

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS - PPGP
DOUTORADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

**POTENCIALIZANDO A INOVAÇÃO E AS CAPACIDADES DINÂMICAS POR
MEIO DAS LIÇÕES APRENDIDAS NA GESTÃO DE PROJETOS**

ALBERTO ALVES DA SILVA

São Paulo

2026

Alberto Alves da Silva

**POTENCIALIZANDO A INOVAÇÃO E AS CAPACIDADES DINÂMICAS POR
MEIO DAS LIÇÕES APRENDIDAS NA GESTÃO DE PROJETOS**

**ENHANCEMENT OF INNOVATION AND DYNAMIC CAPABILITIES THROUGH
LESSONS LEARNED IN PROJECT MANAGEMENT**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, Doutorado Profissional em Administração – Gestão de Projetos, como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Administração**.

Orientadora: Profa. Dra. Isabel Cristina Scafuto
Coorientador: Prof. Dr. Roberto Lima Ruas

São Paulo

2026

Silva, Alberto Alves da.

Potencializando a inovação e as capacidades dinâmicas por meio das lições aprendidas na gestão de projetos. / Alberto Alves da Silva. 2026. 210 f.

Tese (Doutorado)- Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2026.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Isabel Cristina Scafuto.

Coorientador (a): Prof. Dr. Roberto Lima Ruas.

1. Lições aprendidas. 2. Inovação. 3. Capacidades dinâmicas. 4. Aprendizagem organizacional. 5. Gestão de projetos.
- I. Scafuto, Isabel Cristina. II. Ruas, Roberto Lima. III. Título.

CDU 658.012.2




DEFESA DE TESE DE DOUTORADO

ALBERTO ALVES DA SILVA


Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, Doutorado Profissional em Administração, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Administração.

São Paulo, 05 de março de 2026.


Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **ISABEL CRISTINA SCAFUTO**
Data: 08/03/2026 00:09:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof.(a) Dr (a). ISABEL CRISTINA SCAFUTO (Orientadora)

Documento assinado digitalmente
 **ROBERTO LIMA RUAS**
Data: 07/03/2026 11:47:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof.(a) Dr.(a) ROBERTO LIMA RUAS (Coorientador)

Documento assinado digitalmente
 **RENATO PENHA**
Data: 07/03/2026 07:37:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof.(a) Dr.(a) RENATO PENHA (UNINOVE)

Documento assinado digitalmente
 **CLAUDIA BRITO SILVA CIRANI**
Data: 06/03/2026 22:07:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.(a) Dr.(a) CLAUDIA CIRANI DE BRITO (UNINOVE)

Documento assinado digitalmente
 **GISELE MAZON**
Data: 06/03/2026 13:25:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.(a) Dr.(a) GISELE MAZON (UNISUL)

Documento assinado digitalmente
 **IVANO RIBEIRO**
Data: 06/03/2026 16:08:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.(a) Dr.(a) IVANO RIBEIRO (UNIOESTE)

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Profa. Dra. Isabel Scafuto e Prof. Dr. Roberto Ruas, pela condução, paciência e compartilhamento do conhecimento que permitiram o amadurecimento desta pesquisa. A todos os professores do curso, cujos ensinamentos foram fundamentais para a construção da minha base teórica. Aos professores membros das bancas de qualificação e defesa, pelas valiosas contribuições e olhares críticos que elevaram o rigor e a qualidade deste trabalho. Ao Prof. Renato Penha e ao Júlio Chaves, pelo incentivo para que eu participasse do processo seletivo do mestrado, esta confiança foi o primeiro passo dessa trajetória. À Evertec e aos meus colegas de trabalho, pela compreensão e pelo incentivo constante. O apoio institucional e o ambiente de colaboração permitiram conciliar as exigências profissionais com a dedicação necessária para a conclusão do curso. Ao Kauan Reis pelo apoio técnico no desenvolvimento do software. Aos colegas do PPGP e PPGA, pelo companheirismo, pelas discussões e por tornarem o ambiente acadêmico um espaço de crescimento mútuo. Aos 48 profissionais que gentilmente aceitaram participar das entrevistas para o Estudo 2, sua disponibilidade em compartilhar experiências reais de projetos foi a base empírica para a construção do Produto Técnico-Tecnológico e aos 11 avaliadores que indicaram evoluções significativas para aumentar a usabilidade do software. À minha família, pela compreensão diante das horas de ausência dedicadas a este estudo e por serem o meu *wonderwall* em todas as etapas desta jornada. Por fim, um grande agradecimento à Universidade Nove de Julho (UNINOVE) e ao Fundo de Apoio à Pesquisa (FAP UNINOVE) pela bolsa concedida, que possibilitou a realização deste doutorado em Administração - Gestão de Projetos.

RESUMO

Com as dinâmicas dos mercados cada vez mais aceleradas, as organizações precisam adotar estratégias de respostas adequadas. A forma como gerenciam os projetos, os recursos internos e as capacidades de a organização se adaptar podem ser fontes sustentáveis para manter as vantagens competitivas. Logo, para manter o nível de inovação é necessário que as empresas utilizem os seus recursos de forma eficiente. A presente tese tem o objetivo de investigar como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas por meio da aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos. Para isto, esta tese é composta por 2 estudos e 1 produto técnico-tecnológico (PTT). O Estudo 1 teve como objetivo discutir como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, inovação, capacidades dinâmicas e gestão de projetos por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), na qual foram analisados 77 artigos científicos, os quais foram agrupados em quatro clusters temáticos: (1) Capacidades Dinâmicas e Aprendizagem Organizacional em Gestão de Projetos; (2) Inovação, Gestão de Conhecimento e Desempenho Organizacional; (3) Capacidades Dinâmicas e Renovação Organizacional; e (4) Liderança e Gestão do Conhecimento em Projetos. A análise dos clusters revelou que a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional é fundamental para a adaptação e inovação das organizações. A gestão eficaz do conhecimento atua como um facilitador para a inovação e melhoria do desempenho organizacional. Além disso, práticas de liderança orientadas ao conhecimento e colaborativas apresentam-se como impulsionadoras da adaptabilidade e vantagem competitiva. Conclui-se que a integração desses conceitos oferece um quadro teórico para compreender como as organizações podem se adaptar e prosperar em contextos de mudança constante, destacando a importância de investir em práticas que promovam a aprendizagem contínua, a integração do conhecimento e a flexibilidade organizacional. Como contribuição adicional, o estudo propõe um *framework* que indica direções para pesquisas futuras. O Estudo 2 teve como objetivo identificar por meio de uma abordagem qualitativa como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para promover a inovação e as capacidades dinâmicas. Foram realizadas 48 entrevistas com profissionais de projetos de empresas que desenvolvem diferentes tipos de software (personalizado e padrão) e empregam metodologias distintas (ágil, tradicional ou híbrida). Os principais achados deste estudo evidenciam a complexa relação entre a aprendizagem em projetos e o fortalecimento da inovação e das capacidades dinâmicas. As

lições aprendidas contribuem para o *sensing* e o *seizing*, permitindo a detecção de falhas e o desenvolvimento incremental. Entretanto, a etapa de *reconfiguring* apresenta-se como um desafio crítico, limitado pela ausência de mudanças estruturais sustentadas e padrões rígidos. Diferente da tendência puramente tecnológica, observou-se que a inovação é mediada pelo fator humano. A prevalência de inovações incrementais reflete uma aprendizagem localizada. Inovações estruturais foram observadas em contextos em que as lições aprendidas são traduzidas em rotinas acionáveis e reconfiguração de competências. A proposição dos quatro arquétipos organizacionais (maduras, operacionais, startups e fragmentadas) permitiu diagnosticar que a maturidade em aprendizagem está relacionada à capacidade de operacionalizar o ciclo completo das capacidades dinâmicas. Essas conclusões estabeleceram a base empírica para o desenvolvimento do Produto Técnico-Tecnológico, justificando a concepção de um artefato do tipo software que capture e integre as lições aprendidas nos processos de gestão e que ofereça simplicidade aos usuários. Esse software se enquadra como Produto Técnico-Tecnológico, e está de acordo com a linha de pesquisa Estratégia e Projetos do PPGP-UNINOVE, no projeto-eixo aprendizagem em projetos.

Palavras-chave: lições aprendidas, inovação, capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional, gestão de projetos.

ABSTRACT

With increasingly accelerated market dynamics, organizations need to adopt appropriate response strategies. The way they manage projects, internal resources, and the organization's adaptability can be sustainable sources for maintaining competitive advantages. Therefore, to maintain the level of innovation, companies need to use their resources efficiently. This thesis aims to investigate how innovation and dynamic capabilities can be enhanced through the systematic application of lessons learned in projects. To this end, this thesis is composed of 2 studies and 1 technical-technological product (TTP). Study 1 aimed to discuss how recent studies relate the themes of organizational learning, innovation, dynamic capabilities, and project management through a Systematic Literature Review (SLR), in which 77 scientific articles were analyzed, which were grouped into four thematic clusters: (1) Dynamic Capabilities and Organizational Learning in Project Management; (2) Innovation, Knowledge Management, and Organizational Performance; (3) Dynamic Capabilities and Organizational Renewal; and (4) Leadership and Knowledge Management in Projects. The cluster analysis revealed that the integration between dynamic capabilities and organizational learning is fundamental for the adaptation and innovation of organizations. Effective knowledge management acts as a facilitator for innovation and improvement of organizational performance. Furthermore, knowledge-oriented and collaborative leadership practices are presented as drivers of adaptability and competitive advantage. It is concluded that the integration of these concepts offers a theoretical framework for understanding how organizations can adapt and thrive in contexts of constant change, highlighting the importance of investing in practices that promote continuous learning, knowledge integration, and organizational flexibility. As an additional contribution, the study proposes a framework that indicates directions for future research. Study 2 aimed to identify, through a qualitative approach, how lessons learned in projects are used to promote innovation and dynamic capabilities. Forty-eight interviews were conducted with project professionals from companies that develop different types of software (custom and standard) and employ different methodologies (agile, traditional, or hybrid). The main findings of this study highlight the complex relationship between project-based learning and the strengthening of innovation and dynamic capabilities. Lessons learned contribute to sensing and seizing, allowing for the detection of failures and incremental development. However, the reconfiguration stage presents a critical challenge, limited by the absence of sustained structural changes and rigid patterns.

Unlike the purely technological trend, it was observed that innovation is mediated by the human factor. The prevalence of incremental innovations reflects localized learning. Structural innovations were observed in contexts where lessons learned are translated into actionable routines and competency reconfiguration. The proposition of four organizational archetypes (mature, operational, startups, and fragmented) allowed us to diagnose that maturity in learning is related to the ability to operationalize the complete cycle of dynamic capabilities. These conclusions established the empirical basis for the development of the Technical-Technological Product, justifying the conception of a software artifact that captures and integrates lessons learned in management processes and offers simplicity to users. This software qualifies as a Technical-Technological Product and aligns with the Strategy and Projects research line of the PPGP-UNINOVE program, specifically within the project-based learning axis.

Keywords: lessons learned, innovation, dynamic capabilities, organizational learning, project management.

1. LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Matriz de Amarração da Tese	31
Tabela 2: Tipos de Artigos	42
Tabela 3: Abordagem Metodológica	42
Tabela 4: Quantidade de Publicações por Revistas	43
Tabela 5: <i>Timing</i> de Aprendizagem	73
Tabela 6: Matriz Metodológica do Estudo	82
Tabela 7: Perfil Socioprofissional dos Entrevistados	85
Tabela 8: Roteiro das Entrevistas	85
Tabela 9: Palavras-Chave	86
Tabela 10: Definição dos Códigos Utilizados na Análise dos Dados	90
Tabela 11: Amostra dos Cargos	94
Tabela 12: Amostra da Pesquisa	96
Tabela 13: Pontos Chave dos Arquétipos Organizacionais	132
Tabela 14: Melhorias Realizadas no PTT (Software)	156
Tabela 15: Matriz de Contribuições da Tese	164

2. LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Amarração dos Temas da Tese	22
Figura 2: Desenho da Pesquisa	29
Figura 3: Agrupamento dos Artigos	41
Figura 4: Evolução das Publicações por Ano	43
Figura 5: Modelo Empírico: Das Lições Aprendidas à Inovação	120
Figura 6: Layout do software	145
Figura 7: Modelo Entidade-Relacionamento	148

3. LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA: *American Psychological Association* (Associação Americana de Psicologia)

API: *Application Programming Interface* (Interface de Programação de Aplicações)

BPM: *Business Process Management* (Gestão de Processos de Negócio)

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CDU: Classificação Decimal Universal

CEO: *Chief Executive Officer* (Diretor Executivo ou Diretor-Geral)

CISO: *Chief Information Security Officer* (Diretor de Segurança da Informação)

CSS: *Cascading Style Sheets* (Folhas de Estilo em Cascata)

DIIS: Dynamic Innovation Information System (Sistema Dinâmico de Informação para Inovação)

FAP: Fundo de Apoio à Pesquisa

GP: Gestão de Projetos

IA: Inteligência Artificial

KAM: *Key Account Manager* (gerente de contas-chave)

LA: Lições Aprendidas

LLM: *Large Language Model* (Grande Modelo de Linguagem)

MMA: Matriz Metodológica de Amarração

MVP: *Minimum Viable Product* (Produto Mínimo Viável)

OA: *Open Access* (Acesso Aberto)

ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONG: Organização Não Governamental

P&D: Pesquisa e Desenvolvimento

PD&I: Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação

PDF: *Portable Document Format* (Formato de Documento Portátil)

PK: *Primary Key* (Chave Primária)

PM: *Project Manager* (Gerente de Projetos)

PMBOK: *Project Management Body of Knowledge* (Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gestão de Projetos)

PME: Pequenas e Médias Empresas

PMO: *Project Management Office* (Escritório de Gestão de Projetos)

PoC: *Proof of Concept* (Prova de Conceito)

PPGP: Programa de Pós-Graduação em Gestão de Projetos

PTT: Produto Técnico-Tecnológico

RBS: *Risk Breakdown Structure* (Estrutura de Análise de Risco)

RBV: *Resource-Based View* (Teoria Baseada em Recursos)

RLS: *Row Level Security* (Segurança em nível de linha)

RSL: Revisão Sistemática da Literatura

SECI: Socialização, Externalização, Combinação e Internalização do Conhecimento

SI: Segurança da Informação

SYLLK: *Systemic Lessons Learned Knowledge* (Conhecimento Sistêmico de Lições Aprendidas)

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TI: Tecnologia da Informação

UI: *User Interface* (Interface de Usuário)

UNINOVE: Universidade Nove de Julho

UNIOESTE: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

UNISUL: Universidade do Sul de Santa Catarina

UUID: *Universally Unique Identifier* (Identificador Único Universal)

SUMÁRIO

1. LISTA DE TABELAS	10
2. LISTA DE FIGURAS	11
3. LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Problema de pesquisa	20
1.2 Objetivos	23
1.2.1 <i>Objetivo geral (OG)</i>	23
1.2.2 <i>Objetivos específicos (OE)</i>	23
1.3 Justificativa	23
2 DESENHO DA PESQUISA	28
3 ESTUDO 1: CAPACIDADES DINÂMICAS E APRENDIZAGEM EM GESTÃO DE PROJETOS	34
3.1 Introdução	35
3.2 Método	37
3.3 Apresentação e análise dos resultados	42
3.3.1 <i>Descrição da amostra</i>	42
3.3.2 <i>Descrição dos clusters</i>	45
3.4 Discussão dos resultados do estudo 1	56
3.5 Framework para pesquisas futuras	58
3.6 Conclusão do Estudo 1	61
4 ESTUDO 2: LIÇÕES APRENDIDAS EM PROJETOS COMO FATOR DE FORTALECIMENTO DA INOVAÇÃO E DAS CAPACIDADES DINÂMICAS NO SETOR DE SOFTWARE.	64
4.1 Introdução	65
4.2 Revisão da literatura	67
4.2.1 <i>Aprendizagem organizacional</i>	67
4.2.2 <i>Lições aprendidas em gestão de projetos</i>	68
4.2.3 <i>Capacidades dinâmicas e inovação em projetos</i>	74
4.2.4 <i>Inovação em projetos</i>	78
4.3 Método de pesquisa	80
4.3.1 <i>Delineamento metodológico</i>	80
4.3.2 <i>Unidade de análise e critérios de seleção dos participantes</i>	82
4.3.3 <i>Procedimento de coleta de dados</i>	83
4.3.4 <i>Procedimentos de análise de dados</i>	87

4.4	Apresentação e análise dos resultados	92
4.4.1	<i>Caracterização da amostra</i>	92
4.4.2	<i>Como as lições aprendidas são praticadas nas empresas de software</i>	98
4.4.2.1	<i>Captura formal e sistematizada das lições aprendidas</i>	98
4.4.2.2	<i>Aprendizagem integrada às rotinas ágeis e operacionais</i>	102
4.4.2.3	<i>Aprendizagem predominantemente tácita e informal</i>	105
4.4.2.4	<i>Arquétipos organizacionais quanto às lições aprendidas</i>	108
4.4.3	<i>Lições aprendidas e capacidades dinâmicas: evidências empíricas</i>	109
4.4.3.1	<i>Lições aprendidas como mecanismo de Sensing</i>	109
4.4.3.2	<i>Lições aprendidas como gatilho de Seizing</i>	111
4.4.3.3	<i>Lições aprendidas e Reconfiguring: o principal gargalo</i>	112
4.4.4	<i>Da aprendizagem à inovação: caminhos e limites</i>	114
4.4.4.1	<i>Tipos de inovação observados</i>	115
4.4.4.2	<i>Condições para que as lições aprendidas impulsionem inovação</i>	116
4.4.4.3	<i>Limites estruturais à transformação da aprendizagem em inovação</i>	118
4.4.5	<i>Modelo empírico emergente</i>	118
4.4.5.1	<i>Estrutura do modelo</i>	119
4.4.5.2	<i>Funcionamento do modelo: da aprendizagem à inovação</i>	122
4.4.5.3	<i>Papel central dos fatores humanos</i>	122
4.4.5.4	<i>Arquétipos organizacionais no modelo</i>	123
4.4.5.5	<i>Implicações do modelo para a inovação em empresas de software</i>	123
4.5	Síntese dos Achados do Estudo 2	124
4.6	Discussão dos Resultados do Estudo 2	126
4.6.1	<i>A assimetria entre microfundamentos: uma contribuição original ao campo</i>	126
4.6.2	<i>Do sensing ao seizing: efetividade parcial da aprendizagem em projetos</i>	127
4.6.3	<i>O “gargalo” do reconfiguring: uma descoberta central do estudo</i>	128
4.6.4	<i>A primazia do fator humano sobre o tecnológico</i>	129
4.6.5	<i>Arquétipos organizacionais: uma tipologia original para diagnóstico e intervenção</i>	131
4.6.6	<i>Síntese das contribuições</i>	133
4.7	Conclusão do estudo 2	135
5	PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO (PTT): SOFTWARE/APLICATIVO (PROGRAMA DE COMPUTADOR).	139
5.1	Introdução	139
5.2	CrITÉRIOS de Avaliação CAPES	141
5.3	Software/Aplicativo (Programa de Computador): Sistema de Gestão de Lições Aprendidas.	143

5.3.1	<i>Estrutura do software</i>	143
5.3.2	<i>Validação do software</i>	153
5.3.3	<i>Evoluções estratégicas</i>	155
5.4	Conclusão do Produto Técnico-Tecnológico	157
6	DISCUSSÃO GERAL DA TESE	158
6.1	Integração dos Estudos	162
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE	167
8	REFERÊNCIAS	172
9	APÊNDICES DA TESE	183
	APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	183
	APÊNDICE B: MANUAL DO USUÁRIO DO SOFTWARE DE GESTÃO DE LIÇÕES APRENDIDAS - <i>INSIGHT LEARNER</i>	185
	APÊNDICE C: RESPOSTAS DA VALIDAÇÃO DO PTT (SOFTWARE)	196

1 INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, as empresas operam em ambientes dinâmicos caracterizados por mudanças rápidas e constantes (Colli et al., 2022; Hermano et al., 2022; Salwan et al., 2023; Santos & de Pádua, 2023). Para se manterem competitivas e responderem eficazmente às demandas do mercado, é imprescindível que as organizações adotem estratégias adaptativas e inovadoras (Lin et al., 2022; Ng, 2022; Patrício et al., 2021). Nesse contexto, os projetos revelam-se como instrumentos importantes para a implementação de mudanças e o desenvolvimento de novas oportunidades (Hermano & Martín-Cruz, 2020; Jia et al., 2022; Zia, 2020).

A gestão eficaz de projetos não se limita à execução técnica das atividades previstas; ela envolve, também, a incorporação de lições aprendidas ao longo dos processos (Eltigani et al., 2020; Hermano et al., 2022; Jia et al., 2022). Esta visão tem suas raízes em teorias fundamentais de aprendizagem organizacional (Argyris & Schön, 1978; Kolb, 1984), mas ganha nova relevância no contexto atual. A gestão das lições aprendidas é essencial para tornar os projetos subsequentes mais eficientes, permitindo que as organizações evitem erros passados e aprimorem continuamente suas práticas (Freitas & Salerno, 2018; Lacruz et al., 2019; North et al., 2020).

As lições aprendidas refletem a importância da integração das teorias de gestão estratégica, especificamente a visão baseada em recursos (Teece et al., 1997; Barney, 1991) e a teoria das capacidades dinâmicas (Eisenhardt & Martin, 2000), no contexto contemporâneo da gestão de projetos (Lin et al., 2022; Salwan et al., 2023). A aplicação dessas teorias proporciona uma base teórica que pode guiar o desenvolvimento de práticas mais eficazes em gestão de projetos, como demonstram estudos recentes (Hermano et al., 2022; Patrício et al., 2021; Zia, 2020).

As complexidades e desafios enfrentados pelas organizações geram lições aprendidas que evidenciam a importância de uma abordagem estratégica integrada (Colli et al., 2022; Hermano & Martín-Cruz, 2020; Salwan et al., 2023). Essa abordagem considera tanto a manutenção da legitimidade quanto a adaptabilidade dos processos de mudança, fundamentada em princípios estabelecidos de gestão estratégica (Eisenhardt & Martin, 2000; Teece et al., 1997). Ao fazer isso, as organizações podem não apenas sobreviver, mas também prosperar e liderar mudanças significativas, oferecendo um caminho para o desenvolvimento inclusivo e sustentável (Fan et al., 2020; Lin et al., 2022; Santos & de Pádua, 2023).

O processo iterativo que ocorre na fase de implementação de projetos é constituído por uma série de ciclos de aprendizado: os gerentes tomam decisões, identificam erros e acumulam experiências (Hermano et al., 2022; Jia et al., 2022). Embora este processo tenha suas bases em teorias clássicas de aprendizagem (Argyris & Schön, 1978; Kolb, 1984), sua aplicação contemporânea tem se mostrado fundamental para o desenvolvimento organizacional (Lacruz et al., 2019; Patrício et al., 2021). O processo de aprendizado é dependente do caminho, e a memória organizacional desempenha um papel importante no desenvolvimento da capacidade de absorção, vista como uma capacidade dinâmica essencial (Lee et al., 2021; Ning & Kwak, 2022).

As startups vêm sendo motores de inovação e precisam não apenas de condições externas favoráveis, mas também de capacidades internas que lhes permitam adaptar-se rapidamente às mudanças do mercado e às demandas dos consumidores (Lin et al., 2022; Patrício et al., 2021; Salwan et al., 2023; Santos & de Pádua, 2023). O desenvolvimento dessas capacidades tem se mostrado importante no ambiente atual de negócios (Colli et al., 2022; Hermano et al., 2022), no qual enquadrar, entender, habilitar e continuar processos, além de considerar o contexto, a simplicidade e a apropriação tecnológica, incentivam uma cultura de inovação (Lee & Chen, 2020; Zia, 2020).

Frequentemente, as decisões no processo de desenvolvimento de produtos são tomadas por critérios que não refletem adequadamente o contexto atual (Colli et al., 2022; Hermano et al., 2022; Lin et al., 2022). Estudos recentes mostram que muitas organizações ainda utilizam informações limitadas dos sistemas existentes (Fan et al., 2020; Gallego-García et al., 2022; Zadykowicz et al., 2020). Esse enfoque pode ser particularmente problemático nas fases iniciais de inovações, momentos em que avaliações tendem a ser fragmentadas e orientadas por áreas, grupos ou indivíduos específicos, sem aproveitar plenamente os dados de projetos anteriores semelhantes (Jia et al., 2022; Santos & de Pádua, 2023).

A inovação desempenha uma função importante no avanço e na sustentabilidade das empresas, especialmente no contexto da Indústria 4.0 (Colli et al., 2022; Hermano & Martín-Cruz, 2020; Hermano et al., 2022). Embora fundamentada em conceitos clássicos de gestão (Teece et al., 1997; Winter, 2003), a gestão de projetos de desenvolvimento de novos produtos e processos tem evoluído significativamente (Lin et al., 2022; Patrício et al., 2021). Ao integrar as capacidades dinâmicas de absorção, integração e reconfiguração na gestão de projetos, as empresas podem melhorar significativamente a interação entre inovações, potencializando o desenvolvimento de uma vantagem competitiva duradoura (Freitas & Salerno, 2018; Lacruz et al., 2019; Salwan et al., 2023).

A inovação incremental fundamenta-se em ajustes de processos, produtos e rotinas operacionais. Este modelo prioriza a resolução de problemas imediatos, não tem conexão com mudanças estruturais (Patrício et al., 2021). Essa tipologia associa-se ao conceito de capacidades ordinárias (*zero-level*) e a soluções Ad Hoc, que representam respostas ou melhorias de curto prazo. No âmbito da gestão de projetos, a inovação incremental depende da administração de complementaridades e do conhecimento adquirido, gerando capacidades dinâmicas de nível operacional (Winter, 2003).

Em contrapartida, a inovação estrutural ou radical exige alterações na alocação de recursos, na gestão de pessoas, nos modelos de negócio ou na base tecnológica. Este processo requer estratégias que integrem modelos de negócio, geração de valor e capacidades dinâmicas para possibilitar a reconfiguração estrutural necessária à inovação. Atualmente, este tipo de inovação vincula-se ao avanço tecnológico, demandando uma mentalidade de aprendizagem contínua das equipes técnicas para absorção de novas tecnologias (Andersson & Chapman, 2017; Teece, 2007; Gallego-García et al., 2022).

E a inovação aberta é caracterizada pela colaboração com ecossistemas externos, percepção e adaptação para modificar comportamentos e incorporar elementos externos de clientes e fornecedores. Para pequenas e médias empresas, a gestão de projetos auxilia na seleção de parceiros externos, assim suporta a adoção da inovação aberta (Hutton et al., 2021; Guertler & Sick, 2021). Por fim, a inovação empreendedora, observada frequentemente em economias emergentes, fundamenta-se em colaborações entre empresas e universidades. Está condicionada à transparência e à colaboração que integrem atores públicos, privados e acadêmicos (Guerrero & Urbano, 2021).

As organizações podem alcançar níveis mais elevados de desempenho em seus projetos devido à capacidade de promover a aprendizagem organizacional (Lee et al., 2021; Zia, 2020), que se manifesta na habilidade de perceber oportunidades e ameaças, aproveitar as oportunidades e manter as condições de competitividade pela melhoria contínua dos ativos do negócio (Hermano et al., 2022; Ning & Kwak, 2022). A transformação e reconfiguração dessas capacidades, embora baseadas em princípios estabelecidos (Eisenhardt & Martin, 2000; Teece, 2007), têm se mostrado cada vez mais essenciais para a sustentabilidade organizacional no contexto atual (Lin et al., 2022; Santos & de Pádua, 2023).

Esta tese, na perspectiva acadêmica, espera trazer novos elementos à discussão e ao entendimento sobre como os estudos recentes relacionam os temas de gestão de projetos, aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e inovação. A integração desses conceitos, embora fundamentada em teorias clássicas (Argyris & Schön, 1978; Teece et al.,

1997), ganha nova relevância no contexto atual de rápidas transformações tecnológicas e organizacionais (Colli et al., 2022; Santos & de Pádua, 2023). Além disso, deseja-se incentivar estudos sobre estes temas relacionados a outros construtos de gestão de projetos.

No que diz respeito aos fins práticos, a expectativa é oferecer suporte na tomada de decisões relacionadas à forma de potencializar a inovação e as capacidades dinâmicas. Baseando-se em fundamentos teóricos consolidados (Eisenhardt & Martin, 2000; Teece, 2007) e aplicações contemporâneas (Hermano et al., 2022; Lin et al., 2022), isso capacitará a organização a melhorar a percepção da importância da gestão dos projetos, fornecendo uma ferramenta para implementar práticas que impulsionem resultados positivos na realização de projetos futuros.

Essa abordagem, que se destaca por sua originalidade, uma vez que identifica nas lições aprendidas em gestão de projetos formas de potencializar a inovação e as capacidades dinâmicas, representa uma contribuição significativa para o avanço do conhecimento tanto no ambiente acadêmico quanto no profissional. Ao mesmo tempo, oferece suporte prático para a implementação de estratégias na gestão de projetos, promovendo uma cultura de aprendizagem e inovação contínua nas organizações.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O cenário empresarial contemporâneo é marcado por transformações aceleradas e disrupções tecnológicas contínuas, nas quais aproximadamente 70% das iniciativas de transformação digital falham em atingir seus objetivos, 45% dos projetos de TI ultrapassam orçamento e prazo, e 17% ameaçam a própria sobrevivência da organização (Colli et al., 2022; Hermano et al., 2022). Este contexto é particularmente desafiador para o setor de tecnologia da informação, área em que o ciclo de vida das inovações diminui constantemente, exigindo das organizações uma capacidade cada vez maior de adaptação e aprendizado (Lin et al., 2022; Patrício et al., 2021).

A transformação digital, intensificada pelas mudanças nos modelos de trabalho pós-pandemia, amplificou significativamente a complexidade da gestão de projetos. A ineficiência na gestão do conhecimento e na aprendizagem em projetos resulta em expressivo aumento de retrabalho e custos operacionais, impactando diretamente a competitividade das organizações (Salwan et al., 2023). Essa realidade é particularmente crítica no setor de TI, uma indústria na qual a velocidade das mudanças tecnológicas e a crescente complexidade dos projetos tornam

a capacidade de aprender e adaptar-se rapidamente um diferencial competitivo importante (Santos & de Pádua, 2023; Hermano & Martín-Cruz, 2020).

No entanto, apesar do reconhecimento teórico da importância das capacidades dinâmicas e da aprendizagem organizacional, existe uma discrepância significativa entre este entendimento e sua aplicação prática. Enquanto autores como Jia et al. (2022) defendem a centralidade das capacidades de absorção e aprendizagem, outros como Ning e Kwak (2022) questionam a viabilidade de desenvolver estas capacidades de forma sistemática em ambientes altamente voláteis. Essa contradição se manifesta particularmente no contexto de projetos de TI, nos quais a pressão por entregas rápidas frequentemente compete com a necessidade de reflexão e aprendizado estruturados.

As organizações enfrentam obstáculos substanciais na implementação de sistemas efetivos de lições aprendidas. Uma parcela expressiva das empresas carece de processos estruturados para capturar e aplicar conhecimentos de projetos anteriores, resultando na repetição de erros em projetos subsequentes (Lacruz et al., 2019). As principais barreiras identificadas incluem a insuficiência de tempo dedicado à reflexão, a ausência de processos estruturados, e uma resistência cultural significativa à documentação e análise de falhas (Chiu et al., 2019).

O setor de TI apresenta desafios particulares neste cenário. A natureza dinâmica dos projetos de software, caracterizada por metodologias ágeis e entregas incrementais, muitas vezes dificulta a captura sistemática de lições aprendidas. Uma minoria das empresas de tecnologia consegue estabelecer um processo efetivo de gestão do conhecimento em projetos (Darawong, 2018). Esta realidade é agravada pelo ambiente de trabalho remoto e híbrido, que adiciona complexidade à colaboração e ao compartilhamento de conhecimento.

A literatura atual apresenta visões divergentes sobre como abordar este desafio. Enquanto alguns autores defendem abordagens mais estruturadas e formais para a captura de lições aprendidas (Manley & Chen, 2017), outros argumentam por métodos mais ágeis e adaptativos (Freitas & Salerno, 2018). Essa divergência teórica reflete-se na prática organizacional, na qual a ausência de um consenso sobre as melhores práticas contribui para a implementação inconsistente de sistemas de aprendizagem em projetos.

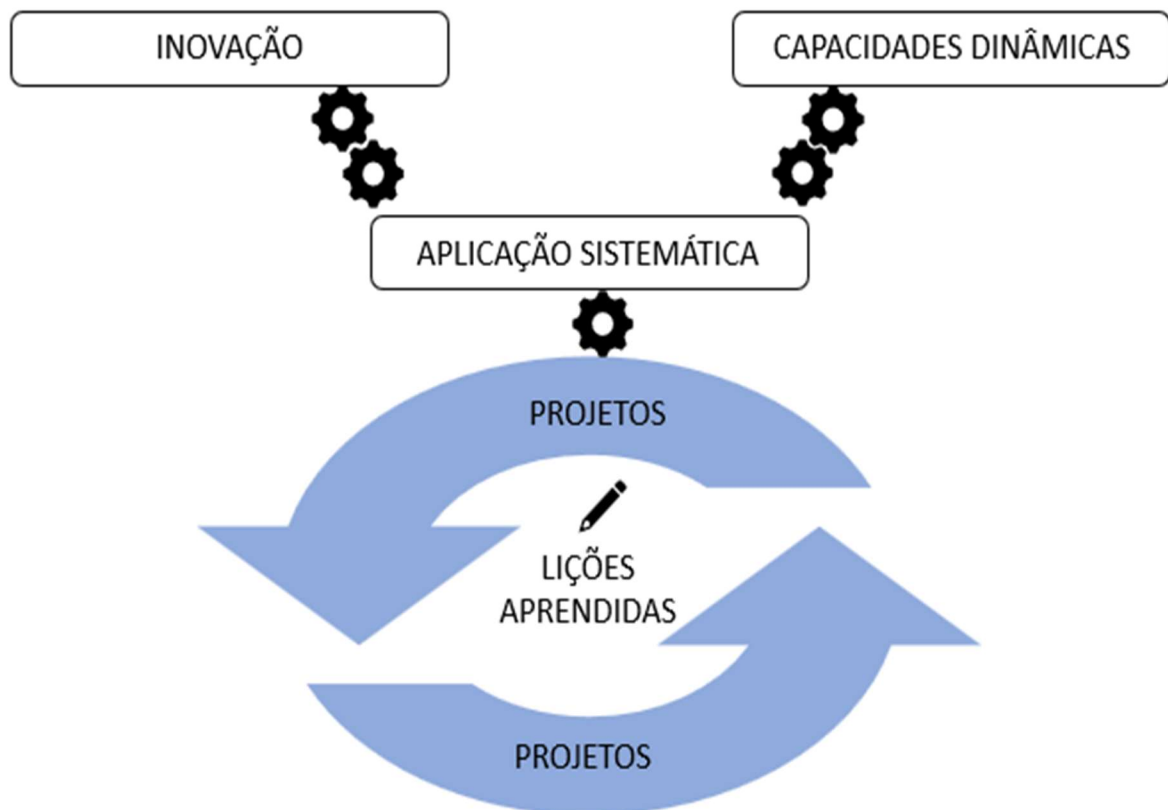
A implementação de práticas efetivas de gestão do conhecimento demonstra um impacto substancial no sucesso dos projetos e na capacidade de inovação organizacional (Hermano et al., 2022). A necessidade de estabelecer uma abordagem sistemática para

potencializar as capacidades dinâmicas por meio das lições aprendidas torna-se cada vez mais evidente. A falha em endereçar esta questão não apenas impacta o desempenho dos projetos individuais, mas compromete fundamentalmente a capacidade da organização de inovar e manter-se competitiva no longo prazo (Lin et al., 2022; Patrício et al., 2021).

Com base nesse contexto de crescente complexidade tecnológica, transformação digital acelerada e necessidade premente de aprendizagem organizacional efetiva, manifesta-se a questão central desta tese: **como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas por meio da aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos?**

Na Figura 1, pode-se visualizar a amarração dos temas da tese:

Figura 1: *Amarração dos Temas da Tese.*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 1 representa o arcabouço conceitual da pesquisa, integrando inovação, capacidades dinâmicas, lições aprendidas e gestão de projetos. O diagrama indica que o conhecimento funciona como um componente dinâmico que articula as experiências práticas à evolução estratégica da organização. Ao sistematizar o registro das lições aprendidas, as

empresas estruturam o conhecimento para fundamentar as práticas de gestão, assim estabelecem condições para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas e da inovação.

A representação visual enfatiza o caráter iterativo da gestão e a natureza temporária dos projetos. O registro de lições aprendidas possibilita a transferência de informações entre o encerramento de uma entrega e o planejamento da etapa subsequente. Esse fluxo sistêmico auxilia na retenção de experiências e na análise de falhas, colaborando para a reconfiguração de recursos e adaptações para execução de projetos futuros.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 *Objetivo geral (OG)*

Identificar de que forma a aplicação sistemática das lições aprendidas em projetos potencializa a inovação e as capacidades dinâmicas das organizações.

1.2.2 *Objetivos específicos (OE)*

Como objetivos específicos este estudo pretende:

OE1. Discutir como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, inovação, capacidades dinâmicas e gestão de projetos;

OE2. Examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer a inovação e as capacidades dinâmicas nas empresas de software;

OE3. Desenvolver e validar um artefato de gestão de lições aprendidas para atender as necessidades dos praticantes de gestão de projetos.

1.3 JUSTIFICATIVA

A crescente complexidade e o dinamismo dos ambientes organizacionais têm exigido das empresas a capacidade de se adaptar rapidamente às mudanças e inovar continuamente. No contexto da gestão de projetos, essa adaptação depende da integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional, dois conceitos centrais para a resiliência e

competitividade das organizações (Davies et al., 2016; Teece et al., 1997). As capacidades dinâmicas, divididas em percepção, aproveitamento e transformação, são fundamentais para que as organizações identifiquem oportunidades, aloquem recursos eficientemente e reconfigurem suas competências em resposta às mudanças (Teece, 2007; Eisenhardt & Martin, 2000).

Do ponto de vista teórico, o estudo busca expandir o entendimento das inter-relações entre capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e gestão de projetos. A literatura evidencia que organizações capazes de aprender possuem vantagem competitiva, especialmente quando integram conhecimento por meio de diferentes níveis, desde a experiência concreta até a conceituação abstrata (Kolb, 1984; Senge, 2006). Em ambientes de projeto, espaços em que a adaptação rápida e a inovação são essenciais, a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional surge como fator-chave para o sucesso organizacional (Brady & Davies, 2004; Aubry et al., 2007). Esta pesquisa visa preencher a lacuna sobre como essa integração pode ser sistematizada para gerar inovação sustentável.

A literatura ainda não explicou como a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional pode ser efetivamente sistematizada para gerar inovação sustentável no contexto de projetos (Brady & Davies, 2004). Embora se saiba que organizações capazes de aprender possuem vantagem competitiva, pesquisas recentes indicam que muitas empresas ainda enfrentam dificuldades para incorporar essas lições em suas práticas rotineiras, resultando na repetição de erros e oportunidades perdidas (Drouin & Jugdev, 2013; Eltigani et al., 2020).

Além disso, há uma lacuna na explicação de como os microfundamentos das capacidades dinâmicas operam na realidade. A literatura tradicional tendeu a tratar o *sensing*, o *seizing* e o *reconfiguring* de forma relativamente equilibrada e como um ciclo fluido (Eisenhardt & Martin, 2000; Teece, 2007; Zollo & Winter, 2002). Contudo, não foi explicado o fenômeno da assimetria significativa entre eles, no qual a detecção de falhas e ajustes rápidos acontecem, mas a reconfiguração estrutural se mostra como um gargalo não abordado em detalhes pela teoria (Hermano et al., 2022; Teece, 2007).

A literatura acadêmica carece de estudos empíricos que detalhem a operacionalização prática das capacidades dinâmicas na gestão de projetos (Salwan et al., 2023). Embora a aprendizagem sistemática seja vital para a adaptação organizacional (Davies et al., 2016; Killen & Hunt, 2010), grande parte das pesquisas foca em ferramentas tecnológicas como solução (Chaves et al., 2016; Rosa et al., 2016; Yang et al., 2020). Permanece escassa a evidência sobre

como as empresas traduzem o conhecimento documentado em mudanças estruturais efetivas. A presente pesquisa preenche essa lacuna ao provar que a operacionalização dessas capacidades exige mecanismos ancorados no fator humano e não apenas no uso de tecnologias.

As aprendizagens são institucionalizadas quando superam a dependência de indivíduos-chave e emergem novos processos de reconfiguração de competências. A gestão de projetos deveria assegurar a acumulação, integração e utilização desse conhecimento para construir as capacidades dinâmicas (Patrício et al., 2021). Mas na prática, a transformação sustentável ocorre por meio de um fluxo de fatores humanos e organizacionais. As lições aprendidas geram a percepção (*sensing*) e disparam respostas operacionais (*seizing*), mas só se consolidam em capacidades sustentáveis quando a empresa investe em mecanismos de liderança engajada, segurança psicológica, tempo institucionalizado para reflexão e políticas de mobilidade e capacitação de talentos (Ekrot et al., 2016).

Na contribuição original do estudo, a lacuna é evidente porque a literatura dominante assume que as empresas conseguem transformar percepções e ações em reconfiguração organizacional num ciclo contínuo (Helfat et al., 2009; Teece, 2007). Contudo, a pesquisa empírica provou que o *reconfiguring* atua como o principal "gargalo" estrutural.

Faltavam evidências empíricas consistentes para a etapa de reconfiguração, uma vez que os estudos prévios haviam identificado apenas barreiras gerais à aprendizagem (Argyris, 1995; Senge, 1990). Esta pesquisa comprova que essas barreiras se manifestam de forma particular no momento de tentar transformar o aprendizado numa mudança estrutural e redistribuição de conhecimento, como o turnover e a pressão por prazos, fazendo com que o ciclo fique truncado nas etapas iniciais e gere apenas inovações incrementais em vez de transformações estruturais.

No âmbito prático, as organizações enfrentam desafios significativos na gestão do conhecimento em projetos, particularmente na captura e aplicação de lições aprendidas. A literatura revela que a aprendizagem com projetos anteriores é fundamental para construir uma base estratégica mais forte e adaptável (Drouin & Jugdev, 2013). Entretanto, muitas organizações ainda lutam para incorporar efetivamente essas lições em suas práticas, resultando na repetição de erros e na perda de oportunidades de inovação (Eltigani et al., 2020). Este estudo propõe um modelo prático para sistematizar a aplicação de lições aprendidas, fortalecendo as capacidades dinâmicas especialmente no setor de tecnologia da informação, caracterizado por rápidas mudanças e necessidade constante de inovação.

A relevância social e sustentável do estudo está diretamente alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ao propor práticas organizacionais que fortalecem o desenvolvimento econômico, humano e tecnológico de forma integrada. Especificamente, a pesquisa contribui para o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) ao fomentar a inovação organizacional por meio do fortalecimento das capacidades dinâmicas, apoiando empresas na criação de processos mais resilientes, eficientes e orientados à transformação digital. No âmbito do ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), o modelo proposto favorece ambientes de trabalho mais adaptativos e produtivos, ao valorizar a aprendizagem contínua, a melhoria de competências e a redução da reincidência de falhas em projetos, impactando positivamente a qualidade do trabalho e a sustentabilidade dos negócios. Adicionalmente, ao estruturar mecanismos de aprendizagem organizacional baseados em lições aprendidas, o estudo dialoga com o ODS 4 (Educação de Qualidade), incentivando práticas sistemáticas de desenvolvimento de competências, aprendizagem ao longo da vida e disseminação do conhecimento nas organizações. Dessa forma, a gestão eficaz do conhecimento atua como facilitador da inovação, da qualificação profissional e do desempenho organizacional, contribuindo para modelos de gestão mais sustentáveis e socialmente responsáveis.

A originalidade deste trabalho se manifesta na proposta de um *framework* que integra capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e gestão de projetos. Conforme identificado na literatura, existe uma necessidade crescente de modelos que auxiliem as organizações a desenvolver capacidades dinâmicas por meio da aprendizagem sistemática em projetos. A proposta do *framework* do Estudo 1 tenta preencher essa lacuna teórica, como também tenta oferecer diretrizes práticas para maximizar o impacto das lições aprendidas no desenvolvimento de capacidades organizacionais (Killen & Hunt, 2010; Davies et al., 2016).

Além da contribuição teórica do Estudo 1, o Estudo 2 amplia a relevância da tese ao oferecer evidências empíricas sobre como as lições aprendidas são efetivamente utilizadas no contexto organizacional, especialmente em empresas de software que operam sob diferentes modelos de gestão de projetos (Drouin & Jugdev, 2013; Eltigani et al., 2020). Ao identificar as práticas, as barreiras e os níveis de maturidade associados à aprendizagem em projetos, bem como ao propor os arquétipos organizacionais, o estudo contribui para a compreensão de como o ciclo das capacidades dinâmicas é operacionalizado na prática (Teece, 2007; Eisenhardt & Martin, 2000). Esses achados transcendem da perspectiva conceitual, ao esclarecer os mecanismos pelos quais a aprendizagem em projetos influencia o *sensing*, o *seizing* e, sobretudo, os desafios relacionados ao *reconfiguring*, oferecendo subsídios concretos para

gestores que buscam transformar aprendizagens localizadas em inovação mais estruturada e sustentável.

O Produto Técnico-Tecnológico (PTT) materializa os resultados da pesquisa ao traduzir os achados teóricos e empíricos em um artefato aplicável ao cotidiano organizacional. O artefato proposto visa apoiar a captura, a sistematização e a reutilização das lições aprendidas, promovendo sua integração aos processos decisórios e às rotinas de gestão de projetos, respondendo diretamente aos desafios identificados na literatura quanto à incorporação do conhecimento em práticas organizacionais (Drouin & Jugdev, 2013; Eltigani et al., 2020). Essa contribuição ultrapassa o diagnóstico dos problemas e apresenta uma solução operacional com potencial de replicação em diferentes contextos, fortalecendo a aprendizagem organizacional e apoiando o desenvolvimento contínuo das capacidades dinâmicas (Senge, 2006; Teece, 2007). Dessa forma, o PTT amplia o impacto social e gerencial da pesquisa ao viabilizar a transferência do conhecimento científico para a prática, favorecendo a inovação incremental e estrutural e a consolidação de uma cultura organizacional orientada ao aprendizado.

Assim, este estudo se justifica ao propor uma abordagem integrada que conecta teoria e prática na gestão de projetos. A análise da literatura existente revela a importância da integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem para a inovação organizacional. Ao sistematizar a aplicação de lições aprendidas, esta pesquisa contribui para o desenvolvimento de organizações mais adaptáveis e inovadoras, respondendo às demandas de um ambiente empresarial em constante evolução (Nakano et al., 2013; Emiliano de Souza et al., 2022).

2 DESENHO DA PESQUISA

Nesta seção, são apresentadas as fases que fundamentaram a pesquisa e delinearão a questão de pesquisa, o objetivo geral da tese, os estudos e o produto técnico-tecnológico. Para essas fases dos estudos da pesquisa, são apresentados os procedimentos metodológicos, o método de pesquisa e os respectivos objetivos. O desenho da pesquisa pode ser visualizado na Figura 2.

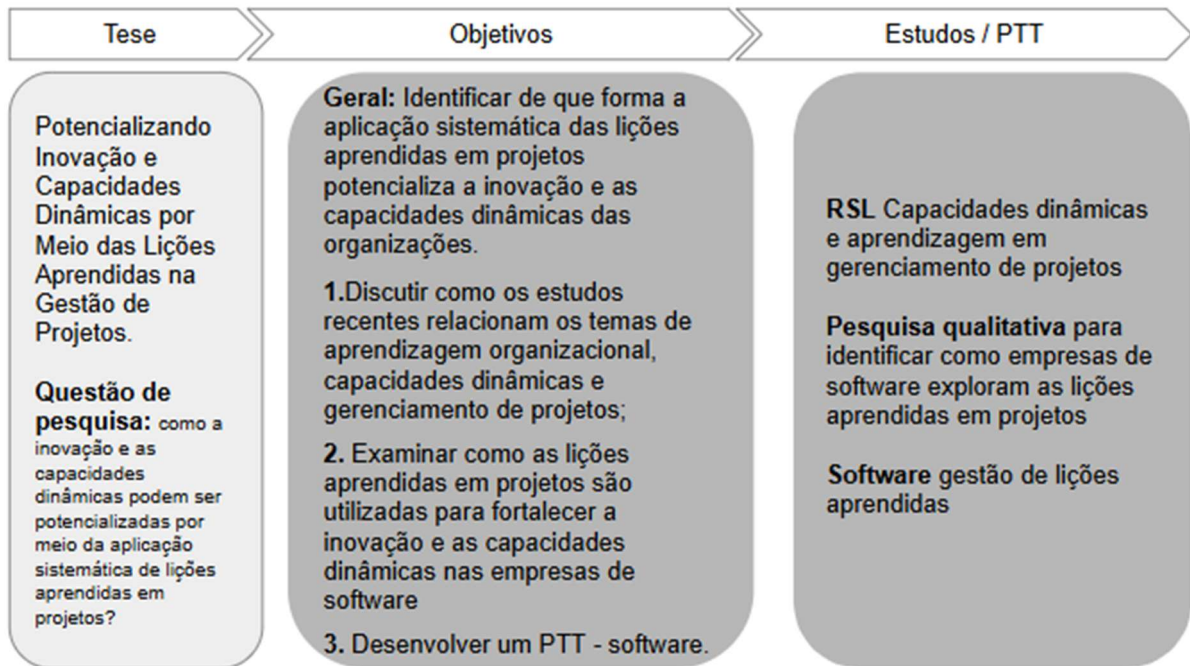
O primeiro estudo consiste em uma revisão sistemática de literatura abrangendo os temas de aprendizagem organizacional, inovação, capacidades dinâmicas e gestão de projetos. Este estudo tem como objetivo sintetizar o conhecimento existente nesses campos, identificando lacunas na literatura e fornecendo uma base teórica sólida para a pesquisa subsequente. A RSL foi conduzida de acordo com o protocolo de Pollock e Berge (2018).

O segundo estudo da tese consiste em uma pesquisa qualitativa com profissionais envolvidos com projetos que trabalham em empresas de software. O roteiro de entrevistas foi desenvolvido com o objetivo de captar como as lições aprendidas na gestão de projetos podem potencializar a inovação e as capacidades dinâmicas. Utilizando entrevistas semiestruturadas com pessoas envolvidas em gestão de projetos do setor de software, esta fase buscou explorar práticas, desafios e estratégias relacionadas à gestão de lições aprendidas.

Com base nos dados coletados na pesquisa qualitativa, foi desenvolvido um produto técnico-tecnológico do tipo software, destinado a auxiliar ONGs e empresas de software na captura e gestão das lições aprendidas em projetos. Este software foi projetado para integrar as melhores práticas identificadas durante a pesquisa, oferecendo uma ferramenta prática e eficiente para potencializar a inovação e as capacidades dinâmicas a partir das lições aprendidas em gestão de projetos.

A Figura 2 apresenta uma visão geral do desenho da pesquisa, destacando as fases e os principais componentes metodológicos de cada etapa do estudo.

Figura 2: Desenho da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme a Tabela 1, Matriz Metodológica de Amarração (MMA), a pesquisa foi estruturada em 2 estudos interdependentes, os quais foram a base para o desenvolvimento de um produto técnico-tecnológico.

Existe a necessidade de investigar como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas pela aplicação de lições aprendidas na gestão de projetos. Ao abordar essa questão, a pesquisa busca preencher uma lacuna no entendimento das práticas de gestão de projetos e aprendizagem organizacional, propondo soluções práticas para empresas, especialmente no setor de software, que podem ser aplicadas para transformar seus processos de gestão e inovação. A pesquisa também visa a desenvolver um artefato que possa ajudar as empresas a fortalecer suas bases de inovação e capacidades dinâmicas de forma sustentável. Assim, este estudo contribui para o avanço do conhecimento teórico e prático sobre como integrar eficientemente lições aprendidas ao desenvolvimento da inovação e capacidades dinâmicas, no contexto dos projetos empresariais.

A Matriz de Amarração da Tese (Tabela 1) é o instrumento metodológico que tem como objetivo apresentar o alinhamento da questão central "Como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas por meio da aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos?" aos objetivos gerais e específicos do trabalho.

A interdependência dos estudos é sequencial e articulada. A base teórica do Estudo 1 direciona a agenda empírica do Estudo 2, cujos achados fornecem os insumos, regras de negócios e os requisitos de mitigação de problemas estruturais necessários para o desenvolvimento do software (PTT).

O Estudo 1 é uma Revisão Sistemática da Literatura que estabelece as bases teóricas ao discutir e analisar como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, inovação, capacidades dinâmicas e gestão de projetos. Por meio da análise de 77 artigos agrupados em clusters, o estudo identifica as lacunas presentes na teoria, como a falta de clareza na sistematização das lições aprendidas em projetos. Por fim, é apresentado um framework conceitual integrativo que serve de alicerce e direciona a investigação empírica.

Para o Estudo 2, foi realizada uma Pesquisa Qualitativa para testar a operacionalização real das relações propostas no framework teórico, investigando através de 48 entrevistas como profissionais de empresas de software efetivamente utilizam as lições aprendidas em projetos para fortalecer as suas capacidades dinâmicas e impulsionar a inovação nos seus contextos práticos. O seu objetivo central foi aprofundar a compreensão das rotinas diárias e diagnosticar os níveis de maturidade das empresas de software, o que revelou empiricamente a assimetria dos microfundamentos e a fragilidade na etapa de *reconfiguring*.

O Produto Técnico-Tecnológico do tipo Software/Aplicativo (Programa de Computador) apresenta-se como uma resposta aplicada ao principal gargalo identificado empiricamente no Estudo 2: a fragilidade da reconfiguração organizacional e a forte dependência da memória individual de indivíduos-chave. O PTT traduz as evidências acadêmicas em uma solução gerencial tangível, que apoia de forma ativa a captura, a sistematização, a busca inteligente e a integração das lições aprendidas para utilização por profissionais de gestão de projetos.

Tabela 1: Matriz de Amarração da Tese

Nome do Aluno	Alberto Alves da Silva
Nome do Orientador:	Orientadora Prof. Dra. Isabel Cristina Scafuto e Coorientador Prof. Dr. Roberto Lima Ruas
Questão central da tese:	Como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas por meio da aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos?
Objetivo geral da tese:	Identificar de que forma a aplicação sistemática das lições aprendidas em projetos potencializa a inovação e as capacidades dinâmicas das organizações.
Justificativa geral da tese:	A justificativa desta tese fundamenta-se na crescente necessidade de as organizações inovarem e se adaptarem continuamente em ambientes cada vez mais complexos e dinâmicos, especialmente no contexto da gestão de projetos. Embora a literatura reconheça a relevância das capacidades dinâmicas e da aprendizagem organizacional para a competitividade, ainda há lacunas quanto à sistematização das lições aprendidas como mecanismo estruturado de fortalecimento da inovação. Do ponto de vista teórico, o Estudo 1 contribui ao integrar esses construtos por meio de uma revisão sistemática da literatura, propondo um framework conceitual. Na perspectiva empírica, o Estudo 2 aprofunda a compreensão de como as lições aprendidas são operacionalizadas em empresas de software, evidenciando práticas, barreiras e níveis de maturidade organizacional. Como desdobramento aplicado, o Produto Técnico-Tecnológico materializa os achados da pesquisa em um software de gestão de lições aprendidas, promovendo a transferência do conhecimento científico para a prática gerencial. Dessa forma, a tese conecta teoria e aplicação, oferecendo contribuições acadêmicas e soluções operacionais que fortalecem a aprendizagem organizacional, as capacidades dinâmicas e a inovação, com impacto potencial sobre o desempenho dos projetos e a sustentabilidade organizacional.
Justificativa de distinção dos estudos	Justificativa de interdependência dos estudos
A distinção entre os estudos justifica-se pela necessidade de abordar o fenômeno investigado sob perspectivas complementares e metodologicamente diferenciadas. O Estudo 1 possui natureza teórica e tem como finalidade mapear e integrar o conhecimento existente sobre capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e gestão de projetos, por meio de uma revisão sistemática da literatura, estabelecendo o arcabouço conceitual da tese. Já o Estudo 2 apresenta caráter empírico e qualitativo, buscando compreender como as lições aprendidas são efetivamente utilizadas em organizações do setor de software, identificando práticas, barreiras e níveis de maturidade na operacionalização desses construtos. Dessa forma, cada estudo responde a objetivos distintos: o primeiro consolida a base teórica, enquanto o segundo aprofunda a compreensão do fenômeno no contexto real, evitando sobreposição e garantindo a progressão lógica da pesquisa. O Produto Técnico-Tecnológico traduz os achados da pesquisa em uma solução prática, por meio de um software que apoia a captura e sistematização das lições aprendidas, fortalecendo a aprendizagem organizacional e as capacidades dinâmicas.	A interdependência entre os estudos fundamenta-se na progressão lógica e complementar da pesquisa. O Estudo 1 estabelece a base teórica da tese ao sistematizar e integrar os conceitos de capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional, inovação e gestão de projetos, identificando lacunas e direcionando a agenda empírica. A partir desse arcabouço conceitual, o Estudo 2 aprofunda a pesquisa no contexto organizacional, examinando como as lições aprendidas são operacionalizadas em empresas de software e como influenciam o ciclo das capacidades dinâmicas. Os achados empíricos do segundo estudo, por sua vez, fornecem os insumos necessários para o desenvolvimento do Produto Técnico-Tecnológico, que traduz as evidências teóricas e empíricas em uma solução aplicada. Assim, os estudos não são independentes, mas sequenciais e articulados, sendo cada etapa condição necessária para a consolidação da etapa seguinte e para a construção integrada das contribuições da tese.

Estudo	Título	Questão de Pesquisa	Objetivo Geral	Tipo de Estudo	Método de Pesquisa	Procedimentos de Coleta de Dados	Procedimento de Análise de Dados	Status publicações
Estudo 1	Capacidades Dinâmicas e Aprendizagem em Gestão de Projetos	Como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos?	Discutir como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos	Teórico	Revisão Sistemática da Literatura	<i>String</i> de busca na Base Scopus	Análise de conteúdo	XI Singep e 11ª CIK, 2023, São Paulo. 25 de out de 2023. Submetido à VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 15 de mar de 2026.
Estudo 2	Lições Aprendidas em Projetos como Fator de Fortalecimento da Inovação e Capacidades Dinâmicas no Setor de <i>Software</i>	Como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer a inovação e as capacidades dinâmicas nas empresas de <i>software</i> ?	Examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer a inovação organizacional e contribuir com as capacidades dinâmicas nas empresas de <i>software</i> .	Empírico qualitativo	Entrevistas semiestruturadas	Entrevistas realizadas via Google Meet	Análise individual e comparação intercasos com análise de conteúdo	Será submetido a revista após a defesa da tese.

PTT	Nome e Tipo do Produto	Descrição	Aderências	Impacto	Aplicabilidade	Inovação	Complexidade	Status
PTT	Software/Aplicativo	Gerenciador de lições aprendidas	O PTT possui aderência com a área 27 (Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo) da Capes. Além disso, também está relacionado ao Programa Profissional de Gestão de Projetos, na linha de pesquisa “Estratégia”, mais especificamente ao projeto-eixo “Aprendizagem em Projetos” da Orientadora dessa Tese Profa. Isabel Cristina Scafuto.	O PTT possui um Alto Impacto Potencial, porque são grandes as expectativas acerca da capacidade do produto de transformar o ambiente ao qual se destina. E o produto não apresenta Impacto Realizado.	O PPT possui uma Alta Aplicabilidade Potencial, pois ele pode vir a ser empregado e/ou replicado com muita facilidade. E não possui Aplicabilidade Realizada, porque não foi empregado ainda.	O PTT elaborado possui uma indicação de Média Inovação, pois permite identificar orientação à inovação incremental, com a modificação de conhecimentos pré-estabelecidos na sua criação e desenvolvimento.	O PTT é considerado de Alta Complexidade porque é possível identificar na sua elaboração a combinação de atores e de conhecimentos na criação e desenvolvimento do PTT.	Desenvolvido e avaliado.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3 ESTUDO 1: CAPACIDADES DINÂMICAS E APRENDIZAGEM EM GESTÃO DE PROJETOS

RESUMO

A crescente complexidade e dinamismo dos ambientes organizacionais têm levado as empresas a integrarem capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e gestão de projetos para desenvolver vantagens competitivas sustentáveis. Neste contexto, compreender a sinergia entre esses elementos tornou-se fundamental para a adaptação e inovação organizacional. Este estudo tem como objetivo discutir como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, foram analisados 77 artigos científicos, os quais foram agrupados em quatro clusters temáticos: (1) Capacidades Dinâmicas e Aprendizagem Organizacional em Gestão de Projetos; (2) Inovação, Gestão de Conhecimento e Desempenho Organizacional; (3) Capacidades Dinâmicas e Renovação Organizacional; e (4) Liderança e Gestão do Conhecimento em Projetos. A análise dos clusters revelou que a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional é fundamental para a adaptação e inovação das organizações. A gestão eficaz do conhecimento atua como facilitador para a inovação e melhoria do desempenho organizacional. Além disso, práticas de liderança orientadas ao conhecimento e colaborativas revelam-se como impulsionadoras da adaptabilidade e vantagem competitiva. Conclui-se que a integração desses conceitos oferece um quadro teórico para compreender como as organizações podem se adaptar e prosperar em contextos de mudança constante, destacando a importância de investir em práticas que promovam a aprendizagem contínua, a integração do conhecimento e a flexibilidade organizacional. Como contribuição adicional, o estudo propõe um *framework* que indica direções para pesquisas futuras.

Palavras-chave: Capacidades Dinâmicas, Inovação, Aprendizagem Organizacional, Gestão de Projetos.

3.1 INTRODUÇÃO

Em um ambiente de negócios cada vez mais volátil e incerto, a capacidade das organizações de se adaptarem rapidamente às mudanças tornou-se essencial para a manutenção da competitividade (Senge, 2006; Teece et al., 1997). A teoria das capacidades dinâmicas configura-se como um conceito central nesse contexto, concentrando-se na habilidade das empresas de integrar, construir, reconfigurar e renovar seus recursos e competências internos em resposta às mudanças do ambiente externo (Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000). Essa teoria parte do pressuposto de que não basta possuir recursos valiosos; é necessário desenvolver capacidades que permitam a constante adaptação e inovação (Winter, 2003; Teece, 2007).

As capacidades dinâmicas são tipicamente divididas em três categorias principais: percepção, aproveitamento e transformação (Teece, 2007). A percepção refere-se à capacidade de uma organização identificar mudanças e oportunidades no ambiente externo, envolvendo a coleta de informações relevantes, o monitoramento do mercado, a análise de tendências e a compreensão das necessidades dos clientes (Teece, 2007). O aproveitamento diz respeito à capacidade de uma organização capturar e aproveitar as oportunidades identificadas, alocando recursos de forma eficiente e implementando estratégias eficazes para explorar essas oportunidades (Eisenhardt & Martin, 2000; Winter, 2003). Por fim, a transformação refere-se à capacidade de uma organização reconfigurar e renovar seus recursos e competências internos para se adaptar às mudanças ambientais, o que pode incluir aquisições, alianças estratégicas, desenvolvimento de novas capacidades e reestruturação organizacional (Teece et al., 1997; Teece, 2007).

Paralelamente, a teoria da aprendizagem organizacional tem sido amplamente utilizada para entender como as organizações podem se adaptar a ambientes complexos e em constante mudança, bem como para promover a inovação e a melhoria contínua (Argyris & Schön, 1978; Senge, 2006). Essa teoria destaca a importância do conhecimento como um ativo estratégico e reconhece que organizações capazes de aprender possuem uma vantagem competitiva. A aprendizagem organizacional ocorre por meio de um processo contínuo de aquisição de conhecimento, sua interpretação e incorporação nas práticas e estruturas da organização. Isso pode envolver a criação de novos conhecimentos, a aquisição de conhecimentos externos por meio de parcerias ou a aprendizagem a partir da experiência e da reflexão interna (Kolb, 1984; Wenger, 1999).

Existem diferentes abordagens e modelos dentro da teoria da aprendizagem organizacional. Modelos de ciclo de aprendizagem, como o de Kolb (1984), descrevem um ciclo contínuo que envolve a experiência concreta, observação reflexiva, conceitualização abstrata e experimentação ativa. Comunidades de prática enfatizam a importância do compartilhamento de conhecimento e da colaboração entre os membros da organização, dinâmica na qual grupos de pessoas com interesses, experiências e conhecimentos semelhantes colaboram para resolver problemas e desenvolver novas ideias (Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1999). A aprendizagem por meio da experimentação destaca a importância da experimentação e da tentativa e erro como forma de aprendizagem, encorajando a inovação e permitindo que o fracasso seja visto como uma oportunidade de aprendizado (Gino & Staats, 2015). A aprendizagem organizacional de dupla via, conforme discutida por Argyris e Schön (1978) e Senge (2006), reconhece que as organizações precisam aprender tanto com suas experiências passadas quanto com as mudanças e desafios futuros, envolvendo a capacidade de questionar e modificar as normas, políticas e objetivos subjacentes.

A integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional é particularmente relevante para a gestão de projetos, onde a adaptação rápida e a inovação são frequentemente necessárias para o sucesso (Eisenhardt & Martin, 2000; Winter, 2003). Projetos, por sua natureza temporária e única, exigem que as organizações sejam capazes de aplicar e adaptar conhecimentos e competências de forma eficaz (Turner & Müller, 2005; Williams, 2005). Nesse sentido, as capacidades dinâmicas e a aprendizagem organizacional podem fornecer uma estrutura teórica robusta para melhorar a gestão de projetos, contribuindo para a flexibilidade estratégica e a capacidade de resposta às mudanças (Brady & Davies, 2004; Aubry et al., 2007).

Com base nestes argumentos, identificou-se a importância das capacidades dinâmicas e da aprendizagem organizacional para a gestão de projetos. Assim, esta revisão sistemática da literatura tem como objetivo discutir como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos. Busca-se mapear os estudos desenvolvidos e apresentar a relação entre eles, contribuindo para a literatura sobre os temas e oferecendo práticas sobre como essas teorias podem ser aplicadas por gerentes de projetos para melhorar o desempenho organizacional.

3.2 MÉTODO

O presente estudo teve como objetivo identificar nas literaturas sobre as capacidades dinâmicas e a aprendizagem organizacional as relações com as pesquisas em gestão de projetos. Para alcançar esse propósito, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura utilizando dados da base Scopus. A escolha da base Scopus foi embasada em sua reconhecida qualidade na comunidade acadêmica internacional, bem como na disponibilidade de um amplo conjunto de trabalhos de diversos tipos, possibilitando o armazenamento dos dados em diferentes opções para tratamento em softwares científicos e permitindo uma análise com alto nível sistêmico.

A seleção dos artigos foi direcionada aos periódicos acadêmicos, seguindo a recomendação de vários autores (Creswell & Creswell, 2017; Volpato, 2015). A busca foi conduzida na base de artigos científicos Scopus, que abrange diversos tipos de publicações. A princípio, para refinar os resultados, foram utilizadas as opções de limitações dos tipos de publicações: final, *publisherfullgold*, *article*, *business management and accounting e computer science*.

A estruturação da *string* de busca envolveu os três temas principais: capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e gestão de projetos. Os artigos selecionados foram restritos ao idioma inglês, com base nas palavras-chave definidas na *string*. A primeira *string* focou a palavra capacidades dinâmicas associada à palavra gestão de projetos, resultando no total de 216 artigos.

A escolha por acesso aberto (*open access*) e a eliminação de barreiras institucionais foram critérios para a seleção dos artigos do tipo Gold (LIMIT-TO (OA, "publisherfullgold")) nas *strings* de busca. O objetivo direto desta ação é facilitar que outros pesquisadores, acadêmicos e profissionais do mercado acessem os mesmos textos completos, eliminando barreiras financeiras (*paywalls*) ou a necessidade de possuir credenciais de acesso de instituições de ensino específicas.

A documentação exata e detalhada das *strings* de busca aplicadas na base Scopus garante condições de replicação. Qualquer pesquisador que deseje dar continuidade ao estudo poderá replicar as *strings* de pesquisa e chegar exatamente à mesma amostra inicial de artigos para validação.

Para mapear adequadamente as relações entre capacidades dinâmicas e aprendizagem em projetos, foi condição o acesso amplo aos artigos. A disponibilidade completa permitiu ao autor extrair dados como bases teóricas, hipóteses, abordagens metodológicas, limitações,

resultados encontrados e sugestões de estudos futuros. Esse acesso sem barreiras viabilizou a análise de conteúdo aprofundada e a divisão assertiva dos 77 artigos finais em quatro clusters temáticos.

Com o propósito de elevar ainda mais o rigor da amostra, além da restrição de acesso aberto, os artigos foram limitados a publicações em sua versão final (PUBSTAGE, "final"), em periódicos acadêmicos rigorosos (DOCTYPE, "ar") e especificamente nas áreas de negócios e ciência da computação (SUBJAREA, "BUSI" OR "COMP").

```
TITLE-ABS-KEY ( "dynamic capabilities" ) AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) )  
AND ( LIMIT-TO ( OA , "publisherfullgold" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )  
AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) )  
AND ( LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Dynamic Capabilities" ) OR LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Dynamic Capability" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SRCTYPE , "j" ) )
```

150 document results

```
TITLE-ABS-KEY ( "dynamic capabilities" ) AND ( project AND management ) AND ( LIMIT-TO ( SRCTYPE , "j" ) ) AND ( LIMIT-TO ( OA , "publisherfullgold" ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) ) AND ( LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Dynamic Capabilities" ) OR LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Dynamic Capability" ) )
```

45 document results

```
TITLE-ABS-KEY ( "dynamic capabilities" ) AND ( "project management" ) AND ( LIMIT-TO ( SRCTYPE , "j" ) ) AND ( LIMIT-TO ( OA , "publisherfullgold" ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) ) AND ( LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Dynamic Capabilities" ) OR LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Dynamic Capability" ) )
```

21 document results

Posteriormente foi realizada uma pesquisa utilizando a palavra aprendizagem como principal para compor a *string*, o termo gestão de projetos como apoio. O resultado foi de 312 artigos:

TITLE-ABS-KEY (learning AND organizations AND companies) AND (LIMIT-TO (OA , "publisherfullgold")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE , "j"))

216 document results

TITLE-ABS-KEY (learning AND organizations AND companies) AND (project AND management) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE , "j")) AND (LIMIT-TO (OA , "publisherfullgold")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010))

72 document results

TITLE-ABS-KEY (learning AND organizations AND companies) AND ("project management") AND (LIMIT-TO (SRCTYPE , "j")) AND (LIMIT-TO (OA , "publisherfullgold")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR

LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010)

24 document results

Todos os dados foram formatados em planilha Excel, para análise dos títulos e resumos e verificação de duplicidades. Foram identificadas duas questões que inviabilizaram o uso do material: em primeiro lugar, a duplicidade de artigos; em seguida o fato de os artigos com os temas capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional apresentarem relação com gestão de projetos isoladamente. Desta forma, optou-se por fazer uma nova *string* que contemplasse os três temas:

TITLE-ABS-KEY (("dynamic capabilit*" AND learn* AND project))

A última *string* apresentou 106 artigos, os quais foram formatados em Excel com os campos: título, autores, ano de publicação, referência APA, resumo original, resumo traduzido, palavras-chave, objetivo do artigo, base teórica, tipo de artigo (empírico, teórico, estudo de caso), hipótese/proposição, abordagem metodológica (qualitativo, quantitativo ou misto), procedimentos metodológicos, limitações, resultados encontrados, contribuições, originalidade e sugestões de estudos futuros. Após preenchimento e leitura destas informações optou-se por seguir com a pesquisa dada a relevância e a aderência dos artigos.

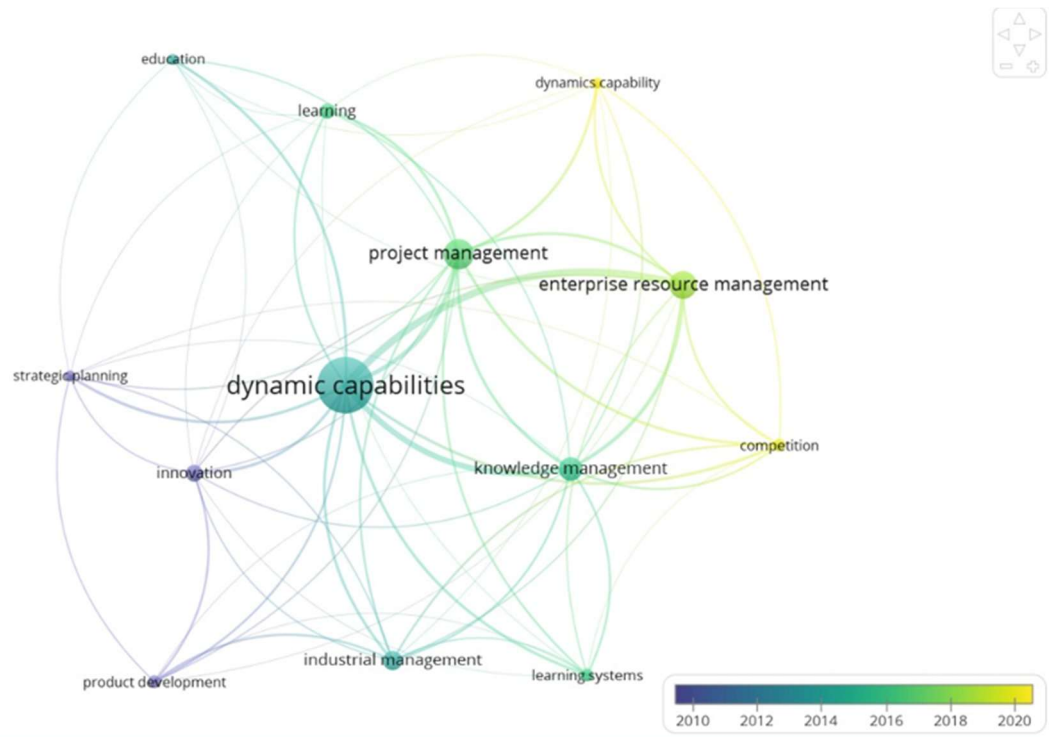
A revisão sistemática da literatura é uma abordagem essencial em pesquisas acadêmicas, pois evita a duplicação de esforços, identifica lacunas em estudos anteriores e aprimora o contexto das pesquisas. Além disso, essa metodologia permite a identificação de novos problemas em temas existentes, a formulação de hipóteses adicionais baseadas em pesquisas anteriores e a apresentação de metodologias inovadoras.

Para pesquisas exploratórias, a revisão sistemática da literatura desempenha um papel crucial. Ao utilizar protocolos de agrupamento por teorias, contextos e áreas, torna-se possível alcançar resultados sólidos ao abordar um problema específico, utilizando pesquisas gerais relacionadas ao tema. Essa abordagem garante que a pesquisa exploratória alcance respostas sustentáveis ao problema em questão.

A revisão sistemática da literatura (RSL) tem como objetivos principais localizar a literatura relevante sobre um tema e sintetizar seus conteúdos. Seus procedimentos são organizados, transparentes e replicáveis, permitindo que a integridade da pesquisa seja avaliada. Nessa abordagem, é crucial relatar o maior número de pesquisas que apoiam ou refutam as hipóteses de pesquisa estabelecidas.

Para auxiliar nesse processo, a escolha do software VOSviewer é fundamentada em suas funcionalidades de construção e visualização de mapas bibliométricos. Ele oferece representações gráficas claras e de fácil interpretação dos dados, possibilitando mapear as fontes utilizadas na pesquisa de forma eficiente e precisa, como pode-se verificar na Figura 3.

Figura 3: *Agrupamento dos Artigos*



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.3.1 Descrição da amostra

O resultado obtido foi de 106 artigos, sendo que 29 foram excluídos pois não apresentaram referências ou foram considerados fora dos temas pesquisados. Dos 77 artigos validados, a maioria consiste em estudos de caso ou artigos teóricos, apenas 21 são artigos empíricos (Tabela 2).

Tabela 2: *Tipos de Artigos*

Tipo	Artigos
Empírico	21
Estudo de caso	37
Teórico	19
Total Geral	77

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação à abordagem metodológica, os artigos qualitativos foram predominantes. É possível compreender que este resultado se relaciona à maior quantidade de estudos de caso e artigos teóricos, como se pode observar na Tabela 3.

Tabela 3: *Abordagem Metodológica*

Abordagem metodológica	Artigos
Mista	8
Qualitativa	50
Quantitativa	19
Total Geral	77

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 4 apresenta a distribuição dos anos de publicação dos artigos incluídos neste estudo. Observa-se uma variação no número de publicações ao longo dos anos, indicando tendências de interesse e evolução da pesquisa na área ao longo do tempo. Nos primeiros anos, há um número menor de publicações, possivelmente refletindo o estágio inicial de desenvolvimento das pesquisas ou a menor acessibilidade das fontes. A partir de 2016, verifica-se um aumento de publicações (Figura 4), o que pode estar associado a avanços tecnológicos,

a um maior financiamento para a área, ou ao aumento da relevância do tema entre a comunidade científica.

Figura 4: *Evolução das Publicações por Ano*



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os artigos foram publicados em diversas revistas, ou seja, não se verificaram revistas especializadas nos temas. Os 77 artigos válidos foram publicados em 60 jornais diferentes (Tabela 4).

Tabela 4: *Quantidade de Publicações por Revistas*

Publicação	Artigos
Advances in Civil Engineering	1
Asia Pacific Journal of Management	1
Baltic Journal of Management	1
Business Process Management Journal	1
Communications in Computer and Information Science	1
Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises: Increasing Crisis Resilience	2
Conference Proceedings of the 8th International Symposium on Project Management	1
Construction Innovation	1
Creativity and Innovation Management	1
EMJ - Engineering Management Journal	2
Energy Strategy Reviews	1
Enterprise Information Systems and Implementing IT Infrastructures: Challenges and Issues	1
Health Services Research	1
IAMOT 2015 - 24th International Association for Management of Technology Conference: Technology	1

IEEE International Engineering Management Conference	1
Implementation Science	1
Industrial Marketing Management	1
Information and Management	1
Information Systems Journal	2
Innovation	1
International Journal of Applied Management Science	1
International Journal of Business Innovation and Research	1
International Journal of Innovation and Learning	1
International Journal of Innovation and Technology Management	1
International Journal of Innovation Science	1
International Journal of Logistics Research and Applications	1
International Journal of Managing Projects in Business	6
International Journal of Operations and Production Management	2
International Journal of Project Management	1
International Journal of Technology Management	2
Journal of Construction Engineering and Management	1
Journal of Enterprise Information Management	3
Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy	1
Journal of General Management	1
Journal of High Technology Management Research	1
Journal of Knowledge Management	1
Journal of Management in Engineering	2
Journal of Manufacturing Technology Management	2
Journal of Open Innovation: Technology	1
Journal of Product Innovation Management	1
Journal of Purchasing and Supply Management	1
Learning Organization	1
Lecture Notes in Information Systems and Organisation	1
Long Range Planning	1
Management Decision	2
Oeconomia Copernicana	1
Proceedings of the 2008 International Conference on e-Learning	1
Proceedings of the 29th International Business Information Management Association Conference - Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth	1
Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences	1
Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship	1
Proceedings of the European Conference on Knowledge Management	1
Production Planning and Control	2
Project Management Journal	1
R and D Management	1
Revista Brasileira de Gestão de Negócios	1
Social Network Analysis and Mining	1
Strategic Management Journal	2
Sustainability (Switzerland)	1
Technovation	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.2 *Descrição dos clusters*

Após a leitura dos artigos, eles foram divididos em 4 clusters conforme a sua similaridade sobre os assuntos abordados. Destaca-se que os artigos tratam temas semelhantes como as capacidades dinâmicas, o conhecimento e o desempenho organizacional. A separação dos clusters foi elaborada na tentativa de focar em aspectos diferenciados entre os artigos, apesar dos temas centrais destacados anteriormente. A seguir, será apresentado como os artigos se relacionam e compõem cada cluster identificado.

Cluster 1 - Capacidades Dinâmicas e Aprendizagem Organizacional em Gestão de Projetos

O Cluster 1, com 15 artigos, examina como as capacidades dinâmicas e a aprendizagem organizacional são essenciais para que as organizações adaptem suas práticas de gestão de projetos em ambientes que mudam rapidamente (Davies et al., 2016). Essas capacidades fornecem flexibilidade estratégica, permitindo às organizações responder a mudanças no mercado de forma eficiente e inovadora (Patrício et al., 2022). A integração entre capacidades dinâmicas e a aprendizagem é, portanto, um fator-chave para alcançar vantagem competitiva em ambientes complexos e dinâmicos (Savory, 2006).

Em portfólios de P&D, a capacidade de adaptação a riscos e incertezas é primordial, especialmente quando é necessário revisar frequentemente as estratégias para alinhá-las aos objetivos organizacionais (Florice & Ibanescu, 2008). A pesquisa de Nakano et al. (2013) sugere que a integração de processos internos e a troca de conhecimento ajudam a organização a responder com eficácia e adaptar-se continuamente às necessidades de cada projeto. Para Killen e Hunt (2010), a gestão de portfólios é uma prática que pode promover a adaptação organizacional, integrando capacidades dinâmicas ao responder a ambientes em constante mudança.

A aprendizagem organizacional facilita o desenvolvimento de capacidades dinâmicas ao criar um fluxo contínuo de conhecimento dentro da organização, o que fortalece a

competência tecnológica e prepara a empresa para responder rapidamente às novas demandas de mercado (Emiliano de Souza et al., 2022; Savory, 2006). Esse processo de aprendizado também ajuda a desenvolver uma infraestrutura de conhecimento que reforça a resiliência organizacional, especialmente em situações de mudanças rápidas e incertezas externas (Li & Huang, 2013). Além disso, o estudo de Davies et al. (2016) destaca a necessidade de um processo estruturado de aprendizado para maximizar o impacto da aprendizagem organizacional nas capacidades dinâmicas.

A aprendizagem organizacional, facilitada pelo fluxo de conhecimento, desempenha um papel essencial na gestão de projetos ao permitir que uma organização refine, expanda e modifique seu acervo de conhecimento. No contexto das capacidades dinâmicas, esse fluxo de conhecimento é crucial, pois possibilita à organização adaptar e renovar suas competências para se manter competitiva em um mercado baseado em conhecimento (Medina & Medina, 2015). E, em gestão de portfólio de projetos, as capacidades dinâmicas são criadas e evoluem através da aprendizagem organizacional e são um exemplo específico de capacidade organizacional que atua como uma capacidade adaptativa (Killen et al., 2012).

A influência do ciclo de vida organizacional no desenvolvimento dessas capacidades é um tema recorrente, pois diferentes fases exigem adaptações específicas nas práticas de gestão de projetos (Rungi, 2015). No contexto do ciclo de vida, Mckague (2011) explora como a evolução organizacional requer ajustes contínuos para garantir o efeito dos projetos, enquanto Linden et al. (2019) enfatizam que a adaptação ao longo do ciclo de vida organizacional sustenta a capacidade de inovação e resposta estratégica.

A literatura revela que a aprendizagem com projetos anteriores é fundamental para a construção de uma base estratégica mais robusta e adaptável (Drouin & Jugdev, 2013). Esse aprendizado contínuo permite que as organizações incorporem lições passadas para enfrentar desafios futuros com maior eficácia, especialmente em contextos de alta incerteza (Drouin et al., 2018). Além disso, Eltigani et al. (2020) ressaltam que a aplicação integrada de lições aprendidas de projetos anteriores aumenta a capacidade de resposta e a sustentabilidade das práticas de gestão.

Quanto aos métodos que se destacam nesse cluster, estão os estudos de caso longitudinais que são utilizados para explorar o desenvolvimento de capacidades dinâmicas e práticas de aprendizagem ao longo do tempo em um único contexto organizacional. Essa abordagem permite observar a evolução dos processos organizacionais e como eles se adaptam a mudanças em ambientes específicos. Um exemplo é o estudo de Davies et al. (2016), que

adota um design de caso longitudinal focado em acompanhar as transformações em capacidades dinâmicas em uma organização ao longo de vários anos.

O uso de um estudo de caso único é comum para investigações em contextos específicos, permitindo uma compreensão das práticas e dinâmicas de uma organização individual. McKague (2011) emprega esse método para explorar as capacidades dinâmicas em uma organização que busca equilibrar inovação e legitimidade. A abordagem de estudo de caso único revela os desafios e as estratégias adotadas por uma organização específica ao desenvolver capacidades dinâmicas.

Alguns artigos no Cluster 1 utilizam múltiplos estudos de caso para comparar práticas entre diferentes organizações ou setores, o que ajuda a identificar padrões comuns e variáveis que influenciam a eficácia das capacidades dinâmicas e da aprendizagem organizacional. Nakano et al. (2013) aplicam essa metodologia para explorar a integração de processos em diversas organizações, enquanto Killen e Hunt (2010) usam múltiplos casos para examinar como diferentes empresas gerenciam portfólios de projetos em ambientes de constante mudança.

A pesquisa quantitativa baseada em questionários é usada para coletar dados em larga escala sobre a percepção de capacidades dinâmicas e o impacto da aprendizagem organizacional na gestão de projetos. Esse método permite a análise estatística de dados, sendo útil para identificar tendências e relações em uma amostra maior de organizações. Rungi (2015) adota essa abordagem para medir a prevalência de capacidades específicas ao longo do ciclo de vida organizacional, proporcionando achados sobre como essas capacidades variam entre diferentes estágios.

Outros artigos combinam métodos qualitativos e quantitativos para fornecer uma análise integrada do fenômeno estudado. Essa abordagem permite triangulação de dados e uma compreensão mais ampla ao integrar entrevistas, questionários e observações. O estudo de Killen e Hunt (2010), por exemplo, utiliza múltiplos métodos para investigar a gestão de portfólios de projetos, combinando dados qualitativos de entrevistas com análises quantitativas para entender melhor as práticas de adaptação em ambientes de projetos.

Os estudos incluídos no Cluster 1 apontam algumas lacunas e limitações de pesquisa. Autores recomendam investigações adicionais para aprimorar o entendimento dos mecanismos específicos que facilitam a integração das capacidades dinâmicas com a aprendizagem organizacional (Nakano et al., 2013; Davies et al., 2016). Também foram levantadas questões sobre a aplicação dos modelos em diferentes contextos, como organizações de pequeno porte

ou em setores não tecnológicos, que poderiam ampliar a aplicabilidade dos resultados encontrados (Florice & Ibanescu, 2008; Rungi, 2015). Com essas lacunas em mente, futuras pesquisas podem explorar como essas capacidades e práticas de aprendizagem se manifestam em outros cenários e como aprimorar ainda mais as metodologias de mensuração (Emiliano de Souza et al., 2022).

Cluster 2: "Inovação, Gestão de Conhecimento e Desempenho Organizacional"

Os resultados dos estudos do Cluster 2, com 22 artigos, ressaltam a importância da gestão do conhecimento e das capacidades dinâmicas como variáveis facilitadoras fundamentais da inovação e do desempenho organizacional. Os artigos demonstram que a integração de conhecimento interno e externo é essencial para a inovação contínua, possibilitando que as organizações se adaptem rapidamente a mudanças no mercado (Ramirez, 2014; Kashan & Mohannak, 2017). Essa integração permite que as empresas combinem informações novas e existentes para criar soluções inovadoras que melhoram seu desempenho e competitividade (Fan et al., 2020).

Um dos achados principais indica que a capacidade de adaptação das empresas, facilitada pela gestão de conhecimento, é importante para a criação de valor e o fortalecimento da vantagem competitiva em ambientes dinâmicos (Zadykowitz et al., 2020). Quando as empresas conseguem ajustar suas práticas e estratégias com agilidade, elas estão melhor posicionadas para aproveitar oportunidades e mitigar riscos associados à volatilidade do mercado (Stolze et al., 2021). No setor de TI, por exemplo, as capacidades dos fornecedores em adaptar-se às necessidades do cliente têm impacto direto no sucesso de operações de outsourcing, como demonstrado por Wang e Wang (2019).

Além disso, a literatura sugere que a orientação proativa para a inovação, como o envolvimento dos clientes no desenvolvimento de novos produtos, pode gerar um aprendizado conjunto que contribui para o aumento do desempenho organizacional (Zadykowitz et al., 2020). Esse aprendizado colaborativo, ao alinhar as necessidades dos clientes às práticas de inovação, promove uma cultura de cocriação que beneficia ambas as partes (Fan et al., 2020). A agilidade organizacional, especialmente em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação, é um diferencial competitivo, pois permite às empresas ajustar suas práticas em tempo real para atender a demandas de mercado em rápida transformação (Chiu et al., 2019).

Os estudos também discutem que a especialização regional e a colaboração em redes culturais são fatores importantes para a inovação e a criação de políticas de desenvolvimento em regiões específicas (Vittoria & Napolitano, 2016). Nessas redes, a cooperação entre diferentes entidades facilita o fluxo de conhecimento e o compartilhamento de recursos, o que beneficia o ecossistema de inovação como um todo (Fantasia, 2016). A prática do "*acquiiring*", a aquisição de talentos por meio de fusões e aquisições, é apontada como uma estratégia eficaz para integrar novas competências e promover o aprendizado organizacional (Fantasia, 2016).

Outro achado é a relação entre a gestão de conhecimento e a sustentabilidade do desempenho organizacional. Empresas que conseguem implementar práticas de gestão de conhecimento eficazes mantêm uma base sólida de conhecimento organizacional, que sustenta a inovação e o desempenho ao longo do tempo, mesmo em cenários de incerteza (Ramirez, 2014; Kashan & Mohannak, 2017). Esse acúmulo de conhecimento facilita o desenvolvimento de capacidades dinâmicas, fortalecendo a capacidade de resposta da organização a desafios futuros (Zadykowicz et al., 2020).

Os artigos do Cluster 2 mostram que a combinação entre gestão de conhecimento, capacidades dinâmicas e inovação é essencial para o sucesso organizacional. Esses fatores atuam juntos para promover um ambiente de aprendizado e adaptação, impulsionando o desempenho organizacional em um cenário competitivo e em constante mudança (Stolze et al., 2021; Wang & Wang, 2019).

No campo das metodologias, os artigos combinam estudos de caso e análises quantitativas. A metodologia de estudo de caso permite uma análise aprofundada das práticas de inovação em contextos específicos, como demonstrado por Wang e Wang (2019) no *outsourcing* de TI, enquanto métodos quantitativos, como os usados por Zadykowicz et al. (2020), permitem avaliar a relação entre gestão de conhecimento e inovação em uma escala mais ampla.

Para explorar o potencial de desenvolvimento futuro na área de inovação, gestão do conhecimento e desempenho organizacional, os estudos do cluster sugerem direções relevantes para futuras pesquisas, enfatizando a necessidade de abordagens mais profundas e diversificadas em contextos variados. Segundo Zadykowicz et al. (2020), futuras pesquisas devem investigar como a orientação proativa ao cliente pode ser ampliada para incluir novos métodos de coleta e análise de dados, potencialmente integrando inteligência artificial para aprimorar a personalização de serviços e a inovação. Wang e Wang (2019), ao analisarem o

impacto das capacidades dos fornecedores sobre o desempenho em terceirização de TI, propõem que estudos futuros considerem diferentes setores e modelos de governança para avaliar a eficácia da transferência de conhecimento entre parceiros de outsourcing.

Novas investigações poderiam focar em como o equilíbrio entre exploração e “*exploração*” de conhecimento é influenciado por variáveis culturais e setoriais, especialmente em indústrias que enfrentam ciclos rápidos de inovação (Ramirez, 2014). Da mesma forma, Kashan e Mohannak (2017) sugerem que estudos futuros investiguem o papel da integração do conhecimento em ecossistemas de inovação em ambientes colaborativos, com ênfase em como diferentes formas de conhecimento se integram e afetam o desenvolvimento de capacidades ao longo do tempo. Em um contexto específico de desenvolvimento ágil de sistemas, Chiu et al. (2019) recomendam que futuras pesquisas analisem a aplicabilidade da agilidade em organizações de grande porte, avaliando as barreiras para implementar práticas ágeis em ambientes organizacionais complexos e com estruturas rígidas.

No âmbito de políticas regionais e redes culturais, Vittoria e Napolitano (2016) destacam que estudos futuros poderiam explorar as especializações inteligentes e seu impacto no desenvolvimento regional, investigando como redes culturais podem fortalecer ecossistemas de inovação em regiões com diferentes níveis de maturidade tecnológica. Além disso, Fantasia (2016) sugere que o conceito de “*acquiiring*” pode ser ampliado para entender como essa prática impacta o aprendizado organizacional e a retenção de talentos em contextos internacionais e em setores que enfrentam escassez de habilidades críticas.

Essas direções para futuras pesquisas enfatizam a importância de examinar o impacto de variáveis contextuais e culturais nas práticas de inovação e gestão do conhecimento, bem como a necessidade de adaptações setoriais. A análise desses temas em diferentes indústrias e contextos geográficos pode fornecer informações para expandir o entendimento sobre como a gestão de capacidades dinâmicas pode sustentar o desempenho organizacional em um mercado em constante transformação (Fan et al., 2020; Ramirez, 2014; Kashan & Mohannak, 2017).

Cluster 3: "Capacidades Dinâmicas e Renovação Organizacional"

Cada um dos 15 artigos do cluster 3 contribui para a compreensão de como as organizações podem desenvolver estruturas e práticas que maximizem sua capacidade de inovação e adaptação em um ambiente competitivo. Em particular, os estudos compartilham o

foco em como a integração de conhecimento, as dinâmicas de recursos e a adoção de tecnologias emergentes influenciam o desempenho organizacional.

A abordagem baseada em recursos pode ser modelada e testada para promover a inovação, sugerindo que as organizações devem continuamente reavaliar seus recursos e capacidades para sustentar sua vantagem competitiva (Stamboulis et al., 2002). Da mesma forma, Ridder et al. (2007) analisam como as organizações de saúde podem implementar diagnósticos estratégicos para melhorar a eficácia organizacional, destacando que a adaptação às mudanças no ambiente de negócios exige uma gestão de conhecimento robusta e um compromisso com o aprendizado organizacional.

Outra contribuição importante vem do trabalho de North et al. (2020), que desenvolveram uma estrutura para orientar pequenas e médias empresas (PMEs) a adotar práticas digitais para crescimento, sublinhando a importância da digitalização como facilitadora da inovação. Zubac et al. (2021), em um estudo sobre decisão estratégica, apontam para a necessidade de ampliar o entendimento sobre como as empresas podem alinhar suas capacidades internas com oportunidades externas, fortalecendo sua adaptabilidade e resiliência em cenários de alta incerteza.

Esses estudos convergem na ideia de que a adaptação e a inovação exigem uma base sólida de conhecimento organizacional e a capacidade de integrar novos conhecimentos rapidamente, como discutido por outros estudos que examinam os fatores organizacionais que facilitam a inovação e a resiliência em setores específicos (Fantasia, 2016; Fan et al., 2020). Em termos de práticas digitais e gestão da informação, Stamboulis et al. (2002) e North et al. (2020) apontam para a necessidade de modelos específicos que permitam às PMEs adotar tecnologias e práticas de gestão de conhecimento de maneira eficiente, enquanto mantêm uma abordagem estratégica alinhada ao mercado.

Os estudos do cluster "Capacidades Dinâmicas e Renovação Organizacional" empregam metodologias diversas para explorar como as organizações desenvolvem capacidades adaptativas para inovação e desempenho. As abordagens qualitativas, como estudos de caso e análise documental, são amplamente utilizadas para examinar contextos específicos e detalhar processos internos de adaptação e aprendizado. Por exemplo, Ridder et al. (2007) utilizam estudos de caso no setor de saúde para entender a implementação de diagnósticos estratégicos, enquanto este mesmo estudo e o North et al. (2020) aplicam análise documental para avaliar práticas de digitalização em pequenas e médias empresas.

Simulações com dinâmica de sistemas também aparecem como método relevante, permitindo modelar interações complexas e prever impactos de mudanças organizacionais, investigando a aplicação da perspectiva de recursos (Stamboulis et al., 2002). Métodos quantitativos são empregados para mensurar o impacto de capacidades específicas no desempenho organizacional. Estudos como os de Fantasia (2016) e Fan et al. (2020) aplicam análises estatísticas para correlacionar práticas de gestão do conhecimento com indicadores de inovação e desempenho, oferecendo suporte empírico robusto para entender relações causais.

Os estudos no cluster "Capacidades Dinâmicas e Renovação Organizacional" sugerem direções para pesquisas futuras, ressaltando a importância de ampliar o entendimento sobre a relação entre inovação, gestão do conhecimento e desempenho organizacional. Para aprofundar esse campo, recomenda-se investigar métodos avançados de coleta e análise de dados, como o uso de inteligência artificial, que possam potencializar a personalização de serviços e promover a inovação (Zadykowicz et al., 2020). Além disso, explorar variáveis adicionais dentro da abordagem baseada em recursos permitiria simular cenários variados de inovação e adaptação organizacional, contribuindo para uma análise mais robusta de práticas e processos (Stamboulis et al., 2002).

A implementação de diagnósticos estratégicos em setores distintos também se mostra relevante para entender como práticas de adaptação estratégica podem ser aplicadas de forma eficaz em diferentes contextos organizacionais (Ridder et al., 2007). Em paralelo, a aplicação de práticas de digitalização em ambientes organizacionais complexos, como empresas de grande porte, representa um campo promissor para explorar os desafios e as adaptações necessárias à implementação de abordagens ágeis (North et al., 2020).

Estudos futuros também devem focar no alinhamento entre capacidades internas e oportunidades externas, especialmente em ambientes de alta incerteza, nos quais a rápida adaptação é essencial (Zubac et al., 2021). Além disso, é recomendável explorar como capacidades dinâmicas podem ser ajustadas a diferentes setores para maximizar a inovação e o desempenho organizacional (Fan et al., 2020).

Investigar o papel de variáveis culturais e setoriais no equilíbrio entre exploração e *exploração* do conhecimento pode oferecer ideias importantes para indústrias com ciclos de inovação acelerados (Ramirez, 2014). Esses direcionamentos sublinham a importância de considerar contextos variados e múltiplas variáveis para expandir o entendimento sobre o papel das capacidades dinâmicas e da gestão do conhecimento no fortalecimento e na sustentabilidade do desempenho organizacional.

Cluster 4: "Liderança e Gestão do Conhecimento em Projetos"

Os 25 artigos do Cluster 4 investigam as dinâmicas entre capacidades organizacionais, gestão do conhecimento e inovação, destacando temas relacionados a práticas de liderança, adaptabilidade, e integração de conhecimento em diversos contextos empresariais. A introdução aos estudos enfatiza a importância de uma liderança orientada ao conhecimento, que promove ambientes de troca e aprendizado contínuo como bases para inovação e vantagem competitiva, facilitando o alinhamento estratégico e operacional em organizações que buscam excelência em ambientes dinâmicos (Zia, 2020; Salwan et al., 2023; Patrício et al., 2021; Ning & Kwak, 2022). Em setores de consultoria e operações globais, por exemplo, a flexibilidade para adaptar metodologias de projeto é essencial para responder a demandas variadas dos clientes e garantir competitividade (Manley & Chen, 2017; Lo & Hung, 2015).

Nas discussões, os estudos apontam que práticas colaborativas e gestão de conhecimento integrada são fundamentais para adaptar-se a contextos voláteis e responder a mudanças rápidas. Estudos em setores específicos, como tecnologia e saúde, indicam que práticas estruturadas de *offshoring* e integração de conhecimento permitem que as empresas alcancem melhores retornos e desempenho sustentável (Lin et al., 2018; Lee et al., 2021; Lee & Chen, 2020). Esse entendimento é aprofundado por pesquisas que investigam a adaptação de práticas organizacionais em setores de alta complexidade, sugerindo que as redes de relacionamento e a cultura local impactam a eficácia das capacidades dinâmicas, como observado no caso da moderação pelo “guanxi” na China (Kislov et al., 2014; Lin et al., 2022).

Os principais resultados evidenciam que a implementação de práticas de gestão de conhecimento resulta em inovação e eficiência organizacional. Por meio de análises empíricas, foi observado que empresas que integram processos colaborativos e práticas de liderança voltadas ao conhecimento apresentam impactos positivos no crescimento e inovação organizacional, reforçando a importância da gestão de conhecimento como diferencial competitivo (Killen et al., 2008; Jia et al., 2022). Em consultorias, a capacidade de ajustar metodologias de projeto às necessidades específicas dos clientes melhora a agilidade organizacional e contribui para a eficácia operacional (Hoang & Rothaermel, 2010; Hermano et al., 2022). Adicionalmente, estudos destacam que a governança colaborativa é essencial para desenvolver capacidades de resposta adaptativa, particularmente em organizações que

enfrentam desafios contínuos de transformação (Hermano & Martín-Cruz, 2020; Freitas & Salerno, 2018).

Essas conclusões sugerem que a adaptabilidade organizacional e a combinação entre tecnologia e conhecimento configuram-se como fatores críticos para sustentar a competitividade em setores com altas demandas de inovação, reforçando a relevância das capacidades dinâmicas para o sucesso organizacional em ambientes diversos (Filippini et al., 2012; Darawong, 2018).

Os artigos do Cluster 4 adotam uma ampla variedade de métodos para examinar a influência das capacidades dinâmicas e da gestão do conhecimento na inovação e no desempenho organizacional. Muitos estudos se baseiam na Teoria das Capacidades Dinâmicas, que permite compreender como as organizações desenvolvem e reconfiguram seus recursos para responder a mudanças rápidas no ambiente (Lin et al., 2018; Lee et al., 2021; Lee & Chen, 2020; Kislov et al., 2014). Essa abordagem é frequentemente combinada com a Teoria Baseada em Recursos (RBV) para investigar como a absorção de conhecimento externo pode fortalecer a vantagem competitiva das empresas, como exemplificado em estudos que analisam capacidades em ambientes de consultoria e alta tecnologia (Salwan et al., 2023; Manley & Chen, 2017; Freitas & Salerno, 2018).

O modelo SECI de gestão do conhecimento, que aborda a conversão de conhecimento tácito em explícito, é utilizado para explicar os processos de criação e integração do conhecimento organizacional (Salwan et al., 2023). Este modelo auxilia no entendimento de como o conhecimento é compartilhado e transformado dentro das organizações, fomentando práticas de inovação. Outros autores exploram a capacidade de absorção como um conceito-chave para medir a habilidade de uma organização em internalizar conhecimento externo e adaptá-lo às suas necessidades operacionais, especialmente em setores globais, como no caso de consultorias e organizações em redes internacionais (Jia et al., 2022; Hoang & Rothaermel, 2010).

A estruturação de capacidades dinâmicas também é aplicada em estudos de exploração-*exploração*, nos quais organizações equilibram a busca por novos conhecimentos com o aproveitamento do conhecimento existente para otimizar a inovação e o desempenho. Esse modelo foi empregado para investigar adaptações estratégicas em empresas de biotecnologia e consultoria (Filippini et al., 2012; Darawong, 2018). A perspectiva do "guanxi", que se refere a redes de relacionamento no contexto chinês, aparece como um moderador nas capacidades

dinâmicas, destacando a influência cultural nas práticas de adaptação e resposta organizacional (Lin et al., 2022).

Os resultados desses estudos indicam que as organizações que implementam práticas baseadas em capacidades dinâmicas e gestão do conhecimento conseguem melhorar seu desempenho e inovação, especialmente quando combinam abordagens colaborativas e de liderança orientadas ao conhecimento (Killen et al., 2008; Hermano et al., 2022; Hermano & Martín-Cruz, 2020). Essa combinação de teorias e métodos empíricos oferece uma visão abrangente sobre como a adaptabilidade, a absorção de conhecimento e a flexibilidade operacional são determinantes para o sucesso organizacional em cenários de alta complexidade e incerteza (Filippini et al., 2012; Lacruz et al., 2019).

Os estudos sugerem que futuras pesquisas devem explorar a aplicação de capacidades dinâmicas em setores distintos e em diferentes contextos culturais para verificar como fatores culturais e estruturais influenciam a eficácia dessas capacidades. Por exemplo, em ambientes em que o "guanxi" desempenha um papel fundamental, como na China, há uma necessidade de examinar como as redes de relacionamento impactam a adaptação e a inovação organizacional (Lin et al., 2022). Já em contextos de consultoria, recomenda-se investigar a flexibilidade metodológica e como as adaptações de práticas influenciam o desempenho em resposta a demandas específicas dos clientes (Ning & Kwak, 2022; Hermano et al., 2022).

Outra linha de pesquisa futura envolve o aprofundamento do papel do aprendizado colaborativo e da absorção de conhecimento externo. Os estudos indicam que compreender como organizações podem aumentar sua capacidade de absorção pode trazer informações sobre inovação e vantagem competitiva em indústrias com alta dependência de conhecimento especializado, como tecnologia e saúde (Jia et al., 2022; Salwan et al., 2023). Adicionalmente, explorar como a combinação entre capacidades de exploração e *exploração* impacta a resiliência organizacional e o desenvolvimento de novas práticas pode enriquecer o campo de capacidades dinâmicas (Hoang & Rothaermel, 2010; Killen et al., 2008).

Em termos metodológicos, alguns autores sugerem que estudos futuros abordem a replicação e a validação de modelos existentes em contextos distintos para verificar a aplicabilidade das teorias de capacidades dinâmicas e gestão do conhecimento em ambientes diversos, especialmente em setores que enfrentam rápidas transformações tecnológicas (Freitas & Salerno, 2018; Kislov et al., 2014). Além disso, investigar como a digitalização e o uso de tecnologias emergentes podem apoiar o compartilhamento e a integração do conhecimento

organizacional é visto como uma direção promissora para manter a competitividade organizacional (Filippini et al., 2012; Lacruz et al., 2019).

Essas recomendações para futuras pesquisas refletem a necessidade de expandir o escopo dos estudos sobre capacidades dinâmicas, incluindo variáveis contextuais e culturais, a fim de fornecer uma visão mais completa sobre os mecanismos que sustentam a inovação e a adaptabilidade organizacional em diferentes ambientes (Zia, 2020; Manley & Chen, 2017).

3.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO 1

Os resultados desta revisão sistemática da literatura enfatizam a importância das capacidades dinâmicas, da gestão do conhecimento e da aprendizagem organizacional como fatores críticos para a inovação e o desempenho em ambientes competitivos e em constante mudança. A análise dos 77 artigos permitiu identificar quatro clusters temáticos que, embora distintos, convergem na ênfase sobre a adaptabilidade organizacional e a integração do conhecimento como elementos essenciais para alcançar vantagem competitiva.

No Cluster 1: "Capacidades Dinâmicas e Aprendizagem Organizacional em Gestão de Projetos", observou-se que a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional é fundamental para que as organizações se adaptem em ambientes voláteis (Davies et al., 2016). A gestão de portfólios de P&D requer flexibilidade estratégica e uma abordagem de aprendizagem contínua para alinhar-se aos objetivos organizacionais (Florice & Ibanescu, 2008; Killen & Hunt, 2010). Nakano et al. (2013) sugerem que a integração de processos internos e a troca de conhecimento ajudam a organização a responder com eficácia e adaptar-se continuamente às necessidades de cada projeto. Esses achados reforçam a ideia de que a aprendizagem organizacional facilita o desenvolvimento de capacidades dinâmicas ao criar um fluxo contínuo de conhecimento dentro da organização (Emiliano de Souza et al., 2022; Savory, 2006).

No Cluster 2: "Inovação, Gestão de Conhecimento e Desempenho Organizacional", os estudos ressaltam a importância da gestão do conhecimento e das capacidades dinâmicas como variáveis facilitadoras da inovação e do desempenho organizacional. A integração de conhecimento interno e externo é essencial para a inovação contínua, permitindo que as organizações se adaptem rapidamente a mudanças no mercado (Ramirez, 2014; Kashan & Mohannak, 2017). Fan et al. (2020) demonstram que essa integração permite que as empresas combinem informações novas e existentes para criar soluções inovadoras que melhoram seu

desempenho e competitividade. Zadykowicz et al. (2020) destacam que a capacidade de adaptação das empresas, facilitada pela gestão de conhecimento, é importante para a criação de valor e o fortalecimento da vantagem competitiva em ambientes dinâmicos.

No Cluster 3: "Capacidades Dinâmicas e Renovação Organizacional", os estudos enfatizam como as organizações podem desenvolver estruturas e práticas que maximizem sua capacidade de inovação e adaptação em um ambiente competitivo. Stamboulis et al. (2002) sugerem que a abordagem baseada em recursos pode ser modelada e testada para promover a inovação, indicando que as organizações devem continuamente reavaliar seus recursos e capacidades para sustentar sua vantagem competitiva. North et al. (2020) desenvolveram uma estrutura para orientar pequenas e médias empresas a adotar práticas digitais para crescimento, sublinhando a importância da digitalização como facilitadora da inovação.

No Cluster 4: "Liderança e Gestão do Conhecimento em Projetos", os estudos investigam as dinâmicas entre capacidades organizacionais, gestão do conhecimento e inovação, destacando temas relacionados a práticas de liderança, adaptabilidade e integração de conhecimento. Zia (2020) enfatiza a importância de uma liderança orientada ao conhecimento, que promove ambientes de troca e aprendizado contínuo como bases para inovação e vantagem competitiva. Salwan et al. (2023) e Patrício et al. (2021) reforçam que a capacidade de absorção e a integração do conhecimento são fundamentais para organizações que buscam excelência em ambientes dinâmicos.

Com a interpretação desses resultados, percebe-se que a integração entre capacidades dinâmicas, gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional é um denominador comum nos diferentes contextos estudados. A capacidade de adaptação rápida e a inovação contínua aparecem como fatores críticos para o sucesso organizacional em ambientes voláteis. Além disso, a liderança desempenha um papel central na promoção de uma cultura de aprendizagem e na facilitação da integração do conhecimento (Manley & Chen, 2017; Hermano et al., 2022).

Comparando com a literatura analisada, nossos achados reforçam a visão de que as capacidades dinâmicas são essenciais para a adaptação estratégica e a inovação. A gestão eficaz do conhecimento é vista como um meio para desenvolver essas capacidades, permitindo que as organizações combinem conhecimento interno e externo para criar soluções inovadoras (Ramirez, 2014; Fan et al., 2020). A contribuição deste estudo reside na síntese dessas perspectivas em diferentes contextos organizacionais, evidenciando a aplicabilidade ampla desses conceitos.

Em termos de implicações práticas, os gestores devem investir em práticas que promovam a aprendizagem contínua, a integração do conhecimento e a flexibilidade organizacional como forma de sustentar a competitividade (Nakano et al., 2013; Killen & Hunt, 2010). A adoção de tecnologias emergentes e práticas de digitalização é apontada como facilitadora da inovação, especialmente em pequenas e médias empresas (North et al., 2020).

Metodologicamente, os estudos analisados empregam uma variedade de abordagens, incluindo estudos de caso, análises quantitativas e simulações. Essa diversidade enriquece a compreensão do fenômeno, mas indica a necessidade de pesquisas que integrem diferentes métodos para uma visão mais holística (Killen & Hunt, 2010; Stamboulis et al., 2002). A adoção de metodologias mistas pode oferecer informações mais profundas sobre as interações complexas entre capacidades dinâmicas, gestão do conhecimento e desempenho organizacional.

A revisão sistemática da literatura realizada evidencia a importância central das capacidades dinâmicas, da gestão do conhecimento e da aprendizagem organizacional para a inovação e o desempenho em ambientes competitivos. A integração desses conceitos oferece como contribuição um quadro teórico para compreender como as organizações podem se adaptar e prosperar em contextos de mudança constante. A promoção de uma cultura de aprendizagem e a liderança eficaz destacam-se como elementos importantes para facilitar essa adaptação contínua (Zia, 2020; Salwan et al., 2023).

Como outra contribuição do estudo, será apresentado um framework de indicação de pesquisas futuras com base nos artigos investigados.

3.5 FRAMEWORK PARA PESQUISAS FUTURAS

1. Capacidades Dinâmicas e Aprendizagem Organizacional: Integração e Aplicação Prática

Objetivo de Pesquisa: Investigar como as capacidades dinâmicas podem ser desenvolvidas por meio da aprendizagem organizacional e entender quais práticas gerenciais facilitam essa integração.

Direções Específicas:

Capacitação de Equipes em Projetos: Estudar como o aprendizado de equipe contribui para a formação de capacidades dinâmicas e melhora a adaptabilidade organizacional. Focar em ambientes de projetos de alta complexidade e como a capacitação contínua facilita respostas rápidas a mudanças (Davies et al., 2016; Floricel & Ibanescu, 2008).

Integração de Processos Internos: Explorar métodos para integrar melhor a aprendizagem com os processos operacionais, permitindo uma resposta ágil e inovadora às demandas de mercado (Nakano et al., 2013).

2. Gestão do Conhecimento e Inovação: Acesso e Utilização do Conhecimento para Vantagem Competitiva

Objetivo de Pesquisa: Analisar como a gestão do conhecimento pode promover inovação constante, melhorando a combinação de conhecimento interno e externo.

Direções Específicas:

Cocriação e Colaboração: Examinar o impacto da colaboração com stakeholders, como clientes e parceiros, para o desenvolvimento de inovações e aprendizado conjunto, especialmente em setores orientados ao cliente (Zadykowicz et al., 2020; Chiu et al., 2019).

Gestão do Conhecimento em Setores Diversos: Comparar práticas de gestão do conhecimento entre setores, investigando quais modelos funcionam melhor para promover a inovação em diferentes contextos (Ramirez, 2014; Kashan & Mohannak, 2017).

3. Renovação Organizacional e Digitalização: Explorando o Papel das Tecnologias Emergentes

Objetivo de Pesquisa: Estudar o impacto da digitalização e de novas tecnologias no fortalecimento das capacidades dinâmicas e no suporte à renovação organizacional.

Direções Específicas:

Digitalização e Agilidade Organizacional: Investigar como a adoção de tecnologias digitais pode facilitar a adaptação contínua e fortalecer as capacidades dinâmicas em PMEs e grandes empresas (North et al., 2020).

Modelagem de Cenários de Inovação: Aplicar simulações e dinâmicas de sistemas para prever o impacto da digitalização no desempenho organizacional e entender como a integração digital contribui para a inovação e adaptação (Stamboulis et al., 2002).

4. Liderança Orientada ao Conhecimento e Gestão de Projetos: Práticas de Liderança para a Inovação

Objetivo de Pesquisa: Examinar como as práticas de liderança que incentivam o compartilhamento de conhecimento afetam a adaptabilidade e inovação em ambientes de projeto.

Direções Específicas:

Liderança e Compartilhamento de Conhecimento: Estudar o papel da liderança em criar uma cultura de aprendizagem contínua e troca de conhecimento, promovendo a inovação e a flexibilidade em ambientes de projetos dinâmicos (Salwan et al., 2023; Hermano et al., 2022).

Governança Colaborativa em Projetos: Explorar como a governança colaborativa pode fortalecer capacidades dinâmicas em projetos de alta complexidade e adaptabilidade organizacional, especialmente em contextos globais (Freitas & Salerno, 2018; Patrício et al., 2021).

5. Aplicação Sistematizada de Lições Aprendidas: Potencializando Capacidades Dinâmicas e Inovação

Objetivo de Pesquisa: Investigar como a aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos pode potencializar as capacidades dinâmicas, promovendo a inovação e o desempenho organizacional.

Direções Específicas:

Processo de Retroalimentação em Projetos: Estudar como a implementação de um ciclo de feedback estruturado pode ajudar organizações a absorver e utilizar as lições aprendidas (Eltigani et al., 2020) para melhorar a adaptação e a inovação em projetos subsequentes.

Desenvolvimento de um Modelo para Lições Aprendidas: Propor um modelo que descreva como as lições aprendidas podem ser aplicadas de forma sistemática em projetos (Eltigani et al., 2020), visando a construção de uma base de conhecimento que alavanque capacidades dinâmicas e inovação organizacional. Essa linha de pesquisa responde diretamente ao objetivo central desta tese de doutorado e visa criar um impacto teórico e prático significativo no campo da gestão de projetos.

3.6 CONCLUSÃO DO ESTUDO 1

Esta revisão sistemática da literatura fornece uma visão abrangente sobre as inter-relações entre aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos, baseando-se em artigos agrupadas em quatro clusters temáticos, alcançando o objetivo proposto. Juntos, esses clusters contribuem para uma compreensão mais profunda de como as organizações podem utilizar esses elementos para promover adaptação, inovação e desempenho organizacional em ambientes cada vez mais complexos e voláteis.

Em primeiro lugar, os artigos que compõem o Cluster 1 ressaltam o papel fundamental das capacidades dinâmicas e da aprendizagem organizacional para a adaptação em ambientes de projeto. Estes estudos mostram que as capacidades dinâmicas permitem que as organizações ajustem suas práticas e estratégias em resposta a mudanças externas, fortalecendo a resiliência e a capacidade de inovação. A literatura enfatiza que a integração de processos de aprendizagem com o desenvolvimento de capacidades dinâmicas ajuda as empresas a construir uma vantagem competitiva em ambientes dinâmicos (Davies et al., 2016; Killen & Hunt, 2010). A aprendizagem contínua possibilita a criação de uma base de conhecimento sólida, que sustenta o desenvolvimento dessas capacidades ao longo do tempo.

Complementarmente, o Cluster 2 explora a importância da gestão do conhecimento e da inovação como variáveis facilitadoras do desempenho organizacional. A literatura revisada destaca que, para inovar de maneira consistente, as empresas precisam combinar conhecimento interno e externo, adaptando suas práticas em resposta às demandas do mercado (Zadykowicz

et al., 2020; Wang & Wang, 2019). A gestão eficaz do conhecimento promove uma cultura de cocriação e aprendizagem colaborativa, o que reforça a capacidade de adaptação organizacional e facilita o desenvolvimento de soluções inovadoras (Chiu et al., 2019). Esses achados evidenciam que a gestão do conhecimento não apenas sustenta a inovação, mas também amplia as capacidades dinâmicas organizacionais.

O Cluster 3 se concentra na relação entre capacidades dinâmicas e renovação organizacional, destacando como a adaptação contínua e a integração de novos conhecimentos fortalecem a capacidade das organizações para inovar e se manter competitivas. Estudos neste cluster apontam que as capacidades dinâmicas são críticas para alinhar as capacidades internas da organização com as oportunidades e ameaças externas, permitindo que as empresas renovem suas práticas e estratégias em resposta a mudanças no ambiente (Ridder et al., 2007; North et al., 2020). A digitalização é apontada como um elemento facilitador, possibilitando maior agilidade no compartilhamento e na aplicação do conhecimento organizacional.

O Cluster 4 aborda o papel da liderança orientada ao conhecimento e suas implicações para a gestão de projetos e a inovação. A literatura mostra que líderes que incentivam o compartilhamento de conhecimento e a colaboração conseguem criar uma cultura organizacional adaptativa, promovendo a inovação e o desenvolvimento contínuo das capacidades organizacionais (Salwan et al., 2023; Hermano et al., 2022). Esses estudos reforçam a importância da liderança na criação de um ambiente onde as práticas de aprendizagem e gestão do conhecimento são integradas e valorizadas, facilitando o desenvolvimento de capacidades dinâmicas que respondem rapidamente a mudanças externas.

Quanto às limitações da pesquisa, a revisão pode estar sujeita a vieses na seleção dos artigos, apesar dos esforços para garantir a abrangência e a qualidade dos estudos incluídos. A concentração de estudos em setores específicos, como tecnologia e consultoria, pode limitar a generalização dos resultados para outros contextos (Vittoria & Napolitano, 2016; Fantasia, 2016). Além disso, a heterogeneidade metodológica dos estudos analisados pode dificultar comparações diretas entre os achados.

Os achados desta revisão sugerem que a aprendizagem organizacional e as capacidades dinâmicas, quando alinhadas à gestão do conhecimento e à liderança eficaz, desempenham um papel importante para a inovação e o desempenho em ambientes de projeto. No entanto, as lacunas identificadas apontam para a necessidade de uma exploração mais aprofundada de como essas capacidades podem ser aplicadas de maneira mais eficaz em diferentes contextos setoriais e culturais. Adicionalmente, observou-se que a diversidade metodológica e a escassez

de estudos longitudinais limitam o entendimento sobre o impacto de longo prazo dessas práticas na inovação e desempenho organizacional.

Para pesquisas futuras, recomenda-se explorar como essas capacidades e práticas de aprendizagem se manifestam em outros setores e contextos culturais, incluindo organizações de pequeno porte e setores não tecnológicos (Florice & Ibanescu, 2008; Rungi, 2015). Investigações adicionais sobre os mecanismos específicos que facilitam a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional podem contribuir para o aprofundamento teórico e prático do tema (Nakano et al., 2013; Davies et al., 2016).

Para aprofundar a pesquisa sobre a inter-relação entre capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e inovação, recomenda-se que estudos futuros investiguem como as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas pela aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos. A utilização das lições aprendidas pode prover indicações práticas e orientadas para a melhoria contínua, promovendo não apenas a inovação, mas também uma resposta mais rápida e eficaz a desafios emergentes. Esse tema é de particular relevância, pois se alinha com o objetivo desta tese de doutorado, que visa entender como a aplicação de lições aprendidas em projetos pode aprimorar as capacidades dinâmicas e, conseqüentemente, a inovação organizacional. Essa pesquisa tem o potencial de contribuir significativamente para o campo, ao estabelecer um modelo mais estruturado para a integração de aprendizagem contínua e capacidades dinâmicas em projetos, gerando impacto positivo tanto no desenvolvimento teórico quanto na prática organizacional.

4 ESTUDO 2: LIÇÕES APRENDIDAS EM PROJETOS COMO FATOR DE FORTALECIMENTO DA INOVAÇÃO E DAS CAPACIDADES DINÂMICAS NO SETOR DE *SOFTWARE*.

RESUMO

O setor de software desempenha um papel importante na economia moderna, na qual a capacidade de inovação e adaptação é necessária para a sobrevivência organizacional. Este estudo tem como objetivo examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer a inovação organizacional e contribuir com as capacidades dinâmicas nas empresas de software. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e a coleta de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas, seguindo o princípio da triangulação. A metodologia envolveu a realização de 48 entrevistas com profissionais de empresas de software com distintos perfis de produtos e metodologias de gestão (ágil, tradicional e híbrida). Os resultados demonstram que as lições aprendidas contribuem para os microfundamentos de *sensing* e *seizing*, favorecendo a detecção de falhas e o ato de desenvolvimento. Contudo, a etapa de *reconfiguring* revelou-se como um gargalo crítico, limitada por padrões rígidos e pela carência de mudanças. Evidenciou-se que a inovação é mediada primordialmente pelo fator humano, e não apenas tecnológico, sendo que inovações estruturais ocorrem apenas quando o aprendizado é traduzido em rotinas acionáveis e reconfiguração de competências. A proposição dos quatro arquétipos organizacionais (maduras, operacionais, startups e fragmentadas) revela que a maturidade em aprendizagem é o fator determinante para a operacionalização do ciclo completo das capacidades dinâmicas. O estudo também forneceu insumos para o desenvolvimento de um software que auxiliará empresas na gestão do conhecimento e inovação, alinhando-se aos ODS 4 (Educação de Qualidade), 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e 17 (Parcerias e Meios de Implementação), promovendo assim o desenvolvimento sustentável do setor tecnológico.

Palavras-chave: Lições Aprendidas, Inovação, Capacidades Dinâmicas, Gestão de Projetos.

4.1 INTRODUÇÃO

Os projetos são essenciais para a sobrevivência e o crescimento das organizações, além de possibilitar a adaptação e a inovação, podem ser fontes de vantagem competitiva, quando gerenciados de forma a maximizar seus benefícios estratégicos (Shenhar et al., 2001). A gestão de projetos, portanto, torna-se uma ferramenta importante para alinhar os projetos com a visão e os objetivos de longo prazo da organização, melhorando os resultados de negócios (Patanakul & Shenhar, 2012).

A gestão de projetos destaca-se por seu potencial de integrar a gestão estratégica à implementação corporativa por meio de uma abordagem organizacional, medidas de valor e benefícios e papel da liderança (Morris, 2009). Ochoa Pacheco et al. (2023) destacam que a eficácia de um projeto depende das habilidades gerenciais em áreas como liderança, comunicação e alinhamento com os objetivos organizacionais.

Projetos de grande escala podem se tornar projetos descontrolados em custos e prazos. As características de projetos descontrolados incluem especificações não ou mal definidas, surgimento de novas tecnologias, falta de métodos de gestão de projetos e desempenho insatisfatório de fornecedores. Projetos descontrolados frequentemente resistem à conclusão, consumindo recursos sem alcançar os objetivos. A metodologia gatilho de reconsideração define um nível de custo e cronograma inaceitável, além do qual o projeto deve ser reavaliado ou até abandonado (Rafizadeh & Baker, 2009).

No contexto da gestão de projetos e da aprendizagem organizacional, Senge (1996) destaca a importância de integrar conceitos como pensamento sistêmico e aprendizado contínuo. A partir das suas ideias, fica claro que um projeto deve ser visto como parte de um sistema maior, em que o aprendizado e a adaptação desempenham papéis centrais.

A aprendizagem organizacional foi historicamente vista como melhoria de desempenho ao longo do tempo, englobando aspectos comportamentais, cognitivos, socioculturais, reflexivos, emocionais e experienciais (Antonello & Godoy, 2009). Já Takahashi e Fischer (2009) apontam que a aprendizagem organizacional deve incorporar elementos como níveis e avaliações da aprendizagem, contextos culturais, aspectos políticos e emocionais, interdisciplinaridade e a bifurcação entre aprendizagem organizacional e organizações que aprendem.

As lições aprendidas em aprendizagem organizacional estão conectadas aos princípios do modelo SECI de criação de conhecimento, o qual descreve como o conhecimento tácito é convertido em explícito através da socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento (Nonaka & Takeuchi, 2007). Outro modelo proposto por McClory et al. (2017), o *triple-loop learning*, é composto por três níveis: correção de erros, questionamento de pressupostos e avaliação da possibilidade de mudanças estruturais e culturais.

A gestão de projetos é fundamental para estruturar e orientar a execução de inovações. Uma maior sinergia teórica entre essas disciplinas pode melhorar a forma como novas ideias são transformadas em realidade. Tanto os estudos de inovação quanto a gestão de projetos estão preocupados com a gestão da novidade e da incerteza, e ambos estudam projetos inovadores (Davies et al., 2018). Para Walker (2016), a difusão da inovação está bem estabelecida nos domínios da gestão de projetos, com foco na aprendizagem por meio da colaboração e o crescimento exponencial do “Big Data”.

Christensen (2015) explicou que a inovação não é apenas criar algo novo, mas também como essa criação muda a estrutura do mercado e desafia as empresas tradicionais. Trata-se de um processo em que uma tecnologia, produto ou serviço é transformado ou substituído por uma solução inovadora superior. As inovações são essenciais para o desenvolvimento global e a dinâmica do mercado (Gallego-García et al., 2022).

Neste contexto, o Estudo 2 baseou-se em uma pesquisa qualitativa com profissionais de empresas de desenvolvimento de software envolvidos em gestão de projetos, com o objetivo de identificar como as lições aprendidas em gestão de projetos são utilizadas para fortalecer a inovação e as capacidades dinâmicas.

O foco foi em empresas de software, que adotam métodos ágeis, tradicionais ou híbridos e entregam softwares personalizados e padrão. A pesquisa buscou identificar como as lições aprendidas são incorporadