inciso XI do caput do art. 5º da Lei nº 11.771, de 17 de setembro de 2008, que dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, com vistas a desenvolver, a ordenar e a promover os segmentos turísticos relacionados com o Patrimônio Mundial cultural e natural do Brasil. Diário Oficial da União, ed. Extra, Seção 1, p. 12, 11/04/2019. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=11/04/2019&jornal=600&pagina=12>. Acesso em: 22 jun. 2020.

_____. **Decreto Nº 9.891**, de 27 de junho de 2019. Dispõe sobre o Conselho Nacional de Política Cultural. Diário Oficial da União, n. 123, Seção 1, p. 25, 28/06/2019. Disponível em:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=28/06/2019&jornal=515&pagina=25>.

_____. **Decreto Nº 10.359**, de 20 de maio de 2020. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Turismo. Diário Oficial da União, n. 96, Seção 1, p. 34, 21/05/2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=21/05/2020&jornal=515&pagina=34>.

_____. **Decreto Nº 10.455**, de 11 de agosto de 2020. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, n. 154, Seção 1, p. 3, 12/08/2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=12/08/2020&jornal=515&pagina=3>.

_____. **Decreto Nº 10.463**, de 14 de agosto de 2020. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Diário Oficial da União, n. 156-B, Seção 1, Ed. Extra, p. 17, 14/08/2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=14/08/2020&jornal=601&pagina=17>.

_____. **Decreto Nº 11.065**, de 06 de maio de 2022. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Desenvolvimento Regional. Diário Oficial da União, n. 86, Seção 1, p. 4, 09/05/2022. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=09/05/2022&jornal=515&pagina=4>.

_____. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Portaria Iphan Nº 375**, de 19 de setembro de 2018. Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras providências. 2018. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PORTARIA%20375%20-%202018%20-SEI_IPHAN%20-%200732090.pdf. Acesso em 28 out. 2021.

_____. **Lei Nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, p. 16509, col. 1, 02/09/1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 30 jun. 2021.

_____, **Lei Nº 11.771**, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a Política Nacional de Turismo. Diário Oficial da União, n. 181, Seção 1, p. 1, 18/09/2008. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=18/09/2008>. Acesso em: 11 jul. 2021.

_____. **Lei Nº 12.343**, de 2 de dezembro de 2010. Institui o Plano Nacional da Cultura. Diário Oficial da União, n. 231, Seção 1, p. 1, 03/12/2010. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=03/12/2010>.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Acordo de Cooperação Técnica MCTI x MTur: Inovação para o turismo**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivoscamaraturismo/ct-act-mcti-mtur.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

_____. Ministério do Turismo. **Portaria MTur Nº 105**, de 16 de maio de 2013. Institui o Programa de Regionalização do Turismo. Diário Oficial da União, n. 95, Seção 1, p. 85, 20/05/2013. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=20/05/2013&jornal=1&pagina=85&totalArquivos=148>. Acesso em: 15 jul. 2021.

_____. Ministério do Turismo. **Portaria MTur Nº 313**, de 3 de dezembro de 2013. Define o Mapa do Turismo Brasileiro e dá outras providências. Diário Oficial da União, n. 235, Seção 1, p. 64, 04/12/2013. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=04/12/2013&jornal=1&pagina=64&totalArquivos=80>. Acesso em: 15 jul. 2021.

_____. Ministério do Turismo. **Portaria MTur Nº 144**, de 27 de agosto de 2015. Estabelece a categorização dos municípios pertencentes às regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro. Diário Oficial da União, n. 165, Seção 1, p. 125, 28/08/2015. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&data=28/08/2015&pagina=125>. Acesso em: 15 jul. 2021.

_____. Ministério do Turismo. **Portaria MTur Nº 41**, de 24 de novembro de 2021. Consolida e atualiza as normas sobre o Programa de Regionalização do Turismo, a Categorização dos Municípios do Mapa do Turismo Brasileiro e o Mapa do Turismo Brasileiro [...]. Diário Oficial da União, Seção 1, n. 222, p. 130-131, 26/11/2021.

_____. Ministério do Turismo. **Seminário discute metodologia para gestão de patrimônios**. (Notícia). Publicado: 16/09/2019. Disponível em: <http://antigo.turismo.gov.br/ultimas-noticias/12969-seminario-discute-metodologia-para-gestao-de-patrimonios.html>. Acesso em: 29 mai. 2020.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 311/2017**. Plenário. Relator: Ministro Vital do Rêgo, Sessão de 22/02/2017. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-2250791%22>. Acesso em: 29 mai. 2020.

BRITO, Marcelo. A certificação de destinos patrimoniais na qualificação do turismo cultural no Brasil. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, v. 40, p. 31-55, 2019.

BRYMAN, Alan; BELL, Emma. **Business Research Methods** (Third Edition). Oxford University Press, 2011, 758 p.

BUCKLEY, Ralf. Tourism and Natural World Heritage: A Complicated Relationship. **Journal of Travel Research**, v. 57, n. 5, p. 563–578, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0047287517713723>.

BUHALIS, Dimitrios. Marketing the competitive destination of the future. **Tourism Management**, v. 21, n. 1, p. 97–116, 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00095-3](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00095-3). Acesso em: 13 ago. 2020.

BUONINCONTRI, Piera; MICERA, Roberto. The experience co-creation in smart tourism destinations: a multiple case analysis of European destinations. **Information Technology and Tourism**, v. 16, n. 3, p. 285–315, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40558-016-0060-5>.

BUSHELL, Robyn; BRICKER, Kelly. Tourism in protected areas: Developing meaningful standards. **Tourism and Hospitality Research**, v. 17, n. 1, p. 106–120, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1467358416636173>.

CACHO, Andréa et al. Mobile tourist guide supporting a smart city initiative: a Brazilian case study. **International Journal of Tourism Cities**, v. 2, n. 2, p. 164–183, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0030>. Acesso em: 2 jul. 2019.

CAMARINHA-MATOS, Luis M.; AFSARMANESH, Hamideh. Collaborative Networks. *In*: WANG, K. et al. (org.). **Knowledge Enterprise: Intelligent Strategies in Product Design, Manufacturing, and Management**. Amsterdam, Netherlands: Springer US, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1007/0-387-34403-9_4. Acesso em: 7 jan. 2021.

_____. A comprehensive modeling framework for collaborative networked organizations. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 18, n. 5, p. 529–542, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10845-007-0063-3>. Acesso em: 7 jan. 2021.

_____. On reference models for collaborative networked organizations. **International Journal of Production Research**, v. 46, n. 9, p. 2453–2469, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207540701737666>. Acesso em: 7 jan. 2021.

CAMARINHA-MATOS et al. Collaborative networked organizations: Concepts and practice in manufacturing enterprises. **Computers & Industrial Engineering**, v. 57, n. 1, p. 46–60, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2008.11.024>. Acesso em: 19 mar. 2021.

CAMARINHA-MATOS, Luis M.; FORNASIERO, Rosanna et al. Collaborative Networks: A Pillar of Digital Transformation. **Applied Sciences**, v. 9, n. 24, p. 5431, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app9245431>.

CANALE, Rosaria Rita et al. UNESCO World Heritage sites and tourism attractiveness: The case of Italian provinces. **Land Use Policy**, v. 85, p. 114–120, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.03.037>. Acesso em: 12 dez. 2020.

CARNEIRO, Daniela M. Rocco; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Innovation for sustainability: practices contributing to the competitiveness of Brazilian tourist destinations. *In*: **Innovation in Tourism: Bridging theory and practice**. UNWTO, Madrid, 2017, p. 125–145. Disponível em: <https://doi.org/10.18111/9789284418503>. Acesso em: 18 mar. 2020.

CARTA DE GOIÁS 2018. **Gestão de Sítios culturais do Patrimônio Mundial no Brasil**. Seminário Internacional, 2018. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/COMPROMISSO%20DE%20GOIA%C%81S.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2020.

CARTA DE PORTO ALEGRE 2019. **6º Encontro Brasileiro das Cidades Históricas, Turísticas e Patrimônio Mundial**. Seminário Internacional Patrimônio+Turismo 2019. Disponível em: <http://cidadeshistoricas.cnm.org.br/assets/download/carta-de-porto-alegre.pdf>. Acesso em: 1 set. 2020.

CARVALHO, Marisa Araújo. Framework Conceitual para Ambiente Virtual Colaborativo das Comunidades Virtuais de Prática nas Universidades no Contexto de e-Gov. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2013.

CASSEL, Susanna H.; PASHKEVICH, Albina. World Heritage and Tourism Innovation: Institutional Frameworks and Local Adaptation. **European Planning Studies**, v. 22, n. 8, p. 1625-1640, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09654313.2013.784605>.

CAUST, Josephine; VECCO, Marilena. Is UNESCO World Heritage recognition a blessing or burden? Evidence from developing Asian countries. **Journal of Cultural Heritage**, v. 27, p. 1–9, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.02.004>. Acesso em: 12 dez. 2020.

CICERO, Simone. Navigating: Platform Design Toolkit. *Published in Stories of Platform Design*, 29/08/2017. Disponível em: <https://stories.platformdesigntoolkit.com/navigating-platform-design-toolkit-f0f39cdf557>. Acesso em: 21 mai. 2022.

CIOVICA, Liviu; CRISTESCU, Marian P.; FRATILA, Lucian A. Cloud Based Business Processes Orchestration. **Procedia Economics and Finance**, v. 16, p. 592–596, 2014. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00845-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00845-4).

CHAI, Huaqi; LIU, Liang; LUO, Shujuan. Knowledge transferring in virtual organization. *In: 2011 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC)*. Xi'an, China: **IEEE**, 2011. p. 3089–3092. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/AIMSEC.2011.6010369>.

CHATFIELD, Akemi Takeoka; REDDICK, Christopher G. Collaborative Network Governance Framework for Aligning Open Justice and e-Justice Ecosystems for Greater Public Value. **Social Science Computer Review**, v. 38, n. 3, p. 252–273, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0894439318771968>.

CHAVARRÍA-BARRIENTOS, Dante; CAMARINHA-MATOS, Luis M.; MOLINA, Arturo. Achieving the Sensing, Smart and Sustainable “Everything”. *In: Camarinha-Matos L., Afsarmanesh H., Fornasiero R. (eds). Collaboration in a Data-Rich World*. PRO-VE 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 506, 2017. Springer, Cham. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-65151-4_51.

CHITUC, Claudia-Melania; AZEVEDO, Américo; TOSCANO, César. A framework proposal for seamless interoperability in a collaborative networked environment. **Computers in Industry**, v. 60, n. 5, p. 317–338, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2009.01.009>.

CHONG, Josephine; DOOLIN, Bill. **Sustainability in ICT-Enabled Collaborative Networks**. In: 20th Australasian Conference on Information Systems, 2nd, Melbourne, Australia: 2009. Disponível em: <http://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/39399>.

CHONG, Kar Yee; BALASINGAM, Ann Selvaranee. Tourism sustainability: economic benefits and strategies for preservation and conservation of heritage sites in Southeast Asia. **Tourism Review**, v. 74, n. 2, p. 268–279, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TR-11-2017-0182>.

CHOUDHARY, Alok K.; HARDING, Jennifer A.; SWARNKAR, R. et al. Learning Collaboration Moderator Services: Supporting Knowledge Based Collaboration. In: Camarinha-Matos L.M., Boucher X., Afsarmanesh H. (eds). **Collaborative Networks for a Sustainable World**. PRO-VE 2010. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 336. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-642-15961-9_71.

CHOUDHARY, Alok K.; HARDING, Jennifer A.; TIWARI, Manoj K. et al. Knowledge management-based collaboration moderator services to support SMEs in virtual organizations. **Production Planning & Control**, v. 30, p. 951-970, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1582102>.

CLINI, Paolo et al. **ICT Driven Platform for High-Quality Virtual Contents Creation and Sharing with e-Tourism Purposes**. The Interreg IT-HR REMEMBER Project. In: AVI²CH AVI, Italy: 2020. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-2687/paper11.pdf>.

COCCONI, Diego; ROA, Jorge; VILLARREAL, Pablo. Cloud-based platform for collaborative business process management. In: 2017 XLIII Latin American Computer Conference (CLEI), **IEEE**: 2017, p. 1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/CLEI.2017.8226408>.

CONTI, Alfredo. **The impact of tourism on latin american world heritage towns**. Routledge, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781315546322>. Acesso em: 21 ago. 2020.

CONSTANTINIDES, Panos; HENFRIDSSON, Ola; PARKER, Geoffrey G. Introduction-Platforms and Infrastructures in the Digital Age. **Information Systems Research**, v. 29, n. 2, p. 381-400, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0794>.

COOPER, Chris. Innovation in tourism: an introduction. In: **Innovation in Tourism – Bridging Theory and Practice**. UNWTO, Madrid: 2017, p. 9-22. Disponível em: <https://doi.org/10.18111/9789284418503>.

CORMICAN, Kathryn; DOOLEY, Lawrence. Knowledge Sharing in a Collaborative Networked Environment. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 6, n. 2, p. 105-114, 2007.

CORTESE, Damiano; GIACOSA, Elisa; CANTINO, Valter. Knowledge sharing for coopetition in tourist destinations: the difficult path to the network. **Review of Managerial Science**, v. 15, n. 2, p. 275–286, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11846-018-0322-z>.

COUTINHO, Ana C. A.; NÓBREGA, Wilker R. M. Governança em destinos turísticos: desafios na sociedade contemporânea. **RBTur**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 55-70, 2019.

CRUZ, E.; ALBRECHT, H.; BRIONES, A. Collaborative networks and tourism management of peri-urban forests. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v. 11, n. 2, p. 172–181, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2495/SDP-V11-N2-172-181>.

CUPANI, Alberto O. La peculiaridad del conocimiento tecnológico. **Scientiae Studia**, v. 4, p. 353-372, 2006.

DALKIR, Kimiz. **Knowledge management in theory and practice**. 3 ed. The MIT Press, 2017.

DEL CHIAPPA, Giacomo; BAGGIO, Rodolfo. Knowledge transfer in smart tourism destinations: Analyzing the effects of a network structure. **Journal of Destination Marketing & Management**, v. 4, n. 3, p. 145–150, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.02.001>.

DEKKERS, Rob; KÜHNLE, Hermann. Appraising interdisciplinary contributions to theory for collaborative (manufacturing) networks: Still a long way to go? **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 23, n. 8, p. 1090-1128, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/17410381211276899>.

DENG, Qi; JI, Shaobo. A Review of Design Science Research in Information Systems: Concept, Process, Outcome, and Evaluation. **Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems**, v. 10, n. 1, p. 1-36, 2018.

DOGANER, S.; DUPONT, W. Accelerating cultural heritage tourism in San Antonio: a community-based tourism development proposal for the mission's historic district. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v. 10, n. 1, p. 1–19, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.2495/SDP-V10-N1-1-19>. Acesso em: 12 dez. 2020.

DORCIC, Jelena; KOMSIC, Jelena; MARKOVIC, Suzana. Mobile technologies and applications towards smart tourism – state of the art. **Tourism Review**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TR-07-2017-0121>.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel P.; ANTUNES JUNIOR, José A. V. Design Science Research: A Method for Science and Technology Advancement. **Science and Business Media**, Springer Cham, Heidelberg, London, 2015.

DRECHSLER, Andreas. Designing to inform: Toward conceptualizing practitioner audiences for socio-technical artifacts in design science research in the information systems discipline. *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, v. 18, p. 31-45, 2015. Disponível em: <http://www.inform.nu/Articles/Vol18/ISJv18p031-045Drechsler1539.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

DURUGBO, Christopher. Work domain analysis for enhancing collaborations: a study of the management of microsystems design. *Ergonomics*, v. 55, n. 6, p. 603-620, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00140139.2012.661086>.

_____. Collaborative networks: a systematic review and multi-level framework. *International Journal of Production Research*, v. 54, n. 12, p. 3749–3776, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1122249>.

EDELENBOS, Jurian; KLIJN, Erik-Hans. Trust in Complex Decision-Making Networks. *Administration & Society*, v. 39, n. 1, p. 25–50, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0095399706294460>.

ELCHE, Dioni; GARCÍA-VILLAVARDE, Pedro M.; MARTÍNEZ-PÉREZ, Ángela. Inter-Organizational Relationships, Knowledge Strategy and Innovation in Clusters of Cultural Tourism. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, v. 39, p. 17-37, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28966569002>.

ERKUŞ-ÖZTÜRK, Hilal; ERAYDIN, Ayda. Environmental governance for sustainable tourism development: Collaborative networks and organisation building in the Antalya tourism region. *Tourism Management*, v. 31, n. 1, p. 113-124, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.01.002>.

ERMILOVA, Ekaterina; AFSARMANESH, Hamideh. **Managing Characteristic Organization Knowledge in Collaborative Networks**. In: Proceedings of the Tenth International Conference on Enterprise Information Systems, v. 6, p. 313-320, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.5220/0001709603130320>.

ESCHENBÄCHER, Jens.; ZARVIĆ, Novica. Towards the explanation of goal-oriented and opportunity-based networks of organizations. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 23, n. 8, p. 1071-1089, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/17410381211276880>. Acesso em: 12 dez. 2021.

EVANS, Max; DALKIR, Kimiz; BIDIAN, Catalin. A holistic view of the knowledge life cycle: The knowledge management cycle (KMC) model. *Leading Issues in Knowledge Management*, v. 12, n. 2, p. 85-97, 2014. Disponível em: <https://academic-publishing.org/index.php/ejkm/article/view/1015>. Acesso em: 30 jul. 2021.

FABER, Anne et al. Modeling and Visualizing Smart City Mobility Business Ecosystems: Insights from a Case Study. *Information*, v. 9, n. 11, p. 270, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/info9110270>.

FENWICK, Mark; MCCAHERY, Joseph A.; VERMEULEN, Erik P. M. The End of ‘Corporate’ Governance: Hello ‘Platform’ Governance. *European Business Organization*

Law Review, v. 20, p. 171-199, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00137-z>.

FERNANDES, Roberto Fabiano. Framework conceitual para o processo de identificação de oportunidades do front-End da inovação. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2020.

FJELDSTAD, Øystein D. et al. The architecture of collaboration. **Strategic Management Journal**, v. 33, n. 6, p. 734–750, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/smj.1968>. Acesso em: 19 mar. 2021.

FOX, John et al. OpenClinical.net: A platform for creating and sharing knowledge and promoting best practice in healthcare. **Computers in Industry**, v. 66, p. 63–72, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2014.10.001>.

FROMMERT, Christian et al. Using Chatbots to Assist Communication in Collaborative Networks. In: Camarinha-Matos L., Afsarmanesh H., Rezgui Y. (eds). **Collaborative Networks of Cognitive Systems**. PRO-VE 2018. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 534, 2018. Springer, Cham. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-99127-6_22.

FÜRSTENAU, Daniel et al. A process perspective on platform design and management: evidence from a digital platform in health care. **Electron Markets**, v. 29, p. 581–596, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0323-4>.

GANSEN, Ken Van; VALAYER, Clementine; ALLESSIE, David. **Digital Platforms in public services**. Final Report, ISA² action 2016.10: ELISE. Gartner: 2018. Disponível em: <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2018-10/330043300REPJRCDigitalPlatformsBM-D2.5FinalReportv051018.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

GAO, Yanyan; SU, Wei. Is the World Heritage just a title for tourism? **Annals of Tourism Research**, v. 78, p. 102748, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.102748>.

GARTNER. **Information Technology Glossary (On-line)**. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/>. Acesso em: 3 abr. 2021.

GAWER, Annabelle. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. **Research Policy**, v. 43, p. 1239–1249, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.006>.

GAWER, Annabelle; CUSUMANO, Michael. Industry Platforms and Ecosystem Innovation. **Journal Of Product Innovation Management**, v. 31, n. 3, p. 417–433, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>.

GENOVESE, Rosa Anna. Cultural Routes between East and West: A Network for Cooperation between Mediterranean Cities. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 223, p. 619–625, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.369>.

GHOLITABAR, Shahrbanoo; ALIPOUR, Habib; COSTA, Carlos. An Empirical Investigation of Architectural Heritage Management Implications for Tourism: The Case of Portugal. **Sustainability**, v. 10, n. 2, p. 93, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10010093>.

GO, Frank M.; ALVAREZ, Maria D.; YÜKSEL, Atila (eds.). Conclusions and Implications for Heritage Tourism Destinations. *In: Heritage Tourism Destinations: Preservation, Communication and Development*. CABI, 2016, (p. 186-193).

GOFFI, Gianluca; CUCCULELLI, Marco; MASIERO, Lorenzo. Fostering tourism destination competitiveness in developing countries: The role of sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 209, p. 101–115, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.208>. Acesso em: 10 jul. 2020.

GOLDSMITH, Laurie J. Using Framework Analysis in Applied Qualitative Research. **The Qualitative Report**, v. 26, n. 6, p. 2061-2076, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2021.5011>.

GOY, Annamaria et al. Building Semantic Metadata for Historical Archives through an Ontology-driven User Interface. **Journal on Computing and Cultural Heritage**, v. 13, n. 3, p. 1–36, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3402440>. Acesso em: 8 set. 2021.

GREFEN, Paul; TURETKEN, Oktay. Advanced Business Process Management in Networked E-Business Scenarios. *In: Sustainable Business: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. IGI Global, 2020, p. 638–675. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-9615-8.ch029>.

GRINCHEVA, Natalia. Sustainable development in cultural projects: mistakes and challenges. **Development in Practice**, v. 26, n. 2, p. 236-250, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09614524.2016.1135878>. Acesso em: 9 set. 2021.

GRUBER, Thomas R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition**, v. 5, n. 2, p. 199–220, 1993. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/knac.1993.1008>.

GULATI, Ranjay; WOHLGEZOGEN, Franz; ZHELYAZKOV, Pavel. The Two Facets of Collaboration: Cooperation and Coordination in Strategic Alliances. **The Academy of Management Annals**, v. 6, n. 1, p. 531–583, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19416520.2012.691646>.

HARDY, Cynthia; PHILLIPS, Nelson; LAWRENCE, Thomas B. Resources, Knowledge and Influence: The Organizational Effects of Interorganizational Collaboration*. **Journal of Management Studies**, v. 40, n. 2, p. 321–347, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00342>. Acesso em: 16 mar. 2021.

HARINI, K. N.; THOMAS, Manoj T. Understanding interorganizational network evolution. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. ahead-of-p, n. ahead-of-print, p. 19, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2019-0263>.

HARRIS, Maryann et al. Urbanisation of protected areas within the European Union-An Analysis of UNESCO biospheres and the need for new strategies. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 21, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/SU11215899>.

HAWKINS, Donald E. Sustainable tourism competitiveness clusters: application to World Heritage sites network development in Indonesia. **Asia Pacific Journal of Tourism Research**, v. 9, n. 3, p. 293–307, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1094166042000290682>.

HEIN, Andreas et al. Digital platform ecosystems. **Electronic Markets**, v. 30, p. 87-98, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00377-4>.

HELMOND, Anne. The Platformization of the Web: Making Web Data Platform Ready. **Social Media + Society**, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177%2F2056305115603080>.

HEVNER, Alan R. et al. Design Science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HILLAIRET, Guillaume. **ATL Use Case: ODM Implementation (Bridging UML and OWL)**, 2007. Disponível em: <https://www.eclipse.org/atl/usecases/ODMImplementation/>. Acesso em: 29 jun. 2022.

IMON, Sharif Shams. Cultural heritage management under tourism pressure. **Worldwide Hospitality and Tourism Themes**, v. 9, n. 3, p. 335–348, 2017. Disponível em <https://doi.org/10.1108/WHATT-02-2017-0007>. Acesso em: 8 Jun. 2020.

INOMATA, Danielly Oliveira et al. Knowledge Sharing in Industrial Associations and Science and Technology Parks. *In: Afsarmanesh H., Camarinha-Matos L., Lucas Soares A. (eds). Collaboration in a Hyperconnected World. PRO-VE 2016. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, v. 480, 2016. Springer, Cham. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-45390-3_6.

ISHWARAN, Natarajan; REDDY, Maharaj Vijay. Tourism and Science: Research, Knowledge Dissemination and Innovation. *In: The Future of Tourism*. Cham: Springer, 2019. p. 93–110. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-89941-1_5.

IUCN. **Sustaining Development: IUCN and the Sustainable Development Goals**. International Union for Conservation of Nature, 2017. Disponível em: https://www.iucn.org/sites/dev/files/sdgs_-_iucn_-_web_-_eng.pdf. Acesso em: 8 jul. 2021.

JAFER, Shafagh; CHHAYA, Bharvi; DURAK, Umut. OWL Ontology to Ecore Metamodel Transformation for Designing a Domain Specific Language to Develop Aviation Scenarios. *In: Model-driven Approaches for Simulation Engineering (Mod4Sim 2017)*. **Society for**

Modeling and Simulation International (SCS), 2017. p. 23–33. Disponível em: <https://doi.org/10.22360/SpringSim.2017.Mod4Sim.003>. Acesso em: 14 set. 2021.

JAMAL, Tazim; JAMROZY, Ute. Collaborative Networks and Partnerships for Integrated Destination Management. *In*: Buhalis, D.; Costa, C. (Eds.). **Tourism Management Dynamics: trends, management and tools**. Amsterdam: Elsevier, 2005, p. 164-172.

JIMURA, Takamitsu. World heritage site management: a case study of sacred sites and pilgrimage routes in the Kii mountain range, Japan. **Journal of Heritage Tourism**, v. 11, n. 4, p. 382–394, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1743873X.2016.1146287>.

_____. **World Heritage Sites: Tourism, Local Communities and Conservation Activities**. Boston, Massachusetts: CAB International, 2018. Disponível em: <https://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20183360896>. Acesso em: 30 mar. 2020.

JORDÃO, Ricardo Vinícius Dias. Práticas de gestão da informação e do conhecimento em pequenas e médias empresas organizadas em rede: um estudo multicase na indústria brasileira. **Perspect. ciênc. inf.**, v. 20, n. 3, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/1737>.

JOVANOVIC, Marin; SJÖDIN, David; PARIDA, Vinit. Co-evolution of platform architecture, platform services, and platform governance: Expanding the platform value of industrial digital platforms. **Technovation**, p. 102218, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102218>.

KANGKHAO, Surasak. Community development and propulsion mechanism with the sustainability and co-creation: Sawankhalok master plan for tourism activities in world heritage areas of historical districts Sukhothai–Si Satchanalai and Kamphaeng Phet. **Cogent Arts and Humanities**, v. 7, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311983.2020.1832307>.

KENDAL, Simon L.; CREEN, Malcolm. An Introduction to Knowledge Engineering. *In*: **An Introduction to Knowledge Engineering**. Springer Science and Business Media, 2007, p. 1–25, Springer, London. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-84628-667-4_1. Acesso em: 28 set. 2020.

KIM, Hyounggon et al. Assessing the economic values of World Heritage Sites and the effects of perceived authenticity on their values. **International Journal of Tourism Research**, v. 20, n. 1, p. 126–136, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jtr.2169>. Acesso em: 17 set. 2020.

KOEN, Lourens; MAASDORP, Christiaan. Between Networks and Communities: Challenges for an Optimal Innovation Structure. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 11, n. 04, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S021964921250027X>.

KOERICH, Guilherme Henrique. Conhecimento da Marca Gastronômica de Florianópolis na Mídia Turística com a Chancela UNESCO de Cidade Criativa. **Dissertação (mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2020.

KOUKOPOULOS, Zois; KOUKOPOULOS, Dimitrios; JUNG, Jason J. A trustworthy multimedia participatory platform for cultural heritage management in smart city environments. **Multimedia Tools and Applications**, v. 76, n. 24, p. 25943-25981, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11042-017-4785-8>.

KROGH, Georg von; ROOS, Johan; KLEINE, Dirk. **Knowing In Firms: Understanding, Managing and Measuring Knowledge**. SAGE Publications, London: 1998.

KURTZ, Diego Jacob. Fluxo de conhecimento interorganizacional: aspectos relacionados à cadeia suínica brasileira. **Dissertação (mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2011.

_____. Capacidades Dinâmicas e a Atuação em Redes Colaborativas de Organizações: um estudo que atenta para Turbulências do Ambiente e Desempenho Organizacional. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2017.

LAADIDI, Yassine; BAHAJ, Mohamed. **Simplification of OWL Ontology Sources for Data Warehousing**. In: Proceedings of the 2018 International Conference on Software Engineering and Information Management - ICSIM2018. ACM Press, 2018. p. 77–81. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3178461.3178483>.

LANDORF, Christine. Managing for sustainable tourism: a review of six cultural World Heritage Sites. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 17, n. 1, p. 53–70, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09669580802159719>.

LEFF, A.; RAYFIELD, J. T. Web-application development using the Model/View/Controller design pattern. In: Proceedings Fifth IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference, **IEEE**, 2001, pp. 118-127. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/EDOC.2001.950428>.

LEUNG, Nelson K. Y.; LAU, Sim Kim; TSANG, Nicole. An Ontology-Based Collaborative Inter-Organisational Knowledge Management Network (CIK-NET). **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 12, n. 01, p. 1350005, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S0219649213500056>.

LICHTARSKI, Janusz Marek; PIÓRKOWSKA, Katarzyna. Heterarchical Coordination in Inter-organizational Networks: Evidence from the Tourism Industry. **Tourism and hospitality management**, v. 27, n. 2, p. 235–253, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20867/thm.27.2.1>.

LILLEHAGEN, Frank; KROGSTIE, John. **Agile Design of Sustainable Networked Enterprises**. In: PoEM 2015, p. 71-80, 2015. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1497/PoEM2015_ShortPaper8.pdf.

LOSS, Leandro et al. Trust Building in Collaborative Networked Organizations Supported by Communities of Practice. In: **Establishing the Foundation of Collaborative Networks**.

Boston, MA: Springer US, 2007, v. 243, p. 23–30. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-0-387-73798-0_3.

LOWENTHAL, David. Natural and cultural heritage. **International Journal of Heritage Studies**, v. 11, n. 1, p. 81-92, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13527250500037088>.

LUCZAK, H.; HAUSER, A. Knowledge management in virtual organizations. *In: International Conference on Services Systems and Services Management*, v. 1 e 2, Germany: **IEEE**, 2005, p. 898–902. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2005.1500121>.

LYCK, Lise. World Heritage as Tourism Destination Drivers. *In: Pechlaner H., Smeral E. (eds). Tourism and Leisure*. Springer Gabler, Wiesbaden, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-658-06660-4_13.

MAITA, Tsuyoshi. Utilization of Open Data via Public-Private Cooperation in Tourism Sector: Discovery Service para Universitat de les Illes Balears. **Fujitsu Scientific and Technical Journal**, v. 54, n. 2, p. 9–15, 2018. Disponível em: <https://www.fujitsu.com/global/documents/about/resources/publications/fstj/archives/vol54-2/paper08.pdf>.

MANDELL, Myrna; KEAST, Robyn; CHAMBERLAIN, Dan. Collaborative networks and the need for a new management language. **Public Management Review**, v. 19, n. 3, p. 326-341, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14719037.2016.1209232>.

MARIANI, Marcello M.; GUIZZARDI, Andrea. Does Designation as a UNESCO World Heritage Site Influence Tourist Evaluation of a Local Destination? **Journal of Travel Research**, v. 59, n. 1, p. 22–36, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0047287518821737>. Acesso em: 8 jun. 2020.

MÁRQUEZ GONZÁLEZ, Clara; CARO HERRERO, José Luis. Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España: la reputación online como elemento de desarrollo turístico. **PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural**, v. 15, n. 2, p. 437–457, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2017.15.028>.

MARTÍNEZ-PÉREZ, Ángela; ELCHE, Dioni; GARCÍA-VILLAVERDE, Pedro M. From diversity of interorganizational relationships to radical innovation in tourism destination: The role of knowledge exploration. **Journal of Destination Marketing & Management**, v. 11, p. 80-88, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2018.12.002>.

MARTINS, Marina Monguilhott. Políticas Públicas e Destinos Turísticos Inteligentes: proposta de uma ferramenta de análise da situação de municípios brasileiros. **Dissertação (mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2020.

MCINTYRE, David P.; SRINIVASAN, Arati. Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. **Strat. Mgmt. J.**, v. 38, p. 141-160, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/smj.2596>.

MEYER, Bertolt; SUGIYAMA, Kozo. The concept of knowledge in KM: a dimensional model. **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 1, p. 17–35, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13673270710728213>.

METZGER, Steffen; HOSE, Katja; SCHENKEL, Ralf. Colledge: a vision of collaborative knowledge networks. *In: Proceedings of the 2nd International Workshop on Semantic Search over the Web (SSW '12)*. **Association for Computing Machinery**, New York: 2012, p. 1–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2494068.2494069>.

MIEDES-UGARTE, Blanca; FLORES-RUIZ, David; WANNER, Prosper. Managing Tourist Destinations According to the Principles of the Social Economy: The Case of the Les Oiseaux de Passage Cooperative Platform. **Sustainability**, v. 12, n. 12, p. 4837, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12124837>.

MIKI, Adriana F. C.; GÂNDARA, José M.; CANINO, Rosa M. B. Collaborative network organisations as platform for value co-creation in tourism destinations: an analysis of Foz do Iguaçu, Brazil. **International Journal of Tourism Policy**, v. 7, n. 1, p. 42, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJTP.2017.082758>.

MILAN, Selena Bagnara. World Heritage Management Plans as Opportunities to Foster Cultural Sustainable Development: Fact or Myth? *In: STANKOV, U. et al. (eds.)*. **Cultural Sustainable Tourism**, Advances in Science, Technology and Innovation, Springer Nature Switzerland, 2019, p. 81–89. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-10804-5_8.

MONDINO, Elena; BEERY, Thomas. Ecotourism as a learning tool for sustainable development. The case of Monviso Transboundary Biosphere Reserve, Italy. **Journal of Ecotourism**, v. 18, n. 2, p. 107–121, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14724049.2018.1462371>.

MUNIZ, Emerson Cleister Lima. Gestão do Conhecimento do Cliente e Destinos Turísticos Inteligentes: um Framework para a Gestão Inteligente da Experiência Turística – SMARTUR. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2020.

NAEEM, Muhammad et al. A Business Collaborative Decision Making System for Network of SMEs. *In: Harik R., Rivest L., Bernard A., Eynard B., Bouras A. (eds.)*. **Product Lifecycle Management for Digital Transformation of Industries**. PLM 2016. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 492, 2016. Springer, Cham. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-54660-5_10.

NAMI, M. R.; MALEKPOUR, A. **Virtual Organizations: Trends and Models**. *In: Shi, Z.; Mercierlaurent, E.; Leake, D. (org.)*. Intelligent Information Processing IV. International Federation for Information Processing, v. 288, p. 190-199, 2008.

NATURAL HERITAGE NEW MEXICO. **The Natural Heritage Network**. 2021. Disponível em: <https://nhnm.unm.edu/about/network/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

NAKAYAMA, Ruy Somei; SPÍNOLA, Mauro De Mesquita; SILVA, José Reinaldo. Towards I4.0: A comprehensive analysis of evolution from I3.0. **Computers & Industrial**

Engineering, v. 144, p. 106453, 2020. Disponível em:
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106453>.

NORTH, Klaus; KUMPTA, Gita. **Knowledge Management: Value Creation Through Organizational Learning**. Springer Texts in Business and Economics: Springer, Cham, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-59978-6>.

OLIVEIRA, Leonardo Gomes. Sistema de recomendação de meios de hospedagem baseado em filtragem colaborativa e informações contextuais. **Dissertação (mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2007.

OPACIC, Vuk Tvrko. Tourism valorisation of cultural heritage. *In*: M. Obad Scitaroci et al. (eds.), **Cultural Urban Heritage**, Urban Book Series, Springer, 2019. p. 181–196. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-10612-6_15. Acesso em: 14 abr. 2020.

O'TOOLE, Laurence J. Networks and Networking: The Public Administrative Agendas. **Public Administration Review**, v. 75, n. 3, p. 361–371, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/puar.12281>. Acesso em: 14 jan. 2021.

OWHC. **All about OWHC**. Organization of World Heritage Cities, 2022. Disponível em: <https://www.ovpm.org/all-about-owhc/>. Acesso em: 9 mar. 2022.

PACHECO, Roberto C. S. Coprodução em Ciência, Tecnologia e Inovação: Fundamentos e Visões. *In*: **Interdisciplinaridade: Universidade e Inovação Social e Tecnológica**. PEDRO, Joana M.; FREIRE, Patrícia de Sá (Org.), Curitiba, CRV., p. 21-62, 2016.

PAPAZOGLU, Michael P. Web Services and Business Transactions. **World Wide Web: Internet and Web Information Systems**, v. 6, p. 49–91, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1022308532661>.

PARKER, Geoffrey; VAN ALSTYNE, Marshall W. Platform Strategy. **The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management**, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2439323>.

PEFFERS, Ken; TUUNANEN, Tuure; ROTHENBERGER, Marcus A.; CHATTERJEE, Samir. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>.

PENCARELLI, Tonino. The digital revolution in the travel and tourism industry. **Information Technology & Tourism**, v. 22, p. 455–476, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40558-019-00160-3>. Acesso em: 12 set. 2021.

PETTICREW, Mark; ROBERTS, Helen. **Systematic reviews in the social sciences: A practical guide**. Blackwell Pub., 2006.

PEREIRA, Pedro; MARTINS, Joao. Sustainable Heritage Management Towards Mass Tourism Impact: the HERIT-DATA project. *In*: International Conference on Intelligent

- Systems (IS). **IEEE**, 2018. p. 801–806. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/IS.2018.8710555>. Acesso em: 14 jul. 2020.
- PEREIRA, Ricardo Lopes et al. CitySDK Tourism API: building value around open data. **Journal of Internet Services and Applications**, v. 6, n. 1, p. 1–13, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13174-015-0039-z>.
- PIERDICCA, Roberto; PAOLANTI, Marina; FRONTONI, Emanuele. eTourism: ICT and its role for tourism management. **Journal of Hospitality and Tourism Technology**, v. 10, n. 1, p. 90–106, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2017-0043>.
- PILVING, T. et al. Creating shared collaborative tourism identity in a post-communist environment. **Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15022250.2021.1893214>.
- PONIATOWSKI, Martin et al. Three layers of abstraction: a conceptual framework for theorizing digital multi-sided platforms. **Information Systems and e-Business Management**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00513-8>.
- PRESENZA, Angelo et al. Stakeholder e-involvement and participatory tourism planning: analysis of an Italian case study. **Int. J. Knowledge-Based Development**, v. 5, n. 3, 2014.
- PREUSS, Ulf. Sustainable Digitalization of Cultural Heritage—Report on Initiatives and Projects in Brandenburg, Germany. **Sustainability**, v. 8, n. 9, p. 891, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su8090891>.
- PRIM, Marcia Aparecida. Elementos Constitutivos das Redes de Colaboração para Inovação Social no Contexto de Incubadoras Sociais. **Dissertação (mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2017.
- PROVAN, Keith G.; LEMAIRE, Robin H. Core Concepts and Key Ideas for Understanding Public Sector Organizational Networks: Using Research to Inform Scholarship and Practice. **Public Administration Review**, v. 72, n. 5, p. 638–648, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2012.02595.x>.
- QUEVEDO, Mariana. Gestão do Conhecimento em Portais Virtuais de Turismo: Uma Abordagem Empreendedora. **Dissertação (mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2009.
- QUWAIDER, Muhannad; AL-ALYYOUB, Mahmoud; JARARWEH, Yaser. Cloud Support Data Management Infrastructure for Upcoming Smart Cities. **Procedia Computer Science**, v. 83, n. 1, p. 1232-1237, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.04.257>.
- RADULESCU, Corina M. et al. A Pattern of Collaborative Networking for Enhancing Sustainability of Smart Cities. **Sustainability**, v. 12, n. 3, p. 1042, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12031042>.

RAUTENBERG, Sandro; STEIL, Andrea Valéria; TODESCO, José Leomar. Modelo de conhecimento para mapeamento de instrumentos da gestão do conhecimento e de agentes computacionais da engenharia do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 3, p. 26–46, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362011000300003>. Acesso em: 17 dez. 2020.

RAZMERITA, Liana; PHILLIPS-WREN, Gloria; JAIN, Lakhmi C. Advances in Knowledge Management: An Overview. *In: Innovations in Knowledge Management: The Impact of social media, Semantic Web and Cloud Computing*. Intelligent Systems Reference Library, v. 95, Springer, Berlin: 2016, p. 3–18. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-662-47827-1_1.

REUVER, Mark de; SØRENSEN, Carsten; BASOLE, Rahul C. The digital platform: A Research Agenda. **Journal of Information Technology**, v. 33, p. 124–135, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41265-016-0033-3>.

RIBAUDO, Giorgio; FIGINI, Paolo. The Puzzle of Tourism Demand at Destinations Hosting UNESCO World Heritage Sites. **Journal of Travel Research**, v. 56, n. 4, p. 521–542, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0047287516643413>.

RISTOSKI, Petar; PAULHEIM, Heiko. Semantic Web in data mining and knowledge discovery: A comprehensive survey. **Journal of Web Semantics**, v. 36, p. 1–22, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.websem.2016.01.001>. Acesso em: 8 set. 2021.

ROMERO, David; MOLINA, Arturo. VO breeding environments & virtual organizations integral business process management framework. **Inf Syst Front**, v. 11, p. 569–597, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10796-009-9195-7>. Acesso em: 19 mar. 2021.

_____. Virtual organisation breeding environments toolkit: reference model, management framework and instantiation methodology. **Production Planning & Control**, v. 21, n. 2, p. 181–217, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537280903441963>.

ROUZBEHANI, Roya. Let's collaborate but how: Discussing collaboration barriers and opportunities in the digital era. **Canadian Public Administration**, v. 63, n. 4, p. 660–674, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/capa.12397>.

RUTA, Michele et al. CoAP-based collaborative sensor networks in the Semantic Web of Things. **J Ambient Intell Human Comput**, v. 10, p. 2545–2562, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12652-018-0732-4>.

SÁ, Marcelo Alexandre. Redes de cooperação como estratégia para desenvolvimento da agricultura familiar: Programa SC Rural. **Dissertação (mestrado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2014.

SÁNCHEZ-MARTÍN, José-Manuel; RENGIFO-GALLEGO, Juan-Ignacio; SÁNCHEZ-RIVERO, Marcelino. Protected Areas as a Center of Attraction for Visits from World Heritage Cities: Extremadura (Spain). **Land**, v. 9, n. 2, p. 47, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/land9020047>.

SANPARKS. **About Us SANParks**. 2021. Disponível em: <https://www.sanparks.org/about/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

SANTOS FRANÇA, Juliana Baptista dos et al. KIPO: the knowledge-intensive process ontology. **Software & Systems Modeling**, v. 14, n. 3, p. 1127–1157, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10270-014-0397-1>.

SCHARDOSIN, Fernando Zatt et al. **Inter-Organizational Collaborative Networks: A Systematic Review**. *In*: 2020 International Conference on Technology and Entrepreneurship - Virtual (ICTE-V). Santa Catarina State University, Center for Administration and Socioeconomic Sciences, Florianópolis, Brazil: IEEE, 2020. p. 1–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ICTE-V50708.2020.9114373>.

SCHREIBER, Guus. Chapter 25 Knowledge Engineering. *In*: Van Harmelen, Frank; Lifschitz, Vladimir; Porter, Bruce B. T. (org.). **Foundations of Artificial Intelligence**. Handbook of Knowledge Representation, v. 3, p. 929–946, 2008. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1574-6526\(07\)03025-8](https://doi.org/10.1016/S1574-6526(07)03025-8).

SCHUBERT, Petra; WILLIAMS, Susan P. Enterprise Collaboration Platforms: An Empirical Study of Technology Support for Collaborative Work. **Procedia Computer Science**, v. 196, p. 305–313, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.018>. Acesso em: 1 nov. 2022.

SEMAR-BITAH, Kahina; BOUKHALFA, Kamel. Towards an Inter-organizational Collaboration Network Characterization. *In*: Chikhi S., Amine A., Chaoui A., Kholadi M., Saidouni D. (eds) **Modelling and Implementation of Complex Systems**. Lecture Notes in Networks and Systems, v. 1, 2016, Springer, Cham. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33410-3_17.

_____. Towards the Meta-Modeling of Complex Inter-Organisationnel Collaborative Processes. **International Journal of E-Business Research**, v. 15, n. 3, p. 16–34, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/IJEBR.2019070102>.

SEO, Hyungjun; MYEONG, Seunghwan. The Priority of Factors of Building Government as a Platform with Analytic Hierarchy Process Analysis. **Sustainability**, v. 12, n. 14, p. 5615, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12145615>.

SENYO, Prince Kwame; LIU, Kecheng; EFFAH, John. Digital business ecosystem: Literature review and a framework for future research. **International Journal of Information Management**, v. 47, p. 52–64, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.002>.

SEVERO, Marta. European Cultural Routes: Building a Multi-Actor Approach. **Museum International**, v. 69, n. 1–2, p. 136–145, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/muse.12157>.

SHIBAYAMA, Sotaro; WANG, Jian. Measuring originality in science. **Scientometrics**, v. 122, p. 409–427, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03263-0>.

SILVA, Lucyene Lopes da. Framework conceitual Dandelion de Análise de Redes Sociais e Tecnologias da Informação e Comunicação para organizações em rede. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2020.

SMEDLUND, Anssi; FAGHANKHANI, Hoda. Platform Orchestration for Efficiency, Development, and Innovation. *In: 48th Hawaii International Conference on System Sciences*. **IEEE**, 2015. p. 1380–1388. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.169>.

SNIS, Ulrika Lundh; OLSSON, Anna Karin; BERNHARD, Iréne. Becoming a smart old town – How to manage stakeholder collaboration and cultural heritage. **Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development**, v. 11, n. 4, p. 627–641, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-10-2020-0148>.

SOH, Ana P. Lisboa.; CASAROTTO-FILHO, Nelson; CUNHA, Idaulo J. Interorganizational knowledge management. **Direccion y Organizacion**, v. 48, p. 34–40, 2012. Disponível em: <https://www.revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/view/409>.

SONG, Haiyan; LIU, Han. Predicting Tourist Demand Using Big Data. *In: Z. Xiang, D.R. Fesenmaier (eds.), Analytics in Smart Tourism Design*, Tourism on the Verge, 2017, Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-44263-1_2.

SOUSA, Cristóvão; PEREIRA, Carla. Sharing through Collaborative Spaces: Enhancing Collaborative Networks Interoperability. *In: Camarinha-Matos, L. M.; Afsarmanesh, H. (eds.). Collaborative Systems for Smart Networked Environments*, PRO-VE 2014. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 434, p. 481–488, 2014, Springer, Berlin, Heidelberg. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-662-44745-1_48.

STANKOV, Ugljesa; GRETZEL, Ulrike. Tourism 4.0 technologies and tourist experiences: a human-centered design perspective. **Information Technology & Tourism**, v. 22, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00186-y>. Acesso em: 12 set. 2021.

STUDER, Rudi et al. Situation and perspective of knowledge engineering. *In: Cuena, José et al. (eds.). Knowledge Engineering and Agent Technology*. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. IOS Press, 2004.

SU, Ming Ming et al. Multi-agency management of a World Heritage Site: Wulingyuan Scenic and Historic Interest Area, China. **Current Issues in Tourism**, v. 20, n. 12, p. 1290–1309, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13683500.2016.1261810>.

SURUGIU, Marius-Răzvan; SURUGIU, Camelia. Heritage Tourism Entrepreneurship and Social Media: Opportunities and Challenges. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 188, p. 74–81, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.340>.

SZYMANSKA, Elzbieta; PANFILUK, Eugenia; KIRYLUK, Halina. Innovative Solutions for the Development of Sustainable Transport and Improvement of the Tourist Accessibility of Peripheral Areas: The Case of the Białowieża Forest Region. **Sustainability**, v. 13, 2021, p. 2381. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13042381>.

TEIXEIRA, Fernanda Pires. Gestão do Conhecimento aplicada à Gestão Sustentável do Turismo em Parques Nacionais. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2010.

TEMMERMAN, Laura; VEECKMAN, Carina; BALLON, Pieter. Collaborative governance platform for social innovation in Brussels. *Social Enterprise Journal*, v. 17, n. 2, p. 165-182, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SEJ-12-2019-0101>.

TIWANA, Amrit; KONSZYNSKI, Benn; BUSH, Ashley A. Research Commentary-Platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance, and Environmental Dynamics. *Information Systems Research*, v. 21, n. 4, p. 675-687, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0323>.

TREMBLAY, Diane-Gabrielle; YAGOUBI, Amina. From Open Innovation to Crowd Sourcing: A New Configuration of Collaborative Work? **American Journal of Industrial and Business Management**, v. 07, n. 03, p. 223–244, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4236/ajibm.2017.73017>. Acesso em: 7 ago. 2020.

TODEVA, Emanuela; KNOKE, David. Strategic alliances and models of collaboration. **Management Decision**, v. 43, n. 1, p. 123–148, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/00251740510572533>.

TORRACO, R. J. Writing Integrative Literature Reviews: Guidelines and Examples. **Human Resource Development Review**, v. 4, n. 3, 2005, p. 356-367. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1534484305278283>.

TURA, Nina; KUTVONEN, Antero; RITALA, Paavo. Platform design framework: conceptualisation and application. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 30, n. 8, p. 881-894, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1390220>.

UCLG. **Culture: Fourth Pillar of Sustainable Development**. United Cities and Local Governments Committee (UCLG), 2010. Disponível em: <https://www.agenda21culture.net/documents/culture-the-fourth-pillar-of-sustainability>. Acesso em: 9 set. 2021.

UFSC. **Proposta Preliminar Programa Nacional de Turismo Cultural e Natural - PNTCN**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia do Conhecimento, v. 2, 2020a. Acesso em 22 mai. 2020.

_____. **Proposta para Ampliação da Plataforma de Negócios de Turismo**: Anteprojeto de Construção do Programa Nacional de Turismo Cultural e Natural - PNTCN. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia do Conhecimento, 2020b. Acesso em: 22 mai. 2020.

UN SYSTEM TASK TEAM on the POST-2015 UN Development Agenda. **Culture: a driver and an enabler of sustainable development**. UNESCO, May 2012. Disponível em: https://www.un.org/millenniumgoals/pdf/Think%20Pieces/2_culture.pdf. Acesso em: 9 set. 2021.

UNESCO. **Information on International Assistance: Towards a Programme Approach.** World Heritage Centre, Decision: CONF.208/19, 2001, Helsinki, Finland. Disponível em: <https://whc.unesco.org/archive/2001/whc-01-conf208-19e.pdf>.

_____. **Reflection on the future of the World Heritage Convention.** World Heritage Centre, Decision: 33.COM-14A, 2009. Disponível em: <https://whc.unesco.org/archive/2009/whc09-33com-14Ae.pdf>.

_____. **Report on the World Heritage Thematic Programmes.** World Heritage Centre, Decision: 34.COM-5F.2, 2010. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/decisions/4240/>. Acesso em: 10 jul. 2021.

_____. **Managing Natural World Heritage.** World Heritage Centre, 2012. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/documents/117437>.

_____. **Gestão do Patrimônio Mundial cultural - Manual de referência do patrimônio mundial.** UNESCO Brasil, Iphan, Brasília: 2016. 163 p.

_____. **Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention.** UNESCO, Paris: 2019. Disponível em: <https://whc.unesco.org/document/178167>. Acesso em: 2 jul. 2020.

_____. **Standart-Setting Instruments.** UNESCO, 2020. Disponível em http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=12024&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Acesso em: 12 jul. 2020.

_____. **Tentative Lists.** World Heritage Centre, UNESCO, 2021a. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/state=br>. Acesso em: 1 mai. 2021.

_____. **Sustainable Tourism: UNESCO World Heritage and Sustainable Tourism Programme.** World Heritage Centre, UNESCO, 2021b. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/tourism/>. Acesso em: 10 jul. 2021.

_____. **Patrimônio Mundial Natural e Reservas da Biosfera no Brasil.** UNESCO Brasil, 2021c. Disponível em: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/natural-world-heritage>. Acesso em: 31 jun. 2021.

_____. **UNITWIN/UNESCO Chairs Programme.** UNESCO, 2021d. Disponível em: <https://en.unesco.org/unitwin-unesco-chairs-programme>. Acesso em: 10 jul. 2021.

_____. **World Heritage Information Network.** UNESCO, 2022. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/activities/495/>. Acesso em: 9 mar. 2022.

UNWTO. **A Practical Guide to Tourism Destination Management.** World Tourism Organization, Madrid, Spain, 2007.

_____. **Siem Reap Declaration on Tourism and Culture: Building a New Partnership Model**. UNWTO Declarations, v. 24, n. 1, UNWTO, Madrid, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18111/unwtodeclarations.2015.24.01>. Acesso em: 10 jul. 2021.

_____. **Istanbul Declaration on Tourism and Culture: For the Benefit of All**. UNWTO Declarations, v. 27, n. 2, p. 1–12, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18111/unwtodeclarations.2018.27.02>. Acesso em: 30 abr. 2021.

_____. **Directrices de la OMT para el fortalecimiento de las organizaciones de gestión de destinos (OGD)** – Preparando las OGD de cara a nuevos retos. UNWTO, Madrid, Espanha: 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18111/9789284420933>. Acesso em: 27 mar. 2020.

_____. **International Tourism Highlights, 2020 Edition**. UNWTO, Madrid, Spain: 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18111/9789284422456>. Acesso em: 5 jul. 2021.

URIARTE, Filemon A. **Introduction to knowledge management**. Jakarta: ASEAN Foundation, 2008.

VAISHNAVI, Vijav; KUECHLER, Bill; PETTER, Stacie (Eds.). **Design Science Research in Information Systems**. 2017. Disponível em: <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/>. Acesso em: 6 abr. 2020.

VALDATI, Aline de Brittos. **Gestão de Ideias e seus estágios evolutivos: Um modelo de maturidade. Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2021, 323 p.

VALLEJOS, Rolando V.; LIMA, Celson P.; VARVAKIS, Gregorio. A framework to create a virtual organisation breeding environment for small and medium enterprises. **Int. J. Services and Operations Management**, v.6, n. 3, p. 335-351, 2010. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1504/IJSOM.2010.031957>. Acesso em: 15 jan. 2021.

VÁZQUEZ-INGELMO, Andrea et al. A Dashboard to Support Decision-Making Processes in Learning Ecosystems: A Metamodel Integration. *In: PervasiveHealth: Pervasive Computing Technologies for Healthcare*: Association for Computing Machinery, 2020. p. 80–87. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3393822.3432326>. Acesso em: 14 set. 2021.

VENERO, Sheila Katherine et al. **Towards a metamodel for supporting decisions in knowledge-intensive processes**. *In: Proceedings of the 34th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing*. New York, NY, USA: ACM, 2019. p. 75–84. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3297280.3297290>. Acesso em: 14 set. 2021.

VERSCHUREN, Piet; HARTOG, Rob. Evaluation in Design-Oriented Research. **Quality & Quantity**, v. 39, p. 733–762, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11135-005-3150-6>. Acesso em: 24 ago. 2021.

VIDAL, Maria-Esther; JOZASHOORI, Samaneh; SAKOR, Ahmad. Semantic Data Integration Techniques for Transforming Big Biomedical Data into Actionable Knowledge. *In: 2019 IEEE 32nd International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*.

IEEE, 2019. p. 563–566. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/CBMS.2019.00116>. Acesso em: 18 nov. 2020.

VIÑALS, María José; MAYOR, Marta; MARTÍNEZ-SANCHIS, Imma; TERUEL, Lola; ALONSO-MONASTERIO, Pau; MORANT, Maryland. Turismo sostenible y patrimonio: Herramientas para la puesta en valor y la planificación. Valencia: **Editorial Universitat Politècnica de València**, 2017. ISBN: 978-84-9048-618-4

VOLLERO, Agostino et al. The influence of community factors on the engagement of residents in place promotion: Empirical evidence from an Italian heritage site. **International Journal of Tourism Research**, v. 20, n. 1, p. 88–99, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jtr.2164>.

WEF. **The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019**. World Economic Forum, Geneva: 2019. Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TTCR_2019.pdf. Acesso em: 26 mai. 2020.

WILBERT, Julieta Kaoru Watanabe. Aprendizagem de uma rede global transnacional à luz da aprendizagem multinível: estudo de caso no setor postal internacional. **Tese (doutorado)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2019.

WILSON, Lesley-Ann; BOYLE, Emily. Interorganisational collaboration at UK World Heritage Sites. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 27, n. 6, p. 501–523, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/01437730610687773>.

WOHLIN, Claes. Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. *In*: Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE '14). **Association for Computing Machinery**, n. 38, p. 1–10, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2601248.2601268>. Acesso em: 12 out. 2021.

WTTC. **Crisis Readiness**. Global Rescue and World Travel & Tourism Council, 2019. Disponível em: <https://wttc.org/>.

XUE, Yunjiao; GHENNIWA, Hamada H.; SHEN, Weiming. Ontological View-Driven Semantic Integration in Collaborative Networks. *In*: Camarinha-Matos, L. M.; Paraskakis, I.; Afsarmanesh, H. (org.). **Leveraging Knowledge for Innovation in Collaborative Networks**, PRO-VE 2009. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 307, p. 311–318. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-642-04568-4_33.

YABLONSKY, Sergey. A Multidimensional Framework for Digital Platform Innovation and Management: From Business to Technological Platforms. **Syst. Res**, v. 35, p. 485– 501, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sres.2544>.

YABLONSKY, Sergey. A multidimensional platform ecosystem framework. **Kybernetes**, v. 49, n. 7, p. 2003-2035, 2020a. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/K-07-2019-0447>.

YABLONSKY, Sergey A. AI-Driven Digital Platform Innovation. **Technology Innovation Management Review**, v. 10, n. 10, 2020b. Disponível em: <http://timreview.ca/article/1392>.

YANG, Li; WALL, Geoffrey. Heritage Tourism in a Historic Town in China: Opportunities and Challenges. **Journal of China Tourism Research**, p. 1–26, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19388160.2021.1976340>.

YASSA, Morcouc M.; HASSAN, Hesham A.; OMARA, Fatma A. New Federated Collaborative Networked Organization Model (FCNOM). **International Journal of Cloud Computing and Services Science (IJ-CLOSER)**, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2012. Disponível em: <http://ijcloser.iaescore.com/index.php/IJ-CLOSER/article/view/20241>.

YIN, Cherry Huang; GOH, Edmund; LAW, Rob. Developing inter-organizational relationships with online travel agencies (OTAs) and the hotel industry. **Journal of Travel & Tourism Marketing**, v. 36, n. 4, p. 428–442, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10548408.2019.1568951>.

ZAMIRI, Majid et al. Knowledge Management in Research Collaboration Networks. *In: 2019 International Conference on Industrial Engineering and Systems Management (IESM)*. **IEEE**, 2019, p. 1–6. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/IESM45758.2019.8948162>.

ZHANG, Lin-gang. Network Structure and Attributes Effects of Inter-Organization Network on Knowledge Transfer. *In: International Conference on Management and Service Science*. School of Economics and Management, Shanghai, China: **IEEE**, 2010. p. 1–4. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ICMSS.2010.5576689>.

ZHE, Mu; WANG, Xinhao. A proposal for enhancing the role of tourist industry in residents conversation in heritage city. *In: 6th International Association for China Planning Conference (IACP)*. Wuhan: **IEEE**, 2012, p. 1–12. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/IACP.2012.6342992>. Acesso em: 12 dez. 2020.

ZUTSHI, Aneesh; GRILO, Antonio. The Emergence of Digital Platforms: A Conceptual Platform Architecture and impact on Industrial Engineering. **Computers & Industrial Engineering**, v. 136, p. 546-555, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.07.027>.

ZUTSHI, Aneesh; GRILO, Antonio; NODEHI, Tahereh. The value proposition of blockchain technologies and its impact on Digital Platforms. **Computers & Industrial Engineering**, v. 155, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107187>.

APÊNDICE A – Critérios de VUE

Quadro 22 – Critérios para a avaliação do Valor Universal Excepcional do Patrimônio Mundial

77. O Comitê considera que um bem tem Valor Universal Excepcional (ver Parágrafos 49-53) caso se adeque em um ou mais dos seguintes critérios. Portanto, os bens indicados devem:

- i.** representar uma obra-prima do gênio criativo humano;
- ii.** ser a manifestação de um intercâmbio considerável de valores humanos durante determinado período ou em uma área cultural específica, no desenvolvimento da arquitetura ou tecnologia, das artes monumentais, de planejamento urbano ou de paisagismo;
- iii.** aportar um testemunho único ou excepcional de uma tradição cultural ou de uma civilização ainda viva ou que tenha desaparecido;
- 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;
- v.** constituir um exemplo excepcional de habitat, ou estabelecimento humano tradicional ou do uso da terra ou do mar que seja representativo de uma cultura ou de culturas, ou da interação humana com o meio ambiente, especialmente as que tenham se tornado vulneráveis por efeitos de mudanças irreversíveis;
- vi.** estar associados diretamente ou materialmente a acontecimentos ou tradições vivas, a ideias ou crenças, ou a obras artísticas ou literárias de significado universal excepcional (o Comitê considera que esse critério deve, de preferência, ser usado em conjunto com outros critérios);
- vii.** conter fenômenos naturais superlativos ou áreas de excepcional beleza natural e importância estética;
- viii.** ser exemplos excepcionais representativos dos diferentes períodos da história da Terra, incluindo o registro da evolução, de processos geológicos significativos em curso, do desenvolvimento das formas terrestres ou de elementos geomórficos e fisiográficos significativos;
- ix.** ser exemplos excepcionais que representem processos ecológicos e biológicos em curso, significativos para a evolução e o desenvolvimento de ecossistemas terrestres, costeiros, marítimos e de água doce e de comunidades de plantas e animais;
- x.** conter os habitats naturais mais importantes e mais representativos para a conservação *in situ* da diversidade biológica, incluindo aqueles que abrigam espécies ameaçadas que possuam um Valor Universal Excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação.

Fonte: Manual de referência para Gestão do Patrimônio Mundial Cultural (UNESCO, 2016, p. 40).

APÊNDICE B – Plano de ação MTur

Quadro 23 - Plano de ações do MTur para o TCU

- I. O desenvolvimento de modelo(s) de gestão por meio da articulação e formação de redes colaborativas nesses sítios e entre eles para subsidiar o fortalecimento do turismo cultural e natural nas localidades onde se assentam;
- II. Promover a inovação e a criatividade, o aprimoramento e qualificação dos produtos e serviços turísticos e culturais nas localidades onde esses sítios se assentam;
- III. Promover a sensibilização, capacitação e qualificação de profissionais do segmento do turismo cultural e natural nessas localidades onde esses sítios se assentam;
- IV. Implantar, reformar, adequar ou restaurar infraestrutura turística acessíveis, de apoio ao turismo, nesses sítios e nas localidades onde estão assentados;
- V. Realizar a divulgação por meio de sinalização de identificação dos sítios do Patrimônio nas unidades de conservação;
- VI. Realização de divulgação em diversos veículos de comunicação dos sítios do patrimônio cultural e natural;
- VII. Contribuir para a preservação, salvaguarda e promoção do patrimônio cultural e natural existente nesses sítios e localidades onde estão assentados;
- VIII. levar a imagem positiva do Destino Brasil por meio da promoção dos sítios declarados Patrimônio Mundial enquanto estratégia para a promoção e apoio à sua comercialização turística internacional e nacional;
- IX. Realizar estudos, pesquisas para o desenvolvimento do Turismo Cultural nesses sítios e nas localidades onde estão assentados, desde a perspectiva da oferta, ou seja, dos recursos culturais/patrimoniais, quanto da demanda, ou seja, do perfil do turista cultural e desenvolver indicadores para apoiar o desenvolvimento sustentável, a aferição de impactos e a implementação de ações para fortalecer o Turismo Cultural nesses sítios e nas localidades onde estão assentados;
- X. Apoiar a elaboração de planos estratégicos para o desenvolvimento sustentável do turismo cultural e natural nesses sítios;
- XI. Ampliar o conhecimento técnico dos operadores e agentes de viagem dos países prioritários para o Brasil sobre esses sítios;
- XII. Promover campanhas de marketing turístico em âmbito nacional e internacional sobre esses sítios e as localidades onde estão assentados.

Fonte: UFSC, 2020a.

APÊNDICE C – Revisão de literatura da pesquisa

Tabela 18 – Classificação dos artigos sobre Redes Colaborativas

#	Autores/ano	Fonte da publicação	Tema principal
Abordagem teórica de gestão	Hardy, Phillips e Lawrence (2003)	Journal of Management Studies	Efeitos da colaboração interorganizacional: Recursos, Conhecimento, Poder
	Edelenbos e Klijn (2007)	Administration & Society	Confiança
	Baker, Kan e Teo (2011)	Journal of Organizational Change Management	Liderança
	Fjeldstad et al. (2012)	Strategic Management Journal	design organizacional, colaboração
	Ahuja, Soda e Zaheer (2012)	Organization Science	dinâmica de rede
	Gulati, Wohlgezogen e Zhelyazkov (2012)	The Academy of Management Annals	Cooperação e coordenação
	Harini e Thomas (2020)	Journal of Business & Industrial Marketing	evolução de redes
	Rouzbehani (2020)	Canadian Public Administration	Barreiras da colaboração
	Durugbo (2012)	Ergonomics	Trabalho colaborativo; Projeto organizacional
	Durugbo (2016)	International Journal of Production Research	Revisão L. sistemática
Estruturas, Classes e metodologia	Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2006)	International Federation for Information Processing (IFIP)	Disciplina; Rede colaborativa
	Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008)	International Journal of Production Research	Modelo de referência; Organizações de redes colaborativas
	Camarinha-Matos et al. (2009)	Computers & Industrial Engineering	Classificação de Redes Colaborativas
	Nami e Malekpour (2008)	International Federation for Information Processing (IFIP)	Ambiente de criação; redes colaborativas; Organização Virtual
	Ermilova e Afsarmanesh (2008)	International Conference on Enterprise Information Systems	Modelagem de conhecimento; engenharia de ontologia; Ambiente de Criação de OV
	Romero e Molina (2010)	Production Planning & Control	Ambiente de criação de redes colaborativas; modelo de referência.
	Bidoux, Bénaben e Pignon (2014)	PRO-VE, IFIP International Federation for Information Processing 2014	Representação do conhecimento, modelagem de colaboração, metamodelo
	Benaben, Gerbaud, Barthe-Delanoë e Roth (2017)	18th Working Conference on Virtual Enterprises (PROVE)	Rede colaborativa, metamodelo, Gestão do Conhecimento
	Arrais-Castro et al. (2018)	International Journal of Computer Integrated Manufacturing	Framework Colaborativo; Método Multicritério; agente de software; Cloud

	Ben Salah et al. (2018)	International Conference Design and Modeling of Mechanical Systems	Rede colaborativa; seleção de parceiros
	Bagheri, Kusters e Trienekens (2016)	Procedia Computer Science	TICs; Transferência de conhecimento
Abordagem de tecnologia	Appio et al. (2018)	Information Systems Frontiers	Redes Colaborativas Abertas (Ecosistemas)
	Camarinha-Matos et al. (2019)	Applied Sciences	Redes colaborativas; Transformação digital.
	Schaffers (2018)	International Federation for Information Processing (IFIP)	Tecnologia Blockchain; Redes colaborativas
	Aulkemeier, Lacob e Hillegersberg (2019)	Electronic Markets	Ecosistema digital
	Senyo, Liu e Effah (2019)	International Journal of Information Management	Ecosistema de Negócios Digital;
	Ardakani, Hashemi e Razzazi (2019)	Journal of Intelligent Manufacturing	arquitetura cloud para redes colaborativas
	Nakayama et al. (2020)	Computers & Industrial Engineering	Indústria 4.0; IoT; Redes Colaborativas
	Luczak e Hauser (2005)	International Conference on Services Systems and Services Management - IEEE	Organização virtual; Gestão do Conhecimento; Terceirização; Ontologias
	Cormican e Dooley (2007)	Journal of Information & Knowledge Management	gestão do conhecimento
	Chai, Liu e Luo (2011)	International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce - IEEE	gestão do conhecimento; organização virtual
	Sousa e Pereira (2014)	IFIP Advances in Information and Communication Technology	Conceito de espaço colaborativo, interoperabilidade semântica
	Bagheri, Kusters e Trienekens (2019)	International Journal of Information Management	transferência de conhecimento do consumidor
Abordagem da administração pública	Agranoff (2006)	Public Administration Review	gestão pública colaborativa; redes interorganizacionais
	Provan e Lemaire (2012)	Public Administration Review	Redes organizacionais
	O'Toole (2015)	Public Administration Review	Redes na Administração pública; networking
	Bodin, Sandström e Crona (2017)	Policy Studies Journal	Gestão baseado em Ecosistema; Rede colaborativa
	Campbell (2018)	Public Performance & Management Review	Liderança; colaborações interorganizacionais
	Bonomi, Sarti e Torre (2020)	Journal of Business Research	Redes colaborativas; Prestação de serviços públicos
	Rădulescu et al. (2020)	Sustainability	Modelo de cidade inteligente colaborativa;

Abordagem de gestão turística	Erkuş-Öztürk e Eraydin (2010)	Tourism Management	redes de governança no desenvolvimento do turismo sustentável
	Ammirato e Felicetti (2013)	IFIP International Federation for Information Processing	Ambiente de criação de rede turística
	Ammirato, Felicetti e Gala (2015)	International Journal of Knowledge-Based Development	Ecosistemas de negócios turísticos; Redes Colaborativas
	Chim-Miki, Gândara e Canino (2017)	International Journal of Tourism Policy	cocriação de valor turístico; organização colaborativa em rede
	Ammirato et al. (2018)	IFIP International Federation for Information Processing 2018	Destino Turístico inteligente; Ecosistema de Negócios Turísticos
	Yin, Goh e Law (2019)	Journal of Travel & Tourism Marketing	parcerias entre intermediários turísticos
	Martínez-Pérez, Elche e García-Villaverde (2019)	Journal of Destination Marketing & Management	inovação radical em destinos turísticos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 19 - Classificação dos artigos sobre Plataforma Digital Colaborativa

Autores/ano	Fonte da publicação	Tema principal	Propriedades		
			Estratégia	Arquitetura	Governança
Zutshi e Grilo (2019)	Computers & Industrial Engineering	Digital platform ecosystem		**	
Zutshi et al. (2021)	Computers & Industrial Engineering	Blockchain; Collaborative economy			**
Aulkemeier et al. (2019)	Electronic Markets	Business network; digital ecosystems		**	
Hein et al. (2020)	Electronic Markets	Platform ecosystems			**
Fürstenau et al. (2019)	Electronic Markets	Multi-sided platforms; interoperability; Platform governance	**	**	*
Fenwick et al. (2019)	European Business Org. Law Review	Platform governance; platform owners; blockchain			**
Gansen et al. (2018)	Gartner	digital economy; digital platform	**	**	**
Poniatowski et al. (2021)	IEEE Computer Society	Multi-sided platform	**	**	**
Cocconi et al. (2017)	IEEE Computer Society	Cloud-based platform; Collaborative Business Process		**	
Faber et al. (2018)	Information Journal	Business ecosystem models; visual analytic systems	*	*	

Constantinides et al. (2018)	Information Systems Research	Digital infrastructures; architecture; governance	**	**	
Tiwana et al. (2010)	Information Systems Research	Platform ecosystems; architecture; governance	**	**	
Androutsopoulou et al. (2017)	Int. Conference on E-Democracy 2017	open innovation; web-based platform	**	**	
Anttiroiko (2021)	Int. Journal of E-Planning Research	Co-production digital platform; platformization	**		
Senyo et al. (2019)	Int. Journal of Information Management	Digital business ecosystem	**		
Guha e Al-Dabass (2010)	Int. Symposium on Electronic System Design	Cloud computing; Web 2.0	**		
Ansell e Gash (2017)	J. of Public Administration Res. And Theory	Collaborative Platform	**	**	**
Reuver et al. (2018)	Journal of Information Technology	Digital Platform; digital ecosystems	**		
Bereznoy et al. (2020)	Journal of Knowledge Management	Knowledge creation and sharing; Open innovation; Digital platform ecosystem	**	**	**
Gawer e Cusumano (2014)	Journal Prod. Innov. Management	platform leadership; strategy; platform markets	**		
Yablonsky (2020a)	Kybernetes	Multi-sided platform; Business platform ecosystem	**	**	
Koukopoulos et al. (2017)	Multimed Tools Appl (Springer)	online participatory digital platform; Culture Gate	**	**	
Baldwin e Woodard (2009)	Platforms, Markets and Innovation	platform architecture; modularity	**	**	
Gawer (2014)	Research Policy	technological platforms; double-sided markets	**	**	
Pilving et al. (2021)	Scandinavian J. of Hospitality and Tourism	Shared collaborative tourism; Collaborative platform	**		
Temmerman et al. (2021)	Social Enterprise Journal	Collaborative governance; Collaborative platform	**		
Helmond (2015)	Social Media + Society	Platformization; Web 2.0; Modularization	**	**	
Mcintyre e Srinivasan (2017)	Strategic Management Journal	Network effects; platform-mediated networks	**		
Miedes-Ugarte et al. (2020)	Sustainability	tourism destination governance; collaborative platforms	**		
Seo e Myeong (2020)	Sustainability	government as a platform; e-governance	**		
Yablonsky (2018)	Systems Research and Behavioral Science	digital platform business model	**	**	
Tura et al. (2018)	Technology Analysis & Strategic Management	platform design; value creation	**	**	**
Yablonsky (2020b)	Technology Innovation Management Review	Artificial Intelligence; big data; advanced analytics	**	**	

Parker e Van Alstyn (2014)	The Palgrave Enc. of Strategic Management	business platform; competition; governance	**	**
-------------------------------	--	---	----	----

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 20 - Classificação dos artigos sobre Engenharia e Gestão do Conhecimento

Autores/ano	Fonte da publicação	Termos principais
Chavarría-Barrientos et al. (2017)	18th Working Conference on Virtual Enterprises	knowledge creation; smart systems
Frommert et al. (2018)	19th Working Conference on Virtual Enterprises	chatbot; knowledge exchange; knowledge discovery
Chong e Doolin (2009)	20th Australasian Conference on Information Systems	Knowledge capabilities; technological capability; organizational capability
Abreu e Urze (2014)	3rd International Conference on Operations Research and Enterprise Systems	knowledge transfer
Braun e Käfer (2020)	CEUR Workshop Proceedings	semantic data modelling
Lillehagen e Krogstie (2015)	CEUR Workshop Proceedings	active knowledge modelling
Soh et al. (2012)	Dirección y Organización	knowledge management in interorganizational networks
Barradas e Ferreira (2010)	ENTERprise Information Systems	knowledge sharing; Mashup
Rohde e Sundaram (2012)	European, Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information Systems	knowledge-driven organizations; Knowledge management systems
Chai et al. (2011)	IEEE - International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce	knowledge transferring; knowledge searching
Zamiri et al. (2019)	IEEE - International Conference on Industrial Engineering and Systems Management	knowledge based systems; innovation ecosystem
Zhang (2010)	IEEE - International Conference on Management and Service Science	knowledge transfer
Naeem et al. (2016)	IFIP International Conference on Product Lifecycle Management	knowledge base; ontology schema
Mentzas et al. (2006)	Inf Technol Manage	knowledge network
Razmerita et al. (2015)	Intelligent Systems Reference Library	Social Media; KM; Personal knowledge
Luczak e Hauser (2005)	International Conference on Services Systems and Services Management	knowledge management ontology
Govareshki et al. (2017)	International Journal of Computer Science and Network Security	KM; Knowledge map
Semar-Bitah e Boukhalfa (2019)	International Journal of E-Business Research	Meta-Modeling; model driven architecture
Metzger et al. (2012)	International Workshop on Semantic Search over the Web	semantic knowledge; RDF data
Ruta et al. (2019)	Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing	Semantic Web of Things

Benaben et al. (2020)	Journal of Contingencies and Crisis Management	artificial intelligence; metamodel
Neaga et al. (2007)	Journal of Engineering Manufacture	ontology metamodeling; knowledge model discovery
Cormican e Dooley (2007)	Journal of Information & Knowledge Management	knowledge sharing
Koen e Maasdorp (2012)	Journal of Information & Knowledge Management	knowledge shared; knowledge base; communities of practice
Leung et al. (2013)	Journal of Information & Knowledge Management	KM; ontology; integration; mapping
Abdullah et al. (2006)	Journal of Knowledge Management	Knowledge-based systems
Carlsson (2003)	Knowledge and Process Management	Knowledge Management Systems
Semar-Bitah e Boukhalfa (2016)	Lecture Notes in Networks and Systems	modelling; collaboration Meta-model
Pereira et al. (2012)	On the Move to Meaningful Internet Systems	knowledge representation; ontology
Jordão (2015)	Perspectivas em Ciência da Informação	knowledge management practices
Bagheri et al. (2016)	Procedia Computer Science	knowledge transfer; ICT issues
Léger et al. (2006)	Reasoning Web 2006	Semantic Web technology
Choudhary et al. (2010)	Working Conference on Virtual Enterprises	knowledge discovery; text mining techniques
Inomata et al. (2016)	Working Conference on Virtual Enterprises	knowledge sharing in collaborative networks
Xue et al. (2009)	Working Conference on Virtual Enterprises	Collaborative network Ontological view

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE D – Formulário de Verificação da estrutura com especialistas

Resposta do especialista 1 sobre o pré-teste do questionário

01/08/2022 08:48 Gmail - Verificação da estrutura do modelo com especialistas.

 Marcio Crescencio <mar.crescencio@gmail.com>

Verificação da estrutura do modelo com especialistas.
1 mensagem

<[redacted]@gmail.com> 1 de agosto de 2022 08:18
Para: Marcio Crescencio <mar.crescencio@gmail.com>

Bom dia Marcio,

Segue algumas considerações sobre a estrutura:

1) Nos parágrafos abaixo, parece que são dois objetivos, acho que seria interessante deixar em um único parágrafo o objetivo:

"O objetivo do trabalho é propor um modelo de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de Patrimônio Mundial cultural e natural no Brasil suportada por plataforma digital.

Essa é uma pesquisa tecnológica, na qual se propõe o projeto de um modelo a partir da revisão de literatura sobre as estruturas de referência para a modelagem sistêmica de rede colaborativa e os requisitos de plataforma digital."

2) Achei falta uma abordagem de como funcionaria a rede colaborativa, para responder melhor o questionamento sobre a estrutura.

3) Na minha opinião, a PARTE 2 – MODELO DE ARQUITETURA DA PLATAFORMA DIGITAL, deveria ser apresentada primeiro do que PARTE 1 – ESTRUTURA DE MODELAGEM DA REDE COLABORATIVA, com essa alteração eu avaliaria melhor os itens da parte 1.

As sugestões aparecem na ordem que fui lendo o documento, pode ser que o item 2 seja suprimido com a alteração do item 3.

Qualquer coisa estamos aí.

Abraços.

--
[redacted] M. Eng. Bel. CC

Resposta do especialista 2 sobre o pré-teste do questionário

01/08/2022 08:46 Gmail - Pré-teste da verificação da estrutura do modelo com especialistas

 Marcio Crescencio <mar.crescencio@gmail.com>

Pré-teste da verificação da estrutura do modelo com especialistas

<[redacted]@gmail.com> 31 de julho de 2022 10:53
Para: Marcio Crescencio <mar.crescencio@gmail.com>

Olá Márcio,
tudo na paz?

Primeiramente parabéns pelo trabalho. Não tenho muita bagagem sobre o tema de PM em si, mas achei muito interessante a sua abordagem de como uma plataforma pode suportar e impulsionar uma rede de colaboração em um nicho tão específico.

1) Sobre o formulário: apenas uma sugestão de leigo, reflita se faz sentido para você e seu orientador, eu colocaria a última figura (aquela que representa o modelo como um todo) logo na apresentação do questionário. Acho que facilitaria a compreensão do respondente ter, primeiramente, a visão geral e depois você segue com o detalhamento de cada bloco.

2) Achei as perguntas bem compreensíveis. Como não sou especialista da área de negócio em questão acabei me abstendo das perguntas de domínio e àquelas que me senti à vontade para opinar foram sob meu ponto de vista técnico.

Boa sorte na banca, o sucesso é garantido.

Atenciosamente,
[redacted]
Analista de Tecnologia da Informação

ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO

VERIFICAÇÃO DA ESTRUTURA COM ESPECIALISTAS

O artefato projetado foi desenvolvido pelo doutorando Marcio Crescencio, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, sob a orientação do Prof. Dr. Alexandre A. Biz e coorientação do Prof. Dr. José L. Todesco.

Pedimos a vossa colaboração, mediante apresentação das características e aspectos gerais da pesquisa, com sua experiência no assunto analisar o artefato projetado que foi proposto para satisfazer o conjunto de requisitos e suposições do problema. Por favor fique à vontade para sugerir melhorias no modelo.

A participação é voluntária, não ocorrendo a identificação do autor das respostas/análises/sugestões. As informações fornecidas são exclusivamente para os fins acadêmicos e serão tratadas como confidenciais.

O objetivo dessa verificação é fazer uma comparação do resultado do projeto com o objetivo da pesquisa, configurando assim uma avaliação do processo de construção do modelo.

Desde já agradeço a atenção dispensada,

qualquer dúvida estou à disposição em: mar.crescencio@gmail.com

IMPORTANTE: Após o preenchimento das respostas, salve este documento preenchido com um novo nome e envie para o meu e-mail.

Email do respondente	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Declaro que estou ciente que este questionário faz parte da pesquisa de doutorado de Marcio Crescencio, que a participação é voluntária, podendo desistir de respondê-lo a qualquer tempo, que será utilizado exclusivamente para fins acadêmicos e as informações serão tratadas de forma confidenciais.	<input type="checkbox"/> SIM
---	-------------------------------------

Próxima página...

OBJETIVO DO ESTUDO

O trabalho tem como objeto de pesquisa a gestão turística em sítios de Patrimônio Mundial (PM) cultural e natural.

O problema está relacionado à falta de uma gestão integrada e compartilhada das entidades envolvidas na gestão dos bens culturais e naturais, a inexistência de instrumentos de cooperação nas ações realizadas e a ausência de dados e informações para subsidiar o desenvolvimento, monitoramento e avaliação dessas ações, conforme foi constatado pelo Tribunal de Contas da União brasileiro no Processo de auditoria (TC-030.814/2015-4) sobre o turismo no Patrimônio Mundial no Brasil¹. Em linha com estes problemas, a literatura fornece evidências que os desafios decorrem das diferentes visões entre as partes interessadas, falta de planejamento a longo prazo, ausência de um canal de comunicação e disseminação de informações entre os atores envolvidos e mecanismos de coordenação e colaboração para guiar o desenvolvimento das ações.

O objetivo do trabalho é propor um modelo de rede colaborativa para a gestão integrada do turismo em sítios de Patrimônio Mundial cultural e natural no Brasil suportada por plataforma digital.

A configuração de rede colaborativa suportada por plataforma digital deve servir como um canal de convergência e integração de conhecimento entre os agentes governamentais, sem fins lucrativos e iniciativa privada sobre o desenvolvimento de ações estratégicas relacionadas às atividades turísticas voltadas aos sítios de Patrimônio Mundial.

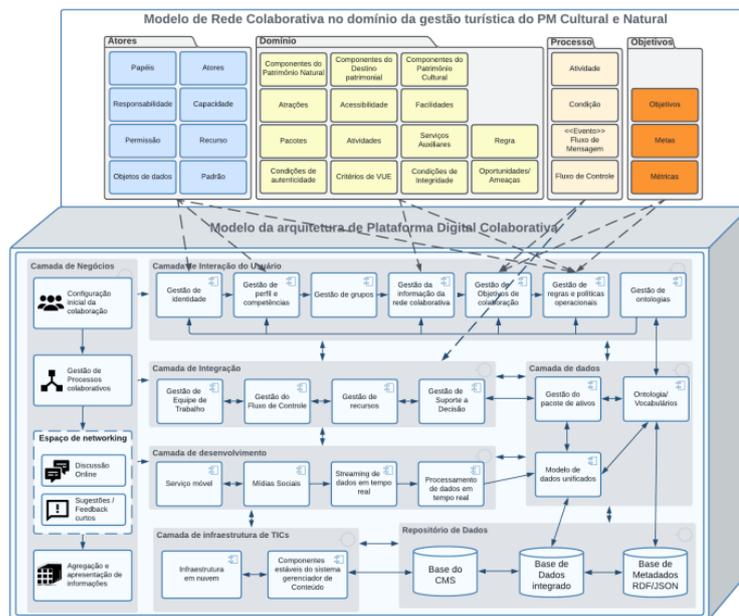
Sobre os materiais e métodos, essa é uma pesquisa tecnológica, na qual se propõe o projeto de um modelo a partir da revisão de literatura sobre as estruturas de referência para a modelagem sistêmica de rede colaborativa e os requisitos de plataforma digital.

O modelo, apresentado na **Figura 1** a seguir, é constituído de duas partes, a primeira se refere a estrutura de modelagem, composta por conceitos e relações para representar a composição de uma rede colaborativa no domínio da gestão turística em sítios de PM. A segunda parte define um modelo de arquitetura de plataforma digital como ambiente para suportar o ecossistema da rede colaborativa.

Próxima página...

¹ Ver em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/auditoria-sobre-o-turismo-no-patrimonio-mundial-da-humanidade-no-brasil.htm>

Figura 1 – MODELO DE REDE COLABORATIVA SUPOSTO POR PLATAFORMA DIGITAL



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 1 representa os elementos principais do modelo de rede colaborativa suportado por uma arquitetura em camadas da plataforma digital. Os componentes da plataforma digital fornecem funcionalidades e serviços para suportar as operações da rede.

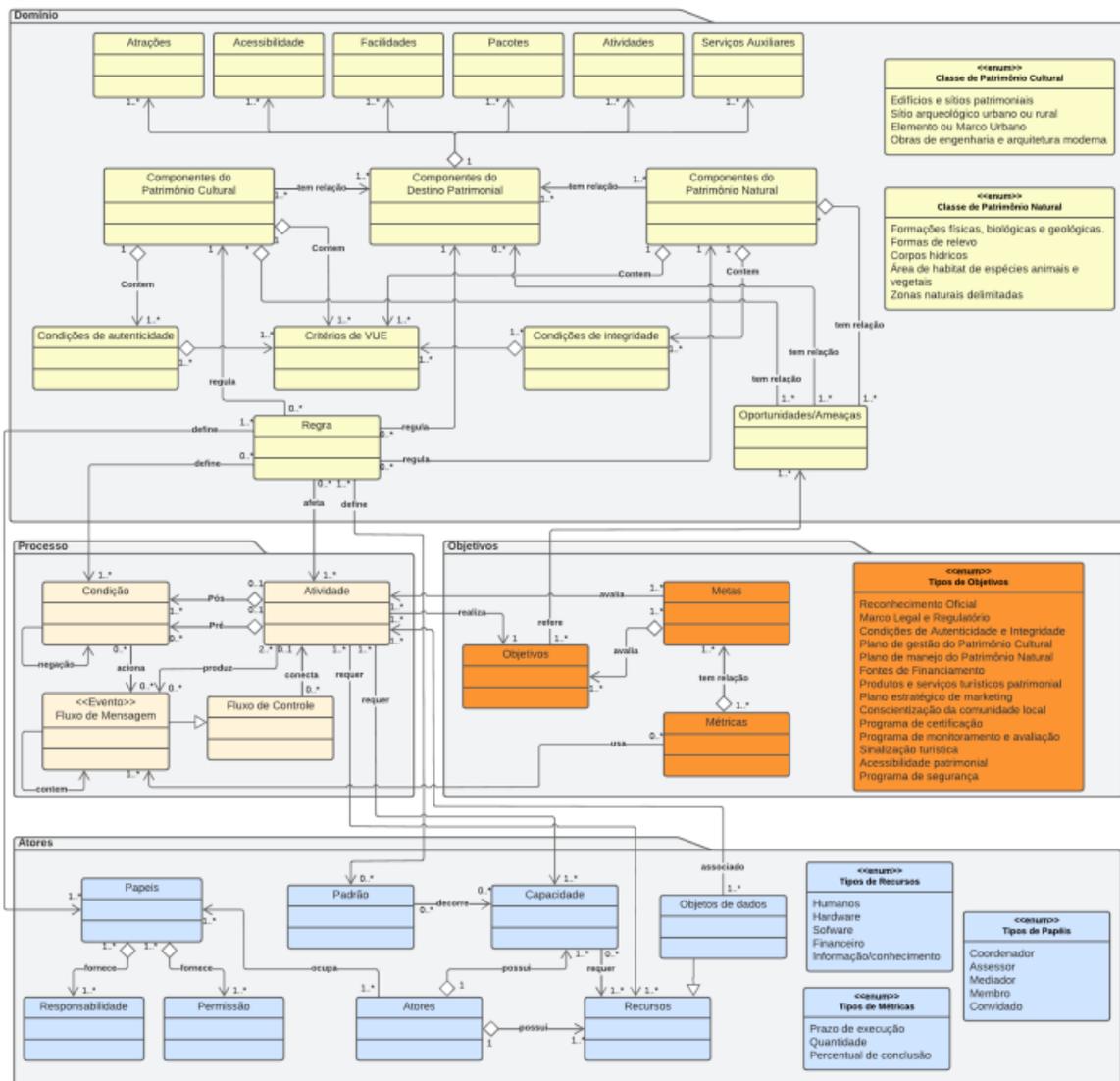
A análise da estrutura desse modelo proposto será sobre os detalhes das duas partes individualizadas do projeto, a primeira parte é a estrutura do modelo de rede colaborativa (parte superior da figura). A segunda parte é o modelo de arquitetura da plataforma digital.

PARTE 1 – ANÁLISE DA ESTRUTURA DE MODELAGEM DA REDE COLABORATIVA

A estrutura de modelagem (**Figura 2**) foi projetada utilizando o conceito de metamodelo² através do formalismo da notação UML (Linguagem de Modelagem Unificada). O metamodelo é estruturado a partir de quatro dimensões principais definidas para representar os requisitos essenciais de um modelo de rede colaborativa:

1. **DOMÍNIO:** representa o ambiente que envolve a gestão turística em sítios de PM, seus componentes e características associadas.
2. **ATORES:** identifica as organizações e partes interessadas envolvidas, incluindo suas competências e papéis que podem desempenhar na rede.
3. **OBJETIVOS:** representa o que é possível fazer com a composição da rede, considerando as características do ambiente e os atores envolvidos.
4. **PROCESSOS COLABORATIVOS:** representa como essa rede deve atuar para alcançar os objetivos comuns, incluindo as atividades que serão desenvolvidas com seus fluxos e eventos associados e as regras para concretizar a colaboração.

Figura 2 – ESTRUTURA DE MODELAGEM DA REDE COLABORATIVA



Fonte: Elaborado pelo autor.

2 Um metamodelo é uma forma de representação de um domínio ou linguagem de modelagem (BENABEN et al., 2017).

Quadro descritivo dos elementos do metamodelo	
Classe	Descrição
Componentes do Patrimônio Cultural	Define os elementos patrimoniais construídos pelo homem que apresentam atributos de valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico reconhecidos como Patrimônio Mundial.
Componentes do Patrimônio Natural	Define os elementos patrimoniais da natureza que apresentam atributos considerados de valor do ponto de vista da conservação, beleza natural, estético ou científico reconhecidos como Patrimônio Mundial.
Componentes do destino patrimonial	Define os elementos do destino turístico que integra patrimônio cultural e natural na oferta do turismo, correspondendo a um município ou região brasileira conforme o Mapa do turismo brasileiro.
Crítérios de VUE	Define os critérios de Valor Universal Excepcional para avaliação do Patrimônio Mundial. O Comitê da UNESCO considera que um bem tem VUE caso se adéque em um ou mais dos 10 critérios estabelecidos pela Convenção do Patrimônio Mundial.
Condições de autenticidade	Define os atributos de avaliação dos valores que atestam às características originais e subsequentes do patrimônio cultural. Todo o sítio de PM cultural deve ter uma declaração que afere o grau de autenticidade presente por cada um dos atributos significativos.
Condições de integridade	Define a medida da totalidade e do caráter intacto do patrimônio natural e/ou cultural e dos seus atributos. A ausência de autenticidade e integridade afeta diretamente a imagem do sítio no que tange à sua atratividade aos turistas.
Atrações, Acessibilidade, Facilidades, Pacotes, Atividades e Serviços Auxiliares	Define as dimensões essenciais que caracterizam a existência de um destino turístico (BUHALIS, 2000).
Oportunidades e ameaças	Define os propósitos na definição de objetivos comuns para os atores se engajarem na rede colaborativa, geralmente baseados em levantamentos e diagnósticos do ambiente.
Regras	Define as regulações do domínio que influenciam na definição de como a gestão deve ser conduzida.
Objetivos	Define uma meta produtiva, específica, mensurável e quantificável, com um tempo de referência limitado para ser alcançada e algumas métricas de domínio ao qual se refere. A partir de uma ampla revisão de literatura foram definidos 14 tipos de objetivos comuns estratégicos para a configuração de rede colaborativa voltada à gestão turística em sítios de PM cultural e natural.
Metas	Define metas estabelecidas que caracterizam um objetivo de desempenho usando algum tipo de métrica.
Métricas	Define medida quantificável de um objetivo de desempenho utilizada para rastrear e avaliar o progresso de uma meta.
Atividade	Define a execução de ações concretas na rede colaborativa que podem ser criadas através de um processo colaborativo.
Fluxo de controle	Define o andamento das atividades, sendo considerado como uma transição para conexão das atividades de um processo colaborativo.
Fluxo de mensagem	Define eventos que servem para monitorar o progresso referente às atividades, incluindo mensagens de e-mails, registros de logs, etc.
Condição	Define o conjunto de pré ou pós-condição e outras restrições requeridas para a execução de uma ou mais atividades. Se uma ou mais condições não forem satisfeitas, a atividade não pode ser iniciada ou continuada.
Atores	Define o conjunto de organizações e entidades envolvidas com o domínio da gestão turística das atividades turísticas em sítios de PM cultural e natural no Brasil, distribuídas nas diferentes esferas governamentais e setores da sociedade.

Continua...

...continuando da página anterior

Classe	Descrição
Capacidade	Define diferentes competências, saber-fazer e recursos dos atores para realizar os objetivos comuns.
Recursos	Define qualquer item usado para suportar a execução das atividades nos processos colaborativos, incluindo as pessoas, software, hardware, financeiro, informação e conhecimento, etc.
Objeto de dados	Define uma especialização de recursos associados com as atividades. A interação entre os atores da rede pode exigir diferentes tipos de dados, informações e conhecimentos.
Padrão	Define as melhores práticas e procedimentos padronizados que decorrem da capacidade dos atores.
Papéis	Define as funções ocupadas por um ator na rede colaborativa que podem ser do tipo coordenador, assessor, membro, convidado, etc.
Responsabilidade e permissões	Define um nível de hierarquia para as funções na rede que são necessárias para a coordenação e definição de liderança.

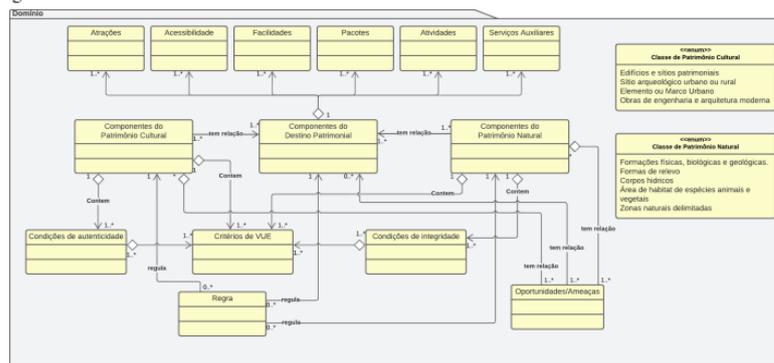
Em sua análise, a estrutura de modelagem projetada (metamodelo) atende os requisitos essenciais para a configuração de rede colaborativa destinada à gestão turística em sítios de PM cultural e natural?

- SIM**
 NÃO
 Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre os requisitos essenciais de um modelo de rede colaborativa para a gestão turística em sítios de PM cultural e natural?

Próxima página...

Figura 3 – Pacote DOMÍNIO da rede colaborativa



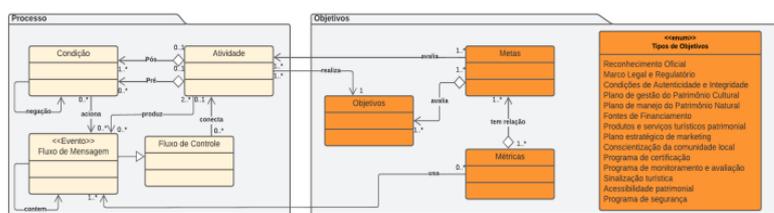
Essa parte da estrutura define os componentes e características do ambiente no domínio da gestão do Patrimônio Cultural, Patrimônio Natural e Destino Patrimonial. Os componentes do Patrimônio cultural e natural são classificados por elementos patrimoniais que podem ter um ou mais critérios de VUE que devem atender aos atributos que atestam as condições de autenticidade e integridade. O componente destino patrimonial é formado por elementos que atestam a existência de um destino turístico. No destino deve existir uma ou mais atrações, acessibilidade, facilidades, pacotes, atividades e serviços auxiliares. O turismo em sítios de Patrimônio Mundial possuem muitas regras ou normas nacionais e internacionais estabelecidas e apresentam muitas oportunidades e ameaças para a gestão.

Em sua análise, os conceitos e relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos componentes e características do domínio da rede colaborativa?

- SIM
- NÃO
- Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a parte da estrutura que representa o conhecimento do domínio da rede colaborativa?

Figura 4 – Pacotes OBJETIVOS e PROCESSOS da rede colaborativa



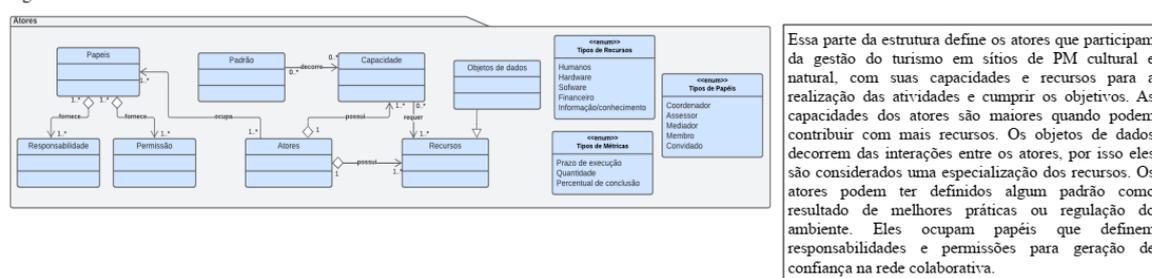
Essa parte da estrutura define os objetivos como uma forma concreta das organizações e partes interessadas aproveitarem melhor as oportunidades e enfrentarem os desafios da gestão desenvolvendo ações conjuntas. Os objetivos devem ter metas mensuráveis para avaliar o desempenho que são medidas através de alguma métrica estabelecida. As métricas usam o fluxo de mensagens ou eventos para monitorar o progresso referente as atividades. As atividades do processo colaborativo realizam os objetivos comuns, possuem regras que regem o seu progresso e definem condições e/ou restrições para a execução das ações. O conjunto de atividades são conectadas por um ou nenhum fluxo de controle e produzem fluxos de mensagens ou eventos. Quando uma condição é exigida um evento é acionado e enquanto ela não for satisfeita, a ação não pode ser iniciada. As atividades podem exigir objetos de dados como entrada e produzir objetos de dados como saída.

Em sua análise, os conceitos e relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos objetivos comuns e processos colaborativos da rede colaborativa?

- SIM
- NÃO
- Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a parte da estrutura que representa o conhecimento dos objetivos comuns e processos/atividades da rede colaborativa?

Figura 5 – Pacote ATORES da rede colaborativa



Em sua análise, os conceitos e relações dessa parte da estrutura estão de acordo e podem ser considerados válidos para representar o conhecimento dos atores da rede colaborativa?

- SIM
- NÃO
- Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a parte da estrutura que representa o conhecimento dos atores da rede colaborativa?

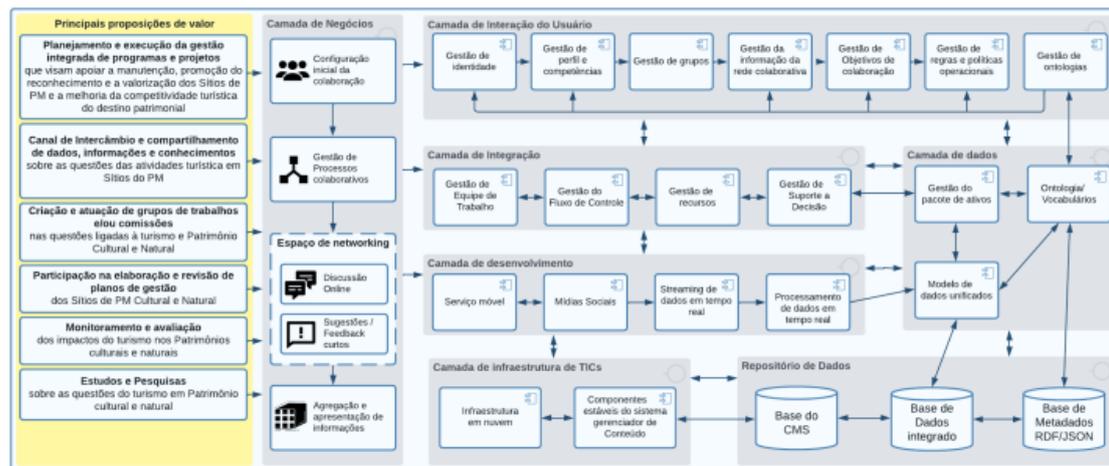
PARTE 2 – ANÁLISE DO MODELO DE ARQUITETURA DA PLATAFORMA DIGITAL

O foco dessa etapa é verificar se o modelo da arquitetura de plataforma digital (**Figura 6**) projetado para suportar o ecossistema de rede colaborativa é capaz de atender o objetivo da pesquisa.

As principais proposições de valor da plataforma foram definidas com base na análise de várias formas de redes internacionais dirigidas para a gestão do turismo em Patrimônio Mundial cultural e natural.

Para suportar as proposições de valor do ecossistema de rede colaborativa foi utilizado um modelo que particiona a arquitetura em cinco camadas tecnológicas: interação do usuário, integração, dados, desenvolvimento e infraestrutura de TIC. Consequentemente cada camada consiste de subconjuntos de componentes que introduzem subsistemas de serviços essenciais para a automação das atividades da rede colaborativa.

Figura 6 – MODELO DA ARQUITETURA DE PLATAFORMA DIGITAL



Próxima página...

CAMADA DE NEGÓCIOS

A camada de negócios define as estratégias de negócios que promovem o engajamento dos atores de um ecossistema.

Estratégias principais da plataforma para agregação de valor ao ecossistema da rede colaborativa	
 <p>Configuração inicial da colaboração</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A configuração da colaboração entre entidades para o planejamento e execução de uma gestão integrada e compartilhada do turismo em sítios de PM cultural e natural. • Facilitar a criação de grupos de trabalhos e/ou comissões
 <p>Gestão de Processos colaborativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar e promover a gestão de processos colaborativos e a tomada de decisão das entidades envolvidas é o negócio principal da plataforma.
<p>Espaço de networking</p> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px;">  <p>Discussão Online</p>  <p>Sugestões / Feedback curtos</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um canal de intercâmbio e compartilhamento sobre as questões ligadas à turismo e Patrimônio Mundial; • Facilitar a participação local e dos usuários na elaboração e revisão de planos de gestão.
 <p>Agregação e apresentação de informações</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar o monitoramento das ações e avaliação dos impactos do turismo nos Patrimônios Mundiais; • Promover o compartilhamento de dados, informações e conhecimentos entre os participantes da plataforma; • Facilitar a produção de pesquisas e estudos.

Em sua análise, os elementos da camada de negócios expressam com clareza a ideia de suportar as principais estratégias de valor da plataforma para a rede colaborativa?

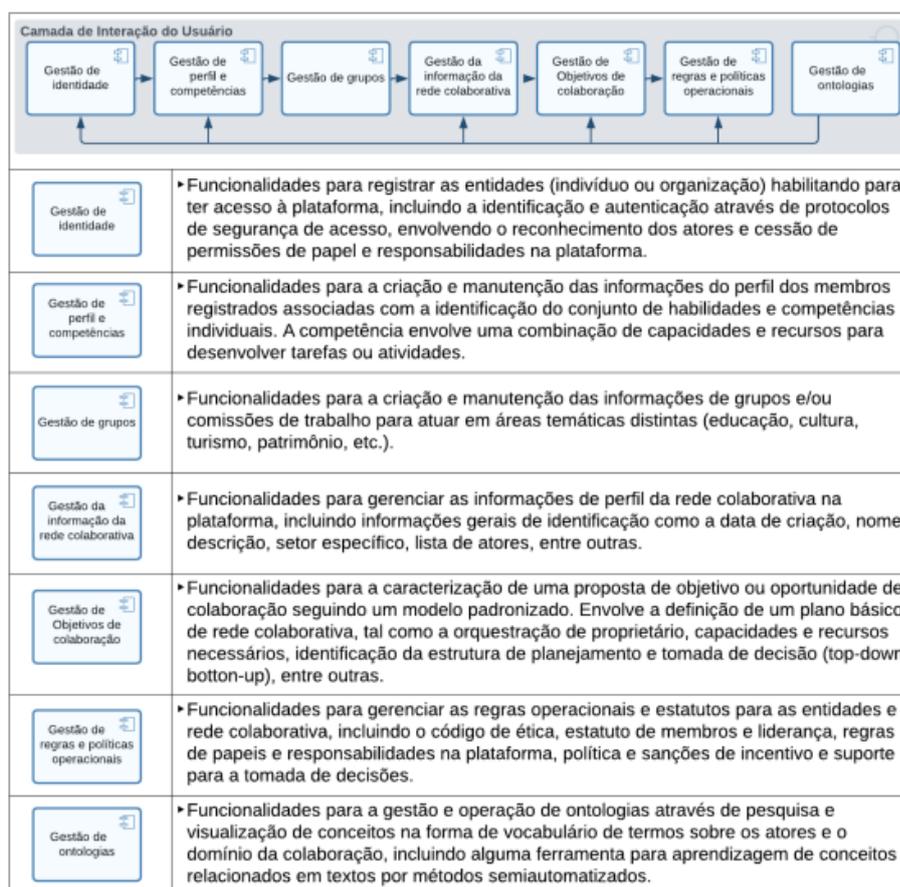
- SIM**
 NÃO
 Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a camada de negócios definida para representar as principais estratégias de valor da plataforma para a rede colaborativa?

Próxima página...

CAMADA DE INTERAÇÃO DO USUÁRIO

A camada de interação do usuário fornece componentes lógicos que suportam as atividades e processos para a configuração inicial da colaboração e apoiar o administrador na preparação da plataforma para as operações.



Em sua análise, os componentes da camada de interação do usuário expressam com clareza a ideia de suportar as atividades para a configuração da rede colaborativa e da preparação da plataforma para as operações?

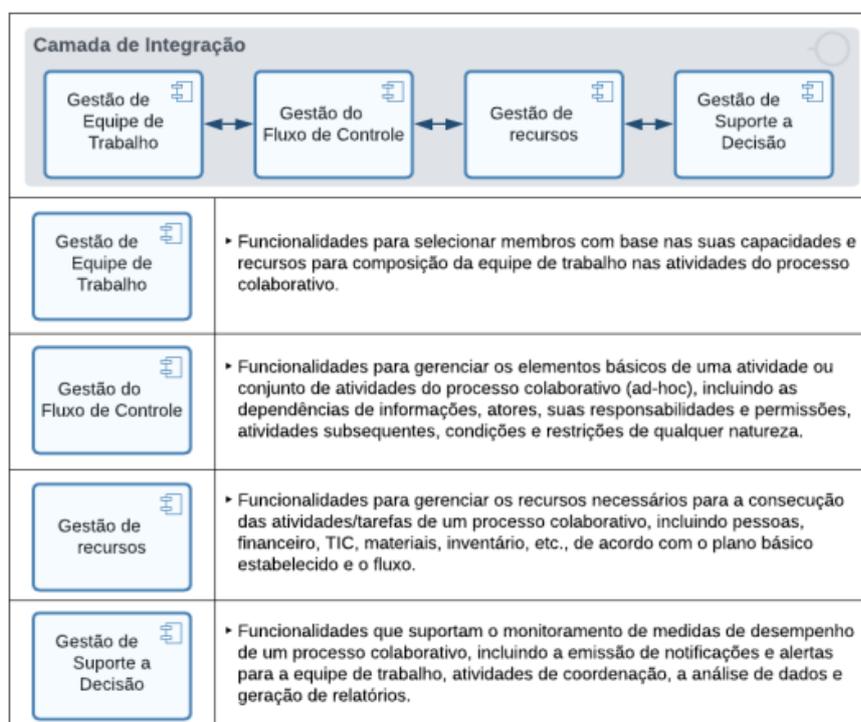
- SIM
 NÃO
 Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a camada de interação do usuário e seus componentes lógicos?

Próxima página...

CAMADA DE INTEGRAÇÃO

A camada de integração fornece componentes lógicos que suportam as operações e os processos colaborativos, possibilitando criar interfaces com ferramentas que automatizam o processo de tomada de decisão na gestão das principais atividades da rede colaborativa.



Em sua análise, os componentes da camada de integração expressam com clareza a ideia de suportar as operações da rede colaborativa, possibilitando a automação do processo de tomada de decisão?

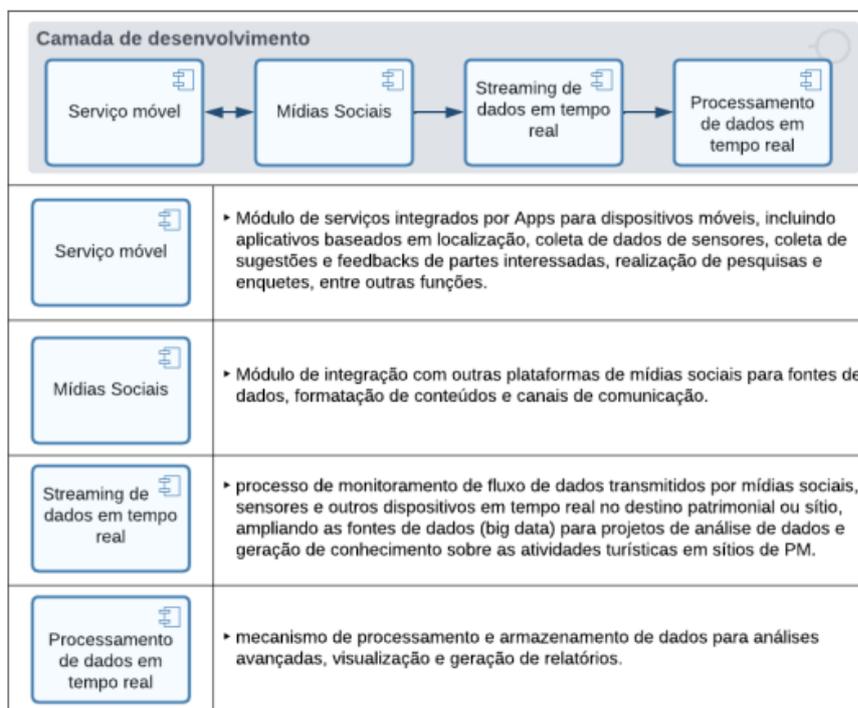
- SIM**
 NÃO
 Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a camada de integração e seus componentes lógicos?

Próxima página...

CAMADA DE DESENVOLVIMENTO

A camada de desenvolvimento fornece componentes lógicos de abertura da plataforma para incorporação de novas ferramentas (*features*) de terceiros usadas dentro da plataforma que permitem adicionar funcionalidades e serviços complementares.



Em sua análise, os componentes da camada de desenvolvimento expressam com clareza a ideia de suportar a incorporação de funcionalidades e serviços complementares na plataforma?

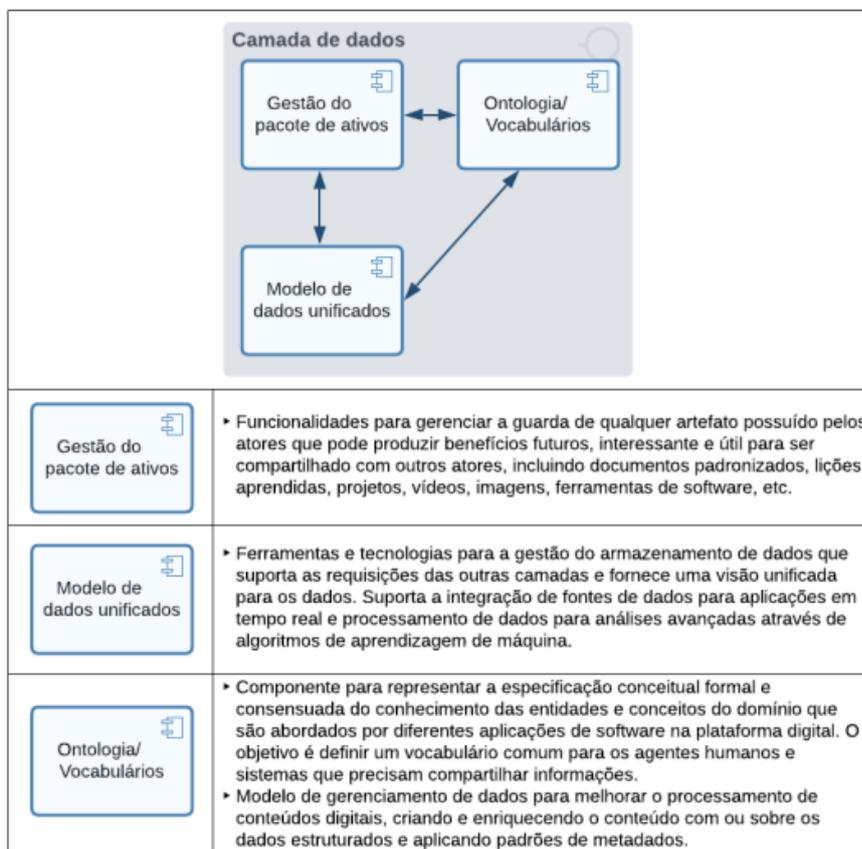
- SIM
 NÃO
 Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a camada de desenvolvimento e seus componentes lógicos?

Próxima página...

CAMADA DE DADOS

A camada de dados fornece componentes lógicos que, em conjunto com os repositórios de dados, suportam a gestão dos dados, informações e conhecimentos que são armazenados pertencentes a rede colaborativa.



Em sua análise, os componentes da camada de dados expressam com clareza a ideia de suportar o gerenciamento de dados, informações e conhecimentos armazenados?

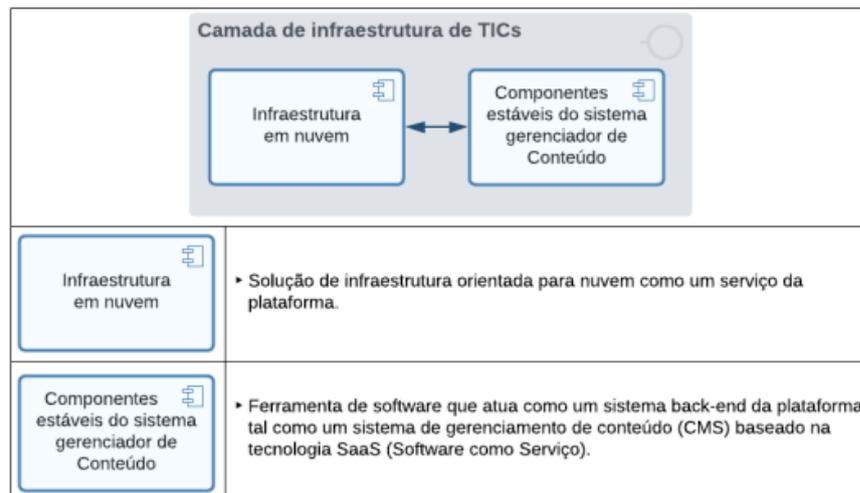
- SIM
 NÃO
 Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a camada de dados e seus componentes lógicos?

Próxima página...

CAMADA DE INFRAESTRUTURA DE TIC

A camada de infraestrutura de TIC fornece componentes lógicos que definem a arquitetura para a infraestrutura de serviços orientados à computação em nuvem e para fornecer um sistema de informação comum entre os serviços, sem afetar a capacidade de evolução da plataforma.



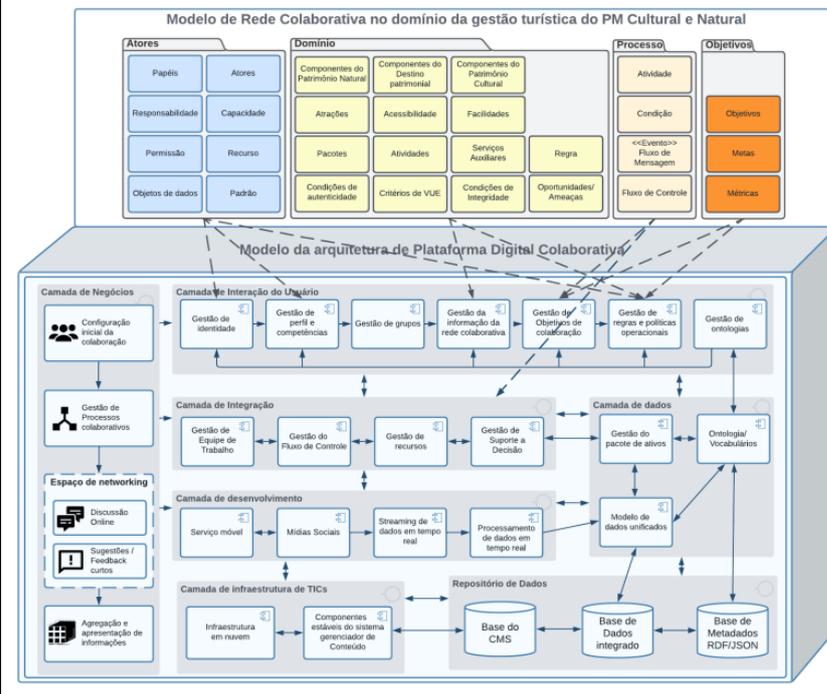
Em sua análise, os componentes da camada de infraestrutura de TIC expressam com clareza a ideia de suportar a arquitetura de serviços orientados à computação em nuvem e componentes estáveis do sistema da plataforma?

- SIM**
 NÃO
 Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão sobre a camada de infraestrutura de TIC e seus componentes lógicos?

Próxima página...

Figura 1 – MODELO DE REDE COLABORATIVA SUPOSTADA POR PLATAFORMA DIGITAL



A figura representa como os elementos da rede colaborativa no domínio da gestão do turismo em sítios de PM cultural e natural estão alocados nos componentes da plataforma digital. A maioria dos elementos da rede colaborativa são configurados na plataforma na camada de interação do usuário e usados nas operações dos subsistemas das outras camadas.

Em sua análise, o modelo proposto é capaz de suportar a configuração de um modelo de rede colaborativa como uma estratégia para a gestão integrada e compartilhada no domínio do turismo em sítios de PM cultural e natural no Brasil?

- SIM
- NÃO
- Não tenho opinião formada.

Teria alguma sugestão de melhoria do modelo proposto?

Por favor, não esquecer de salvar o documento respondido e enviar para o e-mail: mar.crescencio@gmail.com

MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE E – Publicações acadêmicas do autor no doutorado.**Capítulo de livro:**

CRESCENCIO, Marcio; CONCEIÇÃO NETO, Alexandre A. da; VARVAKIS, Gregório Jean. A maturidade em gestão de processos de negócios sob a perspectiva da gestão do conhecimento. In: Eduardo Zeferino Maximo et al. (Org.). Perspectivas em Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento, Pantanal Editora, v. 2, 1 ed., 2021, p. 100-116.

Trabalhos em anais de Congressos:

CRESCENCIO, Marcio; GONÇALVES, Alexandre L.; TODESCO, José L.. Processo de classificação de texto. In: X Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi) 2020, Modalidade Virtual, 2020, v. 1.

CRESCENCIO, Marcio; CONCEIÇÃO NETO, Alexandre; VARVAKIS, Gregório J.. Maturidade em gestão de processos de negócios sob a perspectiva da gestão do conhecimento. In: X Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi) 2020, Modalidade Virtual, 2020, v. 1.

CRESCENCIO, Marcio; BIZ, Alexandre A.; TODESCO, José L.. Gestão das atividades turísticas do Patrimônio Mundial no Brasil: Uma perspectiva de rede colaborativa baseada na engenharia do conhecimento. In: XIX Seminário Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo, Recife, Brasil, 2022.

BIZ, Alexandre A.; CRESCENCIO, Marcio; TODESCO, José L.. Macro-Guidelines for self-sufficiency of World Heritage Sites in Brazil. In: II Congreso internacional de gestión turística del patrimonio cultural y natural en destinos de interior (CIGESTUR), España, 2022.

CRESCENCIO, Marcio; BIZ, Alexandre A.; TODESCO, José L.. Digital collaborative network architecture model supported knowledge engineering: a proposal for world cultural and natural heritage sites in Brazil. In: 3rd World Conference on Smart Destinations, Spain, 2022.

APÊNDICE F –Revisão da arguição dos membros da banca de qualificação.

CAPÍTULO	AVALIADOR A	AVALIADOR B	AVALIADOR C	PONTOS CRÍTICOS	SOLUÇÃO
TÍTULO		“conceitual” é realmente necessário no título? O termo Plataforma Digital é contraditório a palavra conceitual.		rever manter a palavra “conceitual” no título	o título foi alterado e conceitual retirado para adequar ao objetivo de propor a construção de um modelo.
RESUMO		Deve ter 4 partes fundamentais: (1) introdução, contextualização; (2) objetivos, materiais e métodos; (3) resultados obtidos; e (4) conclusão.		Fazer um resumo com as quatro partes fundamentais	Recomendação atendida. O resumo foi refeito para atender aos critérios mínimos.
INTRODUÇÃO	Incluir “Sítios de Patrimônio Mundial” no lugar de “Gestão de Patrimônio Mundial” nas palavras-chave. Faltou falar da motivação teórica	Faltou um aprofundamento na problemática sobre as deficiências de gestão do Patrimônio e a necessidade das RCs com referências mais atuais.		Incluir nas palavras-chave: Sítios de Patrimônio Mundial; remover Gestão de Patrimônio Mundial	A palavra-chave Gestão foi alterada para Sítios de Patrimônio Mundial.
				Fornecer a motivação teórica para o estudo	A motivação teórica foi adicionada com base na literatura de gestão do PM e turismo.
				Aprofundar na problemática sobre o papel das RCs para gestão do turismo mais eficiente em Patrimônio Mundial	A apresentação do problema foi alterada, acrescentando os desafios da gestão turística no PM que geram a necessidade de RC.

OBJETIVOS	Estão de acordo, mas recomenda não repetir verbos IDENTIFICAR nos obj. esp. 2 e 3 - substituir o 3 por LISTAR...	<p>Objetivo Geral - faltou “modelo conceitual para o desenvolvimento...”</p> <p>A palavra “desenvolver” incoerente com o “modelo conceitual”.</p> <p>O obj. esp. 1 muito genérico. Sugeriu: “produzir um mapa dos principais atores, suas competências e responsabilidades.”</p> <p>Concordou com o prof. Luís sobre o uso duplo do verbo identificar.</p>		Rever o objetivo geral, não conformidade no uso da palavra desenvolvimento com a proposta de um modelo conceitual	O objetivo geral foi reformulado.
				No obj. esp. 1 sugeriu alterar para: produzir um mapa dos principais atores, suas competências e responsabilidades.	O obj. esp. 1 foi alterado conforme sugerido pelo membro da banca.
				Não repetir o verbo identificar nos obj. esp. 2 e 3, sugestão mudar o 3 para listar.	O obj. esp. 3 foi alterado com o cuidado para não repetir verbos, conforme sugerido pelo membro da banca.
JUSTIFICATIVA	<p>Não ficaram claro, quais são as contribuições teóricas da pesquisa para a Engenharia e Gestão do Conhecimento e para o turismo. (melhorar e deixar mais específico)</p> <p>citar autores que já propõem sobre RC; e turismo nos SPM; citar autores que já trabalharam a respeito; e no final apontar o gap.</p>	<p>Não apresentou o gap quando inserido a Plataforma Digital. Porque ela faria parte do problema. Encadear melhor o gap da RC e PD.</p> <p>Ter uma seção sobre Trabalho correlatos (frameworks, modelos). Um quadro com referências desses trabalhos, dimensão X autores, qual a contribuição e depois o que a tese contribui disso.</p>	<p>Faltou uma conexão com o objeto porque o objeto está muito amplo. Concordou com os outros avaliadores.</p>	Melhorar as contribuições teóricas da pesquisa para o Turismo, citando autores; sobre RC e turismo nos SPM.	Produzida uma nova busca de artigos (revisão de literatura) sobre formas de RC no turismo e PM para no final apresentar o gap da pesquisa.
				Melhorar o gap sobre RC e PD	Na apresentação do problema e relevância da pesquisa se buscou esclarecer a necessidade da plataforma para a RC no domínio aplicado.

		<p>É necessária uma seção que discuta a “justificativa e relevância do tema” e outra que explique “originalidade da pesquisa”.</p> <p>Falta uma seção sobre delimitação do escopo do trabalho.</p>		<p>Dividir a justificativa em três seções: 1) Justificativa e relevância; 2) Originalidade da pesquisa e 3) Delimitação do escopo do trabalho</p>	<p>As seções foram criadas conforme a sugestão do membro da banca.</p>
				<p>Fazer uma seção de trabalhos correlatos (frameworks, modelos) com um quadro de referências do tipo dimensão X autores; e mostrar a contribuição da tese com base nesse quadro</p>	<p>Na fundamentação teórica sobre rede colaborativa foi criado um quadro comparativo das estruturas de modelagem para definição das dimensões do modelo e sobre Plataforma digital foi criado um quadro que captura um conjunto de requisitos de plataforma digital envolvendo os três níveis conceituais.</p>
				<p>Delimitar melhor o objeto da pesquisa</p>	<p>A seção delimitação e escopo foi criada e a recomendação atendida com uma nova revisão de literatura sobre os requisitos da gestão turística em sítios de PM cultural e natural.</p>

ADERÊNCIA		Existe um slide do prof. Roberto que explica: 3 subseções (identidade, contexto estrutural e referências factuais)		Ajustar a aderência em um padrão estabelecido do EGC.	Os ajustes foram feitos seguindo uma estrutura do prof. Roberto disponível em: https://ppgegc.paginas.ufsc.br/files/2020/04/orient_Aderencia.pdf
FUNDAMENTAÇÃO	Excelente	Não apresenta quais são os elementos de RC que de fato farão parte do modelo proposto. Tudo que fará parte do modelo deve estar na fundamentação teórica. Também sobre a plataforma digital, o que dessa visão geral será realmente utilizado? Terá que ser feita alguma adaptação da fundamentação para direcionar a construção do modelo quanto aos elementos da RC e PD.	Precisa focar no que é essencial para o modelo; falta uma ligação entre os temas e conexão com a proposta porque não está bem definido a delimitação do modelo.	Direcionar a fundamentação à descoberta dos elementos para a construção da RC e PD.	A fundamentação teórica foi revisada, assim como uma nova revisão sobre os requisitos da gestão. Para a construção do modelo as ligações foram estabelecidas e o direcionamento sobre os elementos do modelo.
				Fazer conexão entre os temas após a delimitação do escopo da tese	No capítulo de desenvolvimento do modelo foram apresentadas as conexões entre os temas conforme a fundamentação.
METODOLOGIA	Na p. 120 fala sobre Análise documental, faltou citar algum autor que diga o que é uma análise documental. Assim como sobre a pesquisa qualitativa, usar um autor para dizer o que é este tipo de pesquisa.	Na DSRM a parte mais importante é sobre o desenvolvimento da pesquisa; todo e qualquer elemento usado na construção do modelo deve ser descrito em detalhes; p. ex. se existiu coleta de dados e se os dados sofreram alguma		Citar autores que falam sobre análise documental na p. 120	Recomendação atendida.
				Citar autores que falam sobre pesquisa qualitativa	Recomendação atendida.
				Fornecer os elementos de avaliação do modelo proposto	Recomendação atendida.

		transformação, etc. Apresentar os elementos de avaliação do modelo proposto.		Descrever sobre o desenvolvimento da pesquisa quanto aos elementos usados na construção do modelo.	Recomendação atendida.
DESENVOLVIMENTO	Faltou apresentar algum modelo ou versão do questionário de avaliação. Descrever com mais detalhes a aplicação do questionário com os especialistas, na metodologia.	Faltou um esboço do modelo e do questionário. Sugeriu uma instanciamento mínima do modelo (pode ser feito por questionário, ou uma interpretação dos elementos da RC e pela plataforma) Pensando na instanciamento, como vai avaliar a RC? Pelo resultado que o modelo pode produzir? ou será só da construção do modelo? É fundamental que o modelo seja avaliado levando em consideração os métodos declarados e detalhados no Capítulo 3.	Considerou a estrutura apresentada muito genérica e de alto nível. Os componentes devem ter rastreabilidade, não parecem amparados na revisão da literatura. O requisito tem que estar rastreável com suporte conceitual; Sugeriu que o mapa de atores deve ser delimitado para o conjunto de organizações que de fato atuam na gestão turística do PM partindo de uma visão bottom-up (do local e regional para o federal). Sugeriu que com base numa experiência local talvez se consiga analisar alguns tipos de	Fornecer as versões do modelo e questionário de avaliação	Recomendação atendida. O questionário é fornecido no Apêndice D.
				sugeriu produzir uma instanciamento do modelo	Não foi acatado uma instanciamento, no entanto foi desenvolvido uma demonstração como simulação da viabilidade da estrutura de modelagem para a rede colaborativa.
				Fornecer rastreabilidade para os componentes do modelo	Nos capítulos 3 e 4 foram detalhadas as rastreabilidades dos componentes.
				usar alguma estrutura de suporte para mapear os atores da rede, como o CESM	Foi considerado a estrutura sistêmica definida por Benaben et al. (2017) para configuração de rede colaborativa.

			<p>relações/transações nas redes que envolvam informação/conhecimento que a literatura mostra como críticas para o case. Quais são os tipos de relações que eu deveria olhar com mais cuidado e dessas relações entre os atores, o que deveria olhar em termos de coprodução/compartilhamento.</p> <p>não tentar mapear todo o sistema, todo o tipo de relação, pois fica muito genérico.</p> <p>Sugeri delimitar o escopo das relações que será observado onde o viés pode ser transações operacionais da Rede Colaborativa. Além de delimitar o foco (tipo de rede e entrega) também escolher a lente de análise que quer trabalhar; Sugeri uma possibilidade de trabalhar um grafo de conhecimento em cima de transações de conhecimento.</p>	<p>Delimitar o escopo das relações entre as entidades (o foco do estudo), escolhendo melhor a lente de análise.</p>	<p>Recomendação atendida e a maneira abordada explicada na seção de delimitação e escopo da pesquisa.</p>
--	--	--	--	---	---

GERAL	Analisar erros de português, vícios de linguagem, p. ex. p. 26 – “na literatura os benefícios são evidentes...”, mas quais benefícios? Evitar termos pouco subjetivos, como (p. 122) “alguns...”, não usar pronomes indefinidos na literatura acadêmica.	Qual é o entregável da tese, como resultado para o domínio do turismo? A tese fala em diversas tecnologias para PD e EC; Sugeriu uma instanciação do modelo com foco maior na RC; p. ex. grafo de conhecimento instanciar que consiga responder a questões de competência.	Sugeriu ver o Platform Innovation Tool kit. Analisar um viés do conhecimento em plataforma digital. A delimitação do escopo não está muito clara.	Corrigir erros de português para não utilizar pronomes indefinidos.	Recomendação atendida.
		A tese está inserida na EC, portanto uma abordagem puramente conceitual não parece adequada, talvez seja necessário retirar a palavra conceitual, mas para isso sugere uma instanciação do modelo.		Delimitar o escopo na RC, pensar em usar grafo de conhecimento para instanciação do modelo	A delimitação foi atendida e explicada na seção de delimitação e escopo da pesquisa. Quanto a usar grafo não foi acatado pois não é compatível com o objetivo desta tese.
TITE e BIZ	TITE - o gap científico precisa avançar mais.	TITE - a tese tem um domínio, tem o objetivo de que a gestão seja feita com base na rede colaborativa e	BIZ - explica que teríamos 2 caminhos para seguir: 1) gestão em rede, onde o ator público é uma das	Desenvolver melhor o gap do estudo	Recomendação atendida e explicada no capítulo 1.

		<p>que isso aconteça na plataforma digital. Nesse domínio existe um conjunto de requisitos para que a gestão colaborativa ocorra e para que os Sítios possam ser geridos adequadamente com estes requisitos; esse modelo deve ter a especificação desses REQUISITOS para que essa RC possa atuar na PD. (talvez um framework)</p>	<p>partes, mas não a essencial; 2) o modelo de cidades de patrimônios que estão se organizando em rede em um modelo tecnológico. Em resumo o viés da tese é desenhar um modelo que possa ser implementado em qualquer esfera do Poder público. A viabilidade é mais local do que nas outras instancias. Sugeriu o município de Urubici como um case viável.</p>	<p>Estabelecer um conjunto de requisitos para melhorar a gestão turística dos Sítios, ou seja, a especificação de requisitos para que a RC possa atuar na PD (framework).</p> <p>Desenvolver um modelo que possa ser implementado nas várias instâncias de governo.</p>	<p>Foi realizada uma nova busca de artigos e criada uma seção que especifica um conjunto de requisitos para colaboração interorganizacional da gestão turística dos sítios de PM.</p> <p>Recomendação atendida e explicada no capítulo 4 de desenvolvimento.</p>
--	--	---	---	---	--

