



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

Demis Marques

Framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais

Florianópolis

2022

Demis Marques

Framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais

Tese submetida ao Programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Denilson Sell, Dr.

Coorientadora: Prof. Patrícia de Sá Freire, Dra.

Florianópolis

2022

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

Marques, Demis

Framework para auditoria do conhecimento em projetos
interorganizacionais / Demis Marques ; orientador,
Denilson Sell, coorientador, Patrícia de Sá Freire, 2022.
197 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. auditoria do
conhecimento. 3. gestão do conhecimento. 4. projetos
interorganizacionais. I. Sell, Denilson. II. de Sá Freire,
Patrícia. III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do
Conhecimento. IV. Título.

Demis Marques

Framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado no dia 29 de julho de 2022 por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Micheline Gaia Hoffmann, Dra.
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Eduardo Giugliani, Dr.
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Profa. Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

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 e Gestão do Conhecimento.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Denilson Sell, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2022

Este trabalho é dedicado à minha esposa,
às minhas filhas e aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Roseli.

Ao meu pai, Sebastião.

Às minhas filhas, nascidas durante este doutorado, por toda a paciência e compreensão mesmo com tão pouca idade.

À minha esposa, por todo o suporte, companheirismo e paciência.

Ao meu orientador, Denilson Sell, por toda a destreza na condução de suas orientações para este trabalho.

À professora Patrícia, coorientadora, pela parceria de trabalho desde sempre.

Aos demais membros da banca, pelas relevantes contribuições.

Aos colegas da jornada que contribuíram, cada um com sua importância, nas mais diversas etapas deste trabalho.

A inteligência organiza o mundo, organizando a si própria.

(PIAGET, 1975)

RESUMO

No contexto de projetos de tecnologia, os projetos interorganizacionais são comuns e podem envolver múltiplos desafios, como divergência de objetivos e prioridades entre as organizações, diferentes níveis de envolvimento e responsabilidade e disparidade de níveis de conhecimento e especialização, podendo gerar em alguns casos relações conflituosas. Essas diferenças de conhecimento e os problemas relacionados a elas são chamados de assimetria do conhecimento. Embora haja diversos estudos que buscam aprimorar o desenvolvimento de ações de gestão do conhecimento em projetos, ainda é carente a compreensão dos fatores que influenciam a gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais, contexto em que o conhecimento é fator-chave da relação entre as partes. Assim, este trabalho objetiva propor um framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais. Trata-se de uma pesquisa mista, de natureza tecnológica, que se utiliza da Design Science Research para o seu desdobramento e que inclui etapas de desenvolvimento da solução e aplicação em projetos reais. Os resultados desta pesquisa demonstram o desenvolvimento de um framework capaz de analisar fatores críticos à gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais, priorizar categorias e recomendar ações para os processos de auditoria do conhecimento.

Palavras-chave: auditoria do conhecimento; gestão do conhecimento; projetos interorganizacionais.

ABSTRACT

In the context of technology projects, inter-organizational projects are common and can involve multiple challenges, such as divergence of objectives and priorities between organizations, different levels of involvement and responsibility and disparity in levels of knowledge and specialization, which in some cases can generate relationships conflicting. These knowledge differences and problems related to these differences is called knowledge asymmetry. Although there are several studies seeking to improve the development of knowledge management actions in projects, the understanding of factors that influence knowledge management in interorganizational projects is still lacking, a context in which knowledge is a key factor in the relationship between the parties. In this context, this work aims to propose a framework for knowledge auditing in interorganizational projects. It is mixed research, of a technological nature, which uses Design Science Research for its deployment and includes stages of solution development and application in real projects. The results of this research demonstrate the development of a framework capable of analyzing critical factors for knowledge management in interorganizational projects, prioritizing categories and recommending actions for the knowledge audit processes.

Keywords: knowledge audit, knowledge management, inter-organizational projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aproximação conceitual de inovação aberta entre empresas e projetos interorganizacionais	53
Figura 2 – Relação do conhecimento e ciclo de vida do projeto	69
Figura 3 – Atividades desenvolvidas para análise e categorização dos fatores críticos	103
Figura 4 – Atividades desenvolvidas para análise e seleção de etapas de auditoria do conhecimento	115
Figura 5 – Etapas do framework e técnicas de desenvolvimento.....	117
Figura 6 – Etapas do IPKAF	118
Figura 7 – Detalhamento da etapa 1 do framework	119
Figura 8 – Detalhamento da etapa 2 do framework	122
Figura 9 – Atividades desenvolvidas para verificação da etapa 1 do framework	129
Figura 10 – Atividades desenvolvidas para verificação da etapa 2 do framework ..	141
Figura 11 – Framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais	143
Figura 12 – Detalhamento da etapa 1 do IPKAF	144
Figura 13 – Exemplo de apresentação dos resultados de aplicação do instrumento utilizando gráfico radial.....	145
Figura 14 – Exemplo de análise dos dados utilizando gráfico radial	145
Figura 15 – Exemplo de priorização das categorias conforme resultados do instrumento.....	146
Figura 16 – Detalhamento da etapa 2 do IPKAF	147
Figura 17 – Exemplificação da análise de resultados	148
Figura 18 – Seleção de categorias conforme prioridade	148
Figura 19 – Recomendação de ações para a categoria priorizada	149
Figura 20 – Projeto 1: Resultados por categoria analisada.....	151
Figura 21 – Gráfico de radar contendo os resultados da aplicação para o Projeto 1	153
Figura 22 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados da aplicação para o Projeto 1	154
Figura 23 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados priorizados da aplicação para o Projeto 1	154

Figura 24 – Gráfico de radar, categoria de maior prioridade	155
Figura 25 – Matriz de ações recomendadas para auditoria do conhecimento, conforme categoria priorizada	155
Figura 26 – Gráfico de radar apresentado contendo os resultados da aplicação para o Projeto 2	158
Figura 27 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados da aplicação para o Projeto 2	158
Figura 28 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados priorizados da aplicação para o Projeto 2	159
Figura 29 – Gráfico de radar, categoria comunicação	160
Figura 30 – Gráfico de radar, categoria nível de interdependência das tarefas	161
Figura 31 – Matriz de ações recomendadas para auditoria do conhecimento conforme a categoria comunicação	162
Figura 32 – Matriz de ações recomendadas para auditoria do conhecimento conforme a categoria nível de interdependência das tarefas	163

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conjunto de teses e dissertações que versaram sobre temas correlatos a esta pesquisa	29
Quadro 2 – Fatores críticos de sucesso para inovação aberta de acordo com a literatura	48
Quadro 3 – Fatores críticos de sucesso para inovação aberta de acordo com a literatura (recorte).....	50
Quadro 4 – Análises das abordagens de acesso ao conhecimento e aquisição de conhecimento em relações interorganizacionais.....	62
Quadro 5 – Diferentes conceitos para o termo assimetria do conhecimento	63
Quadro 6 – Barreiras à gestão do conhecimento em PIOs	71
Quadro 7 – Barreiras e categorias	72
Quadro 8 – Facilitadores à gestão do conhecimento em PIOs	74
Quadro 9 – Facilitadores e categorias.....	76
Quadro 10 – Outros fatores que influenciam os processos de conhecimento em PIOs	79
Quadro 11 – Caracterização da pesquisa	88
Quadro 12 – Métodos de avaliação.....	98
Quadro 13 – Fatores e temáticas iniciais	104
Quadro 14 – Categorias de análise de PIOs e respectiva descrição	109
Quadro 15 – Categorias e fatores revisados.....	113
Quadro 16 – Etapas e atividades da auditoria do conhecimento	115
Quadro 17 – Conjunto de assertivas do primeiro grupo	120
Quadro 18 – Conjunto de assertivas do segundo grupo	121
Quadro 19 – Recomendação de ações à etapa de pré-auditoria.....	122
Quadro 20 – Recomendação de ações à etapa de planejamento.....	124
Quadro 21 – Recomendação de ações à etapa de desenvolvimento	125
Quadro 22 – Recomendação de ações à etapa de pós-auditoria	128
Quadro 23 – Cabeçalho do instrumento de análise do IPKAF	131
Quadro 24 – Instrumento com suas 33 assertivas finais.....	139
Quadro 25 – Referência para priorização de ações de auditoria do conhecimento a partir dos resultados de aplicação do instrumento	146

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de fatores por categoria temática proposta.....	108
Tabela 2 – Coeficiente de Validação de Conteúdo – Clareza	134
Tabela 3 – Coeficiente de Validação de Conteúdo – Relevância.....	136
Tabela 4 – Coeficiente de Validação de Conteúdo – Pertinência.....	137
Tabela 5 – Resultado do CVCi por critério de verificação para o instrumento proposto	138
Tabela 6 – Resultado do CVCT por critério de verificação para o instrumento proposto	138
Tabela 7 – Resultados por categoria analisada	156

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Auditoria do conhecimento
CVC	Coeficiente de Validação de Conteúdo
DSR	Design Science Research
GC	Gestão do Conhecimento
GAP	Gerenciamento Ágil de Projetos
IA	Inovação Aberta
IPKAF	Interorganizational Project Knowledge Audit Framework
OI	Open Innovation
PI	Propriedade Intelectual
PIOs	Projetos Interorganizacionais
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	16
1.2	TRAJETÓRIA E MOTIVAÇÃO PELO TEMA DE PESQUISA.....	19
1.3	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA.....	20
1.4	OBJETIVOS	22
1.4.1	Objetivo geral.....	23
1.4.2	Objetivos específicos.....	23
1.5	DELIMITAÇÃO E LIMITAÇÃO DO ESCOPO DA PESQUISA.....	23
1.6	JUSTIFICATIVA E INEDITISMO	24
1.7	ADERÊNCIA AO OBJETIVO DE PESQUISA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO ...	27
1.8	ESTRUTURA DA TESE	31
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	32
2.1	GESTÃO DE PROJETOS	32
2.1.1	Gestão de projetos interorganizacionais	40
<i>2.1.1.1</i>	<i>Projetos de desenvolvimento de tecnologia</i>	<i>58</i>
2.1.2	Assimetria do conhecimento em projetos de desenvolvimento de tecnologia	60
2.2	GESTÃO DO CONHECIMENTO EM PROJETOS INTERORGANIZACIONAIS	66
2.2.1	Barreiras e facilitadores dos PIOs relacionados ao conhecimento... 70	
2.2.2	Auditoria do conhecimento	81
<i>2.2.2.1</i>	<i>Modelos e etapas da auditoria do conhecimento</i>	<i>82</i>
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	88
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	88
3.2	ETAPAS DA PESQUISA	90
3.2.1	Identificação do problema e motivação	91
3.2.2	Definição dos objetivos da solução.....	94
3.2.3	Design e desenvolvimento da solução.....	94
3.2.4	Demonstração e avaliação	98
3.2.5	Comunicação.....	101

4	DESENVOLVIMENTO DE UM FRAMEWORK PARA AUDITORIA DO CONHECIMENTO EM PROJETOS INTERORGANIZACIONAIS.....	102
4.1	DESIGN E DESENVOLVIMENTO DO FRAMEWORK.....	102
4.1.1	Elementos estruturantes do framework	102
4.1.2	Modelagem do framework	116
4.1.3	Descrição das etapas do framework	118
4.2	DEMONSTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DO FRAMEWORK	129
5	DESCRITIVO DO FRAMEWORK E APLICAÇÃO.....	143
5.1	DESCRITIVO DO FRAMEWORK.....	143
5.2	APLICAÇÃO DO FRAMEWORK EM PROJETOS REAIS.....	149
5.2.1	Aplicação no Projeto 1: projeto de desenvolvimento de padrões e certificações de tecnologia.....	150
5.2.2	Aplicação no Projeto 2: projeto de desenvolvimento de banco de dados.....	156
5.3	BREVE ANÁLISE DOS RESULTADOS	163
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	166
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	166
6.2	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	168
	REFERÊNCIAS.....	170
	APÊNDICE A – Modelo de Termo de Consentimento.....	182
	APÊNDICE B – Assertivas do Instrumento de Identificação de Fatores Críticos em PIOs.....	184
	APÊNDICE C – Matriz de Recomendação para AC por categoria	188

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização, a trajetória e a motivação para a escolha do tema da pesquisa, a identificação do problema de pesquisa, os objetivos, a delimitação do escopo, a justificativa e o ineditismo do trabalho, a aderência ao objeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento e a estrutura da tese.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A elaboração e a concepção de produtos, melhorias de processos e ganhos de eficiência operacional são alvos constantes da busca por estratégias mais eficientes de garantia dos resultados desejados. Entre essas estratégias está a baseada em projetos como forma de desenvolver recursos, produtos, processos ou tecnologias necessárias às atividades das organizações.

A acelerada concorrência e cenários cada vez mais diversos com problemáticas complexas cuja resolubilidade demanda times multidisciplinares e interdisciplinares fazem com que as organizações busquem desenvolver projetos em parceria, recorrendo a outras organizações com o intuito de somar forças (FERNANDES, 2019).

No ambiente de desenvolvimento de tecnologias os desafios organizacionais tornam-se ainda mais complexos, fazendo com que esse formato de desenvolvimento seja amplamente utilizado (BRAUN; SYDOW, 2019; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

Conceitualmente, os projetos que envolvem uma ou mais organizações e que compartilham atividades em um arranjo temporário com objetivo definido são chamados na literatura científica de projetos interorganizacionais (PIOs) e têm sido utilizados para desenvolver recursos, produtos e serviços complexos em ambientes incertos e competitivos (JONES; LICHTENSTEIN, 2009).

Diversos setores da indústria, como biotecnologia, computação, moda, indústria cinematográfica, serviços financeiros, entre outros, utilizam-se desses arranjos temporários. Para além do setor privado, verifica-se que os PIOs se tornaram cada vez mais presentes no setor público como meio para a implementação de

políticas públicas ou para fazer frente a eventos emergentes, como em casos de desastres naturais (ALTSHULER; LUBEROFF, 2003).

Apesar de constituir um meio cada vez mais presente para a condução de iniciativas em setores diversificados, os PIOs podem envolver múltiplos desafios, tais como a divergência de objetivos e prioridades entre as organizações, os diferentes níveis de envolvimento e responsabilidade, e a disparidade de níveis de conhecimento e especialização, podendo inclusive gerar relações conflituosas em alguns casos (BRAUN, 2018; JONES; LICHTENSTEIN, 2009; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019; VAN MARREWIK, 2018).

A relação com o parceiro para esse tipo de projeto é um importante elemento a ser considerado, uma vez que quanto mais tarefas forem executadas por ele em quantidade e complexidade, mais capacidade esse parceiro precisa apresentar e maior é a dependência entre as organizações. Nesse sentido, à medida que se delega a execução de atividades do projeto ao parceiro, pode-se não conseguir manter ou absorver a capacidade necessária para desenvolvê-las após a finalização do projeto (BRAUN; SYDOW, 2019).

A execução exitosa desse tipo de projeto depende de uma série de fatores, e sua complexidade se dá pelas diferentes dimensões relacionais dessa relação e de aspectos como assimetria de poder, informação e conhecimento (FERNANDES, 2019).

Em projetos interorganizacionais de desenvolvimento de tecnologias junto a consultorias, por exemplo, a existência de lacunas de conhecimento entre as organizações pode impactar o desenvolvimento exitoso do produto, uma vez que a operacionalização das tecnologias, em geral, é altamente dependente do conhecimento tácito do consultor e de sua explicitação para a equipe de desenvolvimento (AYRES; POPADIUK, 2016; DINGSØYR, 2002).

Nesses projetos o consultor é o principal detentor do conhecimento, que necessita ser sistematicamente compartilhado e absorvido pela equipe do projeto ou pela organização para o seu pleno desenvolvimento e implementação (AYRES; POPADIUK, 2016; DINGSØYR, 2002).

Os problemas decorrentes dessas lacunas ou as diferenças entre as necessidades de informação e conhecimento e o compartilhamento e acesso efetivo entre as partes de uma relação são chamados na literatura de assimetrias da informação, enquadrando-se na teoria da agência, e se apresentam como um dos

principais problemas dessa relação (EISENHARDT, 1989; JENSEN; MECKLING, 1976).

Quando um agente possui objetivos incompatíveis com o principal, a teoria da agência sugere que, havendo uma relação entre principal e agente, o agente pode tirar vantagem das assimetrias de informação e buscar comportamento oportunista. Isso pode se dar em uma relação na qual em um PIO, em algum momento, as empresas, formal ou informalmente, assumam papéis de principal ou de agente (WACHNIK, 2015).

A assimetria da informação também é caracterizada como um problema de assimetria do conhecimento no contexto da teoria da agência no trabalho de Omar (2019), que amplia a discussão sobre a perspectiva da primeira assimetria. Esse autor aborda o tema a partir das definições de outros autores como Zins (2007), que trazem a complementariedade entre dados, informação e conhecimento no contexto da teoria da agência, e Kogut e Zander (1992), que argumentam que o conhecimento se encontra também nas relações e nos relacionamentos organizacionais que vão além dos indivíduos dessa organização, qualificando a assimetria do conhecimento não de forma substitutiva à assimetria da informação, mas complementar a ela.

No âmbito da gestão de projetos, e principalmente em PIOs, a criação, o compartilhamento e a disseminação do conhecimento são considerados aspectos críticos, pois o conhecimento é fator que gera valor nesses projetos, e sua adequada gestão contribui para a mitigação de riscos relacionados a lacunas, perda e transbordamento de conhecimento, e para o alcance dos resultados de projetos interorganizacionais (OLIVEIRA; LUMINEAU, 2017).

A literatura sobre PIOs reconhece especificidades desse tipo de projeto e aponta a importância da gestão do conhecimento como elemento importante para o seu sucesso, reconhecendo que há lacunas relacionadas a mecanismos e diretrizes para o desenvolvimento de estratégias de gestão do conhecimento adequadas a esses projetos (BRAUN; SYDOW, 2019; DANWITZ, 2018).

Considerando-se os problemas de assimetria do conhecimento, os processos de auditoria do conhecimento são uma das primeiras etapas da gestão do conhecimento envolvendo identificação, avaliação, análise e revisão dos conhecimentos, recursos e processos de conhecimento (MARQUES; FREIRE; SILVA, 2019), o que pode trazer contribuição positiva na solução desses problemas no PIO.

Na literatura científica estudos apontam a auditoria do conhecimento como uma abordagem importante para a compreensão das interfaces entre as áreas de negócio (analistas de negócio) e as áreas técnicas de desenvolvimento (equipes de desenvolvimento). A auditoria do conhecimento é utilizada na elicitação de requisitos (PILAT; KAINDL, 2011) e na estruturação de sistemas e engenharia de software (RUS; LINDVALL, 2002), limitando-se às discussões sobre as questões técnicas de desenvolvimento de produto, não abordando questões específicas de AC no contexto da gestão desses projetos.

Embora a auditoria do conhecimento não seja algo novo, entendendo-se aqui como um processo, como uma das primeiras ações de GC, carece de elementos específicos para a gestão de projetos, especialmente projetos interorganizacionais, uma vez que os modelos existentes atualmente apresentam elementos sem adentrar em especificidades do contexto de PIOs (SHINODA; MAXIMIANO; SBRAGIA, 2015). Em outras palavras, sem reconhecer elementos específicos que podem contribuir para o sucesso do desenvolvimento dos processos de gestão do conhecimento em PIOs.

Nesse sentido, para o desenvolvimento de ações de gestão do conhecimento adequadas aos PIOs é fundamental compreender os conceitos e as relações contributivas ao contexto desses projetos e de suas variáveis. Dessa forma, é possível propor um ferramental capaz de analisar aspectos específicos do contexto interorganizacional, a fim de contribuir para a mitigação de problemas relacionados à assimetria do conhecimento em projetos interorganizacionais.

1.2 TRAJETÓRIA E MOTIVAÇÃO PELO TEMA DE PESQUISA

O desenvolvimento desta pesquisa é parte da trajetória profissional e acadêmica do pesquisador.

Ao longo de sua carreira acadêmica, desde a graduação, o pesquisador vem realizando pesquisas na área de gestão de projetos. Durante o seu mestrado neste programa, desenvolveu pesquisa relacionada à gestão do conhecimento em projetos, especificamente voltada para a proposição de um modelo para auditoria do conhecimento em projetos.

A aproximação e o interesse pelo tema da gestão do conhecimento em projetos deu-se durante a participação do pesquisador em projetos que culminaram em publicações que versavam sobre o tema, como, por exemplo, *Gestão do*

conhecimento na documentação de projetos: um método para aperfeiçoar os esforços e a aprendizagem coletiva e *Diagnosis for knowledge management in innovation projects*, de sua autoria e coautoria de professores e pesquisadores deste programa.

Continuando as pesquisas científicas na área de gestão do conhecimento em projetos, a motivação do pesquisador está em expandi-las ao contexto dos projetos interorganizacionais, além de evoluir o entendimento sobre o tema para apresentar contribuições a problemáticas ainda latentes como a assimetria do conhecimento em projetos interorganizacionais de desenvolvimento de tecnologia. O pesquisador também pretende colaborar com aspectos científicos no tocante às práticas de gerenciamento de projetos em suas etapas e processos da gestão do conhecimento.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

O conhecimento é fator-chave para o desenvolvimento de projetos interorganizacionais (BELLINI; AARSETH; HOSSEINI, 2016). O sucesso dos processos de conhecimento, uso e compartilhamento, por exemplo, é uma característica necessária às relações nesse tipo de projeto. Se mal gerenciado, o conhecimento pode influenciar negativamente os resultados dos projetos interorganizacionais (BRAUN, 2018; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

A literatura relaciona a assimetria da informação como um dos problemas centrais da relação entre principal e agente na chamada teoria da agência. Essa teoria sugere que, havendo uma relação entre principal e agente, quando um agente possui objetivos incompatíveis com o principal, esse agente pode tirar vantagem das assimetrias de informação e buscar comportamento oportunista. Sendo os PIOs caracterizados por arranjos de várias organizações, é possível verificar ao longo do ciclo dos projetos a assunção formal ou informal dos envolvidos nos papéis de principal ou agente (WACHNIK, 2015).

A assimetria da informação é caracterizada como assimetria do conhecimento no trabalho de Omar (2019), que elabora a sua argumentação a partir da complementariedade entre dados, informação e conhecimento no contexto da teoria da agência (ZINS, 2007) e do conhecimento como elemento presente nas relações e nos relacionamentos organizacionais para além dos indivíduos dessa organização, qualificando a assimetria do conhecimento não de forma substitutiva à assimetria da informação (KOGUT; ZANDER, 1992).

Em projetos de desenvolvimento de tecnologia, esse problema origina-se da complexidade das interações entre as diversas partes do projeto, dos diferentes modelos de desenvolvimento, das especificidades de conhecimento e dos diferentes formatos de parceria, muitas vezes regidos por contratos (ROCHA *et al.*, 2019).

Rocha *et al.* (2019) vão dizer que, sob a ótica da teoria da agência, a busca por um contrato ou instrumento de gestão que traga todas as garantias para as partes é algo complexo de ser desenvolvido. Isso acontece porque muitas vezes o formato precisa levar em consideração o conhecimento das atividades por completo e a mensuração adequada dessas atividades para o estabelecimento dos custos e resultados desejados, e sobretudo para aferição desses resultados.

O compartilhamento e a utilização do conhecimento como mecanismo de influência positiva na performance de projetos de desenvolvimento de tecnologia e da relação entre organizações e redes de organizações se apresenta como um elemento importante para resolução da problemática de assimetria do conhecimento em PIOs (ZHANG *et al.*, 2019).

A gestão de projetos constitui-se na busca de compreender os conceitos e os mecanismos relacionados às diferentes formas de gerenciamento de projetos para planejar, executar e controlar um projeto (PRIETO; MÉXAS, 2016), enquanto a gestão do conhecimento no contexto de projetos preocupa-se em gerir aspectos relacionados à singularidade e à temporalidade dos projetos.

A singularidade está relacionada à natureza específica do objetivo do projeto, como um produto ou resultado único que está sendo desenvolvido, e a temporalidade refere-se à natureza temporária do projeto, cujo desenvolvimento se dá com começo, meio e fim definidos (HANISCH *et al.*, 2009; SHINODA; MAXIMIANO; SBRAGIA, 2015).

As áreas de estudo relacionadas ao gerenciamento de projetos e à gestão do conhecimento carecem de ferramentas para gerir os processos de conhecimento em projetos interorganizacionais, em especial nas fases iniciais do planejamento de ações de gestão do conhecimento em PIOs (DANWITZ, 2018; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

A singularidade e a temporalidade dos projetos trazem desafios para a gestão do conhecimento, tais como a dificuldade de reter o conhecimento e a ineficiência no seu uso. As organizações têm dificuldade em reter conhecimento pela ausência de rotina e de estrutura organizacional capaz de absorver os conhecimentos

desenvolvidos no projeto, fragmentando-os. Já a ineficiência do uso do conhecimento diz respeito à incapacidade da organização de reaproveitar conhecimentos gerados em um projeto para soluções organizacionais ou para outros projetos, fazendo com que a gestão do conhecimento tenha importância ainda maior (SHINODA; MAXIMIANO; SBRAGIA, 2015).

A gestão do conhecimento e a gestão de projetos avançaram muito nos últimos anos na estruturação de suas estratégias de atuação, porém não está claro que características dos projetos interorganizacionais precisam ser consideradas para o desenvolvimento de estratégias, processos e técnicas que possam contribuir para planejamento das estratégias de compartilhamento do conhecimento desses projetos (DANWITZ, 2018).

Neste trabalho, reconhece-se a assimetria do conhecimento como um problema para os projetos interorganizacionais e a gestão do conhecimento como um campo de estudo capaz de contribuir para a diminuição desse problema.

O problema de pesquisa se dá a partir de uma lacuna na literatura científica que contribua para a problemática da assimetria do conhecimento, trazendo elementos estruturantes a serem observados em iniciativas de gestão do conhecimento, iniciados pela auditoria do conhecimento. A problemática se dá também pela necessidade de operacionalização dos elementos estruturantes, a fim de contribuir com uma ferramenta para a gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais – um framework¹ – em especial no contexto de desenvolvimento de tecnologia, considerando a importância do tema e a crescente atenção dada à interação nos PIOs.

Com base nessa problemática, a presente pesquisa buscou responder à seguinte pergunta: como orientar a auditoria do conhecimento para abordar os fatores críticos à gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais?

1.4 OBJETIVOS

Esta subseção apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho.

¹ Framework neste trabalho é “um construto fundamental que define pressupostos, conceitos, valores e práticas, e que incluem orientações para sua implementação” (TOMHAVE, 2005, p. 9).

1.4.1 Objetivo geral

Propor um framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Identificar os fatores críticos relacionadas à gestão do conhecimento em PIOs.
- b) Propor instrumento para apoiar a análise de fatores críticos à gestão do conhecimento em PIOs.
- c) Propor recomendações à auditoria do conhecimento em PIOs, baseadas em fatores críticos e nas etapas da auditoria do conhecimento.
- d) Avaliar o framework por meio de análise estática com especialistas e experimental/descritiva através da análise de PIOs.

1.5 DELIMITAÇÃO E LIMITAÇÃO DO ESCOPO DA PESQUISA

O presente estudo consiste em uma pesquisa exploratória de cunho bibliográfico com o objetivo de, partindo de análise da literatura, apresentar um framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais, de forma a contribuir com um instrumento de identificação de pontos de atenção, buscando verificação junto a especialistas.

Como delimitação da pesquisa estão o caráter teórico-conceitual da concepção dos artefatos e o não aprofundamento de temas correlatos, tais como, por exemplo, métricas de sucesso relacionadas ao conhecimento em projetos ou avaliação de riscos da gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais.

Desse modo, o objetivo do trabalho está relacionado com os seguintes pontos: (1) desafios de instrumentalização dos processos de gestão de projetos e gestão do conhecimento; e (2) necessidade de avanços científicos para o estudo da gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais, em especial no contexto de projetos de tecnologia.

A delimitação também está relacionada à fase de planejamento da gestão do conhecimento em projetos, em suas primeiras etapas da implementação de GC, no contexto de projetos interorganizacionais.

As análises, a proposição e a verificação referem-se a projetos interorganizacionais de tecnologia, principalmente projetos de desenvolvimento de tecnologia.

Não fazem parte desta pesquisa o aprofundamento dos processos de gestão do conhecimento em si, como, por exemplo, transferência do conhecimento, tampouco aspectos relacionados à governança do conhecimento.

Do ponto de vista do desenvolvimento tecnológico, o foco do trabalho está nos elementos relacionados à gestão dos PIOs, no âmbito da gestão de projetos, e à gestão do conhecimento, ficando de fora métodos, técnicas e ferramentas de desenvolvimento operacional (produção) de tecnologias.

A delimitação também se dá ao se focar na auditoria do conhecimento como instrumento com o potencial de contribuir para a mitigação de problemas relacionados à assimetria do conhecimento em projetos interorganizacionais, como lacunas ou riscos de conhecimento. Nesse sentido, busca-se na auditoria do conhecimento suporte para a análise de fatores críticos à GC em PIOs.

Como limitação da pesquisa, não foi realizada retroalimentação do processo de aplicação do instrumento nos projetos analisados nas etapas de avaliação, não sendo possível verificar o desdobramento das estratégias de gestão do conhecimento derivadas da matriz de recomendações.

Este trabalho também se propõe a continuar discussões iniciadas por outros autores, como os utilizados de base para a fundamentação teórica de projetos interorganizacionais, não se propondo a trazer instrumento capaz de resolver por completo a problemática da assimetria do conhecimento em PIOs, reconhecidamente ampla, mas sim, de forma contributiva, provocar a discussão sobre ferramental de gestão do conhecimento aplicado às problemáticas de projetos dessa natureza.

1.6 JUSTIFICATIVA E INEDITISMO

A escolha do tema desta tese justifica-se considerando um período em que projetos entre organizações são cada vez mais comuns, e não é de hoje que a celeridade das mudanças econômicas fomenta a necessidade por inovação.

Nesse contexto, a crescente busca por transformação, sob o guarda-chuva da transformação digital, tem provocado nas organizações um movimento de aposta nos mais diferentes meios para se adaptar ao mercado. Muitos desses meios estão relacionados à busca por tecnologias ou possibilidades de oferta e prestação de serviços de forma digital, em especial em virtude do recente acontecimento da pandemia no mundo contemporâneo. Diante de tudo isso unir esforços é uma forma comum de transpor desafios de inovação (GARTNER, 2020).

A relevância social do tema está na compreensão de que o conhecimento é fator-chave desse tipo de relação, unindo esforços para desenvolvimento de um resultado comum, de forma que estudá-lo se faz essencial para o aprimoramento das relações e de seus resultados.

Academicamente, estudos de revisão como o de Klitgaard, Beck e Buhl (2018) reforçam a importância de uma melhor compreensão entre os processos de conhecimento e os projetos interorganizacionais, demonstrando interesse pelo tema especificamente para compreensão de fatores determinantes aos processos de conhecimento.

Corroborando essa vertente, a revisão de Danwitz (2018) aponta o reconhecimento de elementos relacionados à gestão do conhecimento, tais como compartilhamento do conhecimento e comunicação, como itens relevantes na literatura sobre projetos interorganizacionais, embora carentes de aprofundamento.

O tema de projetos interorganizacionais não é pouco estudado, sendo a primeira publicação indexada no banco de dados Scopus datada de 1944, e até agosto de 2020 já são mais de 8 mil publicações. Quando associada à gestão do conhecimento, a busca reduz o número de publicações para 119, menos de 1,5% do total de publicações do tema. A primeira publicação dessas 119 data de 2001, e nos últimos anos o número de publicações varia entre 6 e 10 publicações em média sobre projetos interorganizacionais e gestão do conhecimento.

Em uma busca realizada na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, os dois temas relacionados – projetos interorganizacionais e gestão do conhecimento – retornaram 59 publicações, sendo 32 dissertações e 27 teses. Nessa busca, identificou-se que nenhuma das publicações encontradas se dedicava ao estudo da gestão do conhecimento no ambiente de projetos interorganizacionais ou a fatores que pudessem influenciar os processos de GC nesses ambientes.

Na base de dados dos Periódicos Capes procedeu-se a uma busca pelos termos “projetos interorganizacionais” e “gestão do conhecimento”, tendo sido retornadas 105 publicações que apresentavam foco na gestão do conhecimento, e não na relação com o contexto dos projetos interorganizacionais.

Seguindo nas análises de bases de dados e buscas pelo tema, foram ainda analisadas as bases de dados Emerald, Scielo e Engineering Village, as quais não trouxeram publicações relevantes a esta pesquisa.

Nas bases Web of Science e Scopus foram analisadas e identificadas publicações que compuseram a revisão integrativa deste trabalho, conforme exposto na fundamentação teórica (capítulo 2). Na metodologia da tese (capítulo 3), os trabalhos analisados demonstram características específicas desse tipo de projeto, tais como interdependência, intermediação, relações colaborativas, controle das relações e volume das relações, elementos que precisam ser considerados em iniciativas de gestão do conhecimento nesse contexto (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019).

Também são características importantes desse tipo de projeto a dependência das capacidades do parceiro de projeto para o desenvolvimento de atividades, diretamente relacionadas à colaboração e ao compartilhamento do conhecimento incorporado ao projeto, incluindo conhecimento tácito e baseado na prática obtida por meio da interação do grupo de trabalho (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; PAIK *et al.*, 2017).

Essas características e sua relação com a gestão do conhecimento são uma lacuna aparente nas buscas realizadas e nas análises dos resultados encontrados.

Danwitz (2018), em sua revisão sobre gestão de projetos interorganizacionais, que abrangeu 211 publicações, apresenta temas relevantes ao estudo desse tipo de projeto, tais como liderança, confiança, compartilhamento de conhecimento, entre outros. Esse mesmo autor também aponta temas emergentes do estudo de projetos interorganizacionais, destacando um maior foco de estudos relacionados a aspectos do compartilhamento de conhecimento e comunicação.

O ineditismo deste trabalho se dá pela percepção do problema em relação à assimetria do conhecimento em projetos de desenvolvimento de tecnologia ao propor a auditoria do conhecimento como ferramenta capaz de contribuir para a solução dos problemas de agência.

A auditoria do conhecimento em projetos de desenvolvimento de tecnologia possui como principal objetivo atacar questões técnicas dos processos de desenvolvimento de tecnologia, como a elicitação de requisitos, por exemplo, não tendo sido identificadas nas buscas publicações sobre auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais ou trabalhos que contemplassem fatores críticos ao sucesso de projetos no processo de auditoria.

Para além do levantamento e inventário do conhecimento como produto e processo, a inclusão de elementos pode contribuir para a gestão ampla desse tipo de projeto considerando etapas de gestão e desenvolvimento de tecnologia, além de aspectos culturais, de gestão, entre outros, constituindo-se de incorporação inédita e ampliação de uso dessa ferramenta como contribuição para a gestão do conhecimento e a gestão de projetos.

Da mesma forma, as soluções para problemas referentes à teoria da agência em projetos interorganizacionais de tecnologia da informação estão relacionadas à proposição de modelos de gestão de contratos ou, ainda, à seleção de parceiros para o projeto, aqui entrando novamente a proposição da gestão do conhecimento, em especial a auditoria do conhecimento para a solução da problemática.

Por fim, cabe ressaltar que o objetivo deste trabalho é propor um framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais de desenvolvimento de tecnologia, elemento este cuja revisão da literatura não retornou itens similares.

1.7 ADERÊNCIA AO OBJETIVO DE PESQUISA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

Este trabalho busca estabelecer um framework para a auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais a partir de elementos estruturantes, tais como fatores críticos, etapas de auditoria do conhecimento e gestão de projetos apresentados na literatura.

Entre as áreas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento este trabalho está contextualizado na área de concentração “Gestão do Conhecimento”, enquadrando-se na linha de pesquisa “Teoria e Prática em Gestão do Conhecimento”, quem tem como objetivo estudar

a teoria e a prática da gestão do conhecimento e suas relações com a engenharia e com as mídias do conhecimento envolvendo pesquisas que tratam o planejamento e alinhamento coletivo do conhecimento por diferentes dimensões de análise, seja individual, de grupo, organizacional, interorganizacional ou em rede (EGC, 2020).

O tema gerenciamento de projetos possui em sua natureza característica interdisciplinar, sendo estudado por diversas áreas do conhecimento, e seu corpo de conhecimento é resultado desse conhecimento de disciplinas diversas, tais como engenharia do conhecimento, comunicação, administração, tecnologia, entre outras.

O estudo da gestão do conhecimento na realidade dos projetos reforça ainda mais esse caráter interdisciplinar, pois traz em sua essência disciplinas relacionadas a aprendizagem, tecnologias, administração e psicologia, por exemplo, em que mais de um ponto de vista é necessário para explicação de sua realidade ao se lidar com temas como especificidade do conhecimento, experiências de parcerias passadas, maturidade organizacional, confiança, temporalidade, gestão e afins.

Em consulta ao Banco de Teses e Dissertações no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, observou-se que outros trabalhos buscaram estudar problemática similar, embora não destinadas a responder à questão aberta por esta pesquisa. O Quadro 1 a seguir apresenta o conjunto de teses e dissertações que versaram sobre temas correlatos a esta pesquisa.

Quadro 1 – Conjunto de teses e dissertações que versaram sobre temas correlatos a esta pesquisa

Título	Autor	Orientador	Ano	T/D	Palavras-chave relacionadas ao tema
Modelo de Planejamento de Comunicação Organizacional na Implantação de Projetos Estratégicos de TI: Estudo de Caso na Weg	Viviane D'Barsoles Gonçalves Werutsky	Profa. Aline França de Abreu, Ph.D	2008	D	tecnologia da informação; projetos estratégicos de TI
Gestão do Conhecimento em Projetos de Extensão Universitária Direcionados às Pessoas com Deficiência	Luciano Lazzaris Fernandes	Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.	2009	T	gestão do conhecimento; extensão universitária
Um Framework para a Transferência de Tecnologia na Interação Universidade-Empresa Considerando os Aspectos da Gestão do Conhecimento	Zely da Conceição	Prof. Fernando Alvaro Ostuni Gauthier, Dr.	2013	T	transferência de tecnologia
A Capacidade Empreendedora como Fator Crítico de Sucesso em Gerenciamento de Projetos	Valder Lemes Zacarkim	Profa. Édis Mafra Lapolli, Dra.	2017	D	fatores críticos de sucesso; gerenciamento de projeto; empresa de base tecnológica
Modelo para Auditoria do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos	Demis Marques	Profa. Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.	2017	M	gestão do conhecimento em projetos
Framework para a Gestão de Consórcios de Pesquisa Pré-Competitiva com Múltiplos Stakeholders	Paloma Zimmer	Prof. Sílvio Serafim da Luz Filho, Dr.	2018	T	consórcio de pesquisa; aliança estratégica; pesquisa pré-competitiva
Processo de Aprendizagem de Equipes de Projeto: Uma Abordagem Baseada na Experiência	Ana María Ortegón Alvarez	Profa. Andrea Valéria Steil, Dra.	2018	D	aprendizagem de equipes de projeto
Framework Conceitual do Potencial de Coprodução de Inovação em Ecossistemas de Inovação	Maria Angelica Jung Marques	Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.	2020	T	inovação; coprodução; ecossistemas de inovação; potencial de coprodução; interdisciplinaridade; transdisciplinaridade, capacidades dinâmicas

Fonte: elaborado pelo autor

Dos trabalhos encontrados, o de Werutsky (2008) apresenta aspectos relevantes a serem considerados quanto à comunicação em projetos de tecnologia da informação, e o de Fernandes (2009) analisa os processos de gestão do conhecimento, tais como integração, aquisição e disseminação do conhecimento em projetos, especificamente no que tange a projetos de extensão universitária.

O trabalho de Conceição (2013) versa sobre transferência de tecnologia em interações universidade-empresa, apresentando um framework para tal. Já Zacarkim (2017) apresenta uma análise da figura do gerente de projeto e sua capacidade empreendedora como fator crítico de sucesso de projetos.

Marques (2017) expõe em sua pesquisa um modelo para auditoria do conhecimento em projetos, trazendo uma leitura dos tipos de conhecimento existentes e necessários para cada fase do gerenciamento de projetos.

A autora Zimmer (2018) apresenta um framework para gestão de consórcios de pesquisa entre universidade, governo e empresa, e Alvarez (2018) enfatiza aspectos sobre aprendizagem de equipes de projetos.

Por fim, Marques (2020) traz um framework conceitual de potencial de coprodução de inovação em ecossistemas de inovação, identificando elementos estruturantes nas relações de coprodução no contexto da inovação.

Os trabalhos analisados contribuíram para a compreensão de conceitos iniciais e para entendimento de lacunas existentes sobre as quais esta pesquisa avança ao abordar contextos específicos de projetos interorganizacionais. Esses trabalhos versam sobre temas relacionados entre si, como a relação entre universidade-governo-empresa, por exemplo, ou as dimensões de análise de processos de conhecimento específicos no nível do indivíduo, da equipe ou da organização e a coprodução em inovação.

Este trabalho propõe, ainda, além de adotar um contexto específico e gerencial dos projetos interorganizacionais, trazer instrumento operacional para a análise desses projetos.

Ademais, além da aderência percebida nos trabalhos relacionados, o tema central desta tese – conhecimento organizacional – constitui o principal objeto de estudo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, e a sua complexidade de compreensão relacionada ao contexto e especificidade exige um olhar interdisciplinar, conforme anteriormente exposto.

1.8 ESTRUTURA DA TESE

Este documento é composto ao todo por seis capítulos, conforme descrito a seguir.

O capítulo 1 apresenta a introdução contendo a contextualização e o problema de pesquisa, a pergunta de pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa e o ineditismo da tese, bem como a aderência ao PPGEGC e a estrutura do trabalho.

No capítulo 2, explana-se a revisão da literatura com todos os estudos relacionados à temática desta tese. Esse capítulo é bastante importante para a pesquisa, uma vez que nele são apresentados os fatores que influenciam a gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais (PIOs), a auditoria do conhecimento e suas etapas, e a gestão de projetos de tecnologia e seus modelos e etapas fundamentais para a composição das diretrizes.

O capítulo 3 descreve os procedimentos metodológicos utilizados na elaboração da tese, com foco nas etapas de pesquisa baseadas em Design Science Research (DSR).

Já o capítulo 4 apresenta o modelo proposto, incluindo a verificação com especialistas.

No capítulo 5, consta a aplicação do framework e a análise dos resultados.

Por fim, no capítulo 6 são descritas as considerações finais e as recomendações de trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os conceitos basilares utilizados no presente trabalho, são eles: gestão de projetos, gestão de projetos interorganizacionais, gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais e auditoria do conhecimento em projetos.

2.1 GESTÃO DE PROJETOS

A gestão de projetos é a disciplina que busca compreender os conceitos e os mecanismos relacionados às diferentes formas de gerenciamento para planejar, executar e controlar um projeto (PRIETO; MÉXAS, 2016).

De acordo com o PMBOK (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017, p. 4), entende-se projeto como um esforço em um determinado tempo definido e que possui começo, meio e fim, com o objetivo específico de desenvolver um produto (bem ou serviço) ou resultado único, sendo:

- produto único, que pode ser um componente de outro item, um aprimoramento ou correção de um item, ou ainda um novo item final (por exemplo, a correção de um defeito em um item final);
- serviço único ou capacidade de realizar um serviço (por exemplo, uma função de negócios que dá suporte à produção ou distribuição);
- resultado único, como um produto ou documento (por exemplo, um projeto de pesquisa que desenvolve o conhecimento usado para determinar se uma tendência existe ou se um novo processo beneficiará a sociedade);
- combinação única de um ou mais produtos, serviços ou resultados (por exemplo, um aplicativo de software, a documentação associada e serviços de centrais de atendimento).

A gestão de projetos em geral possui algumas abordagens, sendo uma das mais tradicionais e formais o conjunto das melhores práticas de gerenciamento de projetos apresentadas pelo Project Management Institute (PMI), editadas no volume conhecido como *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), que está em sua 6ª edição, lançada em 2017, e que agrupa conhecimentos em gerenciamento de projetos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017).

Para o PMBOK, o ciclo de vida de projetos diz respeito a cinco fases: (1) iniciação, (2) organização, (3) planejamento, (4) execução e (5) encerramento dos projetos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017). Em uma organização, os projetos podem ser agrupados ao lado das operações da organização em camadas diferentes (programas e portfólio), seguindo a estratégia organizacional.

Em seu corpo de conhecimento o PMBOK discorre sobre 10 áreas do conhecimento cruciais para o gerenciamento de projetos e seus respectivos processos agrupados, alinhados às fases do ciclo de vida do projeto. São eles:

- grupo de processos de iniciação;
- grupo de processos de planejamento;
- grupo de processos de execução;
- grupo de processos de monitoramento e controle; e
- grupo de processos de encerramento.

Sem aprofundar esses processos, cabe aqui salientar que o PMBOK apresenta um total de 42 processos divididos em suas 10 áreas do conhecimento, a saber: integração, escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas do projeto, sendo cada uma delas relacionada ao que se segue (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017, p. 23):

1. gerenciamento da integração do projeto: inclui os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e as atividades de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos;
2. gerenciamento do escopo do projeto: traz os processos requeridos para assegurar que o projeto contemple todo o trabalho necessário para que termine com sucesso;
3. gerenciamento do cronograma do projeto: inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto;
4. gerenciamento dos custos do projeto: trata dos processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser finalizado dentro do orçamento aprovado;
5. gerenciamento da qualidade do projeto: inclui os processos para incorporação da política de qualidade da organização no tocante ao

- planejamento, gerenciamento e controle dos requisitos de qualidade do projeto e do produto para atender às expectativas das partes interessadas;
6. gerenciamento dos recursos do projeto: diz respeito aos processos para identificar, adquirir e gerenciar os recursos requeridos para a conclusão bem-sucedida do projeto;
 7. gerenciamento das comunicações do projeto: inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e, finalmente, organizadas de maneira oportuna e apropriada;
 8. gerenciamento dos riscos do projeto: diz respeito aos processos de condução de planejamento, identificação e análise de gerenciamento de risco, planejamento de resposta, implementação de resposta e monitoramento de risco em um projeto;
 9. gerenciamento das aquisições do projeto: inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto;
 10. gerenciamento das partes interessadas do projeto: inclui os processos exigidos para identificar pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou ser impactados pelo projeto, analisar as expectativas das partes interessadas e seu impacto no projeto, e desenvolver estratégias de gerenciamento apropriadas para o seu engajamento eficaz nas decisões e na execução do projeto.

O PMI apresenta no PMBOK um conjunto de conhecimentos para gerenciar projetos e que se constituem de um agrupamento de processos. Cabe às organizações na prática lançar mão dessas práticas ou desenvolver os seus próprios métodos e ferramentas, visto que as práticas do PMBOK não configuram uma normativa para gerenciamento de projetos, mas um apanhado de diferentes práticas para tal (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017).

Entre os processos apresentados pelo PMBOK, destaca-se a necessidade de se gerenciar o conhecimento em projetos a partir do processo apresentado na grande área de processo de gerenciamento da integração do projeto. Esse processo, denominado “Gerenciar o Conhecimento do Projeto”, está relacionado à etapa de execução do ciclo de vida do projeto e diz respeito a “utilizar conhecimentos existentes

e criar novos conhecimentos para alcançar os objetivos do projeto e contribuir para a aprendizagem organizacional” (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017, p. 70).

A existência desse processo demonstra a importância dos processos de GC no contexto da gestão de projetos, sendo evidenciada por um processo específico para tal finalidade. Na área do conhecimento relacionada à integração, esse processo demonstra a importância da GC nas interações dos diferentes atores participantes dos projetos e a preocupação em “utilizar os conhecimentos existentes e criar novos conhecimentos” para o projeto em si, mas também em um contexto de aprendizagem organizacional (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017, p. 70).

Outra abordagem importante no gerenciamento de projetos diz respeito à gestão ágil de projetos. Essa abordagem ganhou força no contexto do desenvolvimento de tecnologias, em especial na indústria de software, tendo os seus pilares apresentados no documento chamado de Manifesto Ágil, criado por 17 principais nomes da indústria, expoentes na área de gestão e desenvolvimento de tecnologia, reunidos em Utah entre 11 e 13 de fevereiro de 2001. O documento traz abordagens diferentes para esse tipo de projeto a partir do uso de métodos como Extreme Programming, Scrum, DSDM, desenvolvimento de tecnologia adaptável, Crystal, desenvolvimento orientado a recursos, programação pragmática, entre outros (AGILE MANIFESTO, c2001).

O Manifesto Ágil (c2001, p. 1) apresenta 12 princípios para o desenvolvimento ágil, são eles:

1. Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de software com valor agregado.
2. Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente.
3. Entregar frequentemente software funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo.
4. Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.
5. Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho.
6. O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face.
7. Software funcionando é a medida primária de progresso.
8. Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.
9. Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade.
10. Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado – é essencial.
11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto-organizáveis.

12. Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo.

Entre os princípios destacados pelos criadores do Manifesto Ágil (c2001, p. 1) estão:

- indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;
- software em funcionamento mais que documentação abrangente;
- colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
- responder a mudanças mais que seguir um plano.

Embora o manifesto tenha sido lançado em 2001, esses princípios já apareciam em outras publicações relacionadas ao desenvolvimento de produtos, como o *Lean Manufacturing* do modelo de produção enxuta da indústria automobilística ou os métodos de desenvolvimento de tecnologia em si, como o Scrum, por exemplo.

Um importante antecessor do Manifesto Ágil foi um artigo publicado em 1986 por Takeuchi e Nonaka (1986), precursor do que veio a ser o desenvolvimento ágil não apenas para a indústria de software, mas para o desenvolvimento de produtos em geral. Este artigo, intitulado *The New New Product Development Game*, foi publicado em janeiro de 1986 na *Harvard Business Review* e apresenta características importantes para o desenvolvimento ágil de produtos ou projetos de produtos.

Takeuchi e Nonaka (1986) apresentam o resultado da análise de diferentes organizações e o sucesso do desenvolvimento do que elas produzem, destacando algumas características, em especial relacionadas à quebra de paradigma das fases de desenvolvimento e estruturas dos projetos. Entre essas características mencionadas pelos autores estão as que se seguem:

- Instabilidade interna
- Equipes de projeto auto-organizadas
- Fases de desenvolvimento sobrepostas
- *Multilearning*
- Controle sutil
- Transferência organizacional de aprendizado

A instabilidade interna diz respeito à ideia de que a alta gestão cria um elemento de tensão na equipe e oferece grande liberdade para realizar um projeto, distribuindo um novo conceito, e não um plano de trabalho específico, em que são

desenvolvidos os conceitos do produto e as táticas de desenvolvimento a critério da equipe de projeto (TAKEUCHI; NONAKA, 1986).

A característica equipes de projetos auto-organizadas refere-se aos princípios de autonomia que a equipe de projeto possui para desenvolver da melhor maneira possível o alcance dos resultados esperados. Além disso, a equipe começa a operar como uma empresa iniciante, assumindo iniciativas e riscos, bem como desenvolvendo agenda própria (TAKEUCHI; NONAKA, 1986).

Na sobreposição das fases de desenvolvimento, ao contrário do desenvolvimento tradicional de projetos, as fases se sobrepõem entre si, trazendo uma dinâmica única entre conceito do projeto e desenvolvimento (TAKEUCHI; NONAKA, 1986).

Quanto à característica *multilearning*, os autores a referem como a capacidade de aprendizagem com base em múltiplas fontes, a resposta às mudanças necessárias ao projeto a partir do processo de tentativa e erro contínuo, a aquisição de amplo conhecimento e de habilidades diversas, o que ajuda a criar uma equipe versátil, capaz de resolver rapidamente uma variedade de problemas. Essa capacidade relacionada ao aprendizado se manifesta em duas dimensões: (1) aprendizagem multinível, nos diferentes níveis (individual, grupal e organizacional); e (2) aprendizagem multifuncional, em diferentes funções.

O controle sutil considera o fato de que as equipes, mesmo que independentes, possuem mecanismos de controle, porém de maneira suficiente para evitar o caos provocado pela instabilidade, ambiguidade e tensão do projeto. Esses mecanismos de controle não são rígidos e em geral referenciam mecanismos de autocontrole ou controle pelos pares do projeto, objetivando garantir a criatividade e a espontaneidade desse tipo de desenvolvimento.

Por fim, a transferência organizacional do aprendizado diz respeito à transferência do conhecimento do projeto para membros fora da equipe do projeto, ou para outros projetos subsequentes dentro da organização.

Embora escrito em 1986, o artigo de Takeuchi e Nonaka traz características de projetos que 30 anos mais tarde ainda são consideradas como principais no desenvolvimento ágil de projetos, conforme destacado em artigo publicado por Stephen Denning, que apresenta resultados da reunião de empresas do SD Learning Consortium, em Nova York, descrevendo 10 práticas comuns a projetos que utilizam desenvolvimento ágil (DENNING, 2018, p. 5):

- 1) O trabalho é organizado em ciclos de desenvolvimento.
- 2) Os gestores não interrompem a equipe durante um ciclo de trabalho.
- 3) A equipe reporta ao cliente, não o gerente.
- 4) A equipe estima quanto tempo de trabalho vai demorar.
- 5) A equipe decide quanto trabalho pode fazer em um ciclo de desenvolvimento.
- 6) A equipe decide como fazer o trabalho no ciclo de desenvolvimento.
- 7) A equipe mede o seu próprio desempenho e produto finalizado no final de cada ciclo curto.
- 8) Os objetivos de trabalho são definidos antes de cada ciclo começar, como os resultados, através de histórias de usuários.
- 9) Os gerentes sistematicamente removem impedimentos.
- 10) A equipe inspeciona sistematicamente e adapta o desempenho para assegurar a melhoria contínua.

Como forma de enfrentar o desafio de estruturar a gestão de projetos e a necessidade de adaptabilidade das abordagens ágeis, Jim Highsmith (2012) apresenta o Gerenciamento Ágil de Projetos (GAP) em fases, são elas:

- Fase de Previsão: fase em que são estruturados o termo de abertura do projeto, a visão do projeto, o escopo, as fronteiras de desenvolvimento, a avaliação, o esqueleto de arquitetura e a equipe.
- Fase de Especulação: identificação das necessidades e plano de lançamento.
- Fase de Exploração: desenvolvimento do produto em entregas iterativas e liderança do projeto. Essas iterações ainda contêm subdivisões de trabalho em ciclos de 1-4 semanas, com:
 - Preparação e Plano
 - Desenvolvimento
 - Testes
 - Revisão e Adaptação
- Fase de Lançamento do Produto: revisão e aceitação final do produto, documentação final do produto e implantação.
- Fase de Fechamento: retrospectiva do projeto, documentações finais de projeto e eliminação de eventuais problemas remanescentes.

Highsmith (2012) ainda destaca que uma estrutura ágil de projetos deve equilibrar a necessidade de estruturação de projetos e a adaptabilidade para resposta às mudanças.

Outra forma para se entender a estruturação do gerenciamento ágil de projetos é a de Bergmann e Karwowski (2018, p. 407). Esses autores apresentam um modelo que demonstra que o gerenciamento ágil de projetos é composto por fase inicial de requerimento e por modelos de arquitetura, seguidos por iterações e lições aprendidas que direcionam o desenvolvimento das demais fases do projeto até a conclusão.

Recentemente, o 14º *State of Agile Report*, que reuniu respostas de 40 mil executivos de diversas empresas espalhadas pelo mundo, apresentou dados que mostram que o desenvolvimento ágil é uma realidade para empresas de diversos setores, como tecnologia, financeiro, serviços de governo, telecomunicações, manufatura, transporte e tecnologias, mas que ainda predomina na indústria do software com 27% das empresas respondentes contra 17% do setor financeiro (DIGITAL.AI, 2020).

Ainda segundo a empresa de tecnologia Digital.ai (2020), no que se refere ao nível de áreas da organização, cabe destacar que 53% estão relacionados a áreas de tecnologia.

Entre os benefícios do uso de uma abordagem ágil estão:

- habilidade de gerir alterações prioritárias;
- visibilidade do projeto;
- alinhamento de negócios e tecnologias;
- velocidade de entrega x tempo de mercado;
- moral da equipe;
- aumento da produtividade da equipe;
- redução de riscos do projeto;
- previsibilidade do projeto;
- qualidade do produto;
- gerenciamento de equipes distribuídas; e
- redução de custos do projeto

Por essa razão, a adoção de abordagens ágeis vem ganhando força nas últimas décadas, tendo iniciado pela indústria do software e se expandido para outros setores (BERGMANN; KARWOWSKI, 2018).

Conforme aponta Teixeira (2015), embora os corpos de conhecimento para o gerenciamento de projetos tenham reconhecida importância, há críticas quanto à unificação de um corpo de conhecimento capaz de atender a todos os tipos de projetos, fazendo com que abordagens mais simplificadas, como as abordagens ágeis, ganhem destaque.

Para este trabalho, cabe destacar que tanto nas abordagens ágeis quanto em uma perspectiva tradicional o conhecimento é reconhecido como elemento importante para o desenvolvimento de projetos, e sua gestão é representada nas abordagens como processo ou como condicionante.

2.1.1 Gestão de projetos interorganizacionais

O entendimento do conceito de projetos interorganizacionais perpassa por um conceito mais abrangente, o de inovação aberta, que pode ser vista como a oportunidade de uma organização adquirir e utilizar ideias, capturando valor por meio do conhecimento externo alinhado à sua estratégia de negócio, a fim de colaborativamente melhorar a sua performance na inovação (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006; DYER; HATCH, 2006; OOMS; BELL; KOK, 2015).

A inovação aberta ainda tem sido definida como a exploração, o uso e a retenção de conhecimento externo, dentro ou fora da organização, para melhorar os recursos internos em seus processos de inovação (CRUZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2015; LICHTENTHALER, 2011; TEIGLAND *et al.*, 2014) e também pode ser entendida como “entradas e saídas propositais de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para uso externo da inovação” (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006, p. 1).

Abrindo espaço para que os fluxos dos processos de inovação ocorressem nas relações em processos abertos caracterizados pela intencionalidade dos fluxos de entradas e saídas, a inovação aberta objetiva a alavancagem dos processos para desenvolvimento de produtos e para adentrar ou expandir mercados pela utilização de conhecimentos externos (BRAUN; HADWIGER, 2011; MARTÍN-DE CASTRO,

2015; ROBERTSON; CASALI; JACOBSON, 2012; SPITHOVEN; CLARYSSE; KNOCKAERT, 2010).

Fazendo uso de um conjunto de práticas, as empresas podem colaborar em diferentes níveis através de vínculos externos, buscando por inovações que ultrapassem os limites tradicionais, envolvendo parceiros, clientes e fornecedores, por exemplo, de maneira a adquirir ideias e conhecimentos externos para os seus processos de inovação e sua base de conhecimentos, potencializando e trazendo perspectivas além daquelas existentes em suas rotinas (HERSTAD *et al.*, 2010; KETCHEN JR.; IRELAND; SNOW, 2007).

Öberg e Alexander (2019) apresentam algumas formas que permitem entender a abertura das relações, são elas: largura, profundidade, liberdade (falta de formalização), número de fases e número de atores.

No tocante à largura, compreende-se que quanto mais diferentes as competências, mais aberta a relação; quanto à profundidade, observa-se o entendimento de que quanto mais profundo o conhecimento, mais aberto; no que diz respeito à liberdade, quanto mais livre a colaboração, menos formal, maior abertura; no que tange ao número de fases, quanto mais fases para inclusão das partes, maior abertura; e por fim, quanto mais atores, maior abertura (ÖBERG; ALEXANDER, 2019).

Em arranjos organizacionais essas práticas são baseadas na confiança e na capacidade que uma empresa apresenta na realização de tarefas ao longo de um processo de inovação (LICHTENTHALER; LICHTENTHALER, 2009).

Entre as várias maneiras de se fazer inovação aberta estão o estudo do ambiente externo organizacional, cujo objetivo é coletar e identificar informações úteis aos processos desse ambiente, a busca por especialistas para resolução de problemas e a criação de redes de inovação para troca de ideias e experiências em desenvolvimento de produtos (HAGEL; BROWN; KULASOORIYA, 2011).

Öberg e Alexander (2019) sugerem algumas formas de relações em processos de *sourcing*, *market path* e atividades compartilhadas. Segundo os autores, para *sourcing*, pode ainda haver dois tipos de processos: o primeiro diz respeito à compra de propriedade intelectual, conhecimento ou habilidade do mercado, e o segundo está relacionado a trazer novos conhecimentos ou capacidades para uma empresa, sem referência com transações financeiras (não pecuniárias) e podendo envolver desenvolvimento de produtos em que outras partes são incluídas, como fontes de informações, geração de ideias e similares.

No que se refere a *market path*, ainda é possível dividir entre vender e revelar, sendo o primeiro o processo de negociação de propriedade intelectual, capacidade e *know-how* (licenciamento externo, vendas de patentes, por exemplo), e o segundo o processo de fornecer conhecimento e experiência aos colaboradores sem referência a uma transação financeira, ou pelo menos não no momento da transferência (ÖBERG; ALEXANDER, 2019).

Por fim, segundo esses mesmos autores, nas atividades compartilhadas estão incluídos modelos de negociação, *joint venture* e outros modelos de serviços, parcerias e acordos de serviço que unem parceiros de colaboração para criar entregas compartilhadas.

De acordo com Tekic e Willoughby (2019), a inovação aberta como um processo engloba uma variedade de atores externos, incluindo contribuições individuais, parceiros organizacionais em geral envolvidos em projetos corporativos de inovação. Esses projetos, no contexto da IA, podem se dar a partir da cooperação entre organizações, mais tipicamente através de colaboração interorganizacional e de colaboração universidade-empresa, sendo suportados por contratos entre organizações e formalização por meio de alianças estratégicas, parcerias e *joint ventures*.

Em uma diferenciação entre cocriação e inovação aberta, a cocriação envolve contribuições individuais externas em projetos de inovação corporativos, enquanto a inovação aberta abarca uma ampla variedade de atores e *stakeholders* em projetos de inovação corporativos, incluindo contribuições individuais externas e parcerias organizacionais (TEKIC; WILLOUGHBY, 2019).

Quanto à organização dos setores da economia referentes à inovação aberta, considerando redes de inovação, Secundo *et al.* (2019, p. 1) apontam que:

- 1) as redes do setor de tecnologia são auto-organizadas, conduzidas por interessados e empresas locais que almejam aumentar o seu desempenho. O crescimento do mercado e a lucratividade são seus propósitos. Suas funções são garantidas pelos honorários dos membros, e seu desempenho é avaliado em termos de várias novas ideias de negócios criadas e de aumento de transações;
- 2) as redes sociais baseadas em identidade surgem de uma necessidade específica expressa por uma classe de indivíduos e são auto-organizadas com uma visão clara que relaciona a missão dessas redes, que é promover

benefícios e sucesso individuais. As taxas permitem a sua funcionalidade, e o seu objetivo é aumentar o nível de participação nos negócios e na indústria de sua base social;

- 3) as redes lideradas pelo governo são criadas com o papel determinante das instituições públicas, com o objetivo final de garantir a prosperidade regional. Essas redes operam através da alocação de fundos públicos, e as métricas medidas incluem o nível e a criação de empregos, bem como a receita tributária;
- 4) as redes cívicas e filantropicamente ativadas são criadas de forma voluntária através do envolvimento de partes interessadas da comunidade. Suas finanças são apoiadas por contribuições de caridade, e suas métricas de desempenho estão relacionadas a equidade social, prosperidade econômica e acesso a oportunidades.

Na inovação aberta, os fluxos do conhecimento são um importante elemento a ser considerado, sendo a transferência do conhecimento um processo importante para a garantia da fluidez dos conhecimentos entre os atores envolvidos (SECUNDO *et al.*, 2019).

De acordo com Secundo *et al.* (2019), a transferência do conhecimento pode ser analisada a partir de quatro dimensões principais no contexto da inovação aberta, são elas: (1) atores envolvidos (fontes, destinatários e intermediários), (2) objeto de transferência de conhecimento, (3) mecanismos de transferência de conhecimento e (4) relações entre os *players*.

A primeira dimensão diz respeito aos atores envolvidos nos processos de inovação como o mais importante fator de disseminação do conhecimento. Esses atores podem ser empresas, universidades e instituições de pesquisa, bem como outras organizações.

O objeto de transferência refere-se ao conhecimento e às suas categorias apresentadas como conhecimento externo e interno. O conhecimento externo origina-se a partir da interação das organizações com o seu ambiente externo, e o conhecimento interno resulta dos processos de interação e aprendizagem aplicados internamente.

Os mecanismos de transferência de conhecimento estão relacionados com os mecanismos de aquisição, absorção e combinação do conhecimento, em que o

sucesso da transferência do conhecimento está na criação e na aplicação dos conhecimentos na organização.

A dimensão relações entre os *players* diz respeito aos fluxos de conhecimento entre os *players* na inovação aberta e analisa como o conhecimento se move através dos limites criados pelos domínios especializados de conhecimento.

Essas quatro dimensões apresentam ideias importantes acerca da análise dos processos de transferência do conhecimento na inovação aberta, trazendo uma leitura significativa para o entendimento de elementos estruturais para esses processos.

Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) apresentam características quanto às capacidades organizacionais, sendo: a capacidade inventiva, que permite gerar e explorar o conhecimento internamente; a capacidade de absorção, para explorar o conhecimento externo e usá-lo da melhor maneira internamente; a capacidade transformadora, que permite à empresa manter o conhecimento adquirido ao longo do tempo; a capacidade conectiva, que possibilita manter o conhecimento nas relações entre empresas; a capacidade inovadora, referente à capacidade da empresa de gerar inovações a partir de novos conhecimentos; e a capacidade de disseminação, em que a empresa transmite o seu conhecimento ao mercado.

Alguns elementos são apresentados na literatura como fatores críticos para a inovação aberta, tais como a confiança (LICHTENTHALER; LICHTENTHALER, 2009), a intencionalidade (BRAUN; HADWIGER, 2011; MARTÍN-DE CASTRO, 2015), a capacidade de identificar, adquirir, utilizar e reter conhecimentos úteis (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006; CRUZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2015; DYER; HATCH, 2006; LICHTENTHALER, 2011; TEIGLAND *et al.*, 2014) e a motivação (BESSANT *et al.*, 2012).

A motivação tem papel fundamental nos processos inovadores, e dois tipos de motivações são enfatizados na literatura: (1) a possibilidade de maior eficiência por meio de economias de escala; e (2) acesso a inovações (ou capacidades de produção de inovação) pela empresa (WEST; BOGERS, 2014).

Sag, Sezen e Alpkan (2019), em seu artigo de revisão sobre o tema, apresentam nove fatores determinantes de rompimento para a inovação aberta nas organizações, a saber: (1) tecnologias digitais, (2) globalização, (3) aumento da disponibilidade, (4) mobilidade de trabalhadores qualificados, (5) mercado de capital de risco, (6) opções externas para ideais na prateleira, (7) possibilidade de aumentar

a capacidade dos fornecedores externos, (8) aumento da qualidade da pesquisa acadêmica e (9) disponibilidade de conhecimento científico atualizado.

Segundo esses autores, as tecnologias digitais são elencadas como um fator de rompimento, pois, com as melhorias nas tecnologias digitais e com o aumento da conectividade entre pessoas, organizações e nações, a redução de custos, tempo e outras dificuldades associadas aos esforços de colaboração, e mais recentemente as ferramentas da web, tornaram possível que indivíduos e organizações de todo o mundo interajam e colaborem no processo de inovação e criação de valor.

A globalização trouxe mudanças significativas para as condições de negócios, especialmente em mercados emergentes. A abertura à concorrência estrangeira de empresas multinacionais estimulou a inovação, e empresas de mercados emergentes passaram do foco em processo para o foco em produto e da imitação para a inovação com o objetivo de acompanhar as multinacionais, ao passo que essa tendência possibilitou a transferência das capacidades de multinacionais por meio da colaboração (SAG; SEZEN; ALPKAN, 2019).

Os autores vão ainda dizer que o aumento da disponibilidade e a mobilidade de trabalhadores qualificados facilitados pela globalização possibilitaram maior qualificação dos trabalhadores e ainda mais facilmente capazes de atravessar fronteiras nacionais. Eles também apontam que a globalização também desempenha um papel importante na difusão do conhecimento através das fronteiras nacionais.

O mercado de capital de risco disponível oportuniza esses indivíduos qualificados a fazerem parte de novas empresas ou até mesmo a criarem as próprias empresas com financiamento para as suas ideias. Além disso, a existência de empresas de capital de risco contribui para o crescimento do ecossistema de inovação regional (SAG; SEZEN; ALPKAN, 2019).

Sag, Sezen e Alpkhan (2019) apontam ainda que, como uma forma de encontrar opções externas para ideais na prateleira, as organizações têm buscado parcerias e novos atores experientes para desenvolver as suas ideias, contribuindo para o ganho de tempo e maior assertividade na entrada ou expansão de mercado.

Outro fator é a possibilidade de aumentar a capacidade dos fornecedores externos, estando as empresas mais dispostas a terceirizar parte de suas atividades e ainda envolver esses fornecedores em uma maior contribuição nos seus processos de inovação (SAG; SEZEN; ALPKAN, 2019).

Segundo os autores, com o aumento da intensidade do conhecimento e com a complexidade dos campos científicos, as empresas estão cada vez mais confiando em conhecimento e tecnologias externas, a fim de transformar as suas ideias e esforços internos em resultados inovadores.

Também o aumento da qualidade da pesquisa acadêmica trouxe maior interesse de colaboração por parte das organizações junto a universidades (SAG; SEZEN; ALPKAN, 2019).

Por fim, esses autores frisam que a disponibilidade de conhecimento científico atualizado a partir das tecnologias digitais oferece fácil acesso a informações científicas externas, possibilitando acessar o conhecimento quando e onde for necessário. Essa facilidade é um fator significativo que afeta a decisão das empresas de adotarem uma abordagem mais aberta.

Para Öberg e Alexander (2019), relações menos formais podem estar positivamente correlacionadas com melhores resultados de conhecimento, enquanto a quantidade de empresas ou a inclusão de várias empresas exigem mais mecanismos de formalização. Aspectos como história, cultura ou confiança mútua, na visão dos autores, podem substituir acordos formais ou contratuais entre as partes. Nesse entendimento, quanto mais formais os vínculos, menor a necessidade de realmente transferir conhecimento para a outra parte, de modo que, para a criação de novos conhecimentos, os laços sociais precisam ser fortes, enquanto os vínculos de rede podem ser amplamente informais.

Já Lopes e De Carvalho (2018) apresentam os fatores críticos de sucesso divididos em dois tipos de variáveis: (1) *de entrada* (uso de conhecimento ou tecnologia externa internamente); e (2) *de saída* (transmissão de conhecimento ou tecnologia para um ambiente externo). Nas variáveis de entrada, os fatores são estimular práticas de inovação aberta, manter as iniciativas sempre alinhadas aos objetivos de negócios da empresa, buscar inovações que possam agregar valor, criar um sistema de gerenciamento integrado e alinhar as métricas de desempenho do ambiente interno e externo. Para as variáveis de saída, tem-se o grau competitivo e a intensidade da tecnologia envolvida. Segundo essas autoras, a literatura ainda é pobre no que se refere a estudos de variáveis de saída na inovação aberta, sendo inclusive uma oportunidade elencada por elas.

Galati, Bigliardi e Petroni (2016) identificaram em sua pesquisa quatro barreiras principais – (1) conhecimento, (2) colaboração organizacional, (3)

colaboração financeira e (4) colaboração estratégica – que impedem a adoção efetiva da inovação aberta.

Pervan, Al-Ansaari e Xu (2015) descobriram que vários determinantes ambientais, tais como políticas públicas e dinâmica de mercado, também têm um impacto direto no apoio à inovação aberta.

Em se tratando de um tema ainda impreciso, Oliveira, Echeveste e Cortimiglia (2018) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre fatores críticos de sucesso e identificaram 22 principais fatores críticos, categorizados em liderança, capacidade interna de inovação, network e relações, estratégia, gestão de tecnologia e cultura. Conforme esses autores, a liderança lida com elementos de capital humano e social, incluindo recursos, capacidades e competências relacionados a liderança, empreendedorismo e gestão estratégica, tática (projeto) e níveis operacionais.

A capacidade interna de inovação inclui a estrutura interna e os recursos para que o processo de inovação seja desenvolvido, incluindo geração, seleção, priorização e implementação de ideias, gestão da propriedade intelectual, e ainda gerenciamento de projetos e conhecimento. A gestão de competências está incluída nessa categoria, bem como as competências técnicas para pesquisa e desenvolvimento (OLIVEIRA; ECHEVESTE; CORTIMIGLIA, 2018).

Esses autores ainda apontam que network e relações dizem respeito à capacidade de uma empresa de criar relações externas e influência estratégica nas redes para os seus próprios interesses de inovação, incluindo competências específicas na identificação de atores relevantes. Tais redes mantêm relações informais e gestão de contratos e outras maneiras formais de relacionamentos.

Nesse contexto, a estratégia está associada ao alinhamento entre a estratégia geral de uma empresa e sua capacidade de inovação, em especial as decisões relacionadas às atividades de fornecimento, desenvolvimento e exploração de inovação e suas capacidades dinâmicas para a construção de relacionamentos positivos (OLIVEIRA; ECHEVESTE; CORTIMIGLIA, 2018).

Já a gestão de tecnologia é associada ao nível de maturidade de uma empresa em gerenciamento de tecnologia, incluindo a capacidade de identificar, avaliar, adquirir, usar e explorar competências tecnológicas adequadas, particularmente no que se refere a fontes externas de tecnologia, parcerias e gerenciamento de propriedade intelectual (OLIVEIRA; ECHEVESTE; CORTIMIGLIA, 2018).

Por fim, os autores afirmam que a categoria cultura refere-se aos elementos da cultura organizacional interna e a fatores culturais externos que afetam as atitudes, as habilidades, a motivação e a intenção dos funcionários de participar de uma colaboração aberta, que abraça riscos e que enfatiza a experimentação e o livre fluxo de informações.

Decompondo-se essas categorias, são apresentados os fatores críticos de sucesso conforme o quadro a seguir, de autoria desses mesmos autores.

Quadro 2 – Fatores críticos de sucesso para inovação aberta de acordo com a literatura

Categoria	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
Liderança	1. Competência gerencial: identifique e promova competências gerenciais individuais nas equipes de implementação de OI	Chesbrough e Crowther (2006) Du Chatenier <i>et al.</i> (2010) Chiaroni <i>et al.</i> (2011) Lichtenthaler <i>et al.</i> (2011) Munkongsujarit e Srivannaboon (2011) Pedrosa <i>et al.</i> (2013) Herskovits <i>et al.</i> (2013) Burcharth <i>et al.</i> (2014) Salter <i>et al.</i> (2014)
	2. Competência de liderança: identifique e promova competências individuais de liderança nas equipes de implementação de OI	
	3. Compromisso do funcionário: promova o compromisso do funcionário com a OI, fornecendo tempo suficiente para a implementação do projeto e/ou mudança cultural em direção aos valores orientados à OI (por exemplo, minimizando a síndrome do NIH)	
	4. Competência de parceiros externos: promova responsabilidades e competências gerenciais em parceiros externos envolvidos na implementação de OI	
Capacidade interna de inovação	5. Recursos dinâmicos e governança: desenvolva recursos dinâmicos envolvidos na integração de novos conhecimentos, reconfigurando recursos e competências internas e construindo uma estrutura de governança adaptativa	Christensen <i>et al.</i> (2005) Mortara <i>et al.</i> (2009) Spaeth <i>et al.</i> (2010) Wallin e Von Krogh (2010) Carbone <i>et al.</i> (2012) Cheng e Chen (2013) Sisodiya <i>et al.</i> (2013)
	6. Competência técnica: promova e desenvolva habilidades técnicas relacionadas à inovação (por exemplo, habilidades tecnológicas, de marketing, financeiras, comerciais, de gerenciamento e de negócios)	
	7. Entrada externa de conhecimento: promova fluxos de informação e conhecimento conectados ao ambiente externo	
Network e relações	8. Gerenciamento da propriedade intelectual: implemente uma estratégia eficiente de gerenciamento de PI e outros mecanismos para preservar as competências essenciais	Enkel <i>et al.</i> (2009) Rodríguez e Lorenzo (2011) Westergren e Holmström (2012) Gould (2012)

	<p>9. Gerenciamento de relacionamento: promova mecanismos de coordenação eficientes para parcerias externas, bem como mecanismos eficientes de seleção e priorização de possíveis parcerias</p> <p>10. Relações de confiança: promova a confiança mútua em parcerias externas, incluindo os mecanismos necessários de confidencialidade e compartilhamento de receita</p> <p>11. Benefícios públicos: busque e explore benefícios públicos, investimentos, políticas e infraestrutura para a OI</p>	<p>Parida <i>et al.</i> (2014) Salter <i>et al.</i> (2014) Yoon e Song (2014)</p>
Estratégia	<p>12. Capacidade de absorção: aproveite a capacidade de absorção melhorando as competências no nível da empresa envolvida na elaboração de estratégias, gestão da informação e conhecimento e competências tecnológicas</p> <p>13. Competência de implementação: melhore as competências de implementação do desenvolvimento da inovação, incluindo estratégias para recursos externos e/ou assimilação e manutenção de conhecimento</p> <p>14. Estratégia de inovação: defina claramente o posicionamento estratégico relacionado à inovação (por exemplo, objetivos em termos de inovação radical/incremental e de produto/processo)</p> <p>15. Recursos estratégicos: forneça recursos financeiros, tecnológicos e humanos necessários à implementação da OI</p>	<p>Christensen <i>et al.</i> (2005) Enkel <i>et al.</i> (2009) Spithoven <i>et al.</i> (2011) Pullen <i>et al.</i> (2012) Gould (2012) Su e Lee (2012) Parida <i>et al.</i> (2012) Sisodiya <i>et al.</i> (2013) Pedrosa <i>et al.</i> (2013) Grimaldi <i>et al.</i> (2013)</p>
Gestão da tecnologia	<p>16. Maturidade tecnológica: melhore a maturidade em gerenciamento de tecnologia, dadas as competências atuais e desejadas em gerenciamento e tecnologia</p> <p>17. Avaliação de custos: avalie efetivamente os custos de transação envolvidos em parcerias de desenvolvimento tecnológico e/ou projetos de transferência de tecnologia</p> <p>18. Redes de tecnologia: desenvolva e melhore a participação firme em redes estratégicas de tecnologia</p>	<p>Christensen <i>et al.</i> (2005) Dittrich e Duysters (2007) Faems <i>et al.</i> (2010)</p>
Cultura	<p>19. Cultura da OI: promova valores organizacionais relacionados à OI (por exemplo, tolerância a riscos, experimentação etc.) por meio de mecanismos de motivação e recompensa</p> <p>20. Mudança cultural: promova a avaliação quantitativa da mudança organizacional em direção à cultura da inovação e usando indicadores que estimulem os valores desejados relacionados à OI</p> <p>21. Aprendizagem organizacional: promova a cultura colaborativa que enfatiza a experimentação e o livre fluxo de informações</p>	<p>Mortara <i>et al.</i> (2009) Herzog e Leker (2010) Du Chatenier <i>et al.</i> (2010) Munkongsujarit e Srivannaboon (2011) Brettel e Cleven (2011) Podmetina <i>et al.</i> (2013) Mäkimattila <i>et al.</i> (2013) Parida <i>et al.</i> (2014)</p>

	22. Alinhamento objetivo: promova a diversificação, a inclusão e o igualitarismo em toda a empresa como alicerce para uma cultura positiva no local de trabalho com base na coesão social e no alinhamento de interesses pessoais e organizacionais	
--	---	--

Fonte: Oliveira, Echeveste e Cortimiglia (2018, p. 1288, tradução nossa)

O estudo realizado por esses autores traz uma abrangente fonte de informação sobre fatores críticos para inovação aberta e apresenta relação com o elemento conhecimento em duas de suas categorias: (1) capacidade interna de inovação e (2) estratégia, conforme destacado no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 – Fatores críticos de sucesso para inovação aberta de acordo com a literatura (recorte)

Capacidade interna de inovação	<p>5. Recursos dinâmicos e governança: desenvolva recursos dinâmicos envolvidos na integração de novos conhecimentos, reconfigurando recursos e competências internas e construindo uma estrutura de <u>governança adaptativa</u></p> <p>7. Entrada externa de conhecimento: promova fluxos de informação e conhecimento conectados ao ambiente externo</p>	<p>Christensen <i>et al.</i> (2005) Enkel <i>et al.</i> (2009) Spithoven <i>et al.</i> (2011) Pullen <i>et al.</i> (2012) Gould (2012) Su e Lee (2012) Parida <i>et al.</i> (2012) Sisodiya <i>et al.</i> (2013) Pedrosa <i>et al.</i> (2013) Grimaldi <i>et al.</i> (2013)</p>
Estratégia	<p>12. Capacidade de absorção: aproveite a capacidade de absorção melhorando as competências no nível da empresa envolvida na elaboração de estratégias, gestão da informação e conhecimento, e <u>competências tecnológicas</u></p> <p>13. Competência de implementação: melhore as competências de implementação do desenvolvimento da inovação, incluindo estratégias para recursos externos e/ou assimilação e manutenção de conhecimento</p>	

Fonte: Oliveira, Echeveste e Cortimiglia (2018, p. 1288, tradução nossa)

As organizações que desejam implementar ou desenvolver a inovação aberta precisam:

- pensar em recursos dinâmicos envolvidos na integração de novos conhecimentos, reconfigurando recursos e competências internas e construindo uma estrutura de governança adaptativa;
- promover fluxos de informação e conhecimento conectados ao ambiente externo;
- melhorar as competências no nível da empresa envolvida na elaboração de estratégias, gestão da informação e conhecimento e competências tecnológicas;
- melhorar as competências de implementação do desenvolvimento da inovação, incluindo estratégias para recursos externos e/ou assimilação e manutenção de conhecimento;

Uma perspectiva de análise da inovação aberta para este trabalho diz respeito à inovação aberta entre empresas (*interfirm open innovation*), conceito de Fisher e Qualls (2018). Segundo os autores, a inovação aberta entre empresas é uma subcategoria das definições de inovação aberta e se refere à inovação aberta com as seguintes características:

- 1) duas ou mais empresas colaboram para criar uma inovação;
- 2) as empresas exibem algum grau de dependência mútua da inovação; e
- 3) uma ou mais das empresas colaboradoras se beneficiam do produto da inovação por meio de comercialização direta, licenciamento ou cisão da tecnologia.

Nas características de inovação incluem-se o uso de intermediários de conhecimento, a cocriação e o desenvolvimento conjunto de novos produtos com organizações, integração de organizações clientes e do fornecedor no processo de pesquisa e desenvolvimento da empresa, combinação de ideias inovadoras nas fronteiras organizacionais, apropriação de ideias externas e outras formas de colaboração externa.

Porém, para o conceito de inovação aberta entre empresas excluem-se modos de inovação aberta, em que usuários individuais inovam para criar produtos, tais como projetos de código aberto e inovação de usuário líder, bem como abordagens fechadas à inovação, nas quais uma empresa faz todas as suas escolhas de desenvolvimento de produtos internamente e depende de seus recursos ao criar produtos (FISHER; QUALLS, 2018).

Outra característica apontada pelos autores é que a colaboração entre as empresas é mutuamente dependente para o alcance dos resultados. Ou seja, relações que não exigem interdependência não são inovação aberta entre empresas, tais como as transações em que a empresa vende ou transfere um produto final de inovação para outra empresa, e também atividades de fusão por meio das quais uma empresa adquire os ativos completos de inovação de outra empresa. Assim, a definição de inovação aberta entre empresas exige que o desempenho de cada empresa dependa do sucesso de suas atividades de inovação compartilhadas.

Por fim, a inovação aberta entre as empresas pressupõe que elas se beneficiem dos resultados desse arranjo. A expectativa desse benefício futuro compartilhado reforça a dependência mútua e o incentivo para que as organizações exerçam esforços compartilhados a fim de alcançar um resultado significativo de inovação. Essa é uma das características que difere de outras conceituações de inovação aberta, em que os proponentes sugerem que o resultado da inovação deve ser livremente acessível para qualquer pessoa produzir e consumir, sem nenhuma restrição (FISHER; QUALLS, 2018).

Segundo Brunswicker e Chesbrough (2018), a inovação aberta pode ser analisada em diferentes níveis nas organizações – o nível interorganizacional, o nível organizacional em si e o nível de projetos.

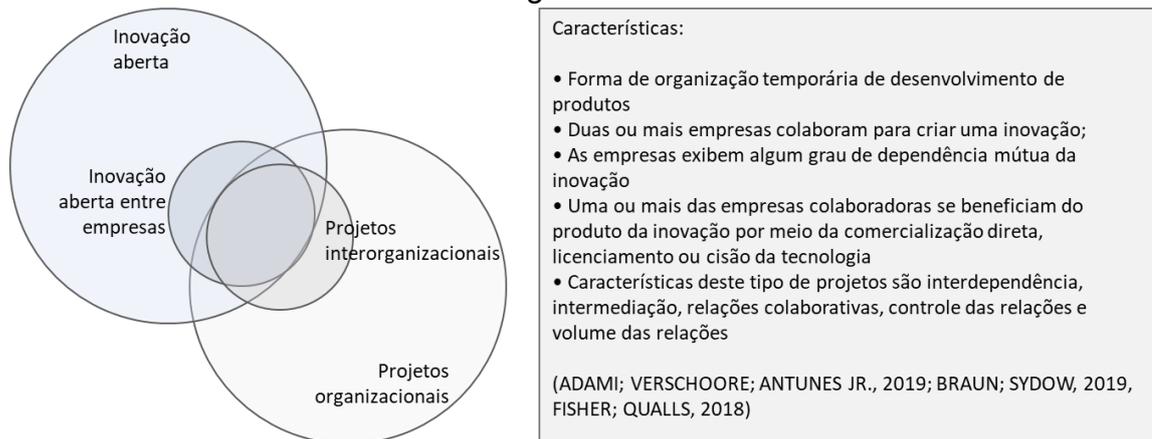
No nível de projeto, há arranjos e práticas diferentes necessárias à especificidade e singularidade da natureza de projetos, considerando-se um importante campo de pesquisa com problemáticas como propriedade intelectual, exploração dos fluxos de conhecimento, informalidade e formalização, ainda carentes de estudo (BRUNSWICKER; CHESBROUGH, 2018; DU; LETEN; VANHAVERBEKE, 2014).

Conforme Du, Leten e Vanhaverbeke (2014), pesquisas sobre inovação aberta são realizadas em sua maioria no nível da empresa, porém as atividades de inovação nas empresas são tipicamente conduzidas por projetos, em especial de pesquisa e desenvolvimento, e cada vez mais as organizações adotam formas de inovação baseadas em projetos.

Jones e Lichtenstein (2009) apontam que a literatura chama os projetos que envolvem duas ou mais organizações de interorganizacionais (*inter-organizational projects* ou *inter-firm projects*), e esse formato tem sido cada vez mais usado para desenvolver produtos e serviços complexos em ambientes incertos e competitivos.

Em uma tentativa de demonstrar a aproximação conceitual dos temas inovação aberta entre empresas e projetos interorganizacionais a partir da literatura, foi elaborada a Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Aproximação conceitual de inovação aberta entre empresas e projetos interorganizacionais



Fonte: elaborado pelo autor (2020)

Aprofundando o entendimento sobre projetos interorganizacionais, principal foco deste trabalho, a literatura apresenta os PIOs como uma forma específica de organização temporária, incorporados a projetos da organização que podem ser desenvolvidos com partes interessadas variadas, incluindo fornecedores, clientes e prestadores de serviços (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BRAUN, 2018; BRAUN; SYDOW, 2019; JONES; LICHTENSTEIN, 2009).

Tais projetos trazem para as organizações um importante contexto cruzando as barreiras organizacionais em que essas organizações identificam em outras organizações capacidades organizacionais de interesse para o desenvolvimento de projetos (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BRAUN, 2018; BRAUN; SYDOW, 2019; JONES; LICHTENSTEIN, 2009).

O projeto interorganizacional pode, ainda, ser entendido como um grupo de pessoas com habilidades diversas, de organizações distintas e que trabalham juntas em tarefas comuns, complexas, por um período de tempo, em geral predeterminado e com objetivo definido (JONES; LICHTENSTEIN, 2009; VAN MARREWIK, 2018).

Paik *et al.* (2017) apontam que as razões pelas quais uma empresa desenvolve projetos interorganizacionais são diversas, como motivos financeiros, intelectuais e legais, marketing, produção, desenvolvimento e distribuição de novos

produtos. Mesmo que haja riscos e desafios nesse formato, as organizações investem em processos de integração para as equipes de projeto, objetivando alcançar mais resultados e melhorar a qualidade do projeto.

As organizações desenvolvem de maneiras diferentes esse tipo de projeto e não operam necessariamente de forma recorrente ou com a expectativa de uma provável recorrência. Um projeto interorganizacional pode, portanto, potencialmente não ter passado nem futuro além da colaboração do presente, embora não seja incomum que se busquem negócios repetidamente (BRAUN, 2018; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

Os projetos interorganizacionais são uma forma de organização temporária de desenvolvimento de produtos, serviços ou melhorias de processos e podem resultar em formas duradouras de relacionamento, em especial quando incorporados a uma rede de projetos. Essa perspectiva implica inclusive na importância da seleção de parceiros para esse tipo de projeto (BRAUN; SYDOW, 2019; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; PAIK *et al.*, 2017; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

Como forma de entender melhor a importância da seleção de parceiros para esse tipo de projeto, em alguns casos a relevância do projeto se dá em função da sua continuidade, em formato serial, em uma relação que se desenvolve ao longo do tempo entre as organizações. Nos projetos de pesquisa e desenvolvimento, em que as empresas atuam em programas ou subprojetos, essa seleção de parceiros é inclusive um elemento de suma importância na performance do projeto, que pode ser influenciado pelas sombras passadas e futuras das relações interorganizacionais (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; MANNING, 2017).

Quatro características desse tipo de projeto são apresentadas por Braun e Sydow (2019) em seu artigo de revisão sobre o tema: (1) a união de singularidades via vínculos latentes e ativados; (2) a existência de hierarquias desordenadas formando equipes interorganizacionais; (3) a diminuição dos limites organizacionais; e (4) a reformulação do comportamento dos indivíduos.

Outra característica destacada pela literatura diz respeito à flexibilidade. As organizações lançam mão desse tipo de projeto conforme as suas necessidades sob demanda, selecionando organizações parceiras que podem contribuir na execução de tarefas. Essas parceiras podem organizar o seu envolvimento de formas diferentes,

de acordo com as suas capacidades (LIGTHART; OERLEMANS; NOORDERHAVEN, 2016).

Segundo Braun (2018), a gestão de projetos interorganizacionais não se baseia apenas em hierarquia, mas também em elementos como cooperação, reciprocidade ou confiança.

A seleção de parcerias para esse tipo de projeto é um importante elemento a ser considerado, uma vez que quanto mais tarefas forem executadas pelo parceiro em quantidade e complexidade, mais capacidade esse parceiro precisa apresentar. Isso implica no fato de que, à medida que se externaliza a execução de atividades do projeto ao parceiro, pode-se não conseguir manter ou absorver a capacidade necessária para desenvolvê-las após a finalização do projeto, destacando-se a necessidade de mecanismos de garantia para manutenção dessas capacidades (BRAUN; SYDOW, 2019).

Braun e Sydow (2019) apontam que os riscos e as incertezas relacionados a esse tipo de projeto podem ser classificados em três principais: (1) relacional, como experiência passada, por exemplo; (2) interno, relacionado a monitoramento da amplitude dos limites; e (3) contextual, relacionado à reputação do parceiro, por exemplo.

As estruturas de apoio e coordenação de projetos permanecem, em geral, no nível das organizações, e as relações sociais de projetos interorganizacionais são definidas como interações e/ou conexões funcionais entre os participantes do projeto (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BRAUN, 2018; MANNING, 2017).

As características relacionais desse tipo de projeto são interdependência, intermediação, relações colaborativas, controle das relações e volume das relações (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019).

Também são características importantes dos PIOs a dependência das capacidades do parceiro de projeto para o desenvolvimento de atividades, colaboração e compartilhamento do conhecimento incorporado ao projeto, incluindo conhecimento tácito baseado na prática obtida por meio da interação do grupo de trabalho (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; PAIK *et al.*, 2017).

As relações dos PIOs podem resultar em problemáticas como formalização das relações e competitividade, focadas na busca de resultados individuais e no próprio projeto, ou das relações mais colaborativas e informais, baseadas na

confiança e na proximidade entre os atores (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; LIGTHART; OERLEMANS; NOORDERHAVEN, 2016; OLIVEIRA; LUMINEAU, 2017; PAIK *et al.*, 2017).

Essas relações exigem um espaço comum que facilite os processos de integração do conhecimento e ajude a superar diferenças culturais, perspectivas e compreensão sobre as diferenças e resolução de conflitos. Isso porque, levando-se em consideração a natureza do formato em projetos, com prazos estabelecidos e interdependências no desenvolvimento de tarefas, os PIOs acabam sendo marcados por pressões e prioridades conflitantes, uma vez que estão envolvidos atores e organizações com diferentes percepções temporais e necessidades. Esse espaço comum, não necessariamente físico, é fundamental para a intensa cooperação e coordenação entre as partes de realidades distintas, com competências também distintas (DILLE; SÖDERLUND, 2011; O'MAHONY; BECHKY, 2008).

Segundo Manning (2017), recentemente o foco das pesquisas em projetos interorganizacionais está voltado ao relacionamento no desenvolvimento de produtos e sistemas complexos. Esse tipo de projeto se refere a redes de telecomunicações, redes de informações de negócios, satélites, simuladores de voo e alta tecnologia, por exemplo, em que, diferentemente dos bens de consumo, não apenas a concepção do produto se dá no formato de projetos interorganizacionais, mas o próprio desenvolvimento.

Aspectos importantes da gestão desses projetos podem ser destacados quando relacionados à gestão. Entre eles estão a cooperação, a reciprocidade e a confiança. Quanto à estrutura de gestão, há estruturas de apoio e coordenação de projetos que permanecem, em geral, no nível de organizações (BRAUN, 2018).

Ainda, a gestão desse tipo de projeto pode ser formada por escritórios de gestão de projetos que assumem três funções relacionais diferentes: (1) manutenção, (2) controle ou (3) parceria. Essas três funções atuam principalmente como facilitadores, em que relações de rede de gerentes de projetos individuais podem se formar em torno de cada membro do escritório de projeto e servir como uma base para o compartilhamento de conhecimento (BRAUN, 2018; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

Por fim, a governança das relações interorganizacionais pode ser ordenada com base em diferentes princípios e mecanismos organizacionais, não sendo definida por um único modelo de gestão (BRAUN, 2018).

Os PIOs possuem relação direta com o uso do conhecimento de diferentes atores para o desenvolvimento de tarefas compartilhadas, sendo o compartilhamento do conhecimento crítico para o desenvolvimento desse tipo de projeto (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

Entre as características relacionadas ao conhecimento em projetos interorganizacionais destaca-se a interdependência de múltiplos atores para o desenvolvimento das atividades do projeto. Tal interdependência refere-se ao conhecimento necessário para desenvolver essas atividades (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BRAUN, 2018; DODGSON; GANN; SALTER, 2007; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

Essa interdependência é característica-chave para a criação e aplicação do conhecimento, bem como para o compartilhamento e a transferência do conhecimento entre os atores envolvidos no projeto (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BRAUN, 2018; DODGSON; GANN; SALTER, 2007; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

Outra característica inerente aos PIOs relacionada aos diferentes atores envolvidos refere-se a culturas distintas atuando para um mesmo objetivo, o que traz consigo lógicas múltiplas e muitas vezes contraditórias de visão de mundo, sendo natural então que os indivíduos recorram a significados, símbolos e práticas comuns que apresentam a lógica que considerarem mais apropriada ao projeto (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

A estrutura de gestão diferenciada é outra característica dos PIOs, sendo cruciais a criação e a manutenção de objetivos compartilhados, em que cada ator é proprietário de um conjunto de objetivos menores. Nesse conjunto, uma organização assume de alguma maneira o papel integrador, somado a outro aspecto importante desse tipo de projeto – a comunicação. Esses são fatores que podem facilitar ou criar barreiras ao uso, à criação e ao compartilhamento do conhecimento, dependendo da maneira com que forem gerenciados e da estrutura escolhida para esse gerenciamento (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

A necessidade de interação é outra característica-chave dos PIOs, uma vez que demandam em maior e menor frequência o desenvolvimento de atividades compartilhadas e constante troca de informações e compartilhamento de conhecimento. Essas interações se dão tanto a partir de aspectos formais quanto de

aspectos informais, em número e níveis diferentes. Suas características e fatores relacionados a frequência, grau de relacionamento e intensidade são elementos que podem representar barreiras e facilitadores para a criação, o uso e o compartilhamento do conhecimento (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BLACK *et al.*, 2003; BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016; DRIES FAEMS; SCHLEIMER; FAEMS, 2016; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

Outra característica refere-se às relações de poder e autoridade, que tendem a apresentar aspectos não simétricos de distribuição entre os atores, em que um ou mais atores envolvidos apresentam maior influência na tomada de decisão que os demais (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019).

Essas características, somadas a outras inerentes à realidade de projetos em geral, podem ser atreladas a aspectos específicos de projetos de desenvolvimento de tecnologia e assim contribuir para a assimetria do conhecimento.

2.1.1.1 Projetos de desenvolvimento de tecnologia

Modelos de desenvolvimento de tecnologia (sistemas, técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos) são diversos, a depender da implementação e do modelo de gestão de suas etapas.

Historicamente, conforme apontado por Kneuper (2017), a evolução dos processos de desenvolvimento de tecnologia passa por várias fases. Nos primeiros anos da estruturação do desenvolvimento de tecnologia em processos o foco se dá no entendimento das necessidades do que precisa ser desenvolvido.

Já na década de 1970, segundo esse autor, o objetivo dos processos de tecnologia é a melhora da compreensão das etapas básicas de desenvolvimento de tecnologia, levando a um foco estruturado em métodos de desenvolvimento. Como resultado, os modelos sequenciais e as atividades de desenvolvimento eram fortemente controlados.

Na década de 1980 há foco crescente em processos, melhoria dos controles e inclusão de processos de suporte da ferramenta, defendendo-se a auto-organização e os ciclos de vida iterativos (KNEUPER, 2017).

O autor aponta ainda que nos anos 1990 e início de 2000 aspectos de auto-organização e ciclos de vida iterativos crescem em importância, levando a uma ascensão de metodologias ágeis e culturas paralelas orientadas a planos e práticas

ágeis, o que dá ao desenvolvedor a liberdade de selecionar qual tarefa executar e quando.

A partir dos anos 2000, o foco é a escalabilidade ágil, entendendo-se que as culturas tradicional e ágil têm os seus prós e contras e os esforços resultantes para reunir o melhor de ambas e dar mais ênfase na interface de desenvolvimento para operações (KNEUPER, 2017).

Alguns dos principais modelos e etapas de desenvolvimento de tecnologia são (KNEUPER, 2017; RUPARELIA, 2010):

- Waterfall Model
- Unified Process Model
- Rapid Application Development

Waterfall Model ou modelo cascata é o desenvolvimento em etapas sequenciais, documentado por Benington em 1956 e modificado por Winston Royce em 1970, e sustentou diversos outros modelos, criando uma base sólida para os requisitos a serem definidos e analisados antes de qualquer projeto ou desenvolvimento (KNEUPER, 2017; RUPARELIA, 2010).

O modelo cascata original de Benington (1956) recomendou o desenvolvimento de tecnologia nas seguintes etapas: análise operacional, especificação operacional, especificação de design e codificação, desenvolvimento, teste e implantação.

O Unified Process Model é o modelo (ou arquitetura) baseado e conduzido por caso de uso, sendo ao mesmo tempo iterativo e criado para atender aos requisitos de desenvolvimento específicos de software orientado a objetos e a seu design (KNEUPER, 2017; RUPARELIA, 2010).

É comumente conhecido como Rational Unified Process (RUP), tendo sido implementado pela IBM em 2003, e consiste no desenvolvimento em quatro fases: (1) iniciação; (2) elaboração; (3) construção; e (4) transição.

Essas fases ainda podem compreender iterações com outros seis elementos principais – (1) modelagem de negócios, (2) requisitos, (3) análise de negócios, (4) implementação, (5) testes e (6) implantação – e outros três de apoio – (1) gerenciamento de mudança e configurações, (2) gerenciamento de projetos e (3) meio ambiente (KNEUPER, 2017; RUPARELIA, 2010).

Por fim, o Rapid Application Development, criado por James Martin em 1991, é um modelo que usa a prototipagem como mecanismo para desenvolvimento iterativo

e promove uma atmosfera colaborativa em que as partes interessadas participam ativamente da prototipagem, criando casos de teste e realizando testes de unidade (KNEUPER, 2017; RUPARELIA, 2010). Esse modelo é composto pelas fases de investigação inicial, seguindo de forma cíclica para o desenvolvimento de requisitos, design, desenvolvimento e teste, e então para implementação e manutenção (KNEUPER, 2017; RUPARELIA, 2010). Atualmente é utilizado como um modelo genérico para um conjunto de modelos e práticas relacionados ao desenvolvimento de tecnologia como Extreme Programming, Lean Development, Scrum e outros modelos de desenvolvimento ágil em geral.

Tais modelos de desenvolvimento de tecnologia também possuem sinergia com as abordagens de gestão de projetos apresentadas nesta seção, considerando principalmente as duas abordagens de gerenciamento de projetos: tradicional e ágil. Essas diferentes formas de gerenciamento, técnicas, ferramentas e métodos podem contribuir para as assimetrias da informação e do conhecimento em contextos interorganizacionais em terceirizações, projetos ou outras relações dessa natureza, quando do desenvolvimento de tecnologias, uma vez que os mecanismos de controle e busca por resultados podem ser diversos entre as partes (ROCHA *et al.*, 2019).

2.1.2 Assimetria do conhecimento em projetos de desenvolvimento de tecnologia

A gestão de projetos de desenvolvimento de tecnologia, quando inserida no modelo interorganizacional por parceria ou terceirização, é diretamente afetada pelos elementos da teoria da agência, tais como assimetria da informação, risco moral e conflito de interesses (SACRAMENTO, 2021).

A teoria da agência busca discutir como se constituem os relacionamentos (relação de agência) entre os atores, como principal e agente, nos seus diversos tipos, clientes e fornecedores, administradores e gestores, por exemplo (ROCHA *et al.*, 2019). Tem as suas bases nas teorias econômicas e da firma, caracterizando os problemas da relação entre principal e agente, em que uma das partes possui comportamento distinto daquele inicialmente acordado (EISENHARDT, 1989; JENSEN; MECKLING, 1976).

Segundo Eisenhardt (1989), para entender a relação entre principal e agente, temos o principal como aquele que delega as tarefas que precisam ser executadas

para concretização de um resultado e o agente como o tomador de decisão, aquele que de fato executa o que lhe foi delegado. A autora também descreve os problemas dessa relação.

A teoria da agência busca em geral resolver dois problemas principais, que são chamados de problemas de agência: o primeiro refere-se ao problema causado quando o principal e o agente têm desejos e objetivos conflitantes e ao fato de que é difícil e custoso para o principal identificar o que o agente de fato está fazendo; o segundo problema surge quando o principal e o agente têm atitudes diferentes em relação ao risco, optando por executar ações distintas a partir de suas próprias preferências (EISENHARDT, 1989).

No contexto do desenvolvimento de tecnologia, considerando-se a teoria da agência, esses problemas se destacam em especial pela assimetria da informação, apresentada como assimetria do conhecimento no trabalho de Omar (2019) e de Sharma e Fiedler (2007), e levando-se em conta também o fato de a assimetria do conhecimento complementar a assimetria da informação.

A assimetria do conhecimento em projetos interorganizacionais ocorre por diversas questões, como diferentes processos existentes entre as organizacionais participantes do projeto, diferentes capacidades e níveis de engajamento (CIMOM, 2004).

A assimetria do conhecimento, sob uma perspectiva do conhecimento nas relações interorganizacionais, pode ser tão imprecisa quanto os demais conceitos desse tipo de relação, como o compartilhamento do conhecimento, a transferência do conhecimento e a aprendizagem interorganizacional (GRANT; BADEN-FULLER, 2004; HARMANCIOGLU; WUYTS; OZTURAN, 2021).

Essa imprecisão ou complexidade da compreensão do conceito ou do seu dimensionamento pode ter sua base nas perspectivas relacionadas à teoria de acesso ao conhecimento de relações interorganizacionais de Grant e Baden-Fuller (2004), autores que trazem duas abordagens principais sobre motivadores das alianças estratégicas.

Segundo os autores, na primeira abordagem, as organizações buscam relações interorganizacionais pelo acesso ao conhecimento, e na segunda, há o entendimento de que essas organizações têm interesse em adquirir conhecimento (aumentar o seu estoque de conhecimento).

Grant e Baden-Fuller (2004) constroem a ideia de que as relações buscam apenas adquirir conhecimento e comparam ambas as abordagens, conforme apresentado no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 – Análises das abordagens de acesso ao conhecimento e aquisição de conhecimento em relações interorganizacionais

Fatores críticos da relação interorganizacional	Abordagem de acesso ao conhecimento	Abordagem de aquisição de conhecimento
Desenvolvimento das bases de conhecimento dos parceiros da aliança	As alianças aumentam a especialização do conhecimento	As alianças causam ampliação da base de conhecimento de cada empresa
	As bases de conhecimento dos parceiros permanecem diferenciadas	As bases de conhecimento dos parceiros convergem ao longo do tempo
Estabilidade das alianças	Se bem-sucedidas, as alianças tornam-se cada vez mais estáveis ao longo do tempo	À medida que cada parceiro absorve conhecimento do outro, as alianças tornam-se menos estáveis
Longevidade das alianças	Pode ser de longo prazo	Vida útil limitada ao tempo que leva para adquirir o conhecimento do parceiro
Número de alianças	Uma empresa pode se engajar em várias alianças simultâneas sem diminuir drasticamente o benefício marginal	A capacidade de absorção limitada implica um limite no número de alianças que uma empresa pode buscar simultaneamente
Impacto da incerteza sobre as ligações futuras entre as entradas de conhecimento e seus resultados	Aumenta substancialmente o valor das alianças	Nenhum aumento substancial no valor das alianças

Fonte: adaptado de Grant e Baden-Fuller (2004, tradução nossa).

Essas características das relações e sua percepção a partir das diferentes abordagens possuem aspectos determinantes nas relações interorganizacionais no entendimento dos motivadores que levam as organizações a buscarem esses arranjos.

Os motivadores da busca pelo acesso ou aquisição do conhecimento podem ser elemento de análise capaz de responder às causas da assimetria do

conhecimento entre as partes. No entanto, a complexidade de se encontrarem teorias substanciais à dinâmica dos motivadores das relações de conhecimento remete à busca pela mitigação dos problemas dessas relações, mais do que a investigação da sua causa (GRANT; BADEN-FULLER, 2004; WANG; CHANG; SHEN, 2015).

A conceituação de assimetria do conhecimento perpassa pelo entendimento do termo na literatura, sendo utilizada para descrever de forma geral as diferenças entre especialistas e leigos ou entre especialistas e outros especialistas, conforme apresentado no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 – Diferentes conceitos para o termo assimetria do conhecimento

Conceito	Autor
Diferença entre especialistas e leigos ou especialistas e novatos sobre um determinado domínio de conhecimento	Parsons (1975)
Diferença entre especialistas e novatos, em que o conhecimento especializado distingue indivíduos notáveis em um domínio de indivíduos menos destacados naquele domínio, bem como de pessoas em geral	Ericsson e Smith (1991)
Diferença entre especialistas de domínio e tomadores de decisão	Eppler (2004) Kampf e Longo (2009)
Diferença entre especialistas e outros especialistas localizados em campos diferentes do conhecimento	Flottum e Dahl (2011)

Fonte: adaptado de Jacobsen (2014)

De forma geral, o termo é empregado para descrever, esclarecer, justificar e problematizar fenômenos e desafios referentes à comunicação e à gestão nos diversos tipos de interação e está relacionado a diversas áreas do conhecimento, tais como gestão e negócios, educação, desenvolvimento, comunicação do conhecimento e comunicação intercultural (JACOBSEN, 2014).

A assimetria do conhecimento representa não somente as diferenças entre as partes, mas também engloba os problemas sobre essas diferenças, como riscos relacionais, conflitos de interesse, evasão de conhecimento, linguagem técnica inacessível, mal-entendidos, visão geral ou contexto ausente, contribuições não documentadas, níveis de abstração incompatíveis e desconfiança mútua, entre outros (EPPLER, 2004).

No contexto dos projetos interorganizacionais de tecnologia, Levitas e McFadyen (2009) defendem a importância de gerenciar a assimetria do conhecimento, pois esses projetos são ambientes em constante mudança e que demandam atividades intensivas em conhecimento, e a gestão adequada dessa assimetria contribui para a garantia das vantagens competitivas. Porém, embora um adequado gerenciamento possa garantir vantagem competitiva, o tema é abordado em trabalhos sobre terceirização de tecnologia da informação e apontado como uma das causas principais dos problemas existentes em relações nesse contexto (SHARMA; FIEDLER, 2007; SIQUEIRA, 2013; WILLCOCKS; FEENY, 1998).

De acordo com Rocha *et al.* (2019), em geral, as assimetrias do conhecimento e da informação são retratadas como problemas existentes nas relações de terceirização de negócios de tecnologia da informação e apresentam modelos de contratação e gerenciamento da TI como solução para esses problemas. Os autores apontam que diversas particularidades relacionadas à assimetria do conhecimento nas relações de desenvolvimento de tecnologia podem ser elencadas, tais como o modelo de desenvolvimento de tecnologia, o modelo de gestão do projeto e o próprio contexto dessa relação temporal.

Somando-se a isso, a assimetria do conhecimento em projetos pode gerar riscos de conhecimento, como os levantados por Durst e Zieba (2019), que são:

- 1) perda de conhecimento;
- 2) vazamento de conhecimento;
- 3) transbordamento de conhecimento;
- 4) riscos de terceirização de conhecimento;
- 5) riscos relacionados a lacunas de conhecimento;
- 6) riscos relacionais;
- 7) risco de aplicação de conhecimento incorreto (obsoleto ou falso); e
- 8) risco de aplicação indevida de conhecimento.

Durst e Zieba (2019) relatam que a perda de conhecimento é uma das razões potenciais que interfere na vantagem competitiva das organizações e, portanto, tornou-se um problema crítico que não pode ser ignorado. Entre os muitos motivos diferentes pelos quais as organizações podem perder o seu conhecimento, a rotatividade de funcionários parece ser o mais destacado na literatura. Essa rotatividade é comum no contexto de projetos interorganizacionais, uma vez que as

organizações e equipes em si podem perder membros importantes nos projetos ao longo do desenvolvimento, impactando a outra parte.

Ainda segundo Durst e Zieba (2019), o vazamento de conhecimento ocorre quando o conhecimento organizacional sensível – como as estratégias, as políticas, o conhecimento do produto e as informações confidenciais do cliente – acaba nas mãos de pessoas não autorizadas. Esse vazamento pode ocorrer como resultado de ações deliberadas ou não intencionais, como erro humano ou má gestão. Os autores apontam como uma fonte potencial do vazamento de conhecimento o *offshoring* e a terceirização das operações, em que um vazamento de conhecimento confidencial para partes não autorizadas pode ocorrer.

O transbordamento de conhecimento é outro tipo de risco de conhecimento e está intimamente relacionado ao funcionamento da economia da partilha e do envolvimento em alianças ou redes. Em outras palavras, é quando um conhecimento valioso transborda da organização para concorrentes que o usam objetivando obter alguma vantagem competitiva (DURST; ZIEBA, 2019).

Segundo as autoras, o risco de terceirização do conhecimento pode ser definido como o resultado da transferência de uma atividade empresarial ou função de uma organização para um contratado externo que assume o controle da atividade, desempenha essa função e a vende de volta para a organização.

Riscos relacionados à lacuna de conhecimento mostram um déficit entre o que uma organização deve saber e o que realmente ela sabe, tendo como consequência dificuldade no cumprimento de seus objetivos ou implementação de suas estratégias (DURST; ZIEBA, 2019).

O risco relacional diz respeito às diversas relações organizacionais necessárias para o desenvolvimento de um negócio no contexto da economia colaborativa, em que o compartilhamento do conhecimento é necessário para alavancar os efeitos dessa colaboração. No entanto, tais relações podem ocasionar outros riscos, como o risco de vazamento do conhecimento, transbordamento de conhecimento etc. (DURST; ZIEBA, 2019).

Durst e Zieba (2019) frisam que o risco de aplicação de conhecimento incorreto está associado ao fato de a organização não manter o seu conhecimento atualizado ou validado, podendo aplicar conhecimentos errados nas suas operações.

Por fim, o risco de aplicação indevida de conhecimento está relacionado a inúmeras informações e conhecimentos disponíveis hoje em dia, o que traz o risco de

aplicação indevida do conhecimento ou sua má interpretação (DURST; ZIEBA, 2019). Segundo as autoras, uma organização, por exemplo, pode obter conhecimento sobre uma oportunidade de negócio, mas, devido à falta de habilidades e competências para analisar esse conhecimento de maneira crítica, pode interpretá-lo de forma equivocada e tomar uma decisão incorreta.

Ainda no contexto de riscos de conhecimento, Durst e Zieba (2019) os categorizam como os riscos que ocorrem dentro da organização e os riscos de fora da organização. Essas autoras citam o risco relacional, o vazamento de conhecimento, o transbordamento de conhecimento, a terceirização do conhecimento e a perda de conhecimento como relacionados ao ambiente fora da organização.

Junto com os problemas de assimetria do conhecimento, esses riscos fortalecem a necessidade de serem mitigados a partir de um melhor entendimento dos fatores específicos do conhecimento em projetos interorganizacionais e de ferramentas capazes de contribuir para essa mitigação.

Por fim, para este trabalho, a assimetria do conhecimento representa as diferenças de conhecimento entre as partes de uma relação (no caso em questão, o projeto interorganizacional) (EPPLER, 2004; ERICSSON; SMITH, 1991; FLOTTUM; DAHL, 2011; KAMPF; LONGO, 2009; PARSONS, 1975) e os problemas causadores e decorrentes dessas diferenças.

Considerando as diferenças de conhecimento entre as partes e os problemas relacionados a essas diferenças, o conceito da assimetria do conhecimento se alinha à teoria da agência e à assimetria da informação como um problema de agência, pois, conforme Eisenhardt (1989), a teoria da agência busca em geral resolver os problemas entre principal e agente quando uma das partes tem ações diferentes do esperado ou acordado entre elas.

2.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO EM PROJETOS INTERORGANIZACIONAIS

A gestão do conhecimento em projetos é definida como a GC no contexto de projetos, ou seja, a relação entre os princípios da gestão do conhecimento e do gerenciamento de projetos (HANISCH *et al.*, 2009). Em projetos, diferencia-se da gestão do conhecimento organizacional por aspectos como singularidade e temporalidade, estando o primeiro aspecto relacionado à natureza específica do objetivo do projeto, como um produto ou resultado único que está sendo desenvolvido.

Já o segundo aspecto diz respeito à natureza temporária do projeto, sendo desenvolvido com começo, meio e fim definidos (SHINODA; MAXIMIANO; SBRAGIA, 2015).

Shinoda, Maximiano e Sbragia (2015) vão dizer que os desafios da gestão do conhecimento em projetos estão relacionados a esses aspectos. Para a temporalidade, pode-se destacar a dificuldade de retenção do conhecimento, que se refere à dificuldade das organizações de reterem conhecimento pela ausência de rotina e estrutura organizacional capaz de absorver os conhecimentos desenvolvidos no projeto, fragmentando-os. Já a ineficiência do uso do conhecimento diz respeito à incapacidade da organização de reaproveitar conhecimentos gerados em um projeto para soluções organizacionais ou para outros projetos.

Para a singularidade, os desafios referem-se à baixa replicabilidade, uma vez que, por serem únicos, os projetos não contam com o benefício da repetição, e novas relações podem fazer com que a singularidade das relações existentes impossibilite a continuidade da aprendizagem (SHINODA; MAXIMIANO; SBRAGIA, 2015).

Segundo Pacheco (2016), de qualquer modo, mesmo que a gestão de projetos se diferencie da gestão do conhecimento organizacional, as suas dimensões de análise do conhecimento são presentes na gestão de projetos. Então, temos o conhecimento como processo e o conhecimento como conteúdo e como ambos ao mesmo tempo.

Para este trabalho, o “conhecimento é conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural” (PACHECO, 2016, p. 37).

Entre as importantes questões a serem abordadas na gestão do conhecimento em projetos está o fato de que o fim do projeto muitas vezes representa o fim dos conhecimentos desenvolvidos, e os colaboradores retornam para os seus antigos postos de trabalho ou são realocados para realizar novas funções, o que provoca uma significativa perda de conhecimento (SCHINDLER; EPPER, 2003).

Schindler e Epper (2003) vão dizer que membros da equipe de projetos atuantes, em especial de distintas organizações – como no caso de projetos interorganizacionais – e fornecedores de significativo conhecimento ao final do projeto levam consigo o conhecimento desenvolvido e podem provocar uma importante lacuna do conhecimento, em especial quando a reconstrução de determinado conhecimento só pode ser realizada com o apoio desse membro.

Segundo Polyani (2011), há uma carência no desenvolvimento de rotinas de gestão do conhecimento em projetos, mesmo que tanto as abordagens ágeis quanto as abordagens tradicionais prevejam a necessidade de gerir o conhecimento.

A natureza de projetos apresenta tipos de conhecimento diferentes (MARQUES, 2017; POLYANI, 2011):

- a) conhecimentos técnicos (*technical knowledge*): relacionados ao conhecimento de técnicas, tecnologias, processos de trabalho, custos e outras coisas que estão envolvidas em questões específicas da disciplina do projeto;
- b) conhecimentos de gestão de projetos (*project management knowledge*): relacionados aos métodos e procedimentos necessários para gerir o projeto; e
- c) conhecimento do projeto (*project-related knowledge*): relacionado ao conhecimento do cliente ou sobre os clientes e outras pessoas ou entidades que são importantes para o negócio da organização.

A circulação desses tipos de conhecimento pode ocorrer de três maneiras (MARQUES, 2017; POLYANI, 2011):

- a) Projeto para o projeto (*Project-to-Project (P2P)*): compartilhamento e transferência de conhecimentos de um projeto para outro;
- b) Projeto para o negócio (ou organização) (*Project-to-Business (P2B)*) – compartilhamento ou transferência de conhecimento das equipes de projeto para a função empresarial central para a organização; e
- c) Negócio (ou organização) para o projeto (*Business-to-Project (B2P)*) – compartilhamento ou transferência do conhecimento através da difusão e desenvolvimento de novas aptidões e competências para equipes e/ou indivíduos do projeto.

De maneira similar, Hanisch *et al.* (2009) apontam que, no contexto da gestão do conhecimento em projetos, os tipos de conhecimento perpassam por:

- a) conhecimento em projetos: está intimamente ligado à metodologia de gerenciamento de projetos e às práticas de comunicação em projetos, sendo fortemente dependente do gerente de projeto e do estilo de gerenciamento de projeto individual;
- b) conhecimento sobre projeto: denota uma visão geral dos projetos que estão sendo realizados na organização; e

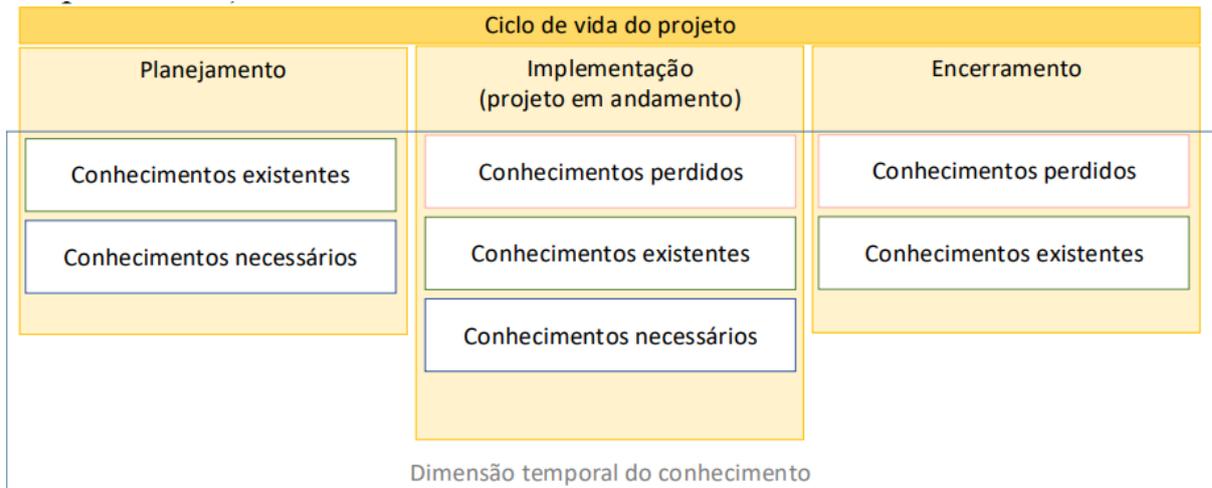
- c) conhecimento entre projetos: conhecimento especializado, conhecimento metodológico, conhecimento procedural e conhecimento de experiência. O conhecimento entre os projetos da organização contribui para a base de conhecimento organizacional.

Assim, para este trabalho, adotam-se os seguintes tipos de conhecimento em projetos (HANISCH *et al.*, 2009; POLYANINOVA, 2011):

- 1) conhecimentos técnicos: conhecimento especializado, conhecimento metodológico, conhecimento procedural e conhecimento de experiência, que pode ser relacionado a técnicas, tecnologias, processos de trabalho, custos e outras coisas que estão envolvidas em questões específicas da disciplina do projeto;
- 2) conhecimentos de gestão: conhecimento de projeto que está intimamente ligado à metodologia de gerenciamento de projetos e às práticas de comunicação em projetos e que se relaciona com os métodos e procedimentos necessários para gerir a execução dos projetos;
- 3) conhecimentos sobre *stakeholders* (ou personas): conhecimento sobre os clientes e outras pessoas ou entidades que são importantes para o negócio futuro da organização.
- 4) Conhecimentos multiprojetos: conhecimento relacionado à visão geral de projetos dentro da organização.

Segundo Marques (2017), durante as fases do ciclo de vida do projeto, diferentes ações relacionadas aos processos de gestão do conhecimento são necessárias, pois diferentes tipos de conhecimentos referem-se a esse ciclo, conforme apresentado na Figura 2 a seguir.

Figura 2 – Relação do conhecimento e ciclo de vida do projeto



Fonte: Marques (2017)

Na figura é possível observar que, considerando-se o ciclo de vida do projeto (simplificado em três etapas), no planejamento a gestão do conhecimento pode estar relacionada aos conhecimentos existentes e necessários, no andamento do projeto estar relacionada a conhecimentos perdidos, existentes e necessários, e no encerramento do projeto estar relacionada a conhecimentos existentes e perdidos.

Os tipos de conhecimento e a relação com as etapas do ciclo de vida do projeto identificam, inventariam e analisam a auditoria do conhecimento em projetos, contribuindo para melhores resultados de ações de GC em projetos (MARQUES, 2017).

2.2.1 Barreiras e facilitadores dos PIOs relacionados ao conhecimento

A natureza específica dos PIOs e a complexidade envolvida em seu gerenciamento, em especial a sua natureza relacionada intrinsecamente ao uso, à criação, ao compartilhamento e à transferência do conhecimento, traz uma série de facilitadores e barreiras para que os processos de GC aconteçam ou não de forma a levar ao sucesso do projeto.

A partir da literatura revisada, conforme apresentado nos procedimentos metodológicos deste trabalho, foi possível identificar barreiras, facilitadores e outros fatores que não especificam a sua contribuição positiva ou negativa ao contexto dos projetos interorganizacionais.

As barreiras identificadas foram elencadas e descritas, associadas aos autores, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 6 – Barreiras à gestão do conhecimento em PIOs

Barreira	Descrição	Autores
Alta interdependência de vários atores	Dependência de vários atores para o desenvolvimento de tarefas e atividades do projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; D'ARMAGNAC; GERAUDEL, SALVETAT, 2019
Alto nível de controle sobre as relações	Alto nível de controle sobre as interações e relações entre as partes do projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Descentralização da autoridade	Autoridades distintas e descentralizadas no mesmo projeto	
Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	
Risco de comportamentos oportunistas	Risco de comportamentos oportunistas entre as partes do projeto em relação ao que está sendo desenvolvido ou compartilhado	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Competição	Competição entre as partes do projeto	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Níveis de experiência diferentes	Níveis de experiência diferentes relacionados ao arranjo do PIO	HANSEN; GANN; GROAK, 1998
Experiências passadas malsucedidas	Experiências passadas malsucedidas entre as partes ou vividas por uma das partes	SYDOW; BRAUN, 2018
Conflitos	Conflitos preexistentes ou gerados no projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; TAN <i>et al.</i> , 2005
Conhecimento localmente estabelecido	Conhecimento estabelecido localmente, regionalizado ou institucional	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Conhecimento situacional	Conhecimento gerado ou aplicável em situação específica	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Especialização das organizações	Especialização das organizações quanto à área de domínio	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Lacunas de conhecimento	Lacunas de conhecimento no projeto	HANSEN; GANN; GROAK, 1998
Cultura	Cultura organizacional das partes do projeto	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Lógicas contraditórias	Lógicas contraditórias entre as partes do projeto	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Pressões e prioridades conflitantes	Pressões e prioridades conflitantes no projeto ou nas organizações que participam dele	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Número grande de relações	Número grande de relações	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019

Temporalidade	Curto período de relacionamento ou encerramento da relação ao final do projeto	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Complexidade do projeto	Nível de complexidade do projeto	SCHLEIMER; FAEMS, 2016

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Como descrito nos procedimentos metodológicos, por meio de análise temática essas barreiras foram categorizadas, inicialmente, em interdependência, controle, comportamento, experiências passadas, conflito, especificidade do conhecimento, cultura, gestão, interação, temporalidade e natureza do projeto conforme apresentado no Quadro 7 a seguir.

Quadro 7 – Barreiras e categorias

Barreira	Categoria	Barreira	Categoria
Alta interdependência de vários atores	Interdependência	Conhecimento localmente estabelecido	Especificidade do conhecimento
		Conhecimento situacional	
Alto nível de controle sobre as relações	Controle	Especialização das organizações	Cultura
Descentralização da autoridade		Lacunas de conhecimento	
Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	Comportamento	Lógicas contraditórias	Gestão
Risco de comportamentos oportunistas		Pressões e prioridades conflitantes	
Níveis de experiência diferentes	Experiências passadas	Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	Interação
Experiências passadas malsucedidas		Número grande de relações	
Conflitos	Conflito	Temporalidade	Temporalidade
		Complexidade do projeto	Natureza do projeto

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Essa categorização pode contribuir para uma melhor compreensão das barreiras considerando a generalização de suas aplicações e percepções. Assim, a

categoria interdependência refere-se ao conjunto de elementos relacionados à alta interdependência de vários atores como barreira aos projetos interorganizacionais (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

A categoria controle traz como barreira o alto nível de controle sobre as relações em PIOs, a descentralização da autoridade e as estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento.

A categoria comportamento engloba o risco de comportamentos oportunistas e a competição como barreiras (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

A categoria experiências passadas refere-se ao nível de experiência diferente entre as organizações e existência de experiências passadas malsucedidas (HANSEN; GANN; GROAK, 1998; SYDOW; BRAUN, 2018).

A existência de conflitos e de elementos relacionados é também apresentada como barreira (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; TAN *et al.*, 2005).

A categoria especificidade do conhecimento refere-se a elementos como conhecimento localmente estabelecido, conhecimento situacional, especialização das organizações e lacunas de conhecimento (BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014; HANSEN; GANN; GROAK, 1998).

A categoria cultura traz lógicas contraditórias como barreiras (BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

A categoria gestão refere-se a pressões e prioridades conflitantes e estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento (BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

Ainda, o número grande de relações, a temporalidade e a complexidade do projeto são itens relacionados a interação, temporalidade e natureza do projeto (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016; SCHLEIMER; FAEMS, 2016).

As barreiras apresentadas guardam relação com a problemática da assimetria do conhecimento. O alto nível de controle das relações e as diferentes formas de controle entre as partes em um projeto interorganizacional, como barreira ao acesso ou compartilhamento do conhecimento entre especialistas do projeto e entre os especialistas e os tomadores de decisão, contribui para assimetria do conhecimento, intensificando as diferenças de conhecimento entre essas organizações (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; GRANT; BADEN-FULLER, 2004).

Comportamentos oportunistas, conflitos e lógicas contraditórias aumentam os riscos relacionais entre as partes, contribuindo para a assimetria do conhecimento nessa relação, tão necessária para a garantia dos resultados esperados do projeto, e considerando o compartilhamento do conhecimento, por exemplo, como imprescindível para alcançar os efeitos dessa relação (DURST; ZIEBA, 2019).

As lacunas do conhecimento possuem relação direta com diferentes conhecimentos ou níveis de conhecimento entre as partes em um projeto, trazendo riscos que precisam ser mitigados para o cumprimento de seus objetivos ou implementação de suas estratégias (JACOBSEN, 2014; DURST; ZIEBA, 2019).

Experiências passadas, experiências anteriores malsucedidas ou, ainda, níveis de experiências diferentes podem implicar na incerteza sobre as relações desenvolvidas em um PIO levando em conta as necessidades de conhecimento e o seu desenvolvimento ao longo do projeto e os seus resultados, o que contribui para a assimetria de conhecimento entre as partes (GRANT; BADEN-FULLER, 2004; JACOBSEN, 2014; SYDOW; BRAUN, 2018).

Por fim, outros fatores como a especialização do conhecimento entre as partes de um projeto, o conhecimento localmente estabelecido e o conhecimento situacional trazem implicações relacionadas à assimetria do conhecimento, uma vez que, se não forem bem gerenciados, contribuem para o aumento das diferenças de conhecimento entre as partes (BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014; JACOBSEN, 2014).

Por sua vez, os facilitadores identificados constituem-se em estruturas, ações, práticas, condições do ambiente, entre outros elementos que contribuem ou estimulam os processos de gestão do conhecimento nos projetos interorganizacionais. Esses facilitadores identificados são apresentados no quadro a seguir.

Quadro 8 – Facilitadores à gestão do conhecimento em PIOs

Facilitador	Descrição	Autores
Desejo de manutenção da conformidade do projeto	Desejo de manutenção da conformidade (escopo, qualidade, custos e prazos) do projeto	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012
Comportamento cooperativo	Comportamento de cooperação entre as partes do projeto	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012
Comportamento de ajuda	Comportamento de ajuda entre as partes do projeto	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012

Lealdade ao projeto	Lealdade ao projeto	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012
Proatividade	Proatividade relacionada às necessidades do projeto	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012
Colaboração	Colaboração entre as partes	BLACK <i>et al.</i> , 2003
Compromisso	Compromisso com os elementos do projeto	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Engajamento	Engajamento no projeto	BLACK <i>et al.</i> , 2003
Ruptura do comportamento concorrente de cada empresa	Ruptura do comportamento concorrente de cada empresa	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Percepção de pertencimento	Percepção e sensação de pertencimento	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Conflitos construtivos de conhecimento	Conflitos construtivos de conhecimento	TAN <i>et al.</i> , 2005
Interdisciplinaridade	Interdisciplinaridade nas relações do projeto	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Armazenamento e gerenciamento de conhecimento de projetos	Ações de armazenamento e gerenciamento de conhecimento de projetos	BRAUN, 2018
Existência de unidade administrativa	Existência de unidade administrativa, mesmo que não fisicamente	BRAUN, 2018
Formação de rede de gerentes de projetos	Formação e atuação de redes de gerentes de projetos no projeto	BRAUN, 2018
Processo de avaliação	Existência de processo de avaliação	DREJER; VINDING, 2007
Processo de difusão	Existência e fomento a processos de difusão	DREJER; VINDING, 2007
Processos integrados	Existência e fomento a processos de integração	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019
Gestão colaborativa	Gestão colaborativa do projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019
Foco no usuário final	Foco no usuário final ou cliente final	DREJER; VINDING, 2007
Espaço para facilitar a integração	Existência e fomento a espaços para facilitar a integração	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Discussão de metas comuns	Discussão de metas comuns do projeto	DREJER; VINDING, 2007
Contas abertas	Ações de transparência financeira e contas abertas	DREJER; VINDING, 2007
Coordenação	Existência de coordenação do projeto	BLACK <i>et al.</i> , 2003
Objetivos compartilhados	Existência de objetivos compartilhados no projeto	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
<i>Reports</i> constantes	<i>Reports</i> e comunicação de status constantes	ORLIKOWSKI; YATES, 1994

Times autogerenciáveis	Times e equipes autogerenciáveis	DREJER; VINDING, 2007
Existência de <i>boundary spanners</i>	Existência de grupos ou indivíduos que facilitem o compartilhamento e a transferência do conhecimento e informação entre produtos e usuários	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Organização intermediadora	Organização intermediadora entre as partes do projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019
Colaboração anterior	Colaboração anterior entre as partes do projeto	BRAUN; FERREIRA; SYDOW, 2013 BRAUN, 2018
Experiência anterior bem-sucedida	Experiência anterior bem-sucedida entre as partes do projeto ou com o arranjo interorganizacional	BRAUN; FERREIRA; SYDOW, 2013 SYDOW; BRAUN, 2018
Grau de relacionamento	Grau de relacionamento entre as partes	SCHLEIMER; FAEMS, 2016
Intensa cooperação	Ações e práticas de intensa cooperação entre as partes do projeto	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Intensa coordenação	Ações e práticas de intensa coordenação entre as partes do projeto	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Intensidade da interação	Intensidade da interação entre as partes do projeto	BLACK <i>et al.</i> , 2003 DEFILLIPPI; SYDOW, 2016 SCHLEIMER; FAEMS, 2016
Relacionamentos informais	Existência de relacionamentos informais entre as partes do projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019
Alto nível de interdependência	Alto nível de interdependência positiva entre as partes do projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019
Objetivos compartilhados	Existência de objetivos compartilhados no projeto	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Como descrito nos procedimentos metodológicos, esses facilitadores foram categorizados inicialmente em comportamento, conflito, especificidade do conhecimento, gestão, experiências passadas, interação e interdependência, conforme apresentado no Quadro 9 a seguir.

Quadro 9 – Facilitadores e categorias

Facilitador	Categoria	Facilitador	Categoria	
Desejo de manutenção da conformidade do projeto	Comportamento	Armazenamento e gerenciamento de conhecimento de projetos	Gestão	
Comportamento cooperativo		Existência de unidade administrativa		
Comportamento de ajuda		Formação de rede de gerentes de projetos		
Lealdade ao projeto		Processo de avaliação		
Proatividade		Processo de difusão		
Colaboração		Processos integrados		
Compromisso		Gestão colaborativa		
Engajamento		Foco no usuário final		
Ruptura do comportamento concorrente de cada empresa		Espaço para facilitar a integração		
Percepção de pertencimento		Discussão de metas comuns		
Conflitos construtivos de conhecimento	Conflito	Contas abertas		
Interdisciplinaridade	Especificidade do conhecimento	Coordenação		
Colaboração anterior	Experiências passadas	Objetivos compartilhados		
Experiência anterior bem-sucedida		<i>Reports</i> constantes		
Grau de relacionamento	Interação	Times autogerenciáveis		
Intensa cooperação		Existência de boundary spanners		
Intensa coordenação		Organização intermediadora		
Intensidade da interação				
Relacionamentos informais				
Alto nível de interdependência	Interdependência			
Objetivos compartilhados				

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Da mesma forma como para as barreiras, essa categorização pode contribuir para uma melhor compreensão dos facilitadores, considerando a generalização de suas aplicações e percepções.

A categoria comportamento engloba elementos como desejo de manutenção da conformidade do projeto, comportamento cooperativo, comportamento de ajuda, lealdade ao projeto, proatividade, colaboração, compromisso, engajamento, ruptura

do comportamento concorrente de cada empresa e percepção de pertencimento (BLACK *et al.*, 2003; BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

Na categoria conflitos estão os conflitos construtivos de conhecimento como facilitadores (TAN *et al.*, 2005), e em especificidade do conhecimento, a interdisciplinaridade é o elemento facilitador (DEFILLIPPI; SYDOW, 2016).

Quanto à gestão, o armazenamento e o gerenciamento de conhecimento de projetos, a existência de unidade administrativa, a formação de rede de gerentes de projetos, o processo de avaliação, o processo de difusão, os processos integrados, a gestão colaborativa, o foco no usuário final, o espaço para facilitar a integração, a discussão de metas comuns, as contas abertas, a coordenação, os objetivos compartilhados, os *reports* constantes, os times autogerenciáveis, a existência de representantes da empresa e a organização intermediadora são apontados como facilitadores (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BLACK *et al.*, 2003, BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014; BRAUN, 2018; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; DREJER; VINDING, 2007; ORLIKOWSKI; YATES, 1994; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

Em relação às experiências passadas, a existência de colaboração anterior e experiência anterior bem-sucedida são elementos apontados como facilitadores (BRAUN, 2018; SYDOW; BRAUN, 2018).

Quanto à interação, consideram-se o grau de relacionamento, a incorporação relacional, a intensa cooperação, a intensa coordenação, a intensidade da interação e os relacionamentos informais (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BLACK *et al.*, 2003; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016; SCHLEIMER; FAEMS, 2016; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

E por fim, na categoria interdependência o alto nível de interdependência e os objetivos compartilhados são apontados como facilitadores (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

Se bem gerenciados, esses facilitadores podem contribuir para a mitigação da assimetria do conhecimento. Garantir o desejo de manutenção da conformidade do projeto, o comportamento cooperativo, o comportamento de ajuda, a lealdade ao projeto e outros fatores relacionados à categoria comportamento pode fomentar os processos de gestão do conhecimento, o que colabora para diminuir as diferenças de conhecimento entre as partes e os problemas relacionais a partir do compartilhamento

de conhecimento e da utilização adequada do conhecimento para o alcance dos resultados do projeto (BRAUN; FERREIRA; SYDOW, 2013; BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

Da mesma forma, a incorporação relacional, a intensa cooperação e a intensa coordenação bem como os relacionamentos informais podem trazer oportunidades de compartilhamento de conhecimento que diminuam as diferenças de conhecimento entre as partes (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; BLACK *et al.*, 2003; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016; STEPHANIE; SCHLEIMER; FAEMS, 2016; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019).

Fatores que fomentem o equilíbrio entre as partes, como discussão de metas comuns, objetivos compartilhados e *reports* constantes, contribuem para a correta utilização do conhecimento, o acesso adequado e a percepção de equilíbrio entre as partes do projeto, diminuindo as diferenças de conhecimento em geral entre os tomadores de decisão (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019; JACOBSEN, 2014).

Outros fatores identificados na revisão foram as experiências passadas, a confiança, a incorporação cognitiva, a cultura, a estrutura de gestão, a frequência e as especificidades diversas, cujo detalhamento é apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 – Outros fatores que influenciam os processos de conhecimento em PIOs

Categoria	Fator	Autores
Experiências passadas	Existência de experiências passadas	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019 DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
	Série de projetos	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019 DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Confiança	Confiabilidade	BRAUN, 2018
	Confiança	BRAUN, 2018
Incorporação cognitiva	Sobreposição das bases de conhecimento	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Cultura	Conhecimento prévio	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
	Crenças	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
	Cultura	BRAUN, 2018
	Valores internalizados	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Gestão	Condições do ambiente	BRAUN, 2018
	Ritmo das atividades	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019

	Rotinas	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Frequência	Série de projetos	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019 SYDOW; BRAUN, 2018 DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
	Único projeto	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Especificidades diversas	Características pessoais	BRAUN, 2018
	Características do time	BRAUN, 2018
	Formalidade das relações	BLACK <i>et al.</i> , 2003 SCHLEIMER; FAEMS, 2016 ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES JUNIOR, 2019

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

A categoria experiências passadas diz respeito ao conjunto de elementos que se referem a experiências anteriores que as organizações possam ter vivenciado, o que, a depender do resultado dessas experiências, pode influenciar negativa ou positivamente na decisão delas de se relacionar ou no modo de se relacionar em novos projetos interorganizacionais. São fatores como existência ou não de experiência anterior, e frequência ou não de projetos com um ou mais parceiros (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016).

A categoria confiança está relacionada ao conjunto de elementos que podem influenciar positiva ou negativamente nos projetos a partir dos aspectos de confiabilidade das relações (BRAUN, 2018).

A incorporação cognitiva está relacionada aos elementos sobre o domínio de conhecimento e às bases de conhecimento dos parceiros, como, por exemplo, a capacidade de incorporação de novos conhecimentos ou a sobreposição de conhecimentos (DEFILLIPPI; SYDOW, 2016).

A cultura refere-se a todos os aspectos culturais, como crenças, valores e conhecimentos prévios dos indivíduos e das organizações (BRAUN, 2018; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

A gestão diz respeito aos modelos de estrutura de gestão adotados pela organização sobre as condições do ambiente, o ritmo das atividades e as rotinas (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019).

A categoria frequência abrange os elementos relacionados à frequência de projetos entre as organizações, como série de projetos ou projeto único (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016; SYDOW; BRAUN, 2018).

As especificidades diversas dizem respeito a outros aspectos, como a influência negativa ou positiva de características pessoais, características do time ou, ainda, da formalidade das relações (ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019; BLACK *et al.*, 2003; BRAUN, 2018; SCHLEIMER; FAEMS, 2016).

De forma geral, esses outros fatores guardam relação de proximidade com as barreiras e os facilitadores apresentados, compondo o guarda-chuva de elementos cuja gestão adequada, mitigação ou fomento podem contribuir para diminuição das diferenças de conhecimento e para os problemas relacionados entre as partes do projeto. Por isso, reconhecer esses fatores é fundamental para definir as estratégias de gestão do conhecimento adequadas à realidade dos projetos interorganizacionais.

Após tratamento dos dados, a consolidação dos elementos identificados na literatura e utilizados para as demais etapas desta pesquisa é apresentada na seção 4.1 deste trabalho.

2.2.2 Auditoria do conhecimento

A auditoria do conhecimento constitui um dos processos da gestão do conhecimento relacionado às etapas de planejamento de ações de gestão do conhecimento organizacional ou de projetos (GRETSCH; MANDL; SCHÄTZ, 2012).

Em geral, os processos de implantação de gestão do conhecimento perpassam pelas etapas de diagnóstico, planejamento, execução e monitoramento da implementação, sendo a auditoria do conhecimento essencial para identificar os conhecimentos, seus fluxos e a forma como esse conhecimento é armazenado e gerenciado ainda na etapa de diagnóstico (GOUROVA; ANTONOVA; TODOROVA, 2009; GRETSCH; MANDL; SCHÄTZ, 2012; SUO; WANG; ZHANG, 2009).

A auditoria do conhecimento trata da identificação dos ativos do conhecimento e de suas relações, necessidades e lacunas de conhecimento, auxilia no entendimento e no monitoramento dos tipos de conhecimento e nas formas de conhecimento bem como nos processos baseados em conhecimento presentes na organização (BURNETT; WILLIAMS; GRINNALL, 2013). É ainda vista como uma das primeiras etapas dos processos de gestão do conhecimento e tem como resultado fornecer uma análise abrangente dos fatores relativos à capacidade de gestão do conhecimento, como, por exemplo, a capacidade de produção, compartilhamento, aplicação e armazenagem de conhecimento (SUO; WANG; ZHANG, 2009).

Entre as diversas definições de auditoria do conhecimento ao longo do tempo, esta passou de um processo simplificado de identificação, como mapeamento do conhecimento (HYLTON, 2002; LIEBOWITZ *et al.*, 2000) para uma análise completa dos ativos do conhecimento organizacional (GOUROVA; ANTONOVA; TODOROVA, 2009; BURNETT; WILLIAMS; GRINNALL, 2013; LOXTON, 2014). A definição adotada para este trabalho constitui um processo para identificação, avaliação, análise e revisão dos conhecimentos, recursos e processos de conhecimento, sendo considerada a primeira etapa de uma iniciativa, estratégia ou projeto de gestão do conhecimento (MARQUES; FREIRE; SILVA, 2019).

Em se tratando de um processo, a auditoria do conhecimento é composta por diversas etapas, dependendo do modelo adotado. A literatura apresenta alguns modelos para auditoria do conhecimento, os quais são apresentados na seção a seguir, juntamente com suas etapas.

2.2.2.1 Modelos e etapas da auditoria do conhecimento

A literatura traz alguns modelos para auditoria do conhecimento, sendo um dos primeiros o de Liebowitz *et al.* (2000), que é baseado em perguntas cujo objetivo é identificar os conhecimentos que a organização possui, as necessidades e as lacunas de conhecimento. As etapas do modelo desses autores são a identificação dos conhecimentos existentes, a identificação dos conhecimentos perdidos e, por fim, a apresentação de recomendações para a gestão do conhecimento. A identificação dos conhecimentos existentes se desdobra em determinar potenciais fontes, recursos, fluxos e barreiras na área-alvo, incluindo fatores ambientais, identificar e localizar o conhecimento explícito e tácito na área-alvo e construir um mapa do conhecimento da taxonomia e dos fluxos de conhecimento. A identificação dos conhecimentos perdidos se desdobra em análise das lacunas para detectar quais conhecimentos estão faltando e quem precisa desses conhecimentos. Esse modelo sofreu atualização e passou a incorporar também a descrição de coleta de dados e evolução quanto aos critérios de análise, sugerindo inclusive o uso do método AHP para análise de redes sociais (LIEBOWITZ, 2005).

Outro modelo é o apresentado por Choy, Lee e Cheung (2004) e que tem como objetivo ser um roteiro de análise para aplicação de programas de GC e determinar estratégia de implantação desses programas. Esse modelo apresenta três

principais etapas: (1) a preparação pré-auditória, que contém orientações e alinhamentos estratégicos quanto ao processo de auditoria em si, bem como a avaliação da maturidade da cultura organizacional; (2) o processo de auditoria em si, que consiste na identificação de conhecimentos críticos em um determinado processo escolhido; e, por fim, (3) as análises dos conhecimentos com a criação de mapas do conhecimento, inventário de conhecimento e análises de redes sociais.

Hylton (2002) apresenta um modelo cujo objetivo é a mensuração dos níveis de eficiência e eficácia em que o conhecimento é canalizado, usado e compartilhado, a saúde e a força do relacionamento dos elementos-chave da gestão do conhecimento e a qualidade do conteúdo de conhecimento existente em documentos e sistemas de informação. O modelo dessa autora apresenta três etapas: HYA-K-Audit K-Survey, HYA-K-Audit K-Inventory e HYA-K-Audit K-Map. Essas etapas têm como função, respectivamente, coleta e análise de conhecimentos e informações a partir da percepção das pessoas, inventariação e medição do conhecimento tácito e explícito para determinar o valor real e potencial de conhecimento e construção e desenvolvimento de um mapa de conhecimento organizacional que demonstre a estrutura e os fluxos desses conhecimentos. Como resultado dessas etapas, tem-se os recursos de conhecimento mapeados e suas categorias e mapas de conhecimento representando detentores do conhecimento e beneficiários desses especialistas, barreiras de acesso, transferência do conhecimento, codificação do conhecimento e indicadores que possam contribuir para a mensuração e o acesso às lacunas e aos fluxos de conhecimento organizacional, direcionando ações de gestão do conhecimento.

Perez-Soltero *et al.* (2006) também apresentam o seu modelo, cujo objetivo é analisar e identificar as necessidades de conhecimento existentes e os conhecimentos críticos e essenciais para o sucesso da organização, com etapas bem definidas:

- 1) adquirir informação organizacional estratégica e identificar os processos organizacionais;
- 2) identificar os processos-chave da organização e estabelecer os critérios de mensuração;
- 3) priorizar e selecionar os processos-chave;
- 4) identificar pessoas-chave;
- 5) encontrar pessoas-chave;
- 6) obter um inventário de conhecimento;

- 7) analisar os fluxos de conhecimento;
- 8) mapear conhecimento;
- 9) elaborar relatório de auditoria do conhecimento; e
- 10) realizar reauditoria contínua do conhecimento.

Os resultados desse processo de auditoria do conhecimento são: a apresentação dos elementos do conhecimento existentes e necessários na organização; os mapas de conhecimento apontando as relações entre os fluxos de conhecimento entre si e relatórios onde são apresentados os problemas e as oportunidades de conhecimento na organização; e sugestões de melhoria relacionadas à gestão do conhecimento.

Também Dow, Pallaschke e Bucher (2006) apresentam o seu modelo para AC, o qual visa identificar os conhecimentos existentes e os necessários no futuro para criação, distribuição e desenvolvimento desses conhecimentos. O modelo dos autores possui quatro etapas, sendo: (1) a identificação e classificação das áreas do conhecimento; (2) análise das áreas do conhecimento; (3) aplicação das áreas do conhecimento; e (4) criação da matriz de áreas do conhecimento. Esse modelo traz como resultados a identificação de áreas de conhecimento correlacionadas com indicadores predefinidos, conjunto de tarefas, processos, recursos de conhecimento, expectativas mapeadas e barreiras e oportunidades relacionadas ao conhecimento e diagnóstico de uso dos conhecimentos e, por último, um *roadmap* incluindo plano de projeto para indicadores baseados em conhecimento que podem ser desenvolvidos.

Já o modelo de Lee, Shek e Cheung (2007) objetiva mapear os ativos do conhecimento das organizações com base em questionários e workshops interativos, tendo como etapas a seleção e a priorização dos processos de acordo com os processos críticos de negócio, o estudo do *workflow* e a coleta de dados em workshop, construção do inventário do conhecimento, análises dos conhecimentos, validações e recomendações. Como resultado do modelo, tem-se a apresentação de um conjunto de recomendações baseadas em dados concretos para estratégia de gestão do conhecimento em relação a pessoas, processos, conteúdos e aspectos tecnológicos, bem como a priorização desse conjunto.

O modelo de Shek *et al.* (2007) objetiva apresentar uma aplicação sistemática de auditoria do conhecimento para diferentes indústrias e companhias, com etapas de estudo de *workflow*, processos preliminares de questionário, pesquisa em profundidade, construção do inventário de conhecimento, construção do mapa do

conhecimento, análise de rede social, análise SWOT e formulação de recomendações. Esse modelo traz como resultado inventários de conhecimento, mapas de conhecimento, análises de conhecimento e recomendações para a GC.

Também Cheung *et al.* (2007) expõem o seu modelo, o qual tem como objetivo apresentar uma estrutura para aplicação sistemática para auditoria do conhecimento, com etapas de orientação e estudo preliminar, avaliação da cultura organizacional, entrevista em profundidade, construção do inventário do conhecimento e mapeamento de conhecimento, análise de rede de conhecimento e de rede social, recomendação de estratégia de gestão do conhecimento, implantação de ferramentas de gestão do conhecimento e construção de cultura colaborativa e reauditoria do conhecimento. Os objetivos desse modelo são avaliação da cultura organizacional, análises de rede de conhecimento e rede social, mapa do conhecimento e inventário de conhecimentos, e relatórios de recomendação de estratégia de gestão do conhecimento.

Já o modelo de Wu e Li (2008) objetiva estruturar como o conceito de capital intelectual pode ser aplicado a partir da auditoria do conhecimento e tem etapas definidas, como planejamento, coleta de dados, processamento dos dados, análise dos dados, relatórios e sumarização. O resultado desse modelo são diretrizes para ações de gestão do conhecimento e avaliação do capital intelectual da organização.

Levy, Hadar e Aviv (2009) apresentam um modelo que busca trazer uma estrutura detalhada de auditoria do conhecimento através de componentes de infraestrutura de gestão do conhecimento orientados aos processos de negócio baseados em conhecimento. As etapas desse modelo são análise organizacional, definição das propriedades do projeto de auditoria, inventário de conhecimento dos processos de negócio, análise da infraestrutura de gestão do conhecimento dos processos de negócio e aprovação dos resultados da AC. Como resultado, tem-se análises das interações dos conhecimentos com os processos de negócio, inventários de conhecimento, mapas de conhecimento e análises da infraestrutura de GC.

O modelo de Gourova, Antonova e Todorova (2009) objetiva apresentar diretrizes para auditores do conhecimento quanto aos processos de AC e uma linguagem comum para esses processos. As etapas do modelo são elaboração de plano de auditoria do conhecimento, mobilização de time de auditoria do conhecimento, escolha ou elaboração de metodologia de auditoria do conhecimento, desenvolvimento de questionário de auditoria do conhecimento, distribuição de questionário de auditoria do conhecimento (AC), análise dos resultados de AC e

feedback, desenvolvimento de relatório de AC e definição de *roadmap* de gestão do conhecimento. Os resultados desse modelo são a apresentação de relatórios de gestão do conhecimento e o *roadmap* com estratégias de GC.

Burnett, Williams e Illingworth (2013) apresentam o seu modelo em um artigo e o revisam em Burnett, Williams e Grinnall (2013). O modelo tem como objetivo o método de auditoria do conhecimento com as etapas de auditoria do conhecimento, inventário e mapa do conhecimento, análise das necessidades de conhecimento e elaboração de estratégias de GC. Os resultados desse modelo são inventário de conhecimentos, mapa de conhecimentos, análise das necessidades e definição de estratégia de GC.

Também Loxton (2014) apresenta um *template* para análise dos processos de negócio necessários individual e coletivamente para atingir os objetivos dos negócios em alto nível. As etapas desse modelo são análise das metas organizacionais, definição dos indicadores críticos, análise dos processos críticos e análise de atividades, trazendo como resultado inventário de recrutamento, inventário de objetivos de aprendizagem e inventário da base de conhecimentos.

Taheri *et al.* (2017) apresentam modelo específico para elicitação de requisitos. O objetivo dos autores é propor um modelo para elicitação de requisitos de software baseado em auditoria do conhecimento que contemple as seguintes etapas: aquisição do conhecimento, análise dos fluxos de conhecimento e avaliação do conhecimento. Esse modelo traz como resultado a identificação dos conhecimentos, os conhecimentos necessários à elicitação de requisitos, o inventário e o mapa do conhecimento.

Marques (2017) traz um modelo desenvolvido a partir da revisão da literatura utilizando metamodelagem e cujo objetivo é a aplicação da auditoria do conhecimento em projetos. Esse modelo é composto por seis etapas, que resultam no inventário do conhecimento e nas recomendações para gestão do conhecimento em projetos organizacionais.

Drus, Shariff e Othman (2015) apresentam um framework desenvolvido a partir de pesquisa quantitativa, com foco organizacional, utilizando como caso uma indústria do setor elétrico. Esse framework possui quatro fases: a fase 0 refere-se às atividades preliminares à auditoria do conhecimento, como mobilização e estudo aprofundado dos objetivos da auditoria; a fase 1 contempla uma pré-auditoria com atividades como o desenvolvimento de um plano de auditoria, o estabelecimento de

um plano de auditoria e um programa de conscientização; a fase 2, de desenvolvimento, contém atividades de mapeamento de processos de conhecimento, mapeamento dos conhecimentos, identificação das lacunas de conhecimento e análise dos conhecimentos; e, por último, na fase 3 é realizada uma pós-auditoria com atividades de desenvolvimento de recomendações, planejamento da estratégia de implementação das recomendações, implementação e avaliação das estratégias.

Com base nos modelos e nos frameworks de auditoria do conhecimento, este trabalho utilizará como principais etapas, conforme definição fundamentada na literatura, a pré-auditoria, composta por atividades como mobilização de pessoas-chave e envolvidos (DRUS; SHARIFF; OTHMAN, 2015; PEREZ-SOLTERO *et al.*, 2006), a análise de objetivos da auditoria do conhecimento (LEVY; HADAR; AVIV, 2009; DRUS; SHARIFF; OTHMAN, 2015; LOXTON, 2014) e um estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos (CHEUNG *et al.*, 2007; MARQUES, 2017).

O planejamento da auditoria engloba atividades como desenvolvimento de um plano de auditoria, estabelecimento de um plano de auditoria e programa de conscientização (DRUS; SHARIFF; OTHMAN, 2015; LOXTON, 2014; MARQUES, 2017).

O desenvolvimento da auditoria inclui atividades de mapeamento do conhecimento, inventário do conhecimento e análise do conhecimento (BURNETT; WILLIAMS; GRINNALL, 2013; DRUS; SHARIFF; OTHMAN, 2015; HYLTON, 2002; LIEBOWITZ *et al.*, 2000; MARQUES, 2017; SHEK *et al.*, 2007).

E, por fim, a pós-auditoria contempla atividades de recomendações de ações estratégicas, planejamento de desenvolvimento de ações, implementações e avaliação de ações estratégicas e reauditoria (DRUS; SHARIFF; OTHMAN, 2015).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos de desenvolvimento da pesquisa, incluindo as etapas e técnicas utilizadas. As subseções apresentadas subdividem-se em caracterização da pesquisa, etapas da pesquisa e descritivo do desenvolvimento do framework proposto.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho consiste em uma pesquisa desenvolvida sob o paradigma funcionalista. A pesquisa também se enquadra como qualitativa, de natureza aplicada e de objetivo exploratório-descritivo.

As estratégias de pesquisa utilizadas são pesquisa bibliográfica e entrevista semiestruturada, tendo como fonte de dados a revisão sistemática da literatura e as entrevistas realizadas, que serão analisadas a partir das análises temática e bibliográfica.

O Quadro 11 a seguir apresenta a caracterização da pesquisa.

Quadro 11 – Caracterização da pesquisa

Quanto a	Abordagem
Paradigma	Funcionalista
Tipo de pesquisa	Mista
Natureza	Tecnológica
Objetivos	Exploratória e descritiva
Estratégias de pesquisa	Bibliográfica; Entrevista semiestruturada
Fonte de dados	Revisão da literatura; Entrevistas
Técnicas de análise	Análise bibliográfica; Análise temática; Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC)
Método	Design Science Research

Fonte: elaborado pelo autor

O paradigma desta pesquisa é de caráter funcionalista. Segundo Morgan (2005), essa visão de mundo busca entender e perceber a sociedade com a finalidade de gerar conhecimento empírico útil.

A pesquisa mista utiliza processos qualitativos associados a processos quantitativos de coleta de dados, nesse caso processos sequenciais, no sentido de buscar a compreensão de aspectos subjetivos da elaboração do instrumento e aspectos objetivos quanto à verificação deste (CRESWEL, 2010).

A natureza tecnológica diz respeito ao campo de conhecimento relacionado ao desenvolvimento de artefatos e à sua operação, manutenção, ajuste e monitoramento sob a luz do conhecimento científico (BUNGE, 1983). Essa escolha é adequada considerando o desenvolvimento de um artefato – um framework – capaz de ser operacionalizado, ajustado e monitorado com fundamentação de base científica.

Ainda quanto aos objetivos, a presente pesquisa possui caráter exploratório e descritivo, buscando aproximação com determinado problema a fim de melhor compreendê-lo (GIL, 2008). Utiliza estratégia de pesquisa bibliográfica, entrevista semiestruturada adequada à abordagem em questão e coleta de dados a partir dessa estratégia, somadas a aspectos quantitativos necessários à aplicação da técnica de análise do Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC).

Para a análise dos dados foram utilizados a análise bibliográfica, a análise temática (BRAUN; CLARKE, 2006) e o CVC (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2019; HERNANDÉZ-NIETO, 2002).

A pesquisa será conduzida por meio do método Design Science Research (DSR), que possibilita a operacionalização da pesquisa através de um processo com etapas bem definidas, cujo objetivo é trazer corpo de conhecimento prescritivo para a solução de problemas (LACERDA *et al.*, 2013).

Escolheu-se o método DSR pelo fato de este corresponder a um conjunto de etapas para elaboração de um artefato voltado à solução de um problema específico, permitindo construí-lo de maneira sistemática (PEFFERS *et al.*, 2007), projetando e produzindo sistemas, bem como modificando situações existentes com o objetivo de alcançar resultados com foco na solução de problemas (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2015). Entre o conjunto de artefatos possíveis de serem construídos com o uso de DSR estão modelos, constructos, métodos e instanciações (PEFFERS *et al.*, 2007), princípios e processos de design, teorias, arquiteturas e frameworks (MARCH; SMITH, 1995; PURAO, 2002).

O resultado de uma pesquisa utilizando DSR concebe um artefato genérico que, quando validado e implementado, é capaz de produzir resultados desejados e

que tem caráter pragmático propositivo para a solução de problemas (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2015).

Esta pesquisa baseada em DSR se dá pelo caráter prático e sistemático de desenvolvimento de uma solução para a problemática apresentada a partir de uma preocupação com a relevância de pesquisas na área de gestão, a fim de desenvolver artefatos para a solução de problemas reais das organizações de caráter prescritivo (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2015).

Assim, alinhado aos objetivos do método DSR, este trabalho busca o desenvolvimento de um framework que se configura como “um construto fundamental que define pressupostos, conceitos, valores e práticas, e que inclui orientações para sua implementação” (TOMHAVE, 2005, p. 9).

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

As etapas para o desenvolvimento da presente pesquisa consideram os elementos propostos por Peffers *et al.* (2007), os quais consistem em seis atividades principais, a saber:

- 1) Identificação do problema e motivação
- 2) Definição dos objetivos
- 3) Design e desenvolvimento
- 4) Demonstração
- 5) Avaliação
- 6) Comunicação

Na identificação do problema e motivação parte-se da definição de um problema de pesquisa específico e justifica-se a importância de se encontrar uma solução para esse problema (PEFFERS *et al.*, 2007). Segundo os autores, a definição do problema é usada para que se possa desenvolver um artefato capaz de fornecer uma solução adequada, sendo recomendada a sintetização do problema conceitualmente no sentido de se compreender a sua complexidade. A justificativa de valor perpassa pelo conhecimento do estado do problema e pelo reconhecimento da solução e dos seus resultados.

A segunda atividade mencionada pelos autores é a definição dos objetivos da solução, que podem ser quantitativos – o quanto uma solução seria melhor do que as existentes – ou qualitativos – um descritivo de como se espera que o artefato proposto

suporte solução para um problema até então não abordado. Os objetivos da solução devem ser inferidos pelo pesquisador a partir dos elementos e das especificações do problema identificado (PEFFERS *et al.*, 2007).

A terceira atividade consiste no design e no desenvolvimento da solução, ou seja, a criação do artefato propriamente dito, que pode envolver modelos, métodos, instanciações, frameworks ou propriedades de recursos técnicos, sociais ou informacionais. A solução se constitui em um artefato cuja contribuição de pesquisa esteja incorporada ao design, determinando a sua funcionalidade desejada e a sua arquitetura (PEFFERS *et al.*, 2007; TOMHAVE, 2005).

A quarta atividade é designada demonstração e diz respeito ao uso do artefato para resolver uma ou mais instâncias do problema, podendo envolver o seu uso em experimentação, simulação, estudo de caso, prova ou outra atividade apropriada (PEFFERS *et al.*, 2007).

A quinta atividade (avaliação) envolve a verificação dos objetivos da solução proposta com os resultados observados no uso do artefato na atividade de demonstração. Essa avaliação inclui simulação e feedbacks, a partir dos quais o pesquisador, apoiado nos resultados, pode retornar à atividade de desenvolvimento, ajustando a solução às necessidade do problema (PEFFERS *et al.*, 2007).

A última atividade mencionada por Peffers *et al.* (2007) é a comunicação, que se fundamenta em publicações científicas acadêmicas e profissionais.

A seguir, apresenta-se em mais detalhes cada uma das etapas propostas por Peffers *et al.* (2007) para a implementação do método DSR no âmbito do presente trabalho.

3.2.1 Identificação do problema e motivação

Seguindo as fases previstas por Peffers *et al.* (2007), a pesquisa teve o seu desenvolvimento iniciado pela identificação do problema, que foi constatado a partir da experiência empírica do pesquisador corroborada por revisão da literatura, o que confirmou ser este um tema carente de solução e de estudos específicos.

O problema de pesquisa parte do contexto das organizações que desenvolvem projetos com outras organizações, conhecidos na literatura como projetos interorganizacionais. Nessa classificação de projeto, o conhecimento é o fator-chave para o alcance dos resultados desse tipo de relação entre organizações.

Estudos de revisão como o de Klitgaard, Beck e Buhl (2018) apontam ainda carência no entendimento dos fatores determinantes aos processos de conhecimento nessa classificação de projeto, mesmo reconhecida a sua importância.

Além dessa lacuna de entendimento dos fatores, os modelos atuais que podem contribuir para a solução de problemas de conhecimento – justamente por desconhecimento ou conhecimento parcial desses fatores – acabam por não considerar especificamente a realidade dos projetos interorganizacionais (KLITGAARD; BECK; BUHL, 2018). Isso acontece porque há diferentes modelos de gestão de projetos, conforme apresentado na seção 2.1, bem como diferentes formas de se desenvolverem projetos de tecnologia, somando-se ainda a formas distintas de gestão do conhecimento e planejamento adequado desse processo, como detalhado na seção 2.2 do presente trabalho.

Esses modelos, por muitas vezes, são incapazes de contribuir para a solução de problemas como organizações com objetivos distintos e diferentes níveis de envolvimento, responsabilidade, conhecimento e especialização, o que gera, em alguns casos, relações conflituosas (BRAUN, 2018; JONES; LICHTENSTEIN, 2009; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019; VAN MARREWIJK, 2018).

A teoria da agência busca discutir como se constituem os relacionamentos (relação de agência) entre os atores – principal e agente –, nos seus diversos tipos, como, por exemplo, cliente e fornecedores, administradores e gestores (ROCHA *et al.*, 2019). Tais relações conflituosas ou problemas de conhecimento são, neste trabalho, percebidos a partir dessa teoria, que caracteriza os problemas da relação principal-agente, considerando que uma das partes possui comportamento distinto daquele inicialmente acordado entre elas (EISENHARDT, 1989; JENSEN; MECKLING, 1976).

Assim, no contexto de projetos interorganizacionais temos uma das organizações como principal, que é quem delega as tarefas que precisam ser executadas para concretização de um resultado, e o agente como o tomador de decisão, que de fato executa o que lhe foi delegado. Essas organizações se alternam nos papéis de principal e de agente para o desenvolvimento do projeto (EISENHARDT, 1989).

Segundo Eisenhardt (1989), esse aspecto importa para a compreensão de dois problemas principais dessa relação, chamados de problemas de agência: o primeiro problema é causado quando o principal e o agente têm desejos e objetivos

conflitantes, contudo se torna difícil e custoso para o principal identificar o que o agente de fato está fazendo; o segundo problema é quando o principal e o agente têm atitudes diferentes em relação ao risco, optando por executar ações diferentes a partir de suas próprias preferências (EISENHARDT, 1989).

Esses problemas no desenvolvimento de projetos interorganizacionais baseados na teoria da agência se destacam em especial pela assimetria da informação, apresentada como assimetria do conhecimento nos trabalhos de Sharma e Fiedler (2007) e de Omar (2019), que consideram a assimetria do conhecimento como a diferença entre o nível de compreensão de determinado assunto entre duas ou mais pessoas.

A solução para problemas de agência, especificamente no contexto deste trabalho sobre assimetria do conhecimento em PIOs, perpassa por uma série de ações e práticas capazes de melhorar, de algum modo, os fluxos de conhecimento nas tarefas do projeto, garantindo o uso e o compartilhamento do conhecimento entre as partes.

Para tanto, processos de gestão do conhecimento podem ser úteis como mitigadores dos problemas de assimetria do conhecimento, porém como desenvolver processos de GC capazes de solucionar os problemas de conhecimento em projetos interorganizacionais considerando que há lacunas na compreensão dos seus fatores críticos? Como desenvolver as primeiras etapas de ações de GC, mais especificamente a auditoria do conhecimento, instrumento reconhecidamente capaz de identificar e mapear conhecimentos críticos e seus fluxos, sem levar em conta especificidades dos projetos interorganizacionais?

Com base em algumas questões como as supracitadas, definiu-se o problema de pesquisa deste trabalho, conforme recomendado por Peffers *et al.* (2007). Os problemas de conhecimento em projetos interorganizacionais são investigados utilizando modelos de solução (como a auditoria do conhecimento) desenvolvidos sem contemplar fatores específicos desse tipo de projeto.

O detalhamento referente à assimetria do conhecimento e sua fundamentação bem como a fundamentação relacionada aos modelos de auditoria do conhecimento são apresentados nas subseções 2.1.2 e 2.3.1 deste trabalho, respectivamente.

3.2.2 Definição dos objetivos da solução

Seguindo ainda as fases propostas por Peffers *et al.* (2007), a segunda etapa diz respeito à definição dos objetivos da solução.

Nesse sentido, a partir do problema proposto e considerando-se como requisito principal a incorporação de fatores críticos específicos de projetos interorganizacionais, reconhecendo-se a auditoria do conhecimento como modelo-base para a solução do problema em questão, o seguinte objetivo foi traçado: apoiar processos de auditoria do conhecimento no contexto de PIOs.

A linha de raciocínio que conduziu a esse objetivo é observável neste trabalho a partir da descrição do problema e do desenvolvimento da solução.

3.2.3 Design e desenvolvimento da solução

O design e o desenvolvimento da solução, nesse caso o framework para auditoria do conhecimento em PIOs, foram realizados após a identificação do problema e a definição dos objetivos estabelecidos para a solução.

O desenvolvimento do framework considerou as etapas de levantamento e análise bibliográfica da literatura. A partir da revisão da literatura, identificaram-se os elementos estruturantes e definiu-se a modelagem do framework, bem como as etapas de demonstração e avaliação, como proposto por Peffers *et al.* (2007).

A revisão integrativa da literatura foi realizada por meio do método proposto por Botelho, Cunha e Macedo (2011), o qual possibilita sintetizar e analisar o conhecimento científico produzido sobre o tema que está sendo estudado.

A aplicação da técnica para revisão integrativa se deu a partir das etapas do processo, iniciando pela etapa 1 – identificação do tema e seleção da questão de pesquisa. Essa etapa foi desenvolvida com base na definição do tema, partindo de pesquisa exploratória em trabalhos sobre gestão de projetos de tecnologia entre organizações e gestão do conhecimento, a exemplo do trabalho de Wachnik (2013), autor que aponta que os processos de conhecimento, transferência, compartilhamento e utilização têm um impacto significativo na eficácia da conclusão de um projeto de TI ao longo de todo o ciclo de vida do projeto, especialmente durante a análise funcional e o treinamento.

Wachnik (2013) relata alguns fatores relacionados ao insucesso de projetos:

- a) falta de planejamento dos processos de conhecimento durante a execução e a conclusão do projeto;
- b) falta de conhecimentos e de habilidades necessárias entre os envolvidos no projeto;
- c) limitação consciente das partes no que diz respeito ao acesso ao conhecimento, a fim de tornar a outra parte dependente de si mesma durante a operação do sistema.

Artigos como o exemplificado (WACHNIK, 2013) apoiaram na definição do tema e do problema de pesquisa, além de a experiência profissional do pesquisador enquadrar-se nas problemáticas organizacionais estudadas em sua trajetória profissional e acadêmica, incluindo a sua pesquisa de mestrado.

A partir do desejo e da necessidade de um melhor aprofundamento sobre o tema, chegou-se ao problema e à pergunta de pesquisa para revisão da literatura, que é: quais fatores podem ser considerados críticos aos processos de gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais e servir de subsídio para o desenvolvimento de ferramentas para planejamento da GC no contexto desses projetos?

Definida a pergunta de pesquisa, foi elaborada a estratégia de busca com os descritores² nas bases Scopus e Web of Science.

A etapa 2 é composta por critérios de inclusão e exclusão. No que tange aos critérios de inclusão, foram definidos os seguintes: a) localizar publicações do tipo artigos científicos publicados em revistas; b) não limitar o ano da publicação; e c) considerar publicações no idioma inglês que apresentem pelo menos um dos termos da pesquisa em seu resumo. Esses critérios objetivam garantir publicações submetidas a um processo de revisão por editores e revisores, com ampla abrangência quanto ao idioma e ano de publicação, bem como garantir que as publicações tratem de alguma forma do tema que se busca revisar e que não sejam publicações duplicadas.

² Query utilizada nas bases de dados: ((“inter*org* project*” OR “inter*firm* project*” OR “multi*partner* project*” OR “multi*firm project*” OR “project*alliance*” OR “joint project*” OR “partner* project*” OR “project*collab*” OR “project* coop*”)) AND TÓPICO: ((“knowledge management” OR “knowledge creation” OR “knowledge acquisition” OR “knowledge sharing” OR “knowledge retention” OR “knowledge transfer” OR “knowledge evaluation” OR “knowledge use” OR “knowledge application” OR “knowledge flow”)).

Como critério de exclusão foram excluídas as publicações que não apresentavam definição do tema pesquisado e/ou características ou fatores influenciadores do tipo de projeto estudado.

Na etapa 3, foram identificados os estudos pré-selecionados e selecionados, tendo sido pré-selecionadas do montante inicial de 450 publicações 103 para análise de títulos, resumos e palavras-chave. Após leitura criteriosa desses três pontos para identificação das publicações que se enquadram definitivamente nos critérios definidos, restaram 52 publicações, que foram selecionadas para análise integral de seus textos.

Realizou-se a categorização dos estudos selecionados considerando-se as categorias *conceito*, *características* e *fatores críticos*. Para a categoria *conceito*, foram analisadas as diferentes definições do conceito estudado. Na categoria *características* foram identificados os elementos que constituem os projetos interorganizacionais. Por fim, na categoria *fatores críticos* buscou-se categorizar elementos que pudessem influenciar projetos interorganizacionais, tais como barreiras, facilitadores e outros fatores. Nessa etapa de revisão integral consideraram-se 16 publicações aderentes aos objetivos da pesquisa.

A etapa 5 (análise e interpretação dos resultados) e a etapa 6 (apresentação da revisão e síntese do conhecimento) foram desenvolvidas, cujo resultado consta na seção 2.2.1 da fundamentação teórica.

A partir do corpo de conhecimento decorrente da revisão da literatura foram sintetizados os elementos estruturantes para desenvolvimento do framework, composto pelos:

- fatores críticos de sucesso (da gestão do conhecimento) considerando as barreiras e os facilitadores da gestão do conhecimento em projetos interorganizacionais (a partir da revisão integrativa); e
- modelos e fases da auditoria do conhecimento (a partir da revisão integrativa).

A identificação dos elementos estruturantes relacionados aos fatores críticos de sucesso da GC em PIOs foi desenvolvida por meio de análise temática (BRAUN; CLARKE, 2006) composta pelas seguintes etapas:

- 1) compreensão dos dados: aproximação, familiarização com os dados que se deseja trabalhar, exige leitura aprofundada em busca de significados;
- 2) desenvolvimento dos códigos iniciais a partir da busca de significados;
- 3) busca por temas a partir dos códigos iniciais desenvolvidos, exige triagem, sintetização ou desenvolvimento de temas que podem ser agrupados ou reagrupados de acordo com o desenvolvimento das análises;
- 4) revisão dos temas a partir da visão dos códigos e temas e do refinamento do conjunto desses temas;
- 5) definição e denominação dos temas;
- 6) produção do relatório/descritivo dos resultados.

A compreensão dos dados se deu com base na revisão da literatura e da organização inicial das barreiras e dos facilitadores em uma planilha, conforme apresentado na seção 2.2.1.

As etapas 2 e 3 foram realizadas a partir do agrupamento dos fatores em barreiras e facilitadores de acordo com a literatura revisada, e posteriormente do agrupamento e da codificação inicial bem como da busca por temas agrupadores aos quais os fatores críticos passaram a pertencer.

Na etapa 4, esses temas iniciais foram revisados a partir da literatura de projetos interorganizacionais, que traz dimensões de análise para esse contexto por Danwitz (2018), cujo artigo foi incorporado a partir da revisão integrativa.

Na etapa 5, os fatores críticos identificados foram categorizados em temas com base nas dimensões de Danwitz (2018), como descrito na seção 4.1 deste trabalho.

Para os modelos e fases da auditoria do conhecimento utilizou-se a revisão da literatura de modelos de auditoria do conhecimento, e suas fases foram selecionadas e descritas conforme apresentado na seção 2.2.2 e sintetizadas na seção 4.1 deste trabalho.

De posse do conjunto de fatores críticos e das etapas da auditoria do conhecimento, foram modelados e estruturados o instrumento de análise de fatores críticos e a matriz de recomendações, partes desenvolvidas do framework proposto com etapas e atividades, como descrito na seção 4.1.

3.2.4 Demonstração e avaliação

Seguindo as etapas de Peffers *et al.* (2007), o framework foi demonstrado e avaliado por especialistas para verificação de consistência dos itens propostos. A avaliação foi realizada conforme preconizado por Hevner *et al.* (2004), que apresenta algumas formas de avaliação e métodos propostos (Quadro 12):

Quadro 12 – Métodos de avaliação

Avaliação	Método
Observacional	Estudo de caso: estudo do artefato em profundidade no ambiente de negócios
	Estudo de campo: monitoramento do uso do artefato em vários projetos
Analítica	Análise estática: exame da estrutura do artefato para qualidades estáticas
	Análise de arquitetura: estudo da adequação do artefato quanto à arquitetura técnica de sistemas de informação
	Otimização: demonstração das propriedades ideais inerentes ao artefato ou fornecimento dos limites de otimização no comportamento do artefato
	Análise dinâmica: artefato de estudo em uso para qualidades dinâmicas
Experimental	Experimento controlado: estudo do artefato em um ambiente controlado para avaliação de suas qualidades
	Simulação: execução do artefato com dados artificiais
Teste	Teste funcional (caixa preta): execução das interfaces do artefato para descobrir falhas e identificar defeitos
	Teste estrutural (caixa branca): execução de teste de cobertura de alguma métrica
Descritiva	Argumentação: uso de informações da base de conhecimento para construir uma argumentação convincente para a utilidade do artefato
	Cenários: construção de cenários detalhados em torno do artefato para demonstrar a sua utilidade

Fonte: adaptado de Hevner *et al.* (2004, p. 86)

Das formas de avaliação apresentadas utilizou-se a analítica pelo método de análise estática, baseando-se no exame da estrutura do artefato para qualidades estáticas com especialistas em gestão de projetos interorganizacionais.

A avaliação experimental, realizada a partir do experimento controlado com a aplicação em dois projetos selecionados, e a descritiva, obtida a partir de cenários detalhados em torno do artefato, demonstram a utilidade desse artefato com a descrição dos resultados de aplicação e respectiva análise.

A análise estática contou com especialistas em gestão de projetos interorganizacionais, com significativo conhecimento do contexto e da temática. Os especialistas que participaram dessa etapa de verificação tiveram os seguintes perfis:

- a) (E1) coordenador de área de tecnologia de organismo público com experiência em gestão de projetos interorganizacionais de mais de 10 anos, com nível de especialização em Gestão de Projetos;
- b) (E2) líder de área de tecnologia de empresa privada com experiência em gestão de projetos interorganizacionais de mais de 10 anos, com nível de especialização em Gestão de Projetos;
- c) (E3) líder de área de tecnologia de empresa privada com experiência em gestão de projetos interorganizacionais de mais de 10 anos, com nível de mestrado em Engenharia de Transportes;
- d) (E4) analista de área de tecnologia de empresa privada com experiência na participação em projetos interorganizacionais, com nível de doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento;
- e) (E5) gestor da área de tecnologia de empresa privada com experiência na gestão de projetos interorganizacionais, com nível de mestrado em Engenharia de Sistemas.

Essa verificação foi composta por duas análises: uma objetiva, considerando a aderência do conteúdo ao objetivo, e a segunda de melhoria, com o intuito de preencher lacunas necessárias à compreensão da completude dos elementos propostos e de ajustá-los. Ambas foram realizadas em um mesmo momento com cada um dos especialistas por meio de entrevista semiestruturada e aplicação de análise quantitativa utilizando o Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC) (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2019; HERNANDÉZ-NIETO, 2002).

A técnica de CVC consiste em uma análise para estabelecer a validade de um determinado conteúdo de um instrumento. Sua aplicação se dá a partir da análise de avaliadores, chamados de juízes, que devem ser três ou cinco especialistas no tema do instrumento e contexto de aplicação. Para isso, cada um dos especialistas atribuiu nota de 1 a 5 referente à clareza, relevância e pertinência das assertivas. O cálculo do CVC é realizado em cinco etapas, conforme descrito a seguir:

Na primeira etapa considera-se a nota dos juízes (especialistas), calculando-se a média de cada item.

$$M_x = \Sigma_x / J \quad (1)$$

Na segunda etapa, considerando-se a média (M_x), define-se o CVC inicial para cada um dos itens, dividido pelo valor máximo que a assertiva poderia receber para os quesitos pertinência ou clareza.

$$CVC_i = M_x / V_{max} \quad (2)$$

A etapa seguinte calcula o erro (Pe_i), com o objetivo de descontar vieses dos avaliadores em cada questão. Para isso, divide-se 1 (um) pelo número de avaliadores (juízes), elevando-se esse valor ao mesmo número de avaliadores.

$$Pe_i = \left(\frac{1}{J}\right)^J \quad (3)$$

A quarta etapa consiste no cálculo do CVC final de cada assertiva (CVC_c), realizado a partir do cálculo do CVC_i menos o Pe_i .

$$CVC_c = CVC_i - Pe_i \quad (4)$$

A quinta etapa consiste no cálculo do CVC total a partir da subtração da média do CVC_i ($MCVC_i$) pela média do Pe_i (MPe_i).

$$CVC_t = MCVC_i - MPe_i \quad (5)$$

Para fins de entendimento dos resultados, o coeficiente considera aceitáveis as assertivas que tiverem CVC_c maior ou igual a 0,80 para cada assertiva e maior ou igual a 0,80 para o instrumento como um todo em cada um dos elementos analisados (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2019; HERNANDÉZ-NIETO, 2002).

A validade do instrumento é calculada por meio do coeficiente, e os resultados dessa aplicação bem como a avaliação são apresentados em detalhes na seção 4.2. A partir dessa avaliação, o framework foi ajustado e consolidado para demonstração

e avaliação experimental e descritiva no cenário específico de projetos interorganizacionais, tendo sido aplicado em dois projetos reais.

Dessa forma, a demonstração e a avaliação realizadas contaram com uma etapa de avaliação interna que se baseou na revisão da literatura dos elementos estruturantes, bem como com uma etapa de avaliação externa que partiu da análise estática com especialistas. Foi considerada ainda uma terceira etapa de avaliação experimental e descritiva a partir da aplicação em projetos reais.

Essas etapas estão descritas em detalhes nos capítulos 4 e 5 deste trabalho.

3.2.5 Comunicação

A última etapa realizada se deu com a comunicação dos resultados do framework proposto, detalhada na seção 5.2 para os membros participantes da pesquisa, conforme previsto por Peffers *et al.* (2007) como comunicação profissional. Academicamente, a comunicação acontece em função do resultado e da apresentação desta tese, bem como da publicação (no prelo) de dois artigos derivados do presente trabalho.

4 DESENVOLVIMENTO DE UM FRAMEWORK PARA AUDITORIA DO CONHECIMENTO EM PROJETOS INTERORGANIZACIONAIS

Neste capítulo serão apresentadas as etapas de desenvolvimento do framework conceitual para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais com base na literatura. A verificação do framework deu-se a partir de entrevistas semiestruturadas com especialistas e aplicação em projetos reais.

A seção 4.1 versa sobre o design e o desenvolvimento do framework, e na seção 4.2 são abordadas a demonstração e a avaliação.

Seguindo a DSR, as etapas anteriores de identificação do problema são apresentadas na seção 3.2.1, e a definição dos objetivos da solução consta na seção 3.2.2.

4.1 DESIGN E DESENVOLVIMENTO DO FRAMEWORK

Nesta seção serão apresentados os elementos estruturantes, a modelagem e a descrição inicial das etapas do framework proposto no presente trabalho.

4.1.1 Elementos estruturantes do framework

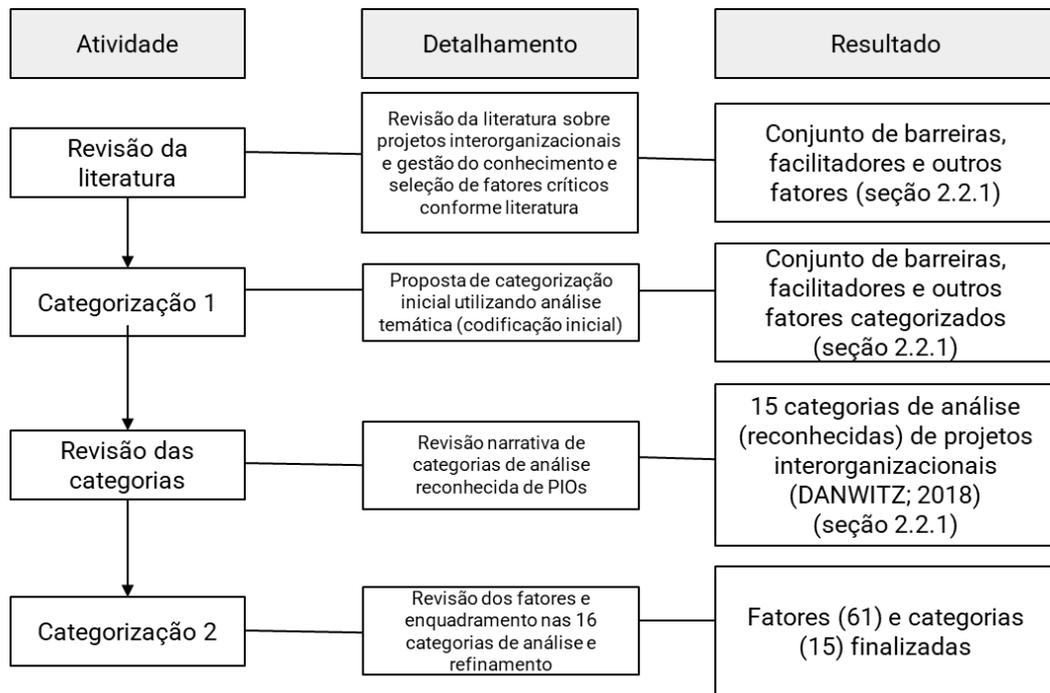
O desenvolvimento do framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais teve o seu início pela identificação e análise dos elementos estruturantes a serem utilizados, e faz parte da etapa de design e desenvolvimento, conforme apresentado na seção 3.2.3.

Para os elementos estruturantes do framework, foram utilizados:

- 1) conjunto de fatores críticos e suas categorias, baseados em barreiras, facilitadores e outros fatores apresentados na revisão da literatura descrita na seção 2.2.1 deste trabalho; e
- 2) etapas da auditoria do conhecimento fundamentadas na revisão da literatura, conforme apresentado na seção 2.2.2 deste trabalho.

Quanto ao primeiro item, a Figura 3 busca evidenciar uma melhor compreensão das atividades desenvolvidas para análise e categorização dos elementos estruturantes relacionados aos fatores críticos e a suas categorias.

Figura 3 – Atividades desenvolvidas para análise e categorização dos fatores críticos



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A primeira atividade foi a identificação dos fatores críticos a partir da revisão da literatura, formada pelo conjunto de barreiras, facilitadores e outros fatores, conforme detalhado na seção 2.2.1.

A categorização dos fatores, segunda atividade, foi realizada através de análise temática, como mostrado na seção 3.2.3, e considerou os elementos da literatura apresentados na seção 2.2. Esse conjunto de barreiras e facilitadores encontrados na literatura, aqui chamados de fatores críticos de sucesso³, serviu como base para a estruturação dos elementos componentes do framework.

Tanto barreiras quanto facilitadores foram analisados de acordo com o contexto apresentado nos artigos e com o objetivo de identificar temas comuns.

A primeira codificação e a temática consideraram 16 temas comuns, de acordo com a estratégia de análise temática, a saber:

³ Fatores críticos de sucesso (FCS) são práticas que, quando executadas de forma adequada, contribuem para o êxito de uma determinada atividade. Em projetos, FCS são classificados como (a) fatores condicionantes (determinantes), relacionados a circunstâncias, fatos ou influências capazes de contribuir para os resultados de um projeto, e (b) fatores críticos, relacionados aos elementos sob os quais se julga o sucesso e o insucesso de um projeto (OLIVEIRA; CRUZ; OLIVEIRA, 2018). Para fins deste estudo, ambas as classificações são chamadas de fatores críticos de sucesso.

- 1) Comportamento
- 2) Confiança
- 3) Conflito
- 4) Controle
- 5) Cultura
- 6) Especificidade do conhecimento
- 7) Especificidades diversas
- 8) Estrutura de gestão
- 9) Experiências passadas
- 10) Frequência
- 11) Gestão
- 12) Incorporação cognitiva
- 13) Interação
- 14) Interdependência
- 15) Natureza do projeto
- 16) Temporalidade

Cada um dos fatores foi categorizado em um dos temas propostos inicialmente, considerando o processo de revisão da literatura e as etapas de releitura do conteúdo-fonte dos dados, conforme preconizado na análise temática.

O resultado da primeira proposta temática é apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 – Fatores e temáticas iniciais

Categoria temática proposta	Fator	Autor
Comportamento	Risco de comportamentos oportunistas	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Comportamento	Competição	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Comportamento	Desejo de manutenção da conformidade do projeto	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012
Comportamento	Comportamento cooperativo	BRAUN; FERREIRA; SYDOW, 2013
Comportamento	Comportamento de ajuda	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012
Comportamento	Lealdade ao projeto	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012
Comportamento	Proatividade	BRAUN; MÜLLER-SEITZ; SYDOW, 2012

Comportamento	Colaboração	BLACK <i>et al.</i> , 2003
Comportamento	Compromisso	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Comportamento	Engajamento	BLACK <i>et al.</i> , 2003
Comportamento	Ruptura do comportamento concorrente de cada empresa	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Comportamento	Percepção de pertencimento	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Confiança	Confiabilidade	BRAUN, 2018
Confiança	Confiança	BRAUN, 2018
Conflito	Conflitos	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019; TAN <i>et al.</i> , 2005
Conflito	Conflitos construtivos de conhecimento	TAN <i>et al.</i> , 2005
Controle	Alto nível de controle sobre as relações	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Controle	Descentralização da autoridade do projeto	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Controle	Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019; STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Cultura	Cultura	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Cultura	Lógicas contraditórias	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Cultura	Conhecimento prévio	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Cultura	Crenças	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Cultura	Cultura	BRAUN, 2018
Cultura	Valores internalizados	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Especificidade do conhecimento	Conhecimento localmente estabelecido	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Especificidade do conhecimento	Conhecimento situacional	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Especificidade do conhecimento	Especialização das organizações	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014

Especificidade do conhecimento	Lacunas de conhecimento	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Especificidade do conhecimento	Interdisciplinaridade	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Especificidades diversas	Características pessoais	BRAUN, 2018
Especificidades diversas	Características do time	BRAUN, 2018
Especificidades diversas	Formalidade das relações	BLACK <i>et al.</i> , 2003; SCHLEIMER; FAEMS, 2016; ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019
Estrutura de gestão	Condições do ambiente	BRAUN, 2018
Estrutura de gestão	Ritmo das atividades	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Estrutura de gestão	Rotinas	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Experiências passadas	Níveis de experiência diferentes	HANSEN; GANN; GROAK, 1998
Experiências passadas	Experiências passadas malsucedidas	SYDOW; BRAUN, 2018
Experiências passadas	Colaboração anterior	BRAUN, 2018
Experiências passadas	Experiência anterior bem-sucedida	SYDOW; BRAUN, 2018
Experiências passadas	Existência de experiências passadas	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Experiências passadas	Série de projetos	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Frequência	Série de projetos	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; SYDOW; BRAUN, 2018; DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Frequência	Único projeto	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Gestão	Pressões e prioridades conflitantes	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Gestão	Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Gestão	Armazenamento do conhecimento em projetos	BRAUN, 2018
Gestão	Gerenciamento de conhecimento de projetos	BRAUN, 2018
Gestão	Existência de unidade administrativa	BRAUN, 2018

Gestão	Formação de rede de gerentes de projetos	BRAUN, 2018
Gestão	Processo de avaliação	DREJER; VINDING, 2007
Gestão	Processo de difusão	DREJER; VINDING, 2007
Gestão	Processos integrados	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019
Gestão	Gestão colaborativa	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019
Gestão	Foco no usuário final	DREJER; VINDING, 2007
Gestão	Espaço para facilitar a integração	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Gestão	Discussão de metas comuns	DREJER; VINDING, 2007
Gestão	Contas abertas	DREJER; VINDING, 2007
Gestão	Coordenação	BLACK <i>et al.</i> , 2003
Gestão	Objetivos compartilhados	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Gestão	<i>Reports</i> constantes	ORLIKOWSKI; YATES, 1994
Gestão	Times autogerenciáveis	DREJER; VINDING, 2007
Gestão	Existência de boundary spanners	BOSCH-SIJTSEMA; HENRIKSSON, 2014
Gestão	Organização intermediadora	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019
Incorporação cognitiva	Sobreposição das bases de conhecimento	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Interação	Número grande de relações	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2020
Interação	Grau de relacionamento	SCHLEIMER; FAEMS, 2016
Interação	Incorporação relacional	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016
Interação	Intensa cooperação	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Interação	Intensa coordenação	STJERNE; SÖDERLUND; MINBAEVA, 2019
Interação	Intensidade da interação	SCHLEIMER; FAEMS, 2016
Interação	Interação	BLACK <i>et al.</i> , 2003
Interação	Relacionamentos informais	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019
Interdependência	Alta interdependência de vários atores	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019; D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019
Interdependência	Alto nível de interdependência	ADAMI; VERSCHOORE; ANTUNES, 2019
Interdependência	Objetivos compartilhados	D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019

Natureza do projeto	Complexidade do projeto	SCHLEIMER; FAEMS, 2016
Temporalidade	Temporalidade	DEFILLIPPI; SYDOW, 2016

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A Tabela 1 apresenta os quantitativos de fatores e categorias temáticas iniciais propostas.

Tabela 1 – Quantidade de fatores por categoria temática proposta

Categoria	Quantidade
Comportamento	12
Confiança	2
Conflito	2
Controle	3
Cultura	6
Especificidade do conhecimento	5
Especificidades diversas	3
Estrutura de gestão	3
Experiências passadas	6
Frequência	2
Gestão	20
Incorporação cognitiva	1
Interação	8
Interdependência	3
Natureza do projeto	1
Temporalidade	1

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A terceira atividade envolveu a revisão dos temas considerando nova categorização a partir de categorias reconhecidas na literatura para PIOs. Também nessa etapa reforçou-se o alinhamento das temáticas ao conceito de assimetria do conhecimento⁴, a fim de se observarem fatores e categorias que, se bem gerenciados, pudessem contribuir para a mitigação da assimetria do conhecimento.

Nesse sentido, buscaram-se na literatura categorias conhecidas, optando-se pelas categorias de análise de projetos interorganizacionais propostas por Danwitz (2018):

⁴ Neste trabalho, a assimetria do conhecimento representa as diferenças de conhecimento entre as partes de uma relação (EPPLER, 2004; ERICSSON; SMITH, 1991; FLOTTUM; DAHL, 2011; KAMPF; LONGO, 2009; PARSONS, 1975) e os problemas causadores e decorrentes dessas diferenças.

- 1) Centralização da autoridade
- 2) Complexidade da tarefa
- 3) Comunicação
- 4) Cultura
- 5) Duração do projeto
- 6) Especialização
- 7) Estrutura organizacional
- 8) Formalização
- 9) Heterogeneidade de parceiros
- 10) Histórico de colaboração
- 11) Incerteza da tarefa
- 12) Nível de interdependência das tarefas
- 13) Processos de gestão do conhecimento
- 14) Conflitos
- 15) Tecnologia da informação

No quadro a seguir são descritas as categorias propostas por Danwitz (2018).

Quadro 14 – Categorias de análise de PIOs e respectiva descrição

Categoria (DANWITZ, 2018)	Descrição da categoria
Centralização da autoridade	Refere-se aos diferentes níveis de centralização de autoridade no projeto e suas relações, incluindo modelos descentralizados.
Complexidade da tarefa	Diz respeito aos elementos de complexidade do projeto e suas tarefas.
Comunicação	Refere-se às análises relacionadas aos processos para trocar e compartilhar informações relevantes, distribuir informações e instruções de forma rápida e eficaz entre indivíduos com capacidades e objetivos diversos.
Cultura	Elencados elementos culturais principais, tais como cultura do compartilhamento, cultura do compromisso e confiança, bem como tolerância a erros
Duração do projeto	Elementos relativos à duração do projeto e que podem impactá-lo
Especialização	Engloba elementos relacionados à distribuição de atividades especializadas entre diferentes indivíduos e/ou unidades organizacionais
Estrutura organizacional	Engloba elementos referentes às estruturas organizacionais definidas pelos tomadores de decisão. Esses elementos determinam as linhas de autoridade e as relações entre os indivíduos participantes
Formalização	Engloba elementos relacionados ao grau de estabelecimento e padronização de regras e procedimentos
Heterogeneidade de parceiros	Refere-se à heterogeneidade dos parceiros, representando as suas dissimilaridades organizacionais

Histórico de colaboração	Refere-se ao histórico de cooperação das empresas entre si ou a experiência anterior em projetos interorganizacionais
Incerteza da tarefa	Diz respeito à incerteza da tarefa englobando elementos sobre clareza da informação, incerteza de relacionamentos causais e completude de entendimento sobre o desenvolvimento de uma tarefa
Nível de interdependência das tarefas	Está relacionado ao nível de interdependência das tarefas, englobando o grau de interdependência e sobreposição das contribuições de empresas envolvidas
Processos de gestão do conhecimento	Engloba aspectos relacionados a geração, armazenamento, uso, disseminação e recuperação do conhecimento do projeto e uso de ferramentas
Conflitos	Engloba elementos relacionados à existência e resolução de litígios (ou conflitos) entre as partes do projeto
Tecnologia da informação	Diz respeito aos elementos relacionados à infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação

Fonte: adaptado de Danwitz (2018)

A categoria centralização da autoridade refere-se aos diferentes níveis de centralização de autoridade no projeto e suas relações, incluindo modelos descentralizados (DANWITZ, 20).

A complexidade da tarefa relaciona-se com os elementos de complexidade do projeto e suas tarefas (DANWITZ, 2018).

A comunicação refere-se às análises relacionadas aos processos para trocar e compartilhar informações relevantes, distribuir informações e instruções de forma rápida e eficaz entre indivíduos com capacidades e objetivos diversos (DANWITZ, 2018)

À categoria cultura são elencados elementos culturais principais como cultura do compartilhamento, cultura do compromisso e confiança, e tolerância a erros. A cultura do conhecimento está relacionada a uma transferência aberta de conhecimento dentro dos projetos e entre eles. A vontade de partilhar conhecimentos, a confiança mútua e o engajamento dependem dos indivíduos, passando pela compreensão de questões pessoais e organizacionais (DANWITZ, 2018).

A duração do projeto considera elementos que podem impactar no projeto (DANWITZ, 2018).

A especialização engloba elementos relacionados à distribuição de atividades especializadas entre diferentes indivíduos e/ou unidades organizacionais. O grau de especialização depende da divisão do trabalho. Por exemplo, se indivíduos ou unidades em uma organização realizam tarefas muito específicas, a especialização da organização é considerada alta. Essa especialização pode ser concebida de

acordo com determinadas funções (financiamento, RH, gestão de fornecedores etc.) ou objetos (telhado, infraestrutura, alvenaria etc.) de um projeto (DANWITZ, 2018).

A estrutura organizacional engloba elementos relacionados às estruturas organizacionais, definidas pelos tomadores de decisão organizacionais, determinando as linhas de autoridade e as relações entre os indivíduos participantes. Os tomadores de decisão atribuem direitos e responsabilidades de tomada de decisão a certos indivíduos e/ou unidades organizacionais (DANWITZ, 2018).

A formalização abarca elementos relacionados ao grau de estabelecimento e padronização de, por exemplo, regras, procedimentos, descrições de trabalho ou instruções para determinar o desenvolvimento do trabalho (DANWITZ, 2018).

A heterogeneidade de parceiros refere-se a dissimilaridades organizacionais dos parceiros, como a apresentação de diferentes tamanhos, origens e seus impactos no conhecimento (DANWITZ, 2018).

O histórico de colaboração refere-se ao histórico de cooperação das empresas entre si ou experiência anterior em projetos interorganizacionais (DANWITZ, 2018).

A incerteza da tarefa engloba elementos sobre clareza da informação, incerteza de relacionamentos causais, bem como completude de entendimento sobre o desenvolvimento de uma tarefa (DANWITZ, 2018).

O nível de interdependência das tarefas compreende o grau de interdependência e sobreposição das contribuições de empresas envolvidas.

Os processos de gestão do conhecimento consideram aspectos relacionados a geração, armazenamento, uso, disseminação e recuperação do conhecimento do projeto. Ferramentas como lições aprendidas, workshops, revisões de projetos ou reuniões de esclarecimento são geralmente elementos desses processos (DANWITZ, 2018).

A categoria conflitos engloba elementos relacionados à existência e à resolução de litígios (ou conflitos) entre as partes do projeto (DANWITZ, 2018).

E, por fim, a tecnologia da informação abarca os elementos relacionados à infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação (DANWITZ, 2018).

Essas categorias se alinham à assimetria do conhecimento no seu conceito principal no que tange às diferenças de conhecimento entre as partes e os problemas relacionados, levando-se em conta que a análise dessas categorias pode contribuir para identificar e mitigar tais diferenças e problemas relacionados.

As categorias centralização de autoridade e estrutura organizacional podem contribuir para a análise de diferentes estruturas organizacionais e níveis diferentes de centralização de autoridade no projeto. A análise de ambas as categorias é capaz de identificar diferentes formas de gerenciamento entre as partes, controle das relações ou descentralização de autoridade que podem de alguma forma impactar o compartilhamento e o uso do conhecimento, fortalecendo a assimetria do conhecimento do PIO (D'ARMAGNAC; GERAUDEL; SALVETAT, 2019; GRANT; BADEN-FULLER, 2004).

As categorias complexidade da tarefa, incerteza da tarefa e nível de interdependência das tarefas podem contribuir para a análise de diferentes entendimentos sobre as tarefas do projeto, incertezas sobre o que de fato precisa ser executado em uma determinada tarefa, sua complexidade e o entendimento sobre o resultado esperado. Esses pontos são estreitamente ligados à assimetria do conhecimento e à relação entre, por exemplo, a delegação do principal e a compreensão e execução correta do agente (EISENHARDT, 1989).

A duração do projeto pode contribuir para a análise de elementos referentes aos riscos de relacionamento temporário e ao foco na aquisição do conhecimento, e não na troca e no compartilhamento, por exemplo (GRANT; BADEN-FULLER, 2004).

Sob a ótica da assimetria do conhecimento, as análises relacionadas à cultura e à comunicação são cruciais para entender as diferenças de compartilhamento e uso do conhecimento, bem como para estabelecer relações engajadas e com atuação transparente perante o parceiro do projeto (GRANT; BADEN-FULLER, 2004; JACOBSEN, 2014).

A especialização permite a análise da assimetria do conhecimento no nível dos executantes, das equipes das partes do projeto e da alocação das tarefas por especificidade de conhecimento, por exemplo, evidenciando as dissimilaridades entre os participantes/equipes do projeto. Já a heterogeneidade de parceiros pode contribuir com análises relacionadas às dissimilaridades organizacionais, como tamanho da organização, por exemplo (GRANT; BADEN-FULLER, 2004; JACOBSEN, 2014).

A formalização, os processos e a tecnologia da informação podem permitir analisar a prontidão do projeto no que se refere a utilização de ferramentas, documentação ou nível de formalização nas relações entre as partes do projeto, como, por exemplo, mecanismos de explicitação do conhecimento que podem contribuir para

mitigar a assimetria do conhecimento (GRANT; BADEN-FULLER, 2004; JACOBSEN, 2014).

Da mesma forma, as categorias conflitos e histórico de colaboração podem contribuir para mitigar os conflitos que acentuem a assimetria do conhecimento e o histórico de colaboração das partes que possam influenciar no projeto analisado (GRANT; BADEN-FULLER, 2004; JACOBSEN, 2014).

A quarta atividade ocorreu durante a etapa de revisão das categorias, quando os fatores críticos também foram revisados para identificar possíveis sobreposições e o agrupamento adequado nas categorias propostas.

Dessa forma, após análise, 61 fatores foram categorizados nas 15 categorias definidas, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 15 – Categorias e fatores revisados

Categoria	Item
Centralização da autoridade	Existência de unidade administrativa
	Discussão de metas comuns
	Objetivos compartilhados
	Organização intermediadora
	Intensa coordenação
	Descentralização da autoridade do projeto
Complexidade da tarefa	Complexidade do projeto
Comunicação	Rede de gerentes de projetos
	Contas abertas
	<i>Reports</i> e comunicação constantes
Cultura	Desejo de manutenção da conformidade do projeto
	Comportamento cooperativo
	Comportamento de ajuda
	Lealdade ao projeto
	Proatividade
	Colaboração
	Compromisso
	Engajamento
	Ruptura do comportamento concorrente de cada empresa
	Percepção de pertencimento
	Risco de comportamentos oportunistas
	Competição
	Lógicas contraditórias
Duração do projeto	Temporalidade
Especialização	Interdisciplinaridade
	Conhecimento situacional
	Especialização das organizações

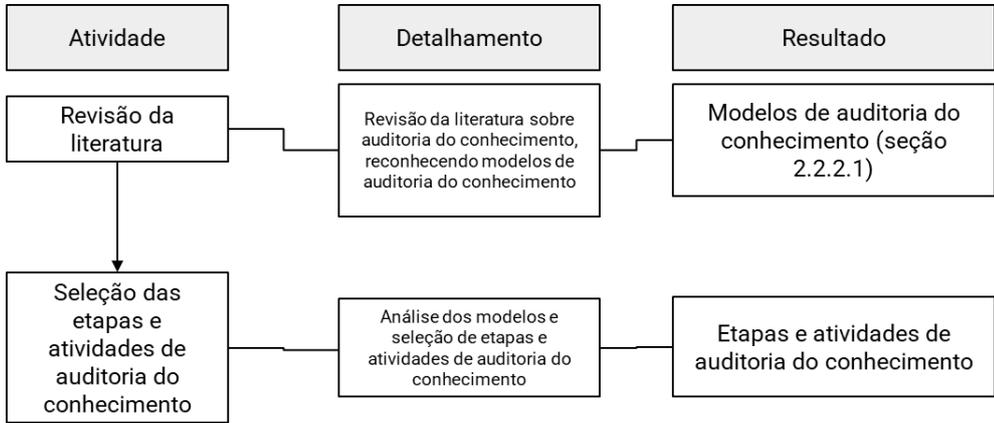
Estrutura organizacional	Gestão colaborativa
	Coordenação
	Times autogerenciáveis
	Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento
	Alto nível de controle sobre as relações
Formalização	Processo de avaliação
	Processo de difusão
	Processos integrados
Heterogeneidade de parceiros	Conhecimento localmente estabelecido
	Lacunas de conhecimento
Histórico de colaboração	Colaboração anterior
	Experiência anterior bem-sucedida
	Níveis de experiência diferentes
	Experiências passadas malsucedidas
Incerteza da tarefa	Incerteza das tarefas
Nível de interdependência das tarefas	Número grande de relações
	Grau de relacionamento
	Incorporação relacional
	Intensa cooperação
	Intensidade da interação
	Interação
	Relacionamentos informais
	Alto nível de interdependência
	Objetivos compartilhados
	Alta interdependência de vários atores
Processos de gestão do conhecimento	Armazenamento do conhecimento em projetos
	Gerenciamento de conhecimento de projetos
	Espaço para facilitar a integração
	Existência de boundary spanners
Conflitos	Conflitos construtivos de conhecimento
	Conflitos não construtivos
	Pressões e prioridades conflitantes
Tecnologia da informação	Suporte de sistema de comunicação
	Suporte de sistema de armazenamento

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

O conjunto de categorias e fatores revisados apresentados no quadro acima foram então utilizados para desenvolvimento do framework.

Para auditoria do conhecimento, a Figura 4 busca trazer uma melhor compreensão das atividades desenvolvidas para análise e seleção das etapas de auditoria do conhecimento utilizadas para o desenvolvimento do framework.

Figura 4 – Atividades desenvolvidas para análise e seleção de etapas de auditoria do conhecimento



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A identificação de modelos de auditoria do conhecimento bem como de suas etapas e atividades se deu a partir de revisão da literatura, e o resultado dessa identificação é apresentado na seção 2.2.2.1 deste trabalho.

As etapas e atividades foram selecionadas com base nas análises desses modelos considerando o que era aderente à realidade de projetos e com definições claras de atividades. Também se levou em conta a aderência das etapas e das atividades encontradas nos modelos de auditoria do conhecimento para identificação, avaliação, análise e revisão dos conhecimentos, recursos e processos de conhecimento, tendo em vista que a auditoria do conhecimento é a primeira etapa de uma iniciativa, estratégia ou projeto de gestão do conhecimento (MARQUES; FREIRE; SILVA, 2019), conforme a definição utilizada nesta tese.

Para as etapas de uma auditoria do conhecimento, foram selecionadas neste trabalho a pré-auditoria, o planejamento da auditoria, o desenvolvimento da auditoria e a pós-auditoria.

O Quadro 16 apresenta o detalhamento das atividades em cada uma das etapas de auditoria do conhecimento.

Quadro 16 – Etapas e atividades da auditoria do conhecimento

Etapa	Atividades
Pré-auditoria	Mobilizar pessoas-chave e demais envolvidos
	Realizar estudo preliminar da organização e do projeto
	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria

	Estabelecer um programa de conscientização
Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento
	Realizar inventário do conhecimento
	Analisar conhecimentos e processos do conhecimento
Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas
	Planejar ações estratégicas recomendadas
	Analisar conhecimentos e processos do conhecimento
	Recomendar ações estratégicas

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

O framework foi construído a partir da relação entre os elementos comuns à auditoria do conhecimento e os fatores críticos e suas categorias. A estruturação e a disposição desses elementos em um framework são apresentadas na seção a seguir.

4.1.2 Modelagem do framework

Como consta no capítulo anterior, a partir dos elementos estruturantes foi realizada a estruturação do framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais, etapa classificada como de arquitetura e projeto da solução, conforme preconizam Peffers *et al.* (2007).

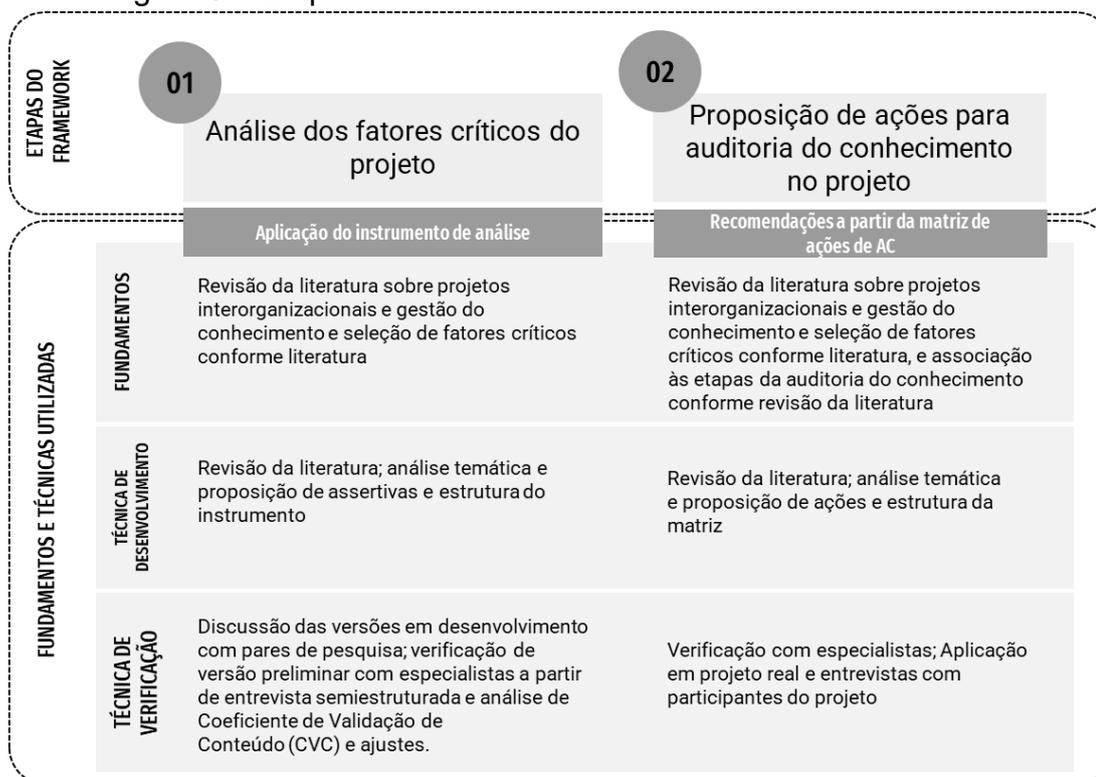
O primeiro ponto de proposição do framework partiu da preocupação com a aplicabilidade e operacionalização dos elementos estruturantes apresentados na seção 4.1. Dessa forma, o processo se desenvolveu considerando a necessidade de estruturar o framework em etapas de aplicação e de descrever a relação dessas etapas com os elementos estruturantes.

Para isso, o framework baseou-se na necessidade de investigação inicial do projeto, a fim de atender à pré-auditoria – etapa em que são realizadas as ações de entendimento da organização e do projeto – e ao planejamento – etapa em que são realizadas as ações de planejamento da auditoria com a proposição do que deve ser executado no desenvolvimento da auditoria.

Assim, duas etapas foram estabelecidas para a estruturação e a operacionalização do framework (Figura 5):

- 1) análise dos fatores críticos de sucesso no projeto interorganizacional objeto da análise; e
- 2) proposição de ações para auditoria do conhecimento no projeto interorganizacional considerando os fatores críticos de sucesso.

Figura 5 – Etapas do framework e técnicas de desenvolvimento



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A primeira etapa, denominada análise dos fatores críticos do projeto, fundamentou-se na revisão da literatura sobre projetos interorganizacionais e gestão do conhecimento. Para tal, foram utilizadas as técnicas de análise temática e proposição de assertivas para a estruturação de um instrumento de análise amplamente discutido com os pares desta pesquisa e verificação com especialistas por meio de entrevistas semiestruturadas e do Coeficiente de Validação de Conteúdo

Nesse processo de transformação dos fatores em assertivas, empregou-se a análise temática para tornar as assertivas claras e relevantes, permitindo avaliar a categoria relacionada. Esse item foi amplamente discutido com os pares acadêmicos do pesquisador e com o orientador deste trabalho, gerando diversas versões preliminares a fim de se chegar a uma versão concisa capaz de ser conferida por especialistas, etapa propriamente considerada como de verificação.

A segunda etapa, denominada proposição de ações para auditoria do conhecimento no projeto, foi desenvolvida com base na revisão da literatura sobre projetos interorganizacionais e gestão do conhecimento, associada à revisão sobre etapas e atividades da auditoria do conhecimento.

Tal etapa foi desenvolvida por meio da técnica de análise temática e proposição de ações e estrutura da matriz de recomendações que foi verificada a partir de especialistas e aplicação em projeto real e entrevistas com participantes do projeto para obtenção de feedback. Essa segunda etapa envolve recomendações para o processo de auditoria do conhecimento com base nos fatores críticos associados às etapas da AC, considerando pontos a serem desenvolvidos com prioridade a partir da aplicação do instrumento.

As duas etapas para estruturação e operacionalização do framework são detalhadas nas seções a seguir.

4.1.3 Descrição das etapas do framework

Nesta seção serão apresentadas as etapas propostas para o framework de auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais. O framework desenvolvido denominou-se IPKAF (Interorganizational Project Knowledge Audit Framework). A escolha pela sigla e denominação em inglês visa facilitar a publicação e comunicação nos mais diversos meios da área tema deste trabalho e se deu após uma busca por nomes que pudessem ilustrar o objeto da solução e que ainda não tinham sido utilizados com esse mesmo propósito.

As etapas do framework proposto neste trabalho são ilustradas conforme a Figura 6.

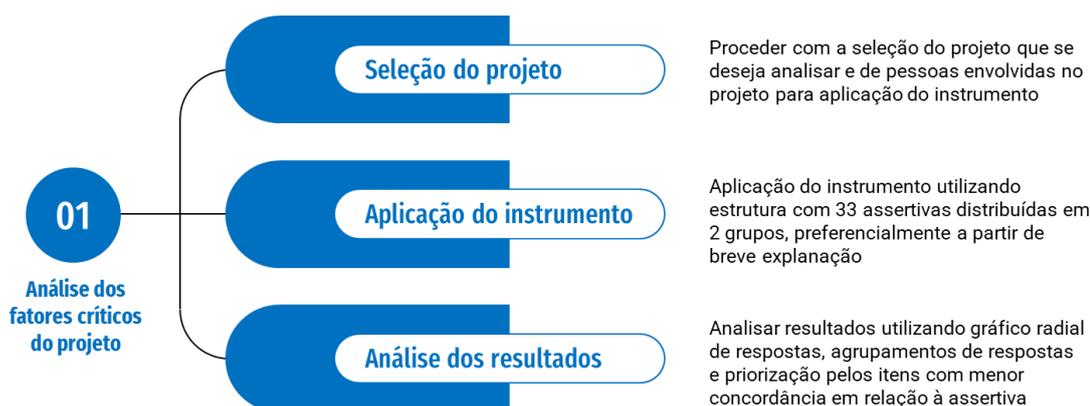


Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Para a etapa 1 – análise dos fatores críticos do projeto interorganizacional objeto da análise –, conforme descrito anteriormente, foi elaborado um instrumento de análise em formato de questionário contendo assertivas correspondentes às temáticas

e aos fatores encontrados na literatura e tratados por meio de análise temática. Essa primeira etapa é composta por três atividades de aplicação prática, como apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Detalhamento da etapa 1 do framework



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Este instrumento baseou-se nos 61 fatores apresentados e, após análises realizadas pelos pares de pesquisa e pelo orientador deste trabalho, chegou-se a uma versão com 38 assertivas que representam o objetivo desta análise: observar a presença ou não de práticas, aspectos e elementos que possam representar criticidade do projeto no que diz respeito ao conhecimento utilizado e compartilhado pelas equipes do projeto.

Cada uma dessas assertivas está relacionada às categorias, conforme análise temática apresentada anteriormente proveniente dos fatores. A elaboração das assertivas respeitou essas categorias, incluindo a apresentação das etapas de verificação e ajustes.

O objetivo não foi provocar o esgotamento da análise sobre determinado item, ou ainda avaliar por completo uma dada categoria, mas sim elencar e buscar trazer uma leitura simplificada de elementos importantes à gestão de projetos interorganizacionais para além de uma lista de presença ou não do item no projeto, instigando a possibilidade de percepção dos gestores e times a partir de um instrumento com assertivas objetivas. Essas assertivas, conforme apresentado anteriormente, associadas às suas categorias, direcionam para a priorização de ações com vistas a mitigar a assimetria do conhecimento no projeto analisado.

O instrumento foi elaborado para ser respondido de forma objetiva por meio de escala Likert de 5 pontos, adequada a esse tipo de aplicação. A escala Likert é capaz de identificar a concordância ou não com determinada afirmativa, e para isso utiliza 5 opções a serem respondidas sobre o item, sendo: 1) discordo totalmente; 2) discordo parcialmente; 3) não discordo, nem concordo; 4) concordo parcialmente; e 5) concordo totalmente.

A fim de garantir maior organicidade e fluidez na aplicação do instrumento, as assertivas foram divididas em dois grupos. O primeiro conta com 13 assertivas, as quais estão relacionadas a aspectos organizacionais sobre a gestão do projeto, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 17 – Conjunto de assertivas do primeiro grupo

Código	Assertiva
QO1	A gestão do projeto preconiza a participação efetiva de todas as partes envolvidas
QO2	A gestão dos projetos prima pelo desenvolvimento coordenado de ações entre as partes envolvidas
QO3	Os times que atuam na gestão dos projetos interorganizacionais são autogerenciáveis
QO4	As estruturas organizacionais de gerenciamento envolvidas nos projetos são horizontalizadas e preconizam o autogerenciamento
QO5	O controle sobre as relações que ocorrem no projeto busca garantir a fluidez no trabalho e é baseado em confiança
QO6	Os objetivos e as metas dos projetos são alinhados com as partes interessadas e disseminados para as equipes envolvidas
QO7	Quando os projetos são conduzidos por múltiplas organizações, uma ou mais assume o papel de intermediadora entre as partes nos projetos interorganizacionais
QO8	Os processos de avaliação de atividades, produtos e resultados são claros e contribuem para o alcance de resultados melhores
QO9	Os processos de trabalho são integrados e orientados ao alcance dos resultados
QO10	As equipes envolvidas são formadas considerando competências multidisciplinares
QO11	A gestão busca mitigar a concentração de conhecimento e informações críticas ao projeto entre as partes envolvidas
QO12	Os gestores promovem o compartilhamento tempestivo de informações relevantes para a condução e gestão do projeto
QO13	Os conflitos existentes são geridos para ser construtivos e garantir a fluidez no trabalho e o alcance dos resultados

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

O segundo grupo conta com 25 assertivas, relacionadas a características específicas e de relacionamento entre os parceiros do projeto, conforme apresentado no Quadro 18.

Quadro 18 – Conjunto de assertivas do segundo grupo

Código	Assertiva
QP1	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à duração do projeto
QP2	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à complexidade do projeto
QP3	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à incerteza das tarefas
QP4	As práticas de gestão fomentam o relacionamento e a cooperação entre as partes do projeto na execução das tarefas
QP5	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à interdependência de vários atores no projeto
QP6	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados a níveis diferentes de experiência das organizações em projetos interorganizacionais
QP7	O conhecimento gerado e aplicado em situações específicas do projeto é mapeado e disseminado de forma eficiente
QP8	A gestão busca identificar e mitigar as lacunas de conhecimento crítico ao projeto entre as partes envolvidas
QP9	O conhecimento no projeto é armazenado de forma que possa ser acessado, utilizado e compartilhado
QP10	O gerenciamento de conhecimento no projeto é efetivo a partir de objetivos e processos claros que contribuem para os resultados do projeto
QP11	A gestão busca disponibilizar espaços físicos ou virtuais que facilitem a integração entre as partes do projeto e fomentem o compartilhamento do conhecimento
QP12	A gestão busca estabelecer estratégias de compartilhamento de conhecimento entre especialistas técnicos e demais integrantes do projeto
QP13	As práticas de gestão fomentam a conformidade do projeto em relação a qualidade, prazo e custo do projeto
QP14	As práticas de gestão buscam promover o senso de pertencimento entre os envolvidos no projeto
QP15	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados a comportamentos oportunistas
QP16	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à competição entre os envolvidos no projeto
QP17	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados a lógicas contraditórias entre os envolvidos no projeto
QP18	As práticas de gestão fomentam a garantia da conformidade em relação a qualidade, prazo e custo do projeto
QP19	Os envolvidos no projeto estão dispostos a ajudar no desenvolvimento das atividades, tarefas e objetivos do projeto
QP20	Os envolvidos demonstram respeito aos princípios e regras relacionados ao projeto
QP21	Os envolvidos demonstram proatividade no desenvolvimento de atividades, tarefas e ações no projeto
QP22	Os envolvidos colaboram ativamente no desenvolvimento de atividades, tarefas e ações no projeto
QP23	Os envolvidos estão comprometidos no desenvolvimento de atividades, tarefas e ações no projeto e seus resultados
QP24	O projeto é suportado, de modo efetivo, por sistemas de comunicação
QP25	O projeto é suportado, de modo efetivo, por sistemas de armazenamento de conteúdo, documentos e registros em geral

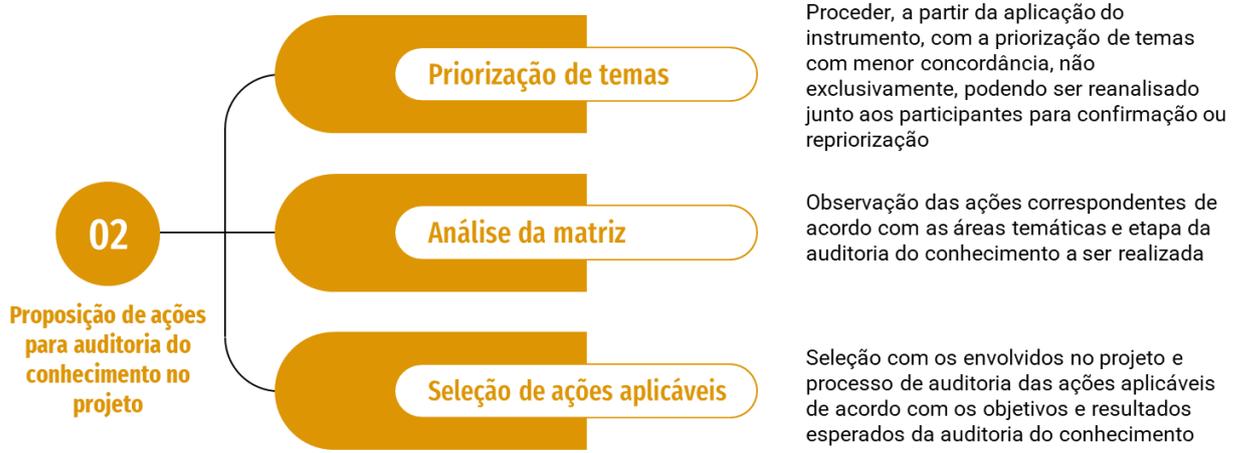
Fonte: elaborado pelo autor (2022)

As assertivas apresentadas no Quadro 17 e no Quadro 18 foram verificadas por especialistas, de modo que eles pudessem identificar a clareza e a relevância em

relação ao que se objetiva analisar, além de coletar feedback quanto à semântica e a outros aspectos. O detalhamento dessa verificação é apresentado na seção 4.2.

A segunda etapa do framework está relacionada à proposição de ações para auditoria do conhecimento no projeto interorganizacional, de acordo com análises da etapa 1. Essa etapa é composta por três atividades de aplicação prática, conforme ilustra a Figura 8 a seguir.

Figura 8 – Detalhamento da etapa 2 do framework



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Uma matriz de recomendações de ações/atividades foi elaborada para apoiar a instrumentalização da etapa 2 com base em uma análise temática e na relação com as etapas da auditoria do conhecimento.

Para cada etapa da auditoria do conhecimento, relacionando-as com as categorias e os fatores, são propostas ações específicas para serem desenvolvidas naquela etapa. Para a etapa de pré-auditoria são propostas ações relacionadas aos fatores e às atividades identificadas, conforme ilustra o Quadro 19.

Quadro 19 – Recomendação de ações à etapa de pré-auditoria

Etapa	Categoria de fatores relacionados	Proposição de ações a serem desenvolvidas na etapa da AC	Atividades da AC relacionada
Pré-auditoria	Centralização de autoridade	Identificar e analisar o nível de controle das ações e as relações entre as partes envolvidas	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos; mobilizar pessoas-chave e demais envolvidos
		Identificar e analisar a estrutura de autoridade entre as partes envolvidas	

Complexidade da tarefa; Incerteza da tarefa	Identificar e analisar a especificidade do projeto	
	Identificar e analisar a complexidade do projeto	
Conflitos	Identificar e analisar os conflitos entre as partes envolvidas	
Cultura	Analisar o engajamento das partes envolvidas	
	Analisar o comprometimento e a lealdade das partes envolvidas	
	Analisar a colaboração das partes envolvidas	
	Identificar e analisar valores, lógicas, crenças e aspectos culturais	
Duração do projeto	Identificar e analisar a duração do projeto	
	Identificar e analisar o momento do projeto	
	Identificar e analisar o cronograma do projeto	
Especialização	Identificar e analisar a sobreposição dos conhecimentos e das bases de conhecimento entre as partes	
Estrutura organizacional, Formalização; Comunicação; Processos de gestão do conhecimento; Tecnologia da informação	Identificar e analisar a estrutura dos processos	
	Identificar e analisar a estrutura de coordenação	
	Identificar e analisar a estrutura de comunicação	
	Identificar e analisar metas	
	Identificar e analisar resultados	
Estrutura organizacional; Cultura	Identificar características pessoais	
	Identificar características do time	
	Identificar e analisar o nível de confiança entre as partes envolvidas	
	Identificar e analisar o nível de confiabilidade das ações das partes envolvidas	
Histórico de colaboração	Identificar e analisar experiências passadas	
	Identificar o nível de experiência entre as partes envolvidas	
	Identificar e analisar a frequência de projetos entre as partes	
		Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos; analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
		Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos; mobilizar pessoas-chave e envolvidos

	Nível de interdependência das tarefas	Identificar e analisar as relações e interações	
		Identificar e analisar a interdependência	

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A proposição de ações na etapa de pré-auditoria visa destacar elementos relevantes ao contexto de PIOs sem desconsiderar a importância do desenvolvimento de quaisquer ações necessárias nessa etapa de maneira contributiva ao resultado, de acordo com as atividades previstas.

Para a etapa de planejamento são propostas ações relacionadas aos fatores e às atividades identificadas, conforme mostra o Quadro 20.

Quadro 20 – Recomendação de ações à etapa de planejamento

Etapa	Categoria relacionada	Proposição de ações a serem desenvolvidas na etapa da AC	Atividades da AC relacionada
Planejamento	Estrutura organizacional; Cultura	Considerar características pessoais e do time ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar características pessoais e do time ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização
		Considerar confiança e confiabilidade entre as partes ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar confiança e confiabilidade entre as partes ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização
	Conflitos	Considerar existência de conflito entre as partes ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar existência de conflito entre as partes ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização
	Centralização de autoridade	Considerar aspectos de controle das ações, relações e autoridade entre as partes ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar aspectos de controle das ações, relações e autoridade entre as partes ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização
	Cultura	Considerar valores, lógicas contraditórias, crenças e aspectos culturais diversos ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar valores, lógicas contraditórias, crenças e aspectos culturais diversos ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização

	Estrutura organizacional, Formalização; Comunicação; Processos de gestão do conhecimento; Tecnologia da informação	Considerar estruturação dos processos, custos, coordenação, comunicação, metas e resultados do PIO ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar estruturação dos processos, custos, coordenação, comunicação, metas e resultados do PIO ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização
	Nível de Interdependência das tarefas	Considerar relações e interações no PIO ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar relações e interações no PIO ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização
		Considerar interdependência entre as partes ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar interdependência entre as partes ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização
	Duração do projeto	Considerar duração, momento e cronograma do PIO ao desenvolver plano de auditoria	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria
		Considerar duração, momento e cronograma do PIO ao desenvolver plano de conscientização	Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A proposição de ações na etapa de planejamento, assim como na etapa de pré-auditoria, traz elementos importantes ao contexto de PIOs de maneira contributiva ao resultado necessário nessa etapa de acordo com as atividades previstas.

Na etapa de desenvolvimento são propostas ações relacionadas a fatores e atividades identificados conforme o Quadro 21.

Quadro 21 – Recomendação de ações à etapa de desenvolvimento

Etapa	Categoria relacionada	Proposição de ações a serem desenvolvidas na etapa da AC	Atividades da AC relacionada
Desenvolvimento	Estrutura organizacional; Cultura	Identificar e analisar características pessoais e do time nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	Realizar mapeamento do conhecimento; Realizar inventário do conhecimento; Analisar conhecimento e processos de conhecimento

	Cultura	Identificar e analisar aspectos de comportamento nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Estrutura organizacional; Cultura	Identificar e analisar aspectos de confiança e confiabilidade nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Conflitos	Identificar e analisar existência de conflitos nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Centralização de autoridade	Identificar e analisar controle das ações, relações e autoridade nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Cultura	Identificar e analisar valores, lógicas contraditórias, crenças e aspectos culturais diversos das partes do PIO nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Heterogeneidade de parceiros; Especialização	Identificar e analisar conhecimento situacional	
	Heterogeneidade de parceiros; Especialização	Identificar e analisar conhecimento local	
	Heterogeneidade de parceiros; Especialização	Identificar e analisar conhecimento especializado	
	Heterogeneidade de parceiros; Especialização	Identificar e analisar lacunas de conhecimento	
	Histórico de colaboração	Identificar e analisar aspectos de experiências passadas nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Histórico de colaboração	Identificar e analisar aspectos de frequência de projetos entre as partes nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	

	Estrutura organizacional; Formalização; Comunicação; Processos de gestão do conhecimento; Tecnologia da informação	Identificar e analisar aspectos de gestão nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Especialização	Identificar e analisar sobreposição das bases de conhecimento nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Nível de Interdependência das tarefas	Identificar e analisar relações e interações no PIO nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Nível de interdependência das tarefas	Identificar e analisar características pessoais e do time nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Complexidade da tarefa; Incerteza da tarefa	Identificar e analisar especificidade e complexidade do PIO nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	
	Duração do projeto	Identificar e analisar aspectos relacionados à temporalidade nas atividades de mapeamento, inventário e análises de conhecimento, bem como processos de conhecimento	

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Assim como para as etapas anteriores, a proposição de ações na etapa de desenvolvimento não é exclusiva, mas pode sim contribuir trazendo elementos importantes ao contexto de PIOs.

Na etapa de pós-auditoria são propostas ações relacionadas aos fatores e às atividades identificadas, conforme ilustra o Quadro 22.

Quadro 22 – Recomendação de ações à etapa de pós-auditoria

Etapa	Categoria relacionada	Proposição de ações a serem desenvolvidas na etapa da AC	Atividades da AC relacionada
Pós-auditoria	Estrutura organizacional; Cultura	Relatar e propor ações considerando a confiança e a confiabilidade das partes	Recomendar ações estratégicas; Planejar ações estratégicas recomendadas; Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas; Realizar reauditoria
	Conflitos	Relatar e propor ações considerando os conflitos	
	Centralização de autoridade	Relatar e propor ações considerando o controle das ações, as relações e a autoridade	
	Cultura	Relatar e propor ações considerando os valores, as lógicas contraditórias, as crenças e os aspectos culturais diversos das partes	
	Estrutura organizacional; Formalização; Comunicação; Processos de gestão do conhecimento; Tecnologia da informação	Relatar e propor ações considerando a estruturação dos processos, os custos, a coordenação, a comunicação, as metas e os resultados do PIO	
	Nível de interdependência das tarefas	Relatar e propor ações considerando as relações e interações no PIO	
	Nível de interdependência das tarefas	Relatar e propor ações considerando a interdependência entre as partes do PIO	

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Com base em todas as etapas adotadas de auditoria do conhecimento, são recomendadas essas ações/atividades para cada etapa, de acordo com as categorias e os fatores críticos de sucesso relacionados para o desenvolvimento de um processo de auditoria considerando o contexto de PIOs.

Essas ações não são exclusivas, ou seja, atividades que levem em conta outros modelos de auditoria do conhecimento podem também ser realizadas para o atingimento dos objetivos da auditoria, sendo consideradas novos elementos contributivos às etapas e fases.

A matriz de recomendações foi apresentada para verificação com equipes de projeto na aplicação em projeto real, com o objetivo de identificar a clareza e a

relevância da proposta, além de coletar feedback no que tange à semântica e a outros aspectos. O detalhamento dessa verificação é apresentado na seção 5.2.

4.2 DEMONSTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DO FRAMEWORK

A proposta do framework passou por verificação para cada uma de suas etapas. A Figura 9 apresentada na sequência mostra as atividades realizadas para verificação da Etapa 1 – análise dos fatores críticos de sucesso no projeto.



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A primeira etapa, na qual foi elaborado um instrumento para análise de fatores críticos no projeto após discussões de versões anteriores pelos pares da pesquisa, passou por verificação por especialistas através de entrevista semiestruturada e análise do Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC).

O perfil dos especialistas envolvidos no processo, conforme apresentado nas etapas da pesquisa, foi o seguinte:

- 1) (E1) coordenador de área de tecnologia de organismo público com experiência em gestão de projetos interorganizacionais de mais de 10 anos, com nível de especialização em Gestão de Projetos.
- 2) (E2) líder de área de tecnologia de empresa privada com experiência em gestão de projetos interorganizacionais de mais de 10 anos, com nível de especialização em Gestão de Projetos.
- 3) (E3) líder de área de tecnologia de empresa privada com experiência em gestão de projetos interorganizacionais de mais de 10 anos, com nível de mestrado em Engenharia de Transportes.
- 4) (E4) analista de área de tecnologia de empresa privada com experiência na participação em projetos interorganizacionais, com nível de doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento.
- 5) (E5) gestor da área de tecnologia de empresa privada com experiência na gestão de projetos interorganizacionais, com nível de mestrado em Engenharia de Sistemas.

A escolha dos participantes foi intencional e levou em conta a sua experiência em gestão de projetos de natureza interorganizacional. Foram cinco os participantes, número recomendado para análise do Coeficiente de Validação de Conteúdo.

Essa etapa, considerada no método de Design Science Research como Demonstração e Avaliação, consistiu na demonstração do instrumento elaborado e na resposta de cada um dos participantes separadamente a quatro pontos principais:

- 1) avaliação quanto à clareza da assertiva sobre o objetivo que se deseja analisar;
- 2) análise quanto à relevância da assertiva no contexto prático;
- 3) avaliação quanto à pertinência da assertiva para a categoria e o objetivo que se deseja analisar; e
- 4) recomendações gerais sobre a assertiva e o instrumento em geral.

O tempo médio de participação foi de 3 horas, em três momentos de uma hora, conforme disponibilidade, para cada um dos participantes. Para tal, considerou-se contextualização preliminar e entrevista semiestruturada, incluindo, de acordo com a necessidade, análise assíncrona do instrumento quando solicitado.

A estrutura do instrumento foi apresentada por meio eletrônico, iniciando pelo seguinte cabeçalho (Quadro 23):

Quadro 23 – Cabeçalho do instrumento de análise do IPKAF

(C1) Empresa:
(C2) Projeto:
(C3) Data:
(C4) Papel no projeto:
(C5) Informações gerais: este questionário tem como objetivo a autoavaliação de fatores que contribuem para o uso e compartilhamento do conhecimento em projetos interorganizacionais. Constitui-se em um questionário anônimo, cujo resultado será utilizado para o desenvolvimento de ações de melhoria relacionadas ao uso e compartilhamento do conhecimento. Assinale a resposta de acordo com a sua percepção no tocante à sua concordância com a afirmativa exposta na questão, considerando o projeto do qual você está participando.

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Para elaboração do cabeçalho, os especialistas concordaram unanimemente quanto à coleta de informações referentes à empresa (nome da empresa) (C1), ao projeto (nome do projeto) (C2), à data (data da aplicação) (C3) e ao papel no projeto (C4).

Coube um reforço por parte do E2 em relação à importância da coleta de dados sobre o papel no projeto (C4), considerando que essa informação pode ser relevante, a depender da estratégia de interpretação dos dados e do volume de projetos e respondentes de segmentarem as respostas da gestão e liderança dos projetos das respostas dos membros da equipe. Esse item foi acatado e apresentado aos demais especialistas, que concordaram com tal recomendação.

Quanto às informações gerais (C5), houve apontamentos em relação ao descritivo do instrumento, sugerindo-se a sintetização das informações de forma mais objetiva, conforme exemplificado pela fala do E4: “A última parte – ‘considerando o projeto do qual você está participando’ – não parece necessária, visto que está em destaque no início da frase”.

O E2 citou também que essas informações de explicação de objetivo e modo de aplicação poderiam ser contextualizadas previamente à aplicação, de forma verbal ou textual, mas que não estivessem contidas no instrumento em si, para dar mais celeridade à resposta e sanar eventuais dúvidas em uma interação prévia.

Essas recomendações foram acatadas, tendo sido contempladas na próxima versão do instrumento.

Partindo para a análise das assertivas, iniciando pela QO1, sugeriu-se aos especialistas E1 e E3 a mudança do termo ‘gestão dos projetos’ para ‘gestão do projeto’ por se tratar do projeto que está sendo analisado.

A QO2 foi analisada, e recomendações similares foram sugeridas a fim de trazer maior clareza ao item e objetividade para a assertiva, conforme apontado pelos especialistas e exemplificado pelo E1: “A assertiva poderia ser direta, exemplo: ‘É uma premissa para gestão do projeto o desenvolvimento coordenado de ações entre as partes envolvidas’. Esse formato poderia trazer maior objetividade para os respondentes” (E1). Tal formato buscando maior objetividade serviu de diretriz para uma revisão geral dos demais itens.

Quanto à QO3, três dos especialistas sugeriram a alteração do termo ‘autogerenciáveis’ para ‘auto-organizáveis’, pretendendo dar um sentido de melhor adaptação à realidade das organizações e da necessidade inerente da gestão nesse tipo de projeto, cuja auto-organização é elemento fundamental perante a autogestão, que não se aplicaria por completo nesses casos. Embora não sejam sinônimos, ambos os termos se referem a algum grau de autonomia dos times, de forma que essa alteração torna a assertiva mais aderente à realidade dos projetos interorganizacionais, conforme a análise realizada. Isso se reflete, por exemplo na fala do E3:

Quando há auto-organização, elementos de agilidade estão mais presentes, não há auto-organização em modelos cascata, por completo. Modelos diferentes podem ter impacto na fluidez das atividades. O aspecto evolutivo e incremental exige o compartilhamento ativo do conhecimento para que não se perca o conhecimento gerado. Este elemento é presente na auto-organização, capaz de identificar suas necessidades e agir para saná-las (E3).

O mesmo apontamento foi feito para a QO4, conforme exemplificado pelo E2:

Sugiro substituir por auto-organizáveis, pois no meu entendimento sempre é necessária uma figura responsável pelo direcionamento e gerenciamento do time. Se torna mais importante justamente no contexto interorganizacional. Dois times diferentes podem ter mais complexidade para serem autogerenciáveis, por isso substituir por auto-organizáveis é mais adequado (E2).

A clareza e o objetivo das questões foram tema de sugestão na QO5 por três dos cinco especialistas que solicitaram melhor detalhamento em relação ao entendimento de qual unidade de controle das relações seria objeto de análise, sugerindo de forma ampla a análise em relação ao controle das relações entre as organizações.

No tocante à assertiva QO6, ela foi analisada normalmente, e não foram realizadas sugestões.

Quanto à QO7, os especialistas sugeriram a alteração do uso de “organização intermediadora” para “organização gestora” com o objetivo de tornar mais prática a análise desse item, adequando-o à realidade dos projetos, conforme apontado pelo E2:

Sugestão por substituir “intermediadora” por “organização gestora”. Tornando algo mais tangível e prático em relação à gestão, visão mais estratégica e responsabilidade sobre o resultado. Podendo ser a empresa que tomou a iniciativa de buscar as demais, ou a responsável pela solução do problema. Na prática, o contrato cliente e solucionadora se dá com uma empresa ou a partir de uma empresa principal. Na prática, pode ocorrer diversos modelos. Independentemente das questões contratuais, é necessária a figura da organização gestora (E2).

Para a QO8, após análise, não foram realizados apontamentos.

Para a QO9, sugeriu-se a inclusão da palavra “conjunto” na sentença “Os processos de trabalho...”, a fim de tornar a análise direcionada aos processos que de fato possuem interface entre as organizações, conforme apontado pelo E5: “Sugiro incluir ‘processos de trabalho conjunto’, pois na prática o processo do time especificamente depende de cada modelo de gestão”.

As assertivas QO10 a QO13 foram analisadas, porém não foram sugeridas alterações, encerrando-se assim as análises e as recomendações do primeiro bloco.

Dando início às análises do segundo bloco, a QP1 e a QP2 foram analisadas, não tendo sido sugeridas alterações.

Em relação à QP3, foi sugerido detalhamento de quais incertezas a assertiva busca analisar, recomendando-se então a inclusão do trecho “quanto ao que, quando e como precisa ser executado”, de forma a complementar a sentença “...relacionados à incerteza das tarefas”.

As assertivas QP4, QP5, QP6 e QP7 foram analisadas, contudo não houve sugestões de alteração.

A QP8 foi analisada, e sugeriu-se considerar as práticas de gestão em vez da gestão do projeto no sentido de tratar de forma mais ampla o contexto da gestão do PIO, conforme exemplificado pelo E1: “Sugiro padronizar: As práticas de gestão identificam, acompanham e mitigam riscos relacionados às lacunas de conhecimento crítico ao projeto entre as partes envolvidas”.

Para a QP9 e a QP10, não houve sugestão de melhorias.

A mesma recomendação acatada para a Q8 foi ratificada pelos demais especialistas e utilizada para padronizar também as questões QP11, QP12, QP13, QP14, QP15 e QP16.

A QP17 foi questionada em função da sua clareza e possível duplicidade com outras questões, ou ainda pelo fato de seu objeto de análise ser pouco claro, de modo que a recomendação foi a supressão da assertiva.

Da mesma forma, em função da duplicidade, a QP18 também foi suprimida.

A QP19 foi analisada, mas sem sugestões de alteração.

A QP20 foi considerada redundante, uma vez que uma questão contemplando *compliance* (Q15) é suficiente, conforme apontado pelo E3: “Nesse caso, de repente é interessante encadear com a questão relacionada ao *compliance*”. Dessa forma, recomendou-se que fosse suprimida. Da mesma maneira, a QP22 e a QP23 foram consideradas redundantes, recomendando-se a sua supressão.

Por fim, as questões QP24 e QP25 foram analisadas, não tendo sido sugeridas alterações.

Além das análises e sugestões de alteração, foi utilizado o Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC) (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2019; HERNÁNDEZ-NIETO, 2002), amplamente utilizado para análise de clareza, relevância e pertinência em relação à categoria associada desse tipo de instrumento, em conformidade com o previsto na metodologia do presente trabalho.

Os resultados do cálculo do CVC para o item clareza são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Coeficiente de Validação de Conteúdo – Clareza
Continua

Assertiva	CVCi	Pei	CVCc
QO1	0,920	0,00032	0,9197
QO2	0,88	0,00032	0,8797
QO3	0,84	0,00032	0,8397
QO4	0,88	0,00032	0,8797
QO5	0,92	0,00032	0,9197
QO6	0,84	0,00032	0,8397
QO7	0,92	0,00032	0,9197
QO8	0,84	0,00032	0,8397
QO9	0,88	0,00032	0,8797
QO10	0,84	0,00032	0,8397

Assertiva	CVCi	Pei	Conclusão
			CVCc
QO11	0,84	0,00032	0,8397
QO12	0,92	0,00032	0,9197
QO13	0,92	0,00032	0,9197
QP1	1	0,00032	0,9997
QP2	1	0,00032	0,9997
QP3	1	0,00032	0,9997
QP4	0,96	0,00032	0,9597
QP5	0,84	0,00032	0,8397
QP6	0,84	0,00032	0,8397
QP7	0,88	0,00032	0,8797
QP8	0,84	0,00032	0,8397
QP9	0,88	0,00032	0,8797
QP10	0,84	0,00032	0,8397
QP11	0,88	0,00032	0,8797
QP12	0,8	0,00032	0,7997
QP13	0,88	0,00032	0,8797
QP14	0,88	0,00032	0,8797
QP15	0,84	0,00032	0,8397
QP16	0,92	0,00032	0,9197
QP17	0,6	0,00032	0,5997
QP18	0,48	0,00032	0,4797
QP19	0,88	0,00032	0,8797
QP20	0,56	0,00032	0,5597
QP21	0,88	0,00032	0,8797
QP22	0,56	0,00032	0,5597
QP23	0,52	0,00032	0,5197
QP24	0,84	0,00032	0,8397
QP25	0,84	0,00032	0,8397

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Dos itens analisados no processo interativo de avaliação dos especialistas, cinco assertivas não alcançaram a pontuação recomendada de 0,80 para o item clareza. Essas assertivas, segundo os especialistas consultados, não possuem facilidade de compreensão adequada e sentido no contexto da proposição, e seu objetivo de análise não é claro.

É importante salientar que esse processo foi interativo de análise e sugestão de melhoria, objetivando alcançar a clareza dos itens. O pesquisador o modifica conforme recomendação em várias rodadas com especialistas diferentes, o que significa que após diversas análises esses itens de fato não alcançaram pontuação suficiente, seja por aspectos como duplicidade, potencial de gerar confusão no respondente em relação a outras questões e sobreposição com questões similares.

Os resultados do cálculo do CVC para o item relevância são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Coeficiente de Validação de Conteúdo – Relevância

Assertiva	CVCi	Pei	CVCc
QO1	0,920	0,0003	0,9197
QO2	0,880	0,0003	0,8797
QO3	0,920	0,0003	0,9197
QO4	0,920	0,0003	0,9197
QO5	0,880	0,0003	0,8797
QO6	0,840	0,0003	0,8397
QO7	0,880	0,0003	0,8797
QO8	0,880	0,0003	0,8797
QO9	0,880	0,0003	0,8797
QO10	0,840	0,0003	0,8397
QO11	0,920	0,0003	0,9197
QO12	0,920	0,0003	0,9197
QO13	0,880	0,0003	0,8797
QP1	0,880	0,0003	0,8797
QP2	0,880	0,0003	0,8797
QP3	0,880	0,0003	0,8797
QP4	0,840	0,0003	0,8397
QP5	0,840	0,0003	0,8397
QP6	0,840	0,0003	0,8397
QP7	0,880	0,0003	0,8797
QP8	0,840	0,0003	0,8397
QP9	0,880	0,0003	0,8797
QP10	0,840	0,0003	0,8397
QP11	0,840	0,0003	0,8397
QP12	0,920	0,0003	0,9197
QP13	0,880	0,0003	0,8797
QP14	0,840	0,0003	0,8397
QP15	0,840	0,0003	0,8397
QP16	0,840	0,0003	0,8397
QP17	0,720	0,0003	0,7197
QP18	0,320	0,0003	0,3197
QP19	0,840	0,0003	0,8397
QP20	0,560	0,0003	0,5597
QP21	0,840	0,0003	0,8397
QP22	0,640	0,0003	0,6397
QP23	0,760	0,0003	0,7597
QP24	0,880	0,0003	0,8797
QP25	0,880	0,0003	0,8797

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Assim como para clareza, na avaliação dos especialistas cinco assertivas não alcançaram a pontuação recomendada de 0,80 para o item relevância. Isso se deve em geral ao processo interativo e conjunto de análise dos itens, em que, uma vez

analisada a relevância, também foram considerados os outros pontos de análise na discussão e na atribuição de nota, de forma que, para alguns dos especialistas, as notas para relevância seguiram a mesma linha da clareza e pertinência.

Os resultados do cálculo do CVC para o item pertinência são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Coeficiente de Validação de Conteúdo – Pertinência

Continua

Assertiva	CVCi	Pei	CVCc
QO1	0,880	0,00032	0,8797
QO2	0,840	0,00032	0,8397
QO3	0,840	0,00032	0,8397
QO4	0,840	0,00032	0,8397
QO5	0,840	0,00032	0,8397
QO6	0,920	0,00032	0,9197
QO7	0,840	0,00032	0,8397
QO8	0,840	0,00032	0,8397
QO9	0,840	0,00032	0,8397
QO10	0,920	0,00032	0,9197
QO11	0,880	0,00032	0,8797
QO12	0,840	0,00032	0,8397
QO13	0,840	0,00032	0,8397
QP1	0,840	0,00032	0,8397
QP2	0,840	0,00032	0,8397
QP3	0,840	0,00032	0,8397
QP4	0,920	0,00032	0,9197
QP5	0,840	0,00032	0,8397
QP6	0,920	0,00032	0,9197
QP7	0,840	0,00032	0,8397
QP8	0,840	0,00032	0,8397
QP9	0,880	0,00032	0,8797
QP10	0,880	0,00032	0,8797
QP11	0,840	0,00032	0,8397
QP12	0,880	0,00032	0,8797
QP13	0,840	0,00032	0,8397
QP14	0,840	0,00032	0,8397
QP15	0,840	0,00032	0,8397
QP16	0,880	0,00032	0,8797
QP17	0,760	0,00032	0,7597
QP18	0,720	0,00032	0,7197
QP19	0,880	0,00032	0,8797
QP20	0,760	0,00032	0,7597
QP21	0,880	0,00032	0,8797
QP22	0,720	0,00032	0,7197

Conclusão

Assertiva	CVCi	Pei	CVCc
QP23	0,800	0,00032	0,7997
QP24	0,880	0,00032	0,8797
QP25	0,880	0,00032	0,8797

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A Tabela 5 apresentada na sequência consolida o resultado da verificação por critério para o instrumento proposto.

Tabela 5 – Resultado do CVCi por critério de verificação para o instrumento proposto

Critérios de verificação	Itens com CVCi menor que 0,80	Itens com CVCi maior que 0,80
Clareza da assertiva	5	33
Relevância da assertiva no contexto	5	33
Pertinência da assertiva na categoria proposta	5	33

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

As assertivas QP17, QP18, QP20, QP22 e QP23 não atingiram CVCi igual ou superior a 0,80 para nenhum dos critérios de verificação, e após ampla discussão com os especialistas, optou-se pela exclusão dessas assertivas e manutenção das demais, prosseguindo-se então, após confirmação das notas, com o cálculo de CVC total de cada um dos critérios, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Resultado do CVCT por critério de verificação para o instrumento proposto

Critérios de verificação	Valor do CVCT
Clareza da assertiva	0,8833
Relevância da assertiva no contexto	0,8712
Pertinência da assertiva na categoria proposta	0,8615

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Conforme recomendado por Hernández-Nieto (2002), o instrumento é considerado adequado se os seus critérios de verificação apresentarem CVCT superior a 0,80. Sendo assim, o instrumento adequa-se ao objetivo proposto com as suas 33 assertivas (Quadro 24).

Quadro 24 – Instrumento com suas 33 assertivas finais

Cód.	Assertiva	Categoria
Q1	É uma premissa para a gestão do projeto a participação efetiva de todas as partes envolvidas	Estrutura organizacional
Q2	É uma premissa para a gestão do projeto o desenvolvimento coordenado de ações entre as partes envolvidas	Estrutura organizacional
Q3	Os times que atuam na gestão do projeto são auto-organizáveis	Estrutura organizacional
Q4	As estruturas organizacionais de gerenciamento envolvidas nos projetos são horizontalizadas e preconizam a auto-organização	Estrutura organizacional
Q5	O controle sobre as relações entre as organizações envolvidas no projeto é baseado em confiança, buscando garantir a fluidez no trabalho	Estrutura organizacional
Q6	Os objetivos e as metas dos projetos são alinhados com as partes interessadas e disseminados para as equipes envolvidas	Centralização da autoridade
Q7	Em projetos com múltiplas organizações, uma ou mais assumem papel de gestoras entre as partes no projeto	Centralização da autoridade
Q8	Os processos de avaliação de atividades, produtos e resultados são claros e contribuem para o alcance de resultados melhores	Formalização
Q9	Os processos de trabalho conjunto são integrados e orientados quanto ao alcance dos resultados	Formalização
Q10	As equipes envolvidas são formadas considerando todas as competências necessárias à execução do projeto	Especialização
Q11	As práticas de gestão buscam mitigar a concentração de conhecimento e informações críticas ao projeto entre as partes envolvidas	Especialização
Q12	Os gestores promovem o compartilhamento tempestivo de informações relevantes para a condução e gestão do projeto	Comunicação
Q13	Os conflitos existentes são geridos para ser construtivos e garantir a fluidez no trabalho e o alcance dos resultados	Resolução de conflitos
Q14	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à duração do projeto	Duração do projeto
Q15	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à complexidade do projeto	Complexidade da tarefa
Q16	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à incerteza das tarefas quanto ao que, quando e como precisa ser executado	Incerteza da tarefa
Q17	As práticas de gestão fomentam o relacionamento e a cooperação entre as partes do projeto na execução das tarefas	Nível de interdependência das tarefas
Q18	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à interdependência de várias tarefas e atores no projeto	Nível de interdependência das tarefas
Q19	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados ao nível de experiência diferente das organizações em projetos interorganizacionais	Histórico de colaboração
Q20	O conhecimento gerado e aplicado em situações específicas do projeto é mapeado e disseminado de forma eficiente	Heterogeneidade de parceiros
Q21	As práticas de gestão identificam, acompanham e mitigam riscos relacionados às lacunas de conhecimento crítico ao projeto entre as partes envolvidas	Heterogeneidade de parceiros
Q22	O conhecimento no projeto é armazenado de forma que possa ser acessado, utilizado e compartilhado	Processos de gestão do conhecimento

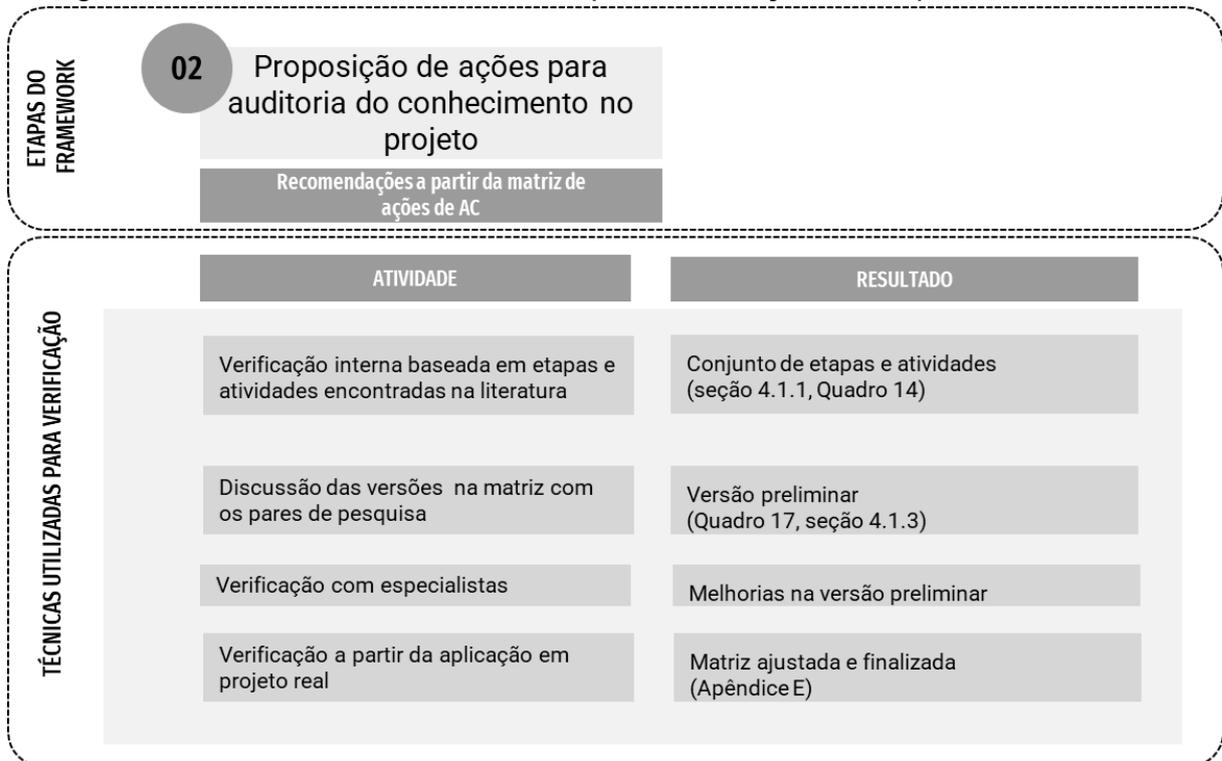
Q23	O gerenciamento de conhecimento no projeto é efetivo a partir de objetivos e processos claros que contribuem para os resultados do projeto	Processos de gestão do conhecimento
Q24	As práticas de gestão disponibilizam espaços físicos ou virtuais que facilitem a integração entre as partes do projeto e fomentem o compartilhamento do conhecimento	Processos de gestão do conhecimento
Q25	As práticas de gestão buscam estabelecer estratégias de compartilhamento de conhecimento entre especialistas técnicos e demais integrantes do projeto	Processos de gestão do conhecimento
Q26	As práticas de gestão fomentam a conformidade do projeto em relação a qualidade, prazo e custo	Cultura
Q27	As práticas de gestão buscam promover o senso de pertencimento entre os envolvidos no projeto	Cultura
Q28	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados ao <i>compliance</i>	Cultura
Q29	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à competição entre os envolvidos no projeto	Cultura
Q30	Os envolvidos no projeto estão dispostos a ajudar no desenvolvimento de atividades, tarefas e objetivos do projeto	Cultura
Q31	Os envolvidos demonstram proatividade no desenvolvimento de atividades, tarefas e ações no projeto	Cultura
Q32	O projeto é suportado, de modo efetivo, por sistemas informatizados de comunicação	Tecnologia da informação
Q33	O projeto é suportado, de modo efetivo, por sistema informatizado de armazenamento de conteúdo, documentos e registros em geral	Tecnologia da informação

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

O instrumento apresentado no Quadro 24 foi digitalizado para o formato eletrônico por meio da ferramenta Google Forms e serviu para aplicação nos casos apresentados na seção 5.2.

Para a segunda etapa, foram realizadas as atividades de verificação, apresentadas na Figura 10.

Figura 10 – Atividades desenvolvidas para verificação da etapa 2 do framework



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A primeira atividade diz respeito à verificação interna da matriz de recomendações, baseando-se em etapas e atividades encontradas na literatura, o que traz consistência à proposição.

Realizada essa primeira atividade, a matriz foi amplamente discutida entre os pares da pesquisa, de modo a se obter uma versão preliminar, conforme apresentado na seção 4.1.3.

A verificação com especialistas ocorreu durante a etapa 1, em que os elementos da matriz também foram apresentados e considerados para entendimento e aprimoramento das assertivas.

As sugestões de entendimento das assertivas foram utilizadas para melhoramento da matriz, destacando-se o ponto principal de sugestão acatado de separar a matriz em categorias, de forma a contemplar todas as etapas da auditoria do conhecimento para cada categoria.

Essa versão aprimorada foi utilizada para aplicação em projetos reais e, durante a aplicação, também recebeu feedback, sofrendo pequenos ajustes, o que culminou na versão apresentada na seção 5.2, com reflexo na versão final (Apêndice C).

A verificação da etapa 2 previu a apresentação da matriz, conforme categoria priorizada (seção 5.2), não contemplando a implementação das ações propostas.

O capítulo a seguir apresenta o descritivo do framework com as suas etapas, bem como a aplicação realizada.

5 DESCRITIVO DO FRAMEWORK E APLICAÇÃO

O presente capítulo apresenta a descrição do framework e suas etapas, a aplicação do framework em projetos reais e uma breve análise dos resultados.

5.1 DESCRITIVO DO FRAMEWORK

Nesta seção, descreve-se o framework após o desenvolvimento das etapas de estruturação e considerando os aprimoramentos resultantes da demonstração e avaliação. O resultado final do framework é composto pelas etapas apresentadas na Figura 11.

Figura 11 – Framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A primeira etapa do framework consiste na análise de fatores críticos do projeto e tem como objetivo subsidiar as ações de auditoria do conhecimento. Essa etapa se inicia pela atividade de seleção do projeto que se deseja analisar, seguida da atividade de aplicação do instrumento e, por fim, da análise dos resultados, conforme apresentado na Figura 12.

Figura 12 – Detalhamento da etapa 1 do IPKAF



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

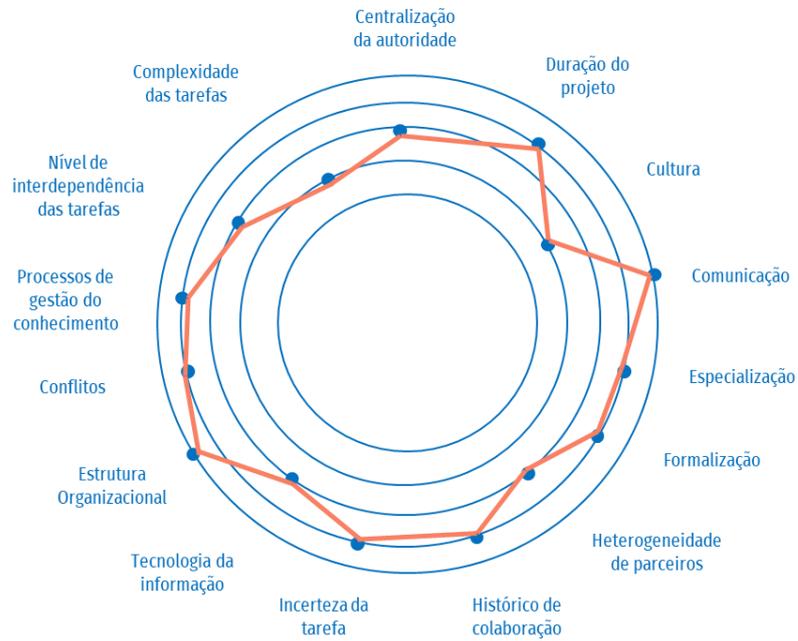
A primeira atividade é desenvolvida a partir da seleção do projeto que se deseja analisar e das pessoas envolvidas para aplicação do instrumento, tais como os membros da equipe e os gestores do projeto das organizações participantes.

A segunda atividade é a aplicação do questionário. Em geral, essa aplicação se dá em formato de questionário eletrônico e pode ser realizada para os membros da equipe bem como para os gestores do projeto, envolvendo todas as organizações do projeto ou somente aquelas que se deseja analisar.

A terceira atividade é a análise dos resultados, a qual considera as assertivas e suas categorias. Utiliza gráfico radial de respostas, agrupamentos de respostas e priorização pelos itens com menor concordância em relação à assertiva.

A Figura 13 a seguir exemplifica a apresentação dos resultados por meio de gráfico radial.

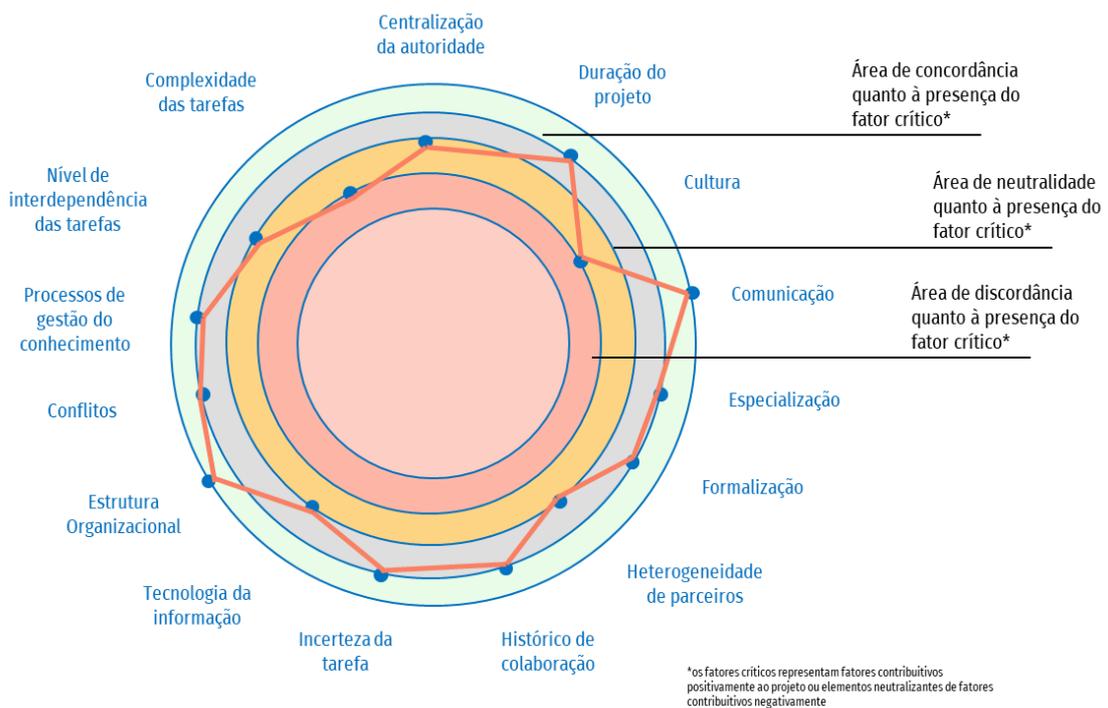
Figura 13 – Exemplo de apresentação dos resultados de aplicação do instrumento utilizando gráfico radial



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A Figura 14 representa uma forma de analisar os dados utilizando gráfico radial.

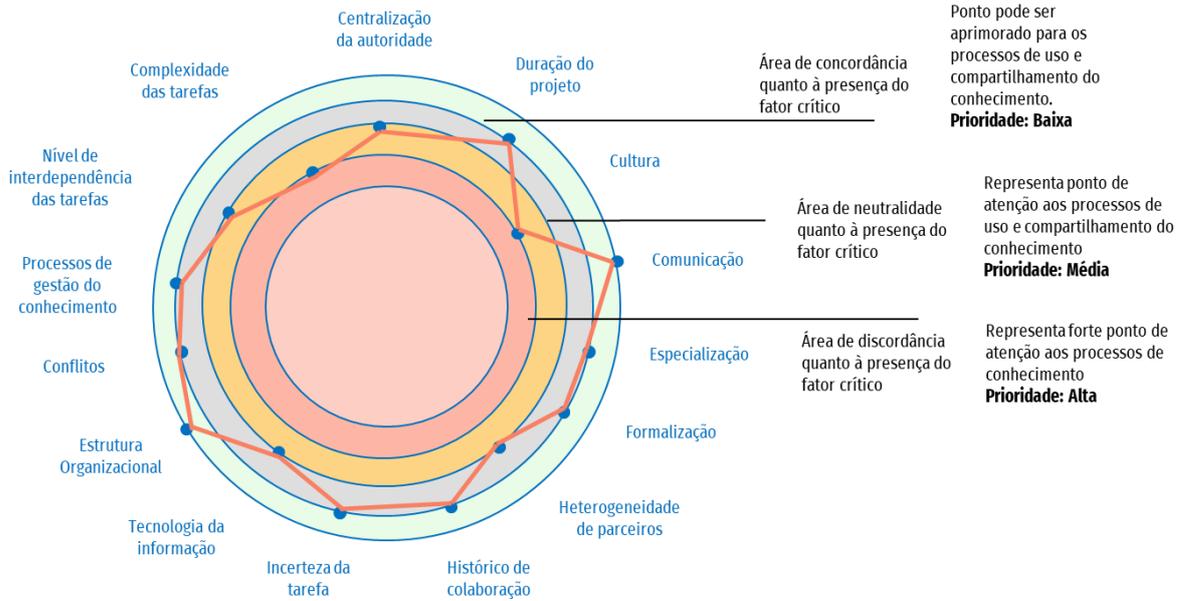
Figura 14 – Exemplo de análise dos dados utilizando gráfico radial



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Essa análise pode apoiar a priorização de elementos nos processos de auditoria do conhecimento considerando categorização em alta, média e baixa prioridade para as ações de determinada categoria (Figura 15).

Figura 15 – Exemplo de priorização das categorias conforme resultados do instrumento



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Considerando-se a referência para priorização de ações de auditoria do conhecimento a partir dos resultados de aplicação do instrumento, apresenta-se o Quadro 25:

Quadro 25 – Referência para priorização de ações de auditoria do conhecimento a partir dos resultados de aplicação do instrumento

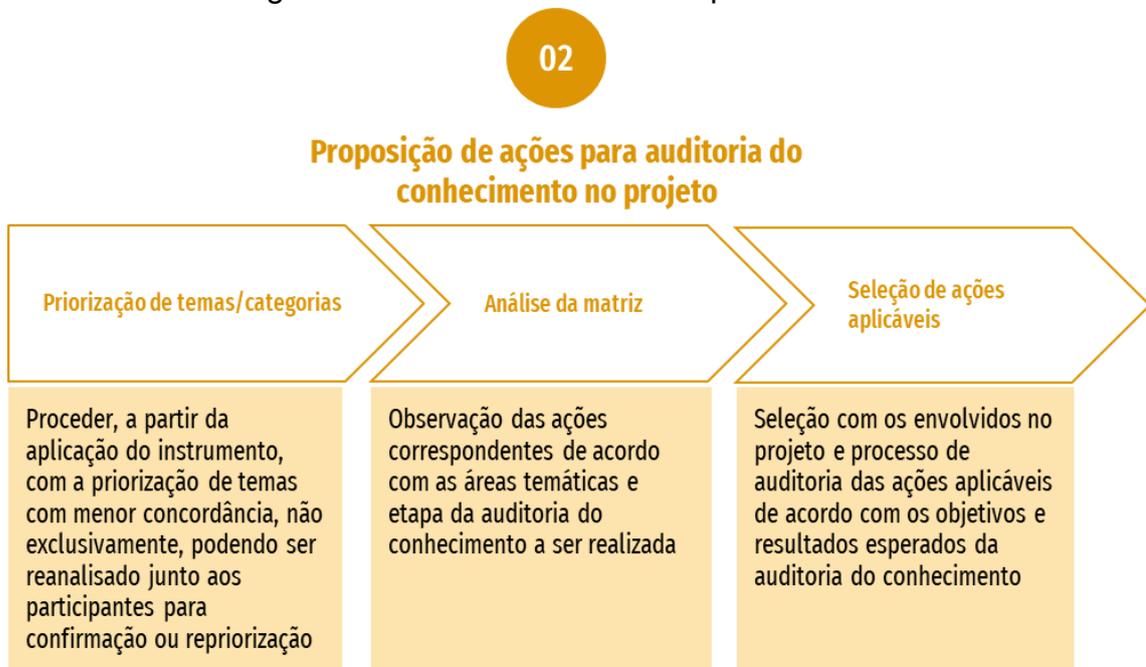
Área do gráfico	Valores de referência	Prioridade
Área de concordância quanto à presença do fator crítico*	maior ou igual a 4	Baixa
Área de neutralidade quanto à presença do fator crítico*	maior ou igual a 3 e menor que 4	Média
Área de discordância quanto à presença do fator crítico*	menor que 3	Alta

*os fatores críticos representam fatores contributivos positivamente ao projeto ou elementos neutralizantes de fatores contributivos negativamente

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A segunda etapa do framework consiste na proposição de ações para a auditoria do conhecimento no projeto analisado. Essa etapa se inicia pela atividade de priorização de categorias, conforme a análise dos resultados da aplicação do instrumento, seguida pela análise da matriz de recomendações de ações da auditoria do conhecimento e, por fim, da seleção de ações aplicáveis (Figura 16).

Figura 16 – Detalhamento da etapa 2 do IPKAF



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A primeira atividade é desenvolvida a partir dos resultados da análise da aplicação do instrumento, com a priorização de temas com menor concordância (não exclusivamente) podendo ser reanalisada junto aos participantes para confirmação ou repriorização. A Figura 17 mostra um exemplo da aplicação.

Figura 17 – Exemplificação da análise de resultados

Categoria	Resultado da aplicação	Prioridade
Duração do projeto	4.25	Baixa
Complexidade das tarefas	4.1	Baixa
Cultura	3.5	Média
Nível de interdependência das tarefas	3	Média
Comunicação	2.75	Média
Processos de gestão do conhecimento	4.1	Baixa
Especialização	4.25	Baixa
Conflitos	2.5	Alta
Formalização	2.75	Alta
Complexidade das tarefas	4.25	Baixa
Heterogeneidade de parceiros	4.25	Baixa
Tecnologia da informação	4.1	Baixa
Histórico de colaboração	4.75	Baixa
Incerteza da tarefa	4.1	Baixa

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A segunda atividade parte da seleção de categorias por prioridade, conforme mostra a Figura 18.

Figura 18 – Seleção de categorias conforme prioridade

Categoria	Resultado da aplicação	Prioridade
Comunicação	2.75	Alta
Conflitos	2.5	Alta
Formalização	2.75	Alta

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Por fim, a Figura 19 relata a observação das ações correspondentes de acordo com as categorias, conforme a etapa da auditoria do conhecimento.

Figura 19 – Recomendação de ações para a categoria priorizada

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Comunicação	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar estrutura de comunicação
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas à estrutura de comunicação
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar estrutura de comunicação ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar estrutura de comunicação ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados aos processos de comunicação
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos processos de comunicação
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados à comunicação e processos de conhecimento
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados a comunicação e processos de conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)
Prioridade			
Alta			

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A terceira atividade consiste na seleção junto aos envolvidos no projeto e no processo de auditoria de todas as ações aplicáveis de acordo com os objetivos e resultados esperados a partir da auditoria do conhecimento, ou apenas na confirmação das atividades propostas. A matriz completa para todas as categorias é apresentada no Apêndice C ao final deste trabalho.

Esta última atividade fornece um guia de ações por categoria e que pode ser utilizado como processo para realização de uma auditoria do conhecimento em um projeto interorganizacional.

5.2 APLICAÇÃO DO FRAMEWORK EM PROJETOS REAIS

Para aplicação do framework em projetos reais, foi selecionada intencionalmente uma organização pública com desenvolvimento de projetos na área de segurança, incluindo projetos de desenvolvimento de tecnologias.

Os projetos selecionados têm como objetivo a criação de normas, processos, técnicas e sistemas para desenvolvimento de novas tecnologias voltadas ao uso das diferentes forças de segurança do país.

Embora esses projetos sejam amplos em sua dimensão estratégica e capilaridade, a aplicação se deu junto aos representantes do projeto alocados como equipe específica e que representam a sua instituição de origem, de forma que a equipe central do projeto é reduzida.

Dois projetos foram selecionados na segunda rodada de aplicação prática, são eles: (1) projeto de desenvolvimento de padrões e certificações de tecnologia; e (2) projeto de desenvolvimento de banco de dados.

A aplicação prática foi realizada da seguinte forma:

- a) reunião com responsável do projeto para apresentação do contexto geral da tese, objetivos do instrumento e formulário de aplicação;
- b) aplicação do formulário eletrônico para a equipe do projeto, de forma não assistida, envio direto por e-mail e reforço por ferramenta de mensagem;
- c) após o período de respostas, os resultados foram compilados em planilhas;
- d) os dados foram tratados e analisados, e os resultados foram apresentados novamente para o responsável do projeto e para a equipe do projeto, com vistas à coleta de feedback.

O objetivo da aplicação consiste principalmente no desenvolvimento da etapa 1 e na apresentação das recomendações contidas da etapa 2 do framework. Esses resultados são apresentados nas seções 5.2.1 e 5.2.2.

5.2.1 Aplicação no Projeto 1: projeto de desenvolvimento de padrões e certificações de tecnologia

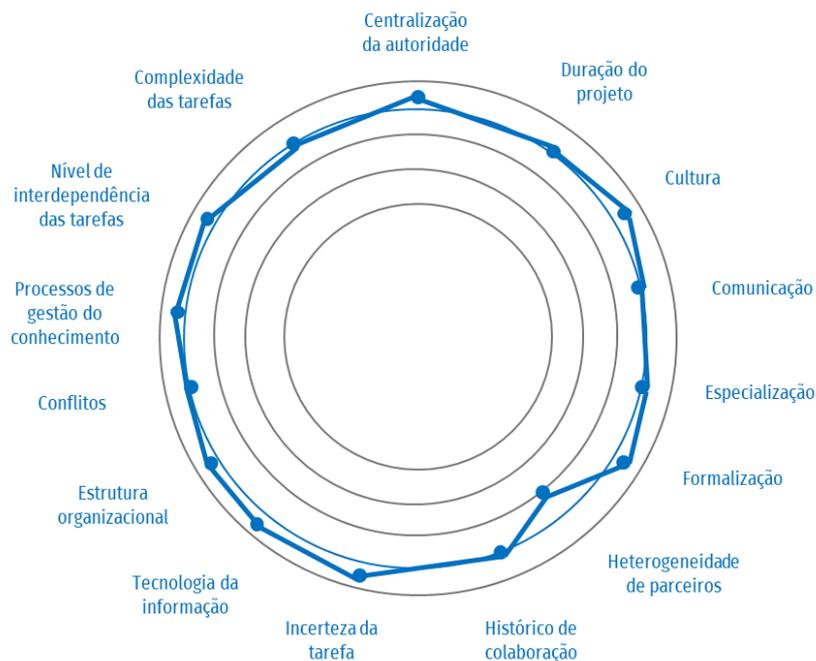
O primeiro projeto em que o framework foi aplicado trabalha com o desenvolvimento de padrões e certificações de tecnologia, incluindo sistemas, com organizações de médio e grande porte das mais diversas esferas públicas e setores do mercado privado de segurança.

As atividades centrais desse projeto contam com o apoio de uma equipe, sendo designado um representante para desenvolvimento de cada frente de trabalho, o qual interage com as demais organizações. Esses representantes são de diferentes organizações, mas não necessariamente interagem apenas com a sua organização de origem.

Nessa aplicação, o questionário foi direcionado para as quatro frentes de trabalho do projeto às quais esta pesquisa teve acesso, e as respostas obtidas a partir de seus representantes foram unificadas, pois o objetivo pretendido era a análise de todo o projeto e, embora atuando em frentes diferentes, todos esses representantes possuem interface entre si.

Os resultados da aplicação são apresentados de forma compilada, de acordo com a categoria representativa (Figura 20):

Figura 20 – Projeto 1: Resultados por categoria analisada



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

O resultado demonstra pontos que não apresentam concordância plena (concordância parcial) entre os participantes na maioria das categorias, porém não representa discordância total entre os respondentes em relação a nenhum dos itens, atingindo para a maioria média superior a 4 e apenas para o item heterogeneidade dos parceiros média 3,16.

Em vias gerais, o projeto analisado possui, mesmo que não de forma plena, características importantes ao sucesso dos projetos interorganizacionais, podendo desenvolver aprimoramento em itens de maior discordância como comunicação, por exemplo.

No entanto, o item heterogeneidade dos parceiros diz respeito em geral às dissimilaridades das organizações participantes, identificando as práticas de

tratamento e mitigação de riscos, com vistas a diminuir o impacto dessas similaridades no projeto.

A comparação desses resultados obtidos a partir das respostas dos envolvidos com a realidade do projeto para análise e verificação da consistência se deu a partir de entrevista com o responsável do projeto (EP1) representando a sua equipe. Essa comparação busca evidências empíricas dos resultados.

A entrevista foi realizada objetivando responder a duas perguntas principais:

- 1) Os resultados das categorias evidenciam a situação real do projeto em questão? Se sim, quais evidências poderiam ser exemplificadas?
- 2) Como os elementos analisados nas categorias apresentadas afetam o projeto?

Após essas questões, foram apresentadas as recomendações de auditoria do conhecimento que podem embasar o planejamento de ações de GC. Essas recomendações podem servir de ponto de atenção a serem observados para a gestão do projeto e para o desenvolvimento de ações de gestão do conhecimento, nesse caso servindo de base para as recomendações da segunda etapa do framework apresentado neste trabalho, no formato de matriz de recomendações de ações (Apêndice C).

Uma vez apresentados os resultados, objetivou-se responder à primeira questão, de forma a se compreender se de fato os resultados representam a situação real do projeto.

O EP1 relatou que os resultados evidenciam sim essa situação, em especial no que se refere à categoria com menor valor de concordância entre os membros da equipe – heterogeneidade dos parceiros: “Este resultado demonstra a complexidade do projeto analisado no sentido das diferentes organizações participantes, das diferentes forças de segurança, incluindo intervenientes do mercado” (EP1).

Esse mesmo entrevistado informou que os demais resultados podem ser reflexo da constante preocupação quanto à dinâmica das relações, o que exige atenção especial a aspectos relacionados a transparência, coordenação e cultura entre os participantes do projeto. A dinâmica das relações não consiste em algo trivial a ser desenvolvido, mas apresenta riscos que a gestão do projeto busca constantemente atacar e mitigar.

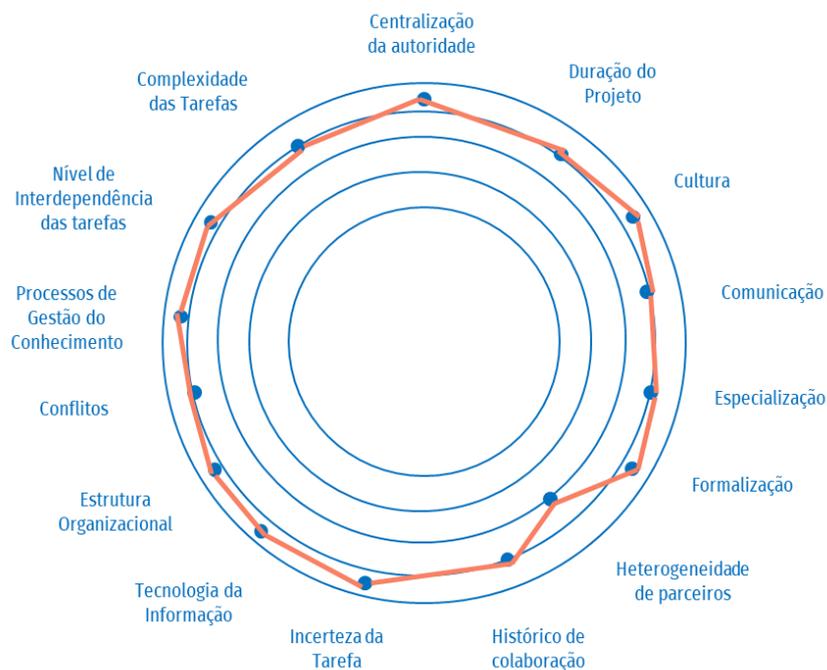
Segundo relato do EP1, os resultados apresentados são interessantes, visto que refletem de fato práticas de gestão intensas:

É fruto de estratégias de gestão, onde desde que assumiu a coordenação do projeto (iniciado em outras oportunidades sem sucesso) buscou-se o entendimento das causas de insucesso anterior, traçando estratégias para diminuição de conflitos, e aprimoramento da confiança e confiabilidade dos elementos desenvolvidos no projeto (EP1).

De acordo com o EP1, os elementos analisados nas categorias apresentadas afetam o projeto em virtude da constante necessidade de mitigação de riscos para reduzir ações isoladas ou garantir o envolvimento de todos os intervenientes do projeto, de forma a assegurar processos uniformes, e não o direcionamento nas decisões do projeto. Logo, as dissimilaridades precisam ser constantemente tratadas, reduzindo impacto nas organizações envolvidas, o que de fato precisa ser aprimorado segundo a percepção desse entrevistado pelo fato de essas dissimilaridades serem complexas e por não serem ação unânime entre os envolvidos.

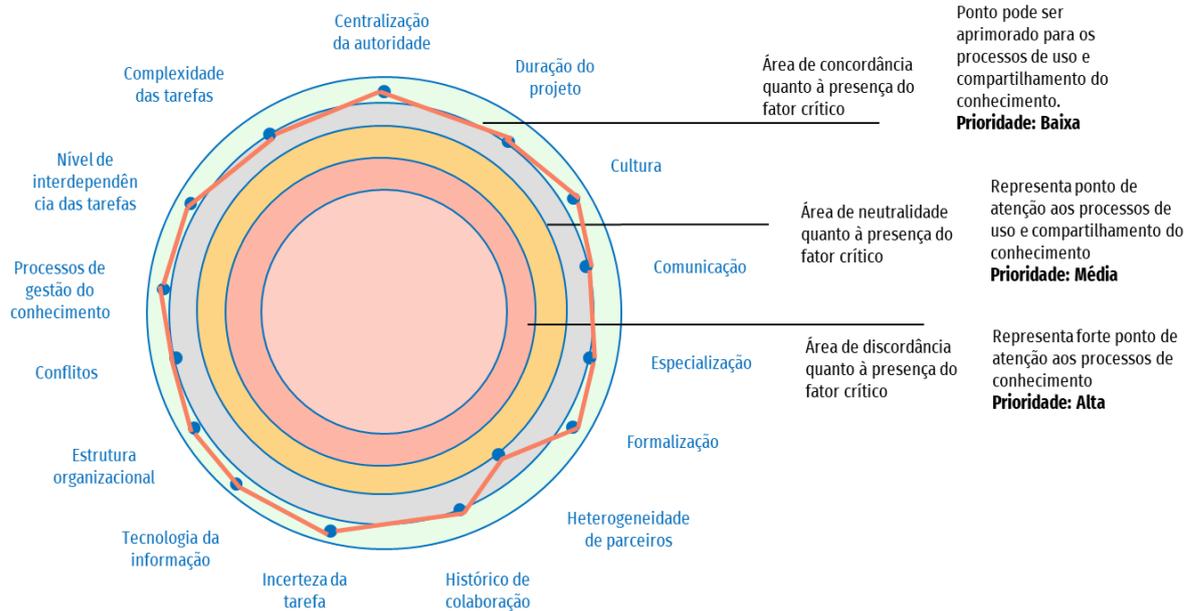
Os resultados foram apresentados em formato de *slides* contendo ilustrações de gráfico de radar e explicação geral das análises realizadas, conforme apresentado na Figura 21, seguidos de explanação quanto à forma de análise (Figura 22).

Figura 21 – Gráfico de radar contendo os resultados da aplicação para o Projeto 1



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

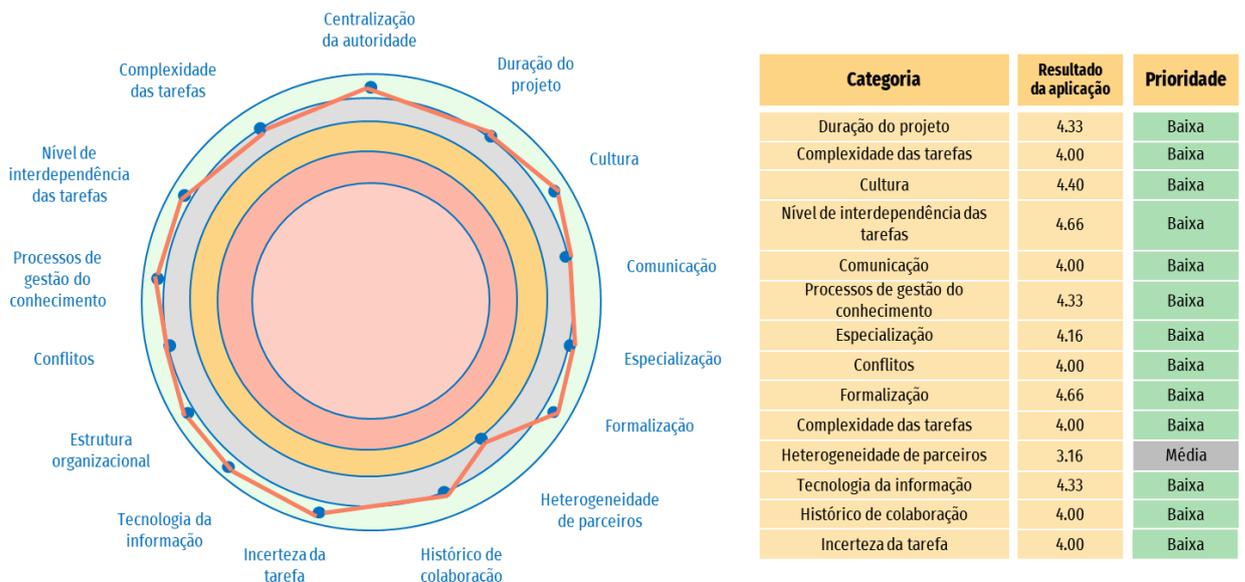
Figura 22 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados da aplicação para o Projeto 1



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A Figura 23 a seguir ilustra a apresentação dos resultados priorizados.

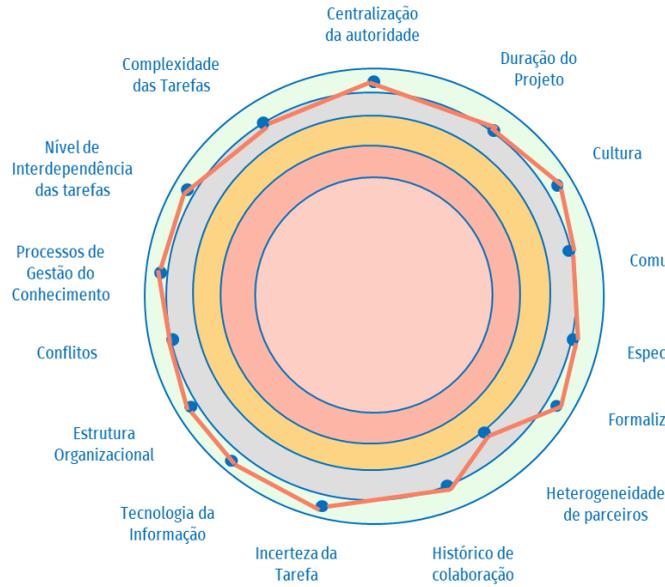
Figura 23 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados priorizados da aplicação para o Projeto 1



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Na sequência (Figura 24), foi explorada e esclarecida a categoria de maior prioridade para análise pelo EP1, nesse caso heterogeneidade dos parceiros.

Figura 24 – Gráfico de radar, categoria de maior prioridade



Categoria	Resultado da aplicação	Prioridade
Heterogeneidade de parceiros	3.16	Média

Heterogeneidade de parceiros: refere-se à heterogeneidade das organizações participantes representando suas dissimilaridades (naturezas distintas) organizacionais, como a apresentação de diferentes tamanhos, origens e seus impactos no conhecimento (DANWITZ, 2018).

Fatores relacionados:
Conhecimento localmente estabelecido (em uma das organizações, equipe, etc.) quando criado, gerado, estabelecido
Lacunas de conhecimento entre as partes participantes, ausência de mitigação de riscos relacionados

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Em seguida, foi apresentada a matriz de ações de auditoria do conhecimento, específica para a categoria priorizada (Figura 25).

Figura 25 – Matriz de ações recomendadas para auditoria do conhecimento, conforme categoria priorizada

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Heterogeneidade de parceiros (dissimilaridades organizacionais)	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar organizações quanto ao tamanho, origens e outras dissimilaridades
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar dissimilaridades ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar dissimilaridades ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento das dissimilaridades
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos tratamentos das dissimilaridades
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados a dissimilaridades
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados a dissimilaridades e processos de conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)
Prioridade			
Média			

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Em especial sobre a matriz apresentada, o EP1 citou considerar o instrumento bastante interessante no sentido de provocar a reflexão sobre ações direcionadas à melhoria de processos do conhecimento. Além disso, considerou-o também como ferramenta de gestão inovadora quanto ao seu teor, capacidade de contribuição para melhoria da gestão de projetos e processos de gestão do conhecimento.

5.2.2 Aplicação no Projeto 2: projeto de desenvolvimento de banco de dados

O segundo projeto analisado se refere ao desenvolvimento de banco de dados de organizações de médio e grande porte das mais diversas esferas públicas de diferentes níveis de hierarquia governamental.

Da mesma forma que o projeto anteriormente apresentado, o projeto 2 conta com uma equipe responsável pelas atividades centrais do projeto, sendo um representante para desenvolvimento de cada frente de trabalho interagindo com as demais organizações. Esses representantes são de diferentes organizações, mas não necessariamente interagem apenas com a sua organização de origem.

Nessa aplicação, o questionário foi direcionado para as cinco frentes de trabalho do projeto às quais esta pesquisa teve acesso, e as respostas foram obtidas a partir de seus representantes. Assim, esses dados foram unificados, pois o objetivo era analisar o projeto como um todo e, embora atuando em frentes diferentes, todas essas cinco frentes possuem interface entre si.

Os resultados da aplicação são apresentados de forma compilada na Tabela 7 a seguir:

Tabela 7 – Resultados por categoria analisada

Categorias	Resultados
Comunicação	4,00
Nível de interdependência das tarefas	4,00
Tecnologia da informação	4,13
Estrutura organizacional	4,20
Centralização da autoridade	4,25
Especialização	4,25
Heterogeneidade de parceiros	4,25
Incerteza da tarefa	4,25
Processos de gestão do conhecimento	4,31

Continua

Conclusão	
Categorias	Resultados
Cultura	4,42
Complexidade da tarefa	4,50
Histórico de colaboração	4,50
Resolução de conflitos	4,50
Formalização	4,50
Duração do projeto	4,50

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

O resultado demonstra pontos que não apresentam concordância plena (concordância parcial) entre os participantes em todas as categorias, e também não representa discordância entre os respondentes em relação a nenhum dos itens, atingindo média superior a 4 em todos eles.

Em vias gerais, o projeto analisado possui, mesmo que não de forma plena, características importantes ao sucesso dos projetos interorganizacionais, podendo-se desenvolver aprimoramento em itens de maior discordância, como comunicação e nível de interdependência das tarefas, por exemplo.

A comparação desses resultados obtidos a partir das respostas dos envolvidos com a realidade do projeto para análise e verificação da consistência dos resultados se deu a partir de entrevista com o gestor (EP2) representante da equipe do projeto e buscou evidências empíricas dos resultados.

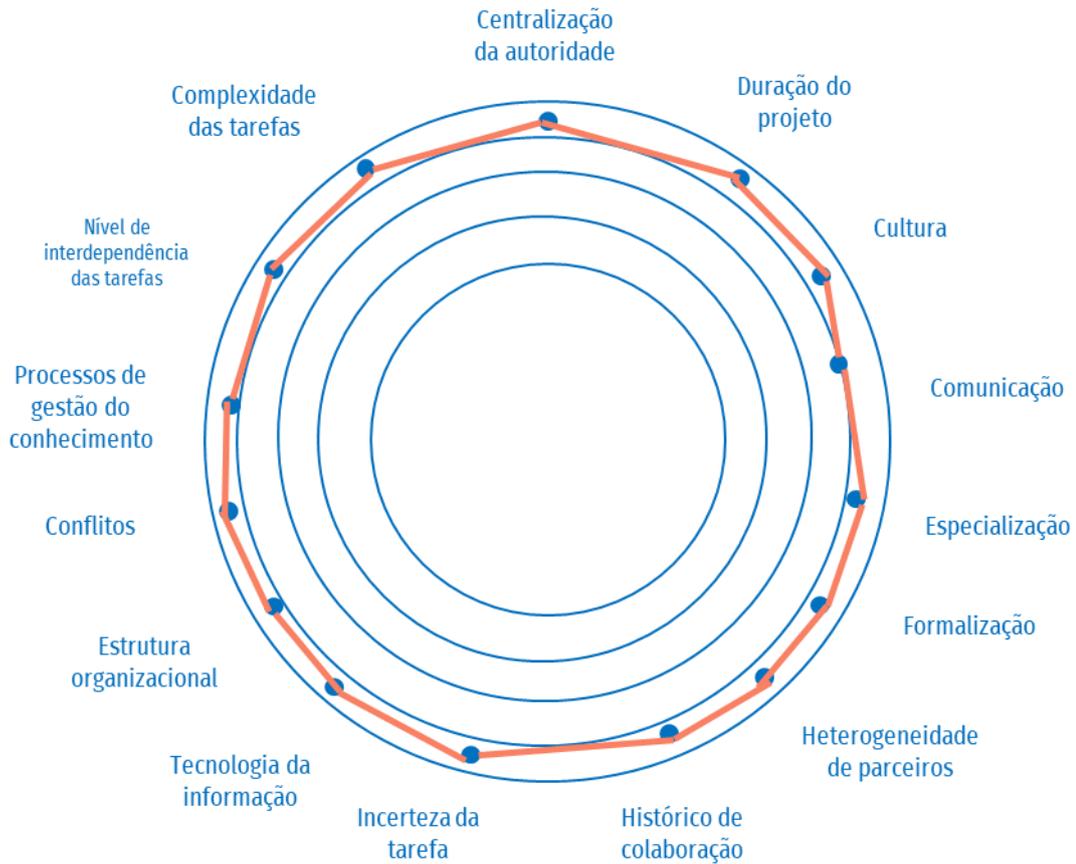
A entrevista foi realizada objetivando responder a duas perguntas principais:

- 1) Os resultados das categorias evidenciam a situação real do projeto em questão? Se sim, quais evidências poderiam ser exemplificadas?
- 2) Como os elementos analisados nas categorias apresentadas afetam o projeto?

Após essas questões, foi apresentada a segunda parte do framework, a matriz com as recomendações de auditoria do conhecimento que podem servir de base para o planejamento de ações de gestão do conhecimento.

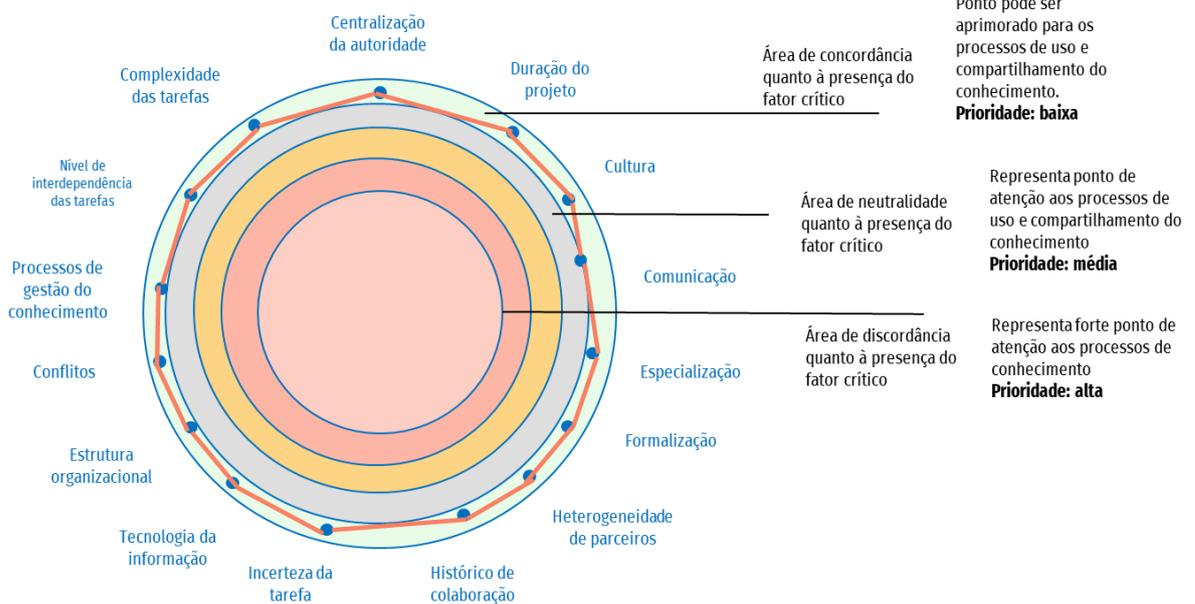
Os resultados foram apresentados em formato de *slides* contendo ilustrações idênticas de gráfico de radar e explicação geral das análises realizadas (Figura 26), seguidos de explanação quanto à forma de análise dos resultados (Figura 27).

Figura 26 – Gráfico de radar apresentado contendo os resultados da aplicação para o Projeto 2



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

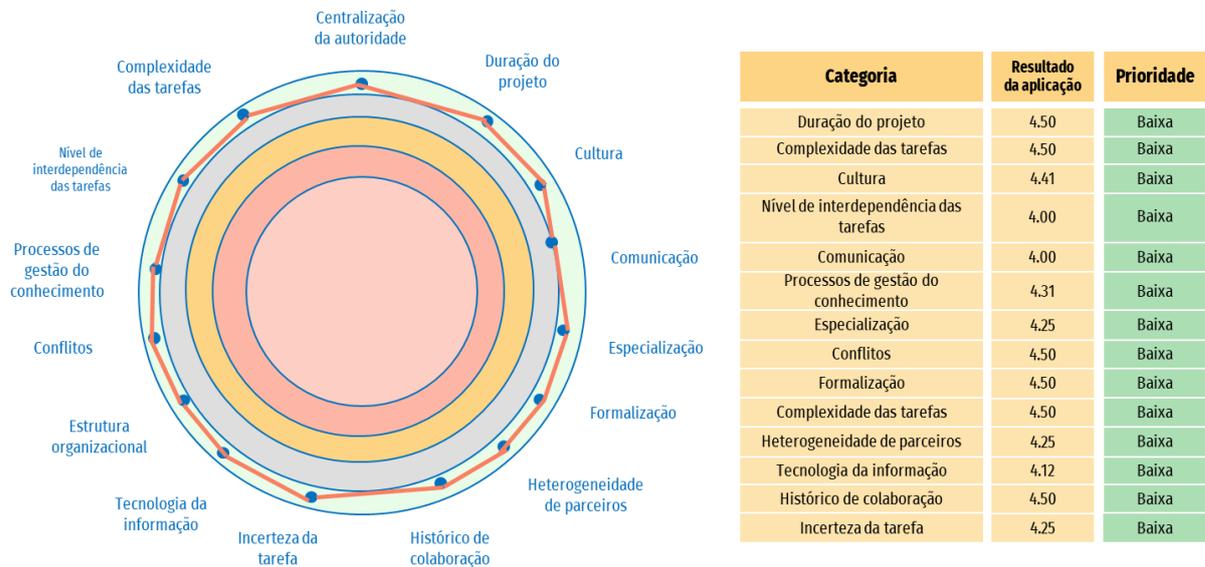
Figura 27 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados da aplicação para o Projeto 2



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A Figura 28 a seguir apresenta os resultados priorizados.

Figura 28 – Gráfico de radar apresentado e análise dos resultados priorizados da aplicação para o Projeto 2



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Buscando primeiramente responder à primeira questão para saber se o resultado corresponde à situação real do projeto e quais evidências poderiam ser exemplificadas, o EP2 relatou que os números mostram bons resultados em relação ao desenvolvimento do projeto (que não é novo). Esse entrevistado frisa que as ações do projeto vêm sendo desenvolvidas em projetos sequenciais e que outras ações já vêm de mais de 10 anos de desenvolvimento, envolvendo os mesmos participantes: “O projeto já existe há um bom tempo envolvendo os mesmos participantes, de forma representativa desses participantes na tomada de decisão em suas particularidades, estabelecendo relação de confiança” (EP2).

Nesse sentido, os participantes do projeto apresentam certa maturidade em seus relacionamentos, o que pode refletir na média 4,50 para o item histórico de colaboração, por exemplo.

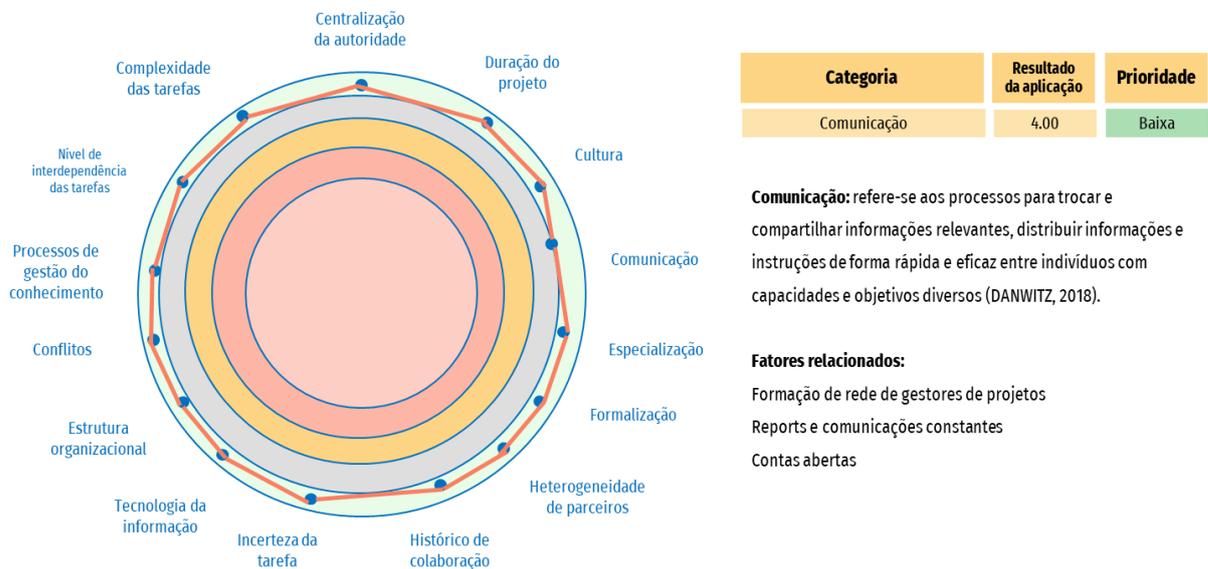
Outro ponto destacado pelo EP2 é que as organizações participantes possuem formalmente contrato de gestão relacionado aos itens do projeto, discutidos amplamente e medidos de maneira clara pelos participantes, o que pode refletir na média 4,50 para o item formalização.

Esse entrevistado também sinalizou que a discussão aberta sobre metas e objetivos do projeto é realizada conjuntamente, de maneira que as partes tenham clareza e responsabilidade pelos resultados de forma conjunta, pois entre a maioria não há relação hierárquica direta. Essas ações de discussão e compartilhamento de metas comuns pode estar refletida na média 4,25 para o item centralização da autoridade, que se refere aos diferentes níveis de centralização de autoridade no projeto, incluindo modelos descentralizados, e também à necessidade de uma organização ou estrutura gestora do projeto, nesse caso evidenciado pela existência de um comitê gestor do projeto.

O projeto possui um comitê gestor que possui autonomia quanto às suas decisões, da mesma forma como o projeto em si é independente para tomada de determinadas decisões, dialogando constantemente com este comitê, que é representativo das diversas organizações participantes (EP2).

Na sequência, as duas categorias de menor valor foram exploradas para análise pelo EP2, sendo a primeira a categoria comunicação (Figura 29).

Figura 29 – Gráfico de radar, categoria comunicação



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A fim de compreender os resultados do gráfico apresentado, o EP2 foi questionado novamente se esses resultados correspondiam à realidade do projeto, e ele citou que o projeto em questão demanda constante exercício de comunicação entre os intervenientes, incluindo ferramentas distintas de comunicação, ao mesmo

tempo que parte das informações possui caráter sigiloso. Dadas a capilaridade e a abrangência do projeto, a comunicação constitui-se em elementos de constante melhoria, citando que:

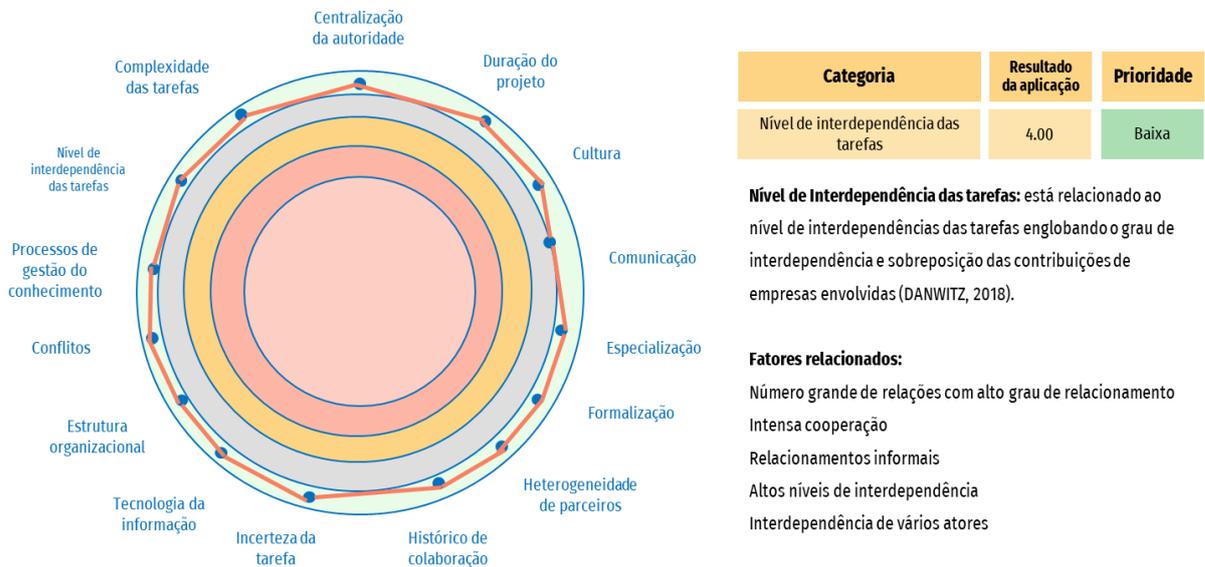
Mesmo que embora não se trate de rede de gestores de projeto, parte disso, que precisa ser aprimorado, se dá com a existência do comitê gestor do projeto, que tem também um caráter comunicador das informações de interesse dos representantes e avanços das ações do projeto (EP2).

Outro ponto ainda sobre aspectos de comunicações diversas foi relatado pelo EP2: “No projeto há dificuldade de acesso às pessoas certas, detentoras da informação necessária para determinada ação no projeto, ou que possa deliberar ou comunicar sobre determinado assunto”.

Todos esses pontos mencionados pelo entrevistado podem ajudar a compreender melhor a média 4,00 para essa categoria.

A segunda categoria relacionada ao nível de interdependência das tarefas é apresentada na Figura 30.

Figura 30 – Gráfico de radar, categoria nível de interdependência das tarefas



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Essa categoria representa o nível de interdependência das tarefas do projeto quanto ao grande número de relações, intensa cooperação, vários atores e alto grau de relacionamento entre os participantes nas ações desenvolvidas.

Nesse ponto, o entrevistado relatou que o projeto possui vasta amplitude, envolvendo entes das mais diversas esferas e indústrias que precisam estar mobilizados para definição de tecnologias e padrões, cooperando intensamente para o alcance dos resultados do projeto:

De fato, constitui-se em um item que precisa ser desenvolvido e aprimorado. Atualmente estamos buscando trazer outras organizações para o projeto, pois percebemos que há muita interface também com outros participantes. A capilaridade do que está sendo desenvolvido depende dos relacionamentos, pois as atividades e os resultados são conjuntos (EP2).

Em linhas gerais, os apontamentos do EP2 clarificam a concordância quanto à presença dos fatores críticos analisados, corroborando a importância desses fatores a partir dos bons resultados do projeto.

Após os resultados do gráfico, foi apresentada a matriz de ações de auditoria do conhecimento específica para cada uma das categorias exploradas: comunicação (Figura 31) e nível de interdependência das tarefas (Figura 32).

Figura 31 – Matriz de ações recomendadas para auditoria do conhecimento conforme a categoria comunicação

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Comunicação	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar estrutura de comunicação
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas à estrutura de comunicação
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar estrutura de comunicação ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar estrutura de comunicação ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados aos processos de comunicação
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos processos de comunicação
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados a comunicação e processos de conhecimento
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados a comunicação e processos de conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)
	Prioridade		
Baixa			

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Figura 32 – Matriz de ações recomendadas para auditoria do conhecimento conforme a categoria nível de interdependência das tarefas

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Nível de Interdependência das tarefas	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar organizações quanto a interdependências e reconhecimento dos atores
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar interdependências ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar interdependências ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento das interdependências
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos tratamentos das interdependências
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados a interdependências e criticidade dos conhecimentos técnicos quanto à interdependência
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimento relacionados a interdependência e processos de conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)
Prioridade			
Baixa			

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

Em especial sobre as matrizes apresentadas, o EP2 citou: “Considero o conjunto de recomendações prático, e a ideia de priorização constitui foco nas ações que precisam ser executadas para melhoria de aspectos específicos do projeto”.

Esse entrevistado destacou que a aplicação fornece um passo a passo para analisar fragilidades em projetos de natureza ampla e, mesmo que não exclusivamente, direciona o gestor ou a equipe aos elementos que os próprios participantes consideram importante melhorar.

O EP2 também ressaltou que a aplicabilidade do instrumento pode demandar algum conhecimento prévio sobre mapeamento de conhecimento crítico, por exemplo, porém a saída das recomendações já constitui um plano do que pode ser realizado para o aprimoramento dos elementos no projeto.

5.3 BREVE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados desenvolvidos ao longo deste trabalho são apresentados também durante a etapa de verificação do instrumento e contêm os resultados práticos das aplicações bem como as considerações dos especialistas.

Esses resultados mostram que instrumentos de gestão capazes de contribuir para a natureza de projetos interorganizacionais possuem um campo ainda vasto de exploração.

O desenvolvimento do instrumento de análise de fatores demonstrou na etapa de verificação a relevância dos elementos analisados representados pelas assertivas. Tais análises podem contribuir para identificar e mitigar elementos complexos de serem abordados em projetos interorganizacionais, como os apresentados por Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009), como confiança e capacidade de execução de atividades no longo prazo. Mesmo que esses elementos não sejam medidos diretamente, podem ser abordados nas categorias analisadas ou no processo de execução da auditoria do conhecimento.

Essas análises contribuem para a mitigação da assimetria do conhecimento, evidenciando fragilidades dos projetos interorganizacionais a partir da avaliação dos próprios membros da equipe e gestão do projeto.

A compilação dos fatores críticos em assertivas instrumentaliza e permite que os gestores e as equipes respondam de forma prática e rápida (tempo de resposta de 5 minutos) a questões relevantes, contribuindo para a carência de instrumentalização e de estudos sobre gestão do conhecimento elencados na revisão de Danwitz (2018).

O instrumento proposto e seus resultados podem ainda contribuir para análises de elementos como a compreensão das relações entre os envolvidos nos projetos (SECUNDO *et al.*, 2019) e para a mitigação de potenciais riscos a partir da sua compreensão e elaboração de estratégias, como riscos relacionados a níveis de experiência entre as organizações participantes, amplitude dos limites das relações, interdependência e engajamento (BRAUN; SYDOW, 2019).

Evidenciar e priorizar fatores críticos, representados por suas categorias, pode permitir a ação objetiva direcionada para elementos cruciais do projeto, contribuindo para a diminuição das diferenças de conhecimento entre as partes do projeto, elemento central da assimetria do conhecimento, na medida em que serve de base para o direcionamento de ações específicas da auditoria do conhecimento.

Em termos práticos, as análises realizadas pelos especialistas contribuíram para compreensão da relevância e pertinência do instrumento, o que foi demonstrado nas aplicações práticas como aderente às análises, e sua correspondência com a realidade pode evidenciar contribuição importante para a análise de projetos dessa natureza.

Os resultados também contribuíram para compreender a necessidade de priorização de categorias na proposição de recomendações de auditoria do conhecimento, de forma que se possa focar nos elementos priorizados, o que foi na prática corroborado pelos entrevistados na etapa de verificação.

O tema gestão de projetos interorganizacionais, associado à gestão do conhecimento, constitui desafio prático ao gerenciamento de projetos, uma vez que, mesmo recomendado como processo nas edições recentes do PMBOK, ainda se restringe ao mapeamento de lições aprendidas e práticas limitadas em relação à GC e suas particularidades (SHINODA; MAXIMIANO; SBRAGIA, 2015).

O framework proposto visa aproximar essas duas áreas e operacionalizar as iniciativas de gestão do conhecimento em projetos, importância demonstrada pelo interesse no resultado deste trabalho pelos especialistas consultados.

O olhar da auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais permite também trazer a leitura da diversidade de conhecimentos que permeiam essa relação, como os conhecimentos de gestão, conhecimentos técnicos, conhecimentos sobre *stakeholders* e multiprojetos (HANISCH *et al.*, 2009; POLYANINOVA, 2011). Essa abordagem considera recomendar ações de mapeamento de conhecimento crítico de gestão nas categorias de comunicação, por exemplo, na matriz de recomendação proposta.

No contexto da assimetria do conhecimento, o reconhecimento de fragilidades pode colaborar para o desenvolvimento de ações direcionadas aos pontos específicos mencionados pelos entrevistados, contribuindo de maneira prioritária para os pontos em que os gestores e participantes identificam como passíveis de desenvolvimento ou ainda inexistentes no projeto.

O framework apresentado tratou de operacionalizar fatores críticos à gestão do conhecimento, anteriormente dispersos na literatura, sob a perspectiva de contribuir para a mitigação da assimetria do conhecimento em instrumento aplicável que demonstrou resultados consistentes em suas etapas de verificação e aderentes à solução da problemática, conforme preconiza o método de Design Science Research (DSR) utilizado como base para o desenvolvimento deste trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo são apresentadas as considerações finais acerca da pesquisa desenvolvida e as recomendações para trabalhos futuros.

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou contribuir para a problemática da assimetria do conhecimento em projetos interorganizacionais, levando em consideração as particularidades desse tipo de arranjo no desenvolvimento de soluções para as organizações.

Trata-se de um tema que ainda está sendo desdobrado, com discussões incipientes relacionadas a esse contexto tanto nas diversas fases da gestão de projetos quanto na percepção dos problemas do projeto no tocante à assimetria.

No que tange à contribuição dos processos de auditoria do conhecimento como uma das primeiras etapas da gestão do conhecimento, embora reconhecidamente relevante como ferramenta para o desenvolvimento de projetos de tecnologia, a utilização desses processos para solucionar problemas de assimetria ainda não é abordada por completo na literatura. Os estudos existentes limitam-se a assuntos que discutem interfaces técnicas de desenvolvimento, não abordando diretamente a gestão desses projetos e a gestão do conhecimento – de forma estruturada – nesses projetos.

Uma vez delineado o objetivo central do trabalho, que é o de propor um framework para auditoria do conhecimento em projetos interorganizacionais, e definidos os objetivos específicos e as etapas de desenvolvimento, ao final do trabalho foi possível constatar que esses objetivos foram atendidos.

Dessa forma, cabe pontuar que para identificar todos os fatores críticos relacionados à gestão do conhecimento em PIOs, os primeiros capítulos desta tese abarcam a identificação e a categorização desses fatores a partir da revisão apresentada.

O objetivo de propor um instrumento para apoio à análise de fatores críticos à gestão do conhecimento em PIOs foi alcançado com base nesses fatores e nas suas

relações, o que foi contemplado a partir do desenho e da estruturação do instrumento elaborado com 33 assertivas.

As recomendações sobre a auditoria do conhecimento em PIOs, fundamentadas nos fatores críticos e nas etapas da auditoria do conhecimento, são apresentadas na etapa 2 do framework, conforme as categorias analisadas pelo instrumento.

Por fim, no que concerne ao objetivo de avaliar o framework por meio de uma análise estática com especialistas e de uma avaliação experimental e descritiva de PIOs, pôde-se constatar que esse objetivo também foi atendido a partir das avaliações com especialistas e da aplicação em projetos reais.

Para a ciência, este trabalho consiste em um importante avanço, tendo em vista que possibilita perceber e identificar as contribuições da auditoria do conhecimento no que diz respeito aos problemas de gestão de projetos, em especial os relacionados ao contexto dos projetos interorganizacionais. O trabalho lança discussões acerca de fatores e de categorias de análise para esse tipo de projeto e reúne, ainda que não em sua totalidade, a análise desses fatores e categorias. Essa contribuição acompanha os estudos mais recentes sobre projetos interorganizacionais.

Para a sociedade, este trabalho pode contribuir para a melhoria das relações institucionais entre os participantes de projetos nas mais diferentes esferas públicas e privadas, buscando trazer resultados econômicos e sociais mais efetivos.

Para as organizações, da mesma forma, contribui para o desenho de ações de melhoria das relações e dos resultados desses projetos, provocando reflexão e subsidiando a tomada de decisão a partir de instrumento operacional de gestão sequenciado em etapas e clarificado quanto à sua aplicação e aos resultados esperados.

Para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, este trabalho contribui para o avanço das discussões relacionadas ao objeto de pesquisa do programa e à sua área de concentração Gestão do Conhecimento, na linha de pesquisa Teoria e Prática em Gestão do Conhecimento, visto que apresenta elementos estruturantes à gestão do conhecimento em projetos e ao contexto interorganizacional.

Por fim, para o pesquisador, o processo de desenvolvimento desta tese contribuiu efetivamente para o seu progresso acadêmico no entendimento da área de

domínio estudada e nos processos acadêmicos e metodológicos, bem como no aprendizado contínuo envolvendo a sua participação no programa.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

As pesquisas relacionadas a projetos interorganizacionais, em especial no que tange aos aspectos de gestão e à sua interface com a gestão do conhecimento – considerando-se a necessidade de mitigação de riscos dessa relação e os problemas conhecidos a partir das teorias da agência, em especial assimetria do conhecimento –, ainda são incipientes. Este trabalho buscou colaborar para o início dessas discussões, apresentando um instrumento operacional e contribuindo para a aproximação de temáticas como a auditoria do conhecimento e a gestão de projetos.

Essas discussões e os resultados apresentados podem ser aprimorados e aproveitados com base nas seguintes sugestões:

- a) fortalecer o instrumento de identificação e análise dos fatores a partir de método estatístico, como a Análise Fatorial Confirmatória, que requer um número expressivo de respondentes, o que não foi alcançado neste trabalho;
- b) dar continuidade à aplicação do framework contemplando todas as etapas recomendadas para cada categoria apresentada na matriz de recomendações;
- c) aplicar o framework em outros projetos reais para coleta de feedback e melhoria de aspectos estruturais do instrumento;
- d) complementar as categorias analisadas a partir de fatores coletados de dados empíricos de projetos interorganizacionais e de outras fontes de dados pertinentes;
- e) desenvolver pesquisa em projetos interorganizacionais de tamanho e natureza diferentes para observar o comportamento dos elementos propostos bem como a sua aplicabilidade;
- f) fortalecer as discussões conceituais de aproximação dos temas de gestão do conhecimento e a importância dessas discussões para os projetos interorganizacionais;
- g) desenvolver pesquisa relacionada à contribuição do instrumento proposto para a gestão de risco em projetos; e

- h) desenvolver pesquisa sobre a relação de modelos de maturidade em gestão de projetos e sobre a presença dos fatores analisados.

Conforme exposto, há uma série de possibilidades de continuidade do trabalho aqui proposto. O tema em si constitui um importante elemento de discussão para o contexto de projetos, que busca, a partir de diversos métodos e frameworks, garantir melhores resultados do projeto. Assim sendo, o trabalho contribuiu para que essa busca se efetivasse.

REFERÊNCIAS

- ADAMI, Vivian Sebben; VERSCHOORE, Jorge Renato; ANTUNES JUNIOR, José Antônio Valle. Effect of relational characteristics on management of wind farm interorganizational construction projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 145, n. 3, p. 05018019, 2019.
- ALMANASREH, Enas; MOLES, Rebekah; CHEN, Timothy F. Evaluation of methods used for estimating content validity. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 15, n. 2, p. 214-221, 2019.
- ALTSHULER, Alan; LUBEROFF, David. The changing politics of Urban Mega Projects. **Land Lines**, v. 15, n. 4, p. 1-4, 2003.
- ALVAREZ, Ana María Ortegón. **Processo de aprendizagem de equipes de projeto. Uma abordagem baseada na experiência**. 2018. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
- AYRES, Rosane Maria Soligo de Mello; POPADIUK, Silvio. Knowledge transfer, learning and organization capabilities in an interorganizational software project. **Organizações & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 553-570, 2016.
- BELLINI, Alessia; AARSETH, Wenche; HOSSEINI, Ali. Effective knowledge transfer in successful partnering projects. **Energy Procedia**, v. 96, p. 218-228, 2016.
- BERGMANN, T.; KARWOWSKI, W. Agile project management and project success: a literature review. *In*: KANTOLA, J. I.; NAZIR, S.; BARATH, T. (ed). **Advances in human factors, business management and society**. Proceedings of the AHFE 2018 International Conference on Human Factors, Business Management and Society. Springer, 2018. p. 405-414.
- BESSANT, John *et al.* Developing innovation capability through learning networks. **Journal of Economic Geography**, v. 12, n. 5, p. 1087-1112, 2012.
- BLACK, Laura J. *et al.* A dynamic theory of collaboration: a structural approach to facilitating intergovernmental use of information technology. *In*: ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 36., 2003, Big Island. **Proceedings** [...]. Big Island: IEEE, 2003.
- BOSCH-SIJTSEMA, Petra M.; HENRIKSSON, Lars-Henrik. Managing projects with distributed and embedded knowledge through interactions. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 8, p. 1432-1444, 2014.
- BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRAUN, Susanne; HADWIGER, K. Knowledge transfer from research to industry (SMEs) – An example from the food sector. **Trends in Food Science & Technology**, v. 22, p. S90-S96, 2011.

BRAUN, Timo. Configurations for interorganizational project networks: the interplay of the PMO and network administrative organization. **Project Management Journal**, v. 49, n. 4, p. 53-61, 2018.

BRAUN, Timo; FERREIRA, Aristides I.; SYDOW, Joerg. Citizenship behavior and effectiveness in temporary organizations. **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 6, p. 862-876, 2013.

BRAUN, Timo; MÜLLER-SEITZ, Gordon; SYDOW, Jörg. Project citizenship behavior? – An explorative analysis at the project-network-nexus. **Scandinavian Journal of Management**, v. 28, n. 4, p. 271-284, 2012.

BRAUN, Timo; SYDOW, Jörg. Selecting organizational partners for interorganizational projects: the dual but limited role of digital capabilities in the construction industry. **Project Management Journal**, v. 50, n. 4, p. 398-408, 2019.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

BRUNSWICKER, Sabine; CHESBROUGH, Henry. The adoption of open innovation in large firms: practices, measures, and risks a survey of large firms examines how firms approach open innovation strategically and manage knowledge flows at the project level. **Research Technology Management**, v. 61, n. 1, p. 35-45, 2018.

BUNGE, Mario Augusto. **Treatise on basic philosophy: epistemology & methodology II: understanding the world**. Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1983. v. 6.

BURNETT, Simon; WILLIAMS, Dorothy; GRINNALL, Andy. The strategic role of knowledge auditing and mapping: an organisational case study. **Knowledge and Process Management**, v. 20, n. 3, p. 161-176, 2013.

BURNETT, Simon; WILLIAMS, Dorothy; ILLINGWORTH, Lorraine. Reconsidering the knowledge audit process: methodological revisions in practice. **Knowledge and Process Management**, v. 20, n. 3, p. 141-153, 2013.

CIMON, Yan. Knowledge-related asymmetries in strategic alliances. **Journal of Knowledge Management**, v. 8, n. 3, p. 17-30, 2004.

CHEN, Chung-Jen; HUANG, Jing-Wen. How organizational climate and structure affect knowledge management – The social interaction perspective. **International Journal of Information Management**, v. 27, n. 2, p. 104-118, 2007.

CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (ed.). **Open innovation: researching a new paradigm**. Oxford University Press on Demand, 2006.

CHEUNG, Chi Fai *et al.* A systematic approach for knowledge auditing: a case study in transportation sector. **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 4, p. 140-158, 2007.

CHOY, Soon-Yong; LEE, W. B.; CHEUNG, Chi Fai. A systematic approach for knowledge audit analysis: integration of knowledge inventory, mapping and knowledge flow analysis. **Journal of Universal Computer Science**, v. 10, n. 6, p. 674-682, 2004.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

CRUZ-GONZÁLEZ, Jorge *et al.* Open search strategies and firm performance: the different moderating role of technological environmental dynamism. **Technovation**, v. 35, p. 32-45, 2015.

DANWITZ, Simon. Managing inter-firm projects: a systematic review and directions for future research. **International Journal of Project Management**, v. 36, n. 3, p. 525-541, 2018.

D'ARMAGNAC, Sophie; GERAUDEL, Mickaël; SALVETAT, David. Knowledge sharing in a coopetition project team: an institutional logics perspective. **Strategic Change**, v. 28, n. 3, p. 217-227, 2019.

DEFILLIPPI, Robert; SYDOW, Jörg. Project networks: governance choices and paradoxical tensions. **Project Management Journal**, v. 47, n. 5, p. 6-17, 2016.

DENNING, S. How major corporations are making sense of agile. **Strategy & Leadership**, v. 46, n. 1, Jan./Feb. 2018.

DIGITAL.AI. **The 14th Annual State of Agile Report is Here**. May 28, 2020. Disponível em: <https://digital.ai/catalyst-blog/the-14th-annual-state-of-agile-report>. Acesso em: 1 ago. 2020.

DILLE, Therese; SÖDERLUND, Jonas. Managing inter-institutional projects: the significance of isochronism, timing norms and temporal misfits. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 4, p. 480-490, 2011.

DINGSØYR, Torgeir. Knowledge management in medium-sized software consulting companies. **Empirical Software Engineering**, v. 7, n. 4, p. 383-386, 2002.

DODGSON, Mark; GANN, David M.; SALTER, Ammon. "In case of fire, please use the elevator": simulation technology and organization in fire engineering. **Organization Science**, v. 18, n. 5, p. 849-864, 2007.

DOW, Roberta Mugellesi; PALLASCHKE, Siegmur; BUCHER, Michael. Integrating knowledge management in ESOC. *In*: INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL CONGRESS, 57., 2006, Valencia. **Proceedings** [...]. Valencia: AIAA, 2006.

DREJER, Ina; VINDING, Anker Lund. Searching near and far: determinants of innovative firms' propensity to collaborate across geographical distance. **Industry and Innovation**, v. 14, n. 3, p. 259-275, 2007.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JÚNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design Science Research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Bookman, 2015.

DRUS, Sulfeeza Mohd; SHARIFF, Siti Salbiah Mohamed; OTHMAN, Marini. Knowledge audit adoption: a case study of Malaysian electricity supply industry. *In*: INTERNATIONAL BUSINESS AND INFORMATION MANAGEMENT ASSOCIATION, 25., 2015, Amsterdam. **Proceedings** [...]. Amsterdam: IBIMA 2015.

DU, Jingshu; LETEN, Bart; VANHAVERBEKE, Wim. Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. **Research Policy**, v. 43, n. 5, p. 828-840, 2014.

DURST, Susanne; ZIEBA, Malgorzata. Mapping knowledge risks: towards a better understanding of knowledge management. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 17, n. 1, p. 1-13, 2019.

DYER, Jeffrey H.; HATCH, Nile W. Relation-specific capabilities and barriers to knowledge transfers: creating advantage through network relationships. **Strategic Management Journal**, v. 27, n. 8, p. 701-719, 2006.

EGC. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2020. Disponível em: <https://ppgegc.paginas.ufsc.br/page/14/>. Acesso em: 10 mar. 2022.

EISENHARDT, Kathleen M. Agency theory: an assessment and review. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 1, p. 57-74, 1989.

EPPLER, Martin J. Facilitating knowledge communication through joint interactive visualization. **Journal of Universal Computer Science**, v. 10, n. 6, p. 683-690, 2004.

ERICSSON, K. Anders; SMITH, Jacqui (ed.). **Towards a general theory of expertise**: prospects and limits. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

FERNANDES, Elieti Biques. **Como a governança dos projetos interorganizacionais se desenvolve ao longo do tempo**. 2019. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019.

FERNANDES, Luciano Lazzaris. **Gestão do conhecimento em projetos de extensão universitária direcionados às pessoas com deficiência**. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

FISHER, Gregory J.; QUALLS, William J. A framework of interfirm open innovation: relationship and knowledge based perspectives. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 33, n. 2, p. 240-250, 2018.

FLOTTUM, Kjersti; DAHL, Trine. Climate change discourse: scientific claims in a policy setting. **Fachsprache: international journal of specialized communication**, v. 34, n. 3, p. 205-219, 2011.

GALATI, Francesco; BIGLIARDI, Barbara; PETRONI, Alberto. Open innovation in food firms: implementation strategies, drivers and enabling factors. **International Journal of Innovation Management**, v. 20, n. 3, p. 1-24, 2016.

GARTNER. **Hype Cycle Special Report: innovation as strategy**. 2020. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/doc/724983-2020-hype-cycle-special-report-innovation-as-strategy>. Acesso em: 10 jun. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUROVA, Elissaveta; ANTONOVA, Albena; TODOROVA, Yanka. Knowledge audit concepts, processes and practice. **Wseas Transactions on Business and Economics**, v. 6, n. 12, p. 605-619, 2009.

GRANT, Robert M.; BADEN-FULLER, Charles. A knowledge accessing theory of strategic alliances. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 1, p. 61-84, 2004.

GRETSCH, Stéphanie; MANDL, Heinz; SCHÄTZ, Raphaela. Implementation process of a knowledge management initiative: yellow pages. **New Research on Knowledge Management Models and Methods**, v. 14, n. 1, p. 311-332, 2012.

HAGEL III, John; BROWN, John Seely; KULASOORIYA, Duleesha. **The 2011 Shift Index: measuring the forces of long-term change**. Deloitte University Press, 2011.

HANISCH, Bastian *et al.* Knowledge management in project environments. **Journal of Knowledge Management**, v. 13, n. 4, p. 148-160, 2009.

HANSEN, K. L.; GANN, D. M.; GROAK, S. Information technology decision support and business process change in the USA. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 5, p. 115-126, 1998.

HARMANCIOGLU, Nukhet; WUYTS, Stefan; OZTURAN, Peren. Governance implications of modularity in sourcing relationships. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 49, n. 3, p. 601-625, 2021.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. A. **Contributions to statistical analysis**. Mérida: Universidad de Los Andes, 2002. p. 119.

HERSTAD, Sverre J. *et al.* National innovation policy and global open innovation: exploring balances, tradeoffs and complementarities. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 2, p. 113-124, 2010.

HEVNER, Alan R.; MARCH, Salvatore T.; PARK, Jinsoo; RAM, Sudha. Design science in information systems research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HIGHSMITH, Jim. **Gerenciamento ágil de projeto**. Rio de Janeiro, 2012.

HYLTON, Ann. **Measuring and assessing knowledge-value and the pivotal role of the knowledge audit**. London: Hylton Associates, 2002.

JACOBSEN, Ushma Chauhan. Knowledge asymmetry in action. **Journal of Language and Communication in Business**, n. 53, p. 57-72, 2014.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

JONES, Candace; LICHTENSTEIN, Benyamin B. Temporary inter-organisational projects: how temporal and social embeddedness enhance coordination and manage uncertainty. *In*: CROPPER, Steve *et al.* **The Oxford Handbook of Inter-Organisational Relations**. Oxford University Press, 2009.

KAMPF, Constance E.; LONGO, Bernadette. What is excellence for project management knowledge in the context of globalization? *In*: INTERNATIONAL PROFESSIONAL COMMUNICATION CONFERENCE, 1., 2009, Waikiki. **Proceedings [...]**. Waikiki: IEEE, 2009.

KETCHEN JR. David J.; IRELAND, R. Duane; SNOW, Charles C. Strategic entrepreneurship, collaborative innovation, and wealth creation. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 1, n. 3-4, p. 371-385, 2007.

KLITGAARD, Anne; BECK, Frederikke; BUHL, Henrik. Facilitation of interorganizational teams: an exploratory literature review. *In*: ANNUAL ASSOCIATION OF RESEARCHERS IN CONSTRUCTION MANAGEMENT CONFERENCE, 34., 2018, Belfast. **Proceedings [...]**. Belfast: ARCOM, 2018. p. 78.

KNEUPER, Ralf. Sixty years of software development life cycle models. **IEEE Annals of the History of Computing**, v. 39, n. 3, p. 41-54, 2017.

KOGUT, Bruce; ZANDER, Udo. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 383-397, 1992.

LACERDA, Daniel Pacheco *et al.* Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, p. 741-761, 2013.

LEE, W. B.; SHEK, V.; CHEUNG, B. Auditing and mapping the knowledge assets of business processes: an empirical study. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 4798, p. 11-16, 2007.

LEVITAS, Edward; MCFADYEN, M. Ann. Managing liquidity in research-intensive firms: signaling and cash flow effects of patents and alliance activities. **Strategic Management Journal**, v. 30, n. 6, p. 659-678, 2009.

LEVY, Meira; HADAR, Irit; AVIV, Itzhak. Enhancing knowledge intensive business processes via knowledge management audit. **AMCIS 2009 Proceedings**, p. 85, 2009.

LICHTENTHALER, Ulrich. Open innovation: past research, current debates, and future directions. **Academy of Management Perspectives**, v. 25, n. 1, p. 75-93, 2011.

LICHTENTHALER, Ulrich; LICHTENTHALER, Eckhard. A capability-based framework for open innovation: complementing absorptive capacity. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 8, p. 1315-1338, 2009.

LIEBOWITZ, Jay *et al.* The knowledge audit. **Knowledge and Process Management**, v. 7, n. 1, p. 3, 2000.

LIEBOWITZ, Jay. Linking social network analysis with the analytic hierarchy process for knowledge mapping in organizations. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 1, p. 76-86, 2005.

LIGTHART, Rik; OERLEMANS, Leon; NOORDERHAVEN, Niels. In the shadows of time: a case study of flexibility behaviors in an interorganizational project. **Organization Studies**, v. 37, n. 12, p. 1721-1743, 2016.

LOPES, Ana Paula Vilas Boas Viveiros; DE CARVALHO, Marly Monteiro. Evolution of the open innovation paradigm: towards a contingent conceptual model. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 132, p. 284-298, 2018.

LOXTON, Matthew H. A simplified integrated critical activity-based knowledge audit template. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 12, n. 2, p. 236-238, 2014.

AGILE MANIFESTO. **Manifesto for agile software development**. c2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org>. Acesso em: 10 jan. 2022.

MANNING, Stephan. The rise of project network organizations: building core teams and flexible partner pools for interorganizational projects. **Research Policy**, v. 46, n. 8, p. 1399-1415, 2017.

MARCH, Salvatore T.; SMITH, Gerald F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, v. 15, n. 4, p. 251-266, 1995.

MARQUES, D.; FREIRE, P. S.; SILVA, T. C. Auditoria dos conhecimentos essenciais. *In*: FREIRE, Patricia de Sá Freire; SILVA, Talita Caetano Silva; SOUZA, João Artur de Souza (org.). **Gestão do conhecimento para aceleração da curva de aprendizagem**: um relato do plano de melhoria do processo de integração em uma das maiores organizações de software brasileiras. Curitiba: CRV, 2019. v. 3, p. 75-88.

MARQUES, D. **Modelo para auditoria do conhecimento em gerenciamento de projeto**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MARTÍN-DE CASTRO, Gregorio. Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: the role of openness and absorptive capacity. **Industrial Marketing Management**, v. 47, p. 143-146, 2015.

MORGAN, Gareth. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 1, p. 58-71, 2005.

ÖBERG, Christina; ALEXANDER, Allen T. The openness of open innovation in ecosystems – Integrating innovation and management literature on knowledge linkages. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 4, n. 4, p. 211-218, 2019.

OLIVEIRA, Lindomar Subtil; ECHEVESTE, Márcia Elisa; CORTIMIGLIA, Marcelo Nogueira. Critical success factors for open innovation implementation. **Journal of Organizational Change Management**, v. 31, n. 6, p. 1283-1294, 2018.

OLIVEIRA, Nuno; LUMINEAU, Fabrice. How coordination trajectories influence the performance of interorganizational project networks. **Organization Science**, v. 28, n. 6, p. 1029-1060, 2017.

OLIVEIRA, Ronielton Rezende; CRUZ, José Elenilson; OLIVEIRA, Roniton Rezende. Fatores críticos de sucesso na gestão de projetos: análise dos indicadores que constituem os predecessores da estratégia, pessoas e operações. **Gestão e Projetos: GeP**, v. 9, n. 3, p. 49-66, 2018.

O'MAHONY, Siobhan; BECHKY, Beth A. Boundary organizations: enabling collaboration among unexpected allies. **Administrative Science Quarterly**, v. 53, n. 3, p. 422-459, 2008.

OMAR, Omar. **Gestão orçamentária corporativa: uma proposta de modelo de gestão orientado ao conhecimento**. 2019. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

OOMS, Ward; BELL, John; KOK, Robert AW. Use of social media in inbound open innovation: building capabilities for absorptive capacity. **Creativity and Innovation Management**, v. 24, n. 1, p. 136-150, 2015.

ORLIKOWSKI, Wanda J.; YATES, JoAnne. Genre repertoire: the structuring of communicative practices in organizations. **Administrative Science Quarterly**, v. 39, n. 4, p. 541-574, 1994.

- PACHECO, Roberto Carlos dos Santos. Coprodução em ciência, tecnologia e inovação: fundamentos e visões. *In*: PEDRO, Joana Maria; FREIRE, Patrícia de Sá (org.). **Interdisciplinaridade**: universidade e inovação social e tecnológica. Curitiba: CRV, 2016. p. 21-62.
- PAIK, Jihyun Esther *et al.* Interorganizational projects: reexamining innovation implementation via IPD cases. **Journal of Management in Engineering**, v. 33, n. 5, p. 04017017, 2017.
- PARSONS, Talcott. The sick role and the role of the physician reconsidered. **Milbank Memorial Fund Quarterly: Health and Society**, v. 53, n. 3, p. 257-278, 1975.
- PEFFERS, Ken *et al.* A design science research methodology for information systems research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.
- PEREZ-SOLTERO, Alonso *et al.* Knowledge audit methodology with emphasis on core processes. *In*: EUROPEAN AND MEDITERRANEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 5., 2006, Costa Blanca. **Proceedings** [...]. Costa Blanca: OASIS, 2006. p. 1-10.
- PERVAN, Simon; AL-ANSAARI, Yahya; XU, Jun. Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs. **Industrial Marketing Management**, v. 50, p. 60-68, 2015.
- PILAT, Lukas; KAINDL, Hermann. A knowledge management perspective of requirements engineering. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH CHALLENGES IN INFORMATION SCIENCE, 5., 2011, Le Gosier. **Proceedings** [...]. Le Gosier: IEEE, 2011. p. 1-12.
- POLYANINOVA, Taya. Knowledge management in a project environment: organisational CT and project influences. **Vine**, v. 41, n. 3, p. 1-16, 2011.
- PRIETO, Marcos; MÉXAS, Mirian Picinini. Eficiência no gerenciamento de projetos: uma revisão bibliográfica. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 12.; INOVARSE – RESPONSABILIDADE SOCIAL APLICADA, 3., 2016, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: CNEG, 2016.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)**. EUA: Project Management Institute Inc., 2017. v. 2.
- PURAO, Sandeep. Design research in the technology of information systems: Truth or dare. **GSU Department of CIS Working Paper**, v. 34, p. 45-77, 2002.
- ROBERTSON, Paul L.; CASALI, Gian Luca; JACOBSON, David. Managing open incremental process innovation: absorptive capacity and distributed learning. **Research Policy**, v. 41, n. 5, p. 822-832, 2012.

ROCHA, Ronalty Oliveira *et al.* Teoria da agência e terceirização: uma proposta de modelo teórico para contratação e gerenciamento de serviços de tecnologia da informação. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 19, n. 1, p. 185-209, 2019.

RUPARELIA, Nayan B. Software development lifecycle models. **ACM SIGSOFT Software Engineering Notes**, v. 35, n. 3, p. 8-13, 2010.

RUS, Ioana; LINDVALL, Mikael. Knowledge management in software engineering. **IEEE Software**, v. 19, n. 3, p. 26-38, 2002.

SACRAMENTO, Adriane Almeida *et al.* Terceirização de tecnologia da informação e gestão de contratos no setor público: um estudo na SEFAZ/SE. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 12, n. 2, p. 273-300, 2021.

SAG, Serhat; SEZEN, Bülent; ALPKAN, Lütfihak. Determinants of open innovation and their interrelations. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 16, n. 4, p. 194000-1-194000-19, 2019.

SCHINDLER, Martin; EPPLER, Martin J. Harvesting project knowledge: a review of project learning methods and success factors. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 3, p. 219-228, 2003.

SCHLEIMER, Stephanie C.; FAEMS, Dries. Connecting interfirm and intrafirm collaboration in NPD projects: does innovation context matter? **Journal of Product Innovation Management**, v. 33, n. 2, p. 154-165, 2016.

SECUNDO, Giustina *et al.* Knowledge transfer in open innovation. **Business Process Management Journal**, v. 25, n. 1, p. 144-163, 2019.

SHARMA, P.; FIEDLER, S. Supporting self-organized learning with personal webpublishing technologies and practices. **Journal of Computing in Higher Education**, v. 18, n. 2, p. 3-24, 2007.

SHEK, W. Y. *et al.* Systematic knowledge auditing: a case study in a power utility company. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 6, n. 4, p. 231-239, 2007.

SHINODA, Ana Carolina Messias; MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru; SBRAGIA, Roberto. Gestão do conhecimento em organizações orientadas para projetos. **Revista de Gestão e Projetos: GeP**, v. 6, n. 1, p. 95-110, 2015.

SIQUEIRA, Gustavo Borges Alencar. **Terceirização de tecnologia da informação como um problema de risco moral**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/12204/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Gustavo%20Borges%20Alencar%20Siqueira.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SPITHOVEN, André; CLARYSSE, Bart; KNOCKAERT, Mirjam. Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. **Technovation**, v. 30, n. 2, p. 130-141, 2010.

STJERNE, Iben Sandal; SÖDERLUND, Jonas; MINBAEVA, Dana. Crossing times: temporal boundary-spanning practices in interorganizational projects. **International Journal of Project Management**, v. 37, n. 2, p. 347-365, 2019.

SUO, B. M.; WANG, J. B.; ZHANG, H. B. Notice of retraction: primarily research on knowledge audit for evaluating enterprise knowledge management capability. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT AND SERVICE SCIENCE, Wuhan, 2009. **Proceedings** [...]. Wuhan: IEEE, 2009. p. 1-5.

SYDOW, Jörg; BRAUN, Timo. Projects as temporary organizations: an agenda for further theorizing the interorganizational dimension. **International Journal of Project Management**, v. 36, n. 1, p. 4-11, 2018.

TAHERI, L.; SHAFAZAND, M. Y.; PA, N. C.; ABDULLAH, R.; ABDULLAH, S. A knowledge audit model for requirement elicitation: a case study to assess knowledge in requirement elicitation. **Knowledge and Process Management**, v. 24, n. 4, p. 257-268, 2017.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. The new product development game. **Harvard Business Review**, v. 64, n. 1, p. 137-146, 1986.

TAN, Chee Wee *et al.* Managing knowledge conflicts in an interorganizational project: a case study of the infocomm development authority of Singapore. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 56, n. 11, p. 1187-1199, 2005.

TANG, Tanya Ya; FISHER, Gregory J.; QUALLS, William J. The effects of inbound open innovation, outbound open innovation, and team role diversity on open source software project performance. **Industrial Marketing Management**, v. 94, p. 216-228, 2021.

TEIGLAND, Robin *et al.* Balancing on a tightrope: managing the boundaries of a firm-sponsored OSS community and its impact on innovation and absorptive capacity. **Information and Organization**, v. 24, n. 1, p. 25-47, 2014.

TEIXEIRA, J. M. **Gestão visual de projetos**: um modelo que utiliza o design para promover maior visualização ao processo de desenvolvimento de projetos. 2015. 330 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

TEKIC, Anja; WILLOUGHBY, Kelvin. Co-creation—child, sibling or adopted cousin of open innovation? **Innovation**, v. 21, n. 2, p. 274-297, 2019.

TOMHAVE, Benjamin L. **Alphabet soup**: making sense of models, frameworks, and methodologies. George Washington University, 2005.

VAN MARREWIJK, Alfons. Digging for change: change and resistance in interorganizational projects in the utilities sector. **Project Management Journal**, v. 49, n. 3, p. 34-45, 2018.

WACHNIK, B. Knowledge transfer in management support system implementation. *In: SKERSYS, T.; BUTLERIS, R.; BUTKIENE, R. (ed). Information and software technologies*. Springer, 2013. p. 46- 56.

WACHNIK, Bartosz. Information asymmetry in four IT projects: the client's perspective a multiple case study. **Information Systems in Management**, v. 4, 2015.

WANG, Chun-Hsien; CHANG, Ching-Hsing; SHEN, George C. The effect of inbound open innovation on firm performance: Evidence from high-tech industry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 99, p. 222-230, 2015.

WERUTSKY, Viviane D. **Modelo de planejamento da comunicação organizacional na implantação de projetos estratégicos de TI: estudo de caso na WEG SA**. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

WEST, Joel; BOGERS, Marcel. Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 4, p. 814-831, 2014.

WILLCOCKS, L.; FEENY, D. Core IS capabilities for exploiting information technology. **Sloan Management Review**, v. 39, n. 3, p. 9-21, 1998.

WU, Ying-Liang; LI, Yi-Hua. Research on the model of knowledge audit. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WIRELESS COMMUNICATIONS, NETWORKING AND MOBILE COMPUTING*, 4., 2008, Dalian. **Proceedings** [...]. Dalian: IEEE Communications Society, 2008. p. 1-4.

ZHANG, Hua *et al.* A knowledge sharing framework for green supply chain management based on blockchain and edge computing. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE DESIGN AND MANUFACTURING*, 6., 2019, Singapore. **Proceedings** [...]. Singapore: Springer, 2019. p. 413-420.

ZIMMER, Paloma. **Framework para a gestão de consórcios de pesquisa pré-competitiva com múltiplos stakeholders**. 2018. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

ZINS, Chaim. Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 4, p. 479-493, 2007.

APÊNDICE A – Modelo de Termo de Consentimento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Centro Tecnológico - CTC
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Termo de Consentimento para verificação de instrumento proposto

Prezado,

Você está sendo convidado para participar de uma das etapas de campo do estudo “**FRAMEWOERK PARA AUDITORIA DO CONHECIMENTO EM PROJETOS INTERORGANIZACIONAIS**”, realizado pelo doutorando **DEMIS MARQUES** do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC) do Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Você foi selecionado intencionalmente pela experiência na gestão de projetos interorganizacionais, e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar o seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para a sua relação com o pesquisador ou com a Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta etapa de coleta de dados, etapa de verificação prevista nos procedimentos metodológicos da tese, será realizada com o objetivo de verificar a compreensão semântica das questões propostas no instrumento e diminuir possíveis dubiedades e interpretações distintas que as questões possam apresentar.

Para fins de análise de dados, a entrevista poderá ser gravada, porém salienta-se que **a sua identidade será preservada**, bem como das pessoas/empresas que porventura vierem a ser citadas em seu relato.

A sua participação trará uma importante contribuição para esta pesquisa por meio desta etapa de verificação do instrumento proposto e apresentado, elaborado com base na revisão da literatura.

Neste termo constam e-mail, telefone e endereço institucional do pesquisador e do professor orientador, de modo que você possa tirar todas as dúvidas sobre o projeto e sobre a sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisador:

Doutorando DEMIS MARQUES

E-mail: demismarq@gmail.com

Telefone: (48) 9 9667-2949

Professor orientador:

Prof. Dr. DENILSON SELL

E-mail: denilsonsell@gmail.com mailto: patriciadesafreire@gmail.com.br –

denilson@stella.org.br

Telefone: (48) 9 8806-7099

Declaro que entendi os objetivos, os riscos e os benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Florianópolis-SC, _____ de _____ de 202_.

Nome

Assinatura (coletada eletronicamente)

APÊNDICE B – Assertivas do Instrumento de Identificação de Fatores Críticos em PIOs

Assertivas do instrumento utilizado para identificação e análise de fatores críticos

Cód.	Assertiva	Categoria	Resposta
Q1	É uma premissa para a gestão do projeto a participação efetiva de todas as partes do projeto	Estrutura organizacional	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q2	É uma premissa para a gestão do projeto o desenvolvimento coordenado de ações entre as partes envolvidas	Estrutura organizacional	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q3	Os times que atuam na gestão do projeto são auto-organizáveis	Estrutura organizacional	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q4	As estruturas organizacionais de gerenciamento envolvidas nos projetos são horizontalizadas e preconizam a auto-organização	Estrutura organizacional	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q5	O controle sobre as relações entre as organizações envolvidas no projeto é baseado em confiança, buscando garantir a fluidez no trabalho	Estrutura organizacional	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q6	Os objetivos e as metas dos projetos são alinhados com as partes interessadas e são disseminados para as equipes envolvidas	Centralização da autoridade	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q7	Em projetos com múltiplas organizações, uma ou mais organização assume papel de gestora entre as partes no projeto.	Centralização da autoridade	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q8	Os processos de avaliação de atividades, produtos e resultados são claros e contribuem para o alcance de resultados melhores	Formalização	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q9	Os processos de trabalho conjunto são integrados e orientados ao alcance dos resultados	Formalização	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q10	As equipes envolvidas são formadas considerando todas as competências necessárias à execução do projeto	Especialização	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente

Q11	As práticas de gestão buscam mitigar a concentração de conhecimento e informações críticas ao projeto entre as partes envolvidas	Especialização	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q12	Os gestores promovem o compartilhamento tempestivo de informações relevantes para a condução e gestão do projeto	Comunicação	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q13	Os conflitos existentes são geridos para ser construtivos e garantir a fluidez no trabalho e o alcance dos resultados	Resolução de conflitos	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q14	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à duração do projeto	Duração do projeto	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q15	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à complexidade do projeto	Complexidade da tarefa	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q16	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à incerteza das tarefas quanto ao que, quando e como precisa ser executado	Incerteza da tarefa	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q17	As práticas de gestão fomentam o relacionamento e a cooperação entre as partes do projeto na execução das tarefas	Nível de interdependência das tarefas	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q18	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à interdependência de várias tarefas e atores no projeto	Nível de interdependência das tarefas	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q19	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados ao nível de experiência diferente das organizações em projetos interorganizacionais	Histórico de colaboração	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q20	O conhecimento gerado e aplicado em situações específicas do projeto é mapeado e disseminado de forma eficiente	Heterogeneidade de parceiros	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
Q21	As práticas de gestão identificam, acompanham e mitigam riscos relacionados às lacunas de conhecimento crítico ao projeto entre as partes envolvidas	Heterogeneidade de parceiros	<input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem concordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente

Q22	O conhecimento no projeto é armazenado de forma que possa ser acessado, utilizado e compartilhado	Processos de gestão do conhecimento	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q23	O gerenciamento de conhecimento no projeto é efetivo a partir de objetivos e processos claros que contribuem para os resultados do projeto	Processos de gestão do conhecimento	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q24	A gestão busca disponibilizar espaços físicos ou virtuais que facilitem a integração entre as partes do projeto e fomentem o compartilhamento do conhecimento	Processos de gestão do conhecimento	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q25	As práticas de gestão buscam estabelecer estratégias de compartilhamento de conhecimento entre especialistas técnicos e demais integrantes do projeto	Processos de gestão do conhecimento	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q26	As práticas de gestão fomentam a conformidade do projeto em relação a qualidade, prazo e custo do projeto	Cultura	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q27	As práticas de gestão buscam promover o senso de pertencimento entre os envolvidos no projeto	Cultura	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q28	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados ao <i>compliance</i> .	Cultura	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q29	As práticas de gestão acompanham e mitigam riscos relacionados à competição entre os envolvidos no projeto	Cultura	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q30	Os envolvidos no projeto estão dispostos a ajudar no desenvolvimento das atividades, tarefas e objetivos do projeto	Cultura	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q31	Os envolvidos demonstram proatividade no desenvolvimento de atividades, tarefas e ações no projeto	Cultura	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente
Q32	O projeto é suportado, de modo efetivo, por sistemas informatizados de comunicação	Tecnologia da informação	<input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo parcialmente <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo <input type="radio"/> Concordo totalmente <input type="radio"/> Concordo parcialmente

Q33	O projeto é suportado, de modo efetivo, por sistema informatizado de armazenamento de conteúdo, documentos e registros em geral	Tecnologia da informação <input type="checkbox"/> Discordo totalmente <input type="checkbox"/> Discordo parcialmente <input type="checkbox"/> Não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> Concordo totalmente <input type="checkbox"/> Concordo parcialmente
-----	---	---

APÊNDICE C – Matriz de Recomendação para AC por categoria

1) Centralização da autoridade

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Centralização da autoridade (refere-se aos diferentes níveis de centralização de autoridade no projeto e suas relações, incluindo modelos descentralizados) Exemplo de fatores relacionados: Existência de unidade administrativa Discussão de metas comuns Objetivos compartilhados Organização intermediadora Intensa coordenação Descentralização da autoridade do projeto	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar estrutura de coordenação/gestão/autoridade
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas à estrutura de coordenação/gestão/autoridade
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar estrutura de coordenação/gestão/autoridade ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar estrutura de coordenação/gestão/autoridade ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados aos processos de coordenação/gestão/autoridade
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos processos de coordenação/gestão/autoridade
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados à comunicação e processos de coordenação/gestão/autoridade
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados à comunicação e processos de coordenação/gestão/autoridade
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

2) Complexidade da tarefa

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Complexidade da Tarefa (refere-se aos elementos de complexidade do projeto e suas tarefas) Exemplos de fatores relacionados: Complexidade do projeto Complexidade do alcance dos resultados Complexidade das tarefas Complexidade da gestão	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar aspectos relacionados à complexidade das tarefas/resultados/gestão
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave a partir das análises dos aspectos de complexidade
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar aspectos de complexidade ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar aspectos de complexidade ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento dos aspectos de complexidade
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão ao tratamento dos aspectos de complexidade
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento dos aspectos de complexidade
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento dos aspectos de complexidade
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

3) Cultura

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Cultura (refere-se a elementos culturais principais como cultura do compartilhamento, cultura do compromisso, confiança e tolerância a erros) Exemplos de fatores relacionados: Desejo de manutenção da conformidade do projeto Comportamento cooperativo Comportamento de ajuda Lealdade ao projeto Proatividade	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar aspectos culturais
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave a partir das análises dos aspectos culturais
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar aspectos culturais ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar aspectos culturais ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados aos aspectos culturais
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos aspectos culturais
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados aos aspectos culturais
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados aos aspectos culturais
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

4) Duração do projeto

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Duração do Projeto (elementos relativos à duração do projeto que podem impactar no projeto) Exemplos de fatores relacionados: Prazo do projeto	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar impactos da duração do projeto
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas aos impactos da duração do projeto
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar impactos da duração do projeto ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar impactos da duração do projeto ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados aos impactos da duração do projeto
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos impactos da duração do projeto
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados aos impactos da duração do projeto
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados aos impactos da duração do projeto
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

5) Especialização

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Especialização (engloba elementos relacionados à distribuição de atividades especializadas entre diferentes indivíduos e/ou unidades organizacionais)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Interdisciplinaridade Especialização das organizações</p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar aspectos relacionados à especialização das organizações/indivíduos
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e analisar aspectos relacionados à especialização das organizações/indivíduos
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar aspectos relacionados à especialização das organizações/indivíduos ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar aspectos relacionados à especialização das organizações/indivíduos ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados à especialização das organizações/indivíduos
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados à especialização das organizações/indivíduos
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados à especialização das organizações/indivíduos
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados à especialização das organizações/indivíduos
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

6) Formalização

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Formalização (engloba elementos relacionados ao grau de estabelecimento e padronização de, por exemplo, regras, procedimentos, descrições de trabalho ou instruções para determinar o desenvolvimento do trabalho)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Processo de avaliação Processo de difusão Processos integrados</p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar estrutura de formalização
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas à estrutura de formalização
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar estrutura de formalização ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar estrutura de formalização ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados à formalização
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados à formalização
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados à formalização
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados à formalização
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

7) Histórico de colaboração

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Histórico de colaboração (refere-se ao histórico de cooperação das empresas entre si ou experiência anterior em projetos interorganizacionais)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Colaboração anterior Experiência anterior bem-sucedida Níveis de experiência diferentes Experiências passadas malsucedidas</p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar histórico de colaboração
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas ao histórico de colaboração
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar histórico de colaboração ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar histórico de colaboração ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados ao histórico de colaboração
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados ao histórico de colaboração
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados ao histórico de colaboração
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados ao histórico de colaboração
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

8) Incerteza da tarefa

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Incerteza da Tarefa (refere-se à incerteza da tarefa englobando elementos sobre clareza da informação, incerteza de relacionamentos causais e completude de entendimento sobre o desenvolvimento de uma tarefa)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Incerteza das tarefas Incerteza de relacionamentos causais Entendimento sobre as tarefas e suas relações</p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar aspectos relacionados à incerteza da tarefa
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave a partir das análises dos aspectos de incerteza da tarefa
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar aspectos de incerteza da tarefa ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar aspectos de incerteza da tarefa ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento dos aspectos de incerteza da tarefa
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão ao tratamento dos aspectos de complexidade ao desenvolver
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento dos aspectos de incerteza da tarefa
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento dos aspectos de incerteza da tarefa
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

9) Processos de gestão do conhecimento

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Processos de Gestão do Conhecimento (engloba aspectos relacionados a geração, armazenamento, uso, disseminação e recuperação do conhecimento do projeto)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Armazenamento do conhecimento Gerenciamento de conhecimento Ambientes para compartilhamento <i>Boundary spanners</i></p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar processos de gestão do conhecimento
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas aos processos de gestão do conhecimento
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar processos de gestão do conhecimento ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar processos de gestão do conhecimento ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados aos processos de gestão do conhecimento
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos processos de gestão do conhecimento
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados aos processos de gestão do conhecimento
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados aos processos de gestão do conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

10) Conflitos

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Conflitos (engloba elementos relacionados à existência e resolução de litígios (ou conflitos) entre as partes do projeto)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Conflitos construtivos Conflitos não construtivos Pressões e prioridades conflitantes</p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar conflitos entre as partes do projeto
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas conflitos entre as partes do projeto
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar conflitos entre as partes do projeto ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar conflitos entre as partes do projeto ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados a conflitos entre as partes do projeto
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados a conflitos entre as partes do projeto
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados a conflitos entre as partes do projeto
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados a conflitos entre as partes do projeto
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

11) Tecnologia da informação

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Tecnologia da Informação (engloba elementos relacionados à infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Suporte de sistema de comunicação Suporte de sistema de armazenamento</p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar estrutura de tecnologia da informação
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas à estrutura de tecnologia da informação
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar estrutura de tecnologia da informação ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar estrutura de tecnologia da informação ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados à estrutura de tecnologia da informação
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados à estrutura de tecnologia da informação
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados à estrutura de tecnologia da informação
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados à estrutura de tecnologia da informação
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

12) Comunicação

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
<p>Comunicação (refere-se aos processos para trocar e compartilhar informações relevantes, distribuir informações e instruções de forma rápida e eficaz entre indivíduos com capacidades e objetivos diversos)</p> <p>Exemplos de fatores relacionados: Rede de gerentes de projetos Contas abertas Reports e comunicação constantes</p>	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar estrutura de comunicação
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas à estrutura de comunicação
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar estrutura de comunicação ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar estrutura de comunicação ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados aos processos de comunicação
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos processos de comunicação
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados à comunicação e aos processos de conhecimento
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados à comunicação e aos processos de conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

13) Heterogeneidade de parceiros

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Heterogeneidade de parceiros (refere-se às dissimilaridades organizacionais, como a apresentação de diferentes tamanhos, origens e seus impactos no conhecimento) Exemplos de fatores relacionados: Conhecimento localmente estabelecido Lacunas de conhecimento	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar organizações quanto ao tamanho, origens e outras dissimilaridades
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar dissimilaridades ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar dissimilaridades ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento das dissimilaridades
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos tratamentos das dissimilaridades
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados a dissimilaridades
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos de gestão relacionados a dissimilaridades e processos de conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

14) Nível de interdependência das tarefas

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria
Nível de Interdependência das tarefas (refere-se à incerteza da tarefa englobando elementos sobre clareza da informação, incerteza de relacionamentos causais e completude de entendimento sobre o desenvolvimento de uma tarefa) Exemplos de fatores relacionados: Número grande de relações Grau de relacionamento Incorporação relacional Intensidade da interação e cooperação Relacionamentos informais Nível de interdependência das tarefas Objetivos compartilhados Interdependência de vários atores	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar organizações quanto a interdependências e reconhecimento dos atores
		Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave
		Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar interdependências ao desenvolver plano de auditoria
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar interdependências ao desenvolver plano de conscientização
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados ao tratamento das interdependências
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados aos tratamentos das interdependências
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados a interdependências e criticidade dos conhecimentos técnicos quanto à interdependência
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimento relacionados à interdependência e aos processos de conhecimento
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

15) Estrutura organizacional

Categoria Priorizada	Etapa da AC	Atividade da AC	Recomendações específicas de ações para a categoria	
Estrutura organizacional (engloba elementos relacionados às estruturas organizacionais e suas relações) Exemplos de fatores relacionados: Modelos de gestão Coordenação Times autogerenciáveis Estruturas hierárquicas e controladas de gerenciamento Controle sobre as relações	Pré-auditoria	Realizar estudo preliminar das organizações envolvidas e dos projetos	Identificar e analisar estrutura de coordenação e gestão das organizações e do projeto	
				Identificar e analisar características do time
				Identificar e analisar metas do projeto e organizacionais relacionadas ao projeto
			Mobilizar pessoas-chave e envolvidos	Identificar e mobilizar pessoas-chave relacionadas à estrutura organizacional e do projeto
			Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento	Identificar e analisar resultados do projeto e organizacionais relacionados ao projeto
				Analisar e definir objetivos da auditoria do conhecimento
	Planejamento	Desenvolver e estabelecer um plano de auditoria	Considerar estrutura organizacional ao desenvolver plano de auditoria	
		Desenvolver e estabelecer um plano de conscientização	Considerar estrutura organizacional ao desenvolver plano de conscientização	
	Desenvolvimento	Realizar mapeamento do conhecimento	Mapear conhecimentos de gestão relacionados à estrutura organizacional e sua relação com o projeto	
		Realizar inventário do conhecimento	Inventariar conhecimentos de gestão relacionados à estrutura organizacional e sua relação com o projeto	
		Analisar conhecimento e processos de conhecimento	Analisar criticidade dos conhecimentos de gestão relacionados à estrutura organizacional e sua relação com o projeto e seus processos de conhecimento	
	Pós-auditoria	Recomendar ações estratégicas	Relatar e propor ações a partir das análises de conhecimentos relacionados à estrutura organizacional e aos processos de conhecimento	
		Planejar ações estratégicas recomendadas	Planejar ações estratégicas propostas	
		Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	Desenvolver, implementar e avaliar ações estratégicas recomendadas	
		Realizar reauditoria	Realizar reauditoria, iniciando pela aplicação do instrumento de análise dos fatores (etapa 1 do Framework)	

Fonte: elaborado pelo autor (2022)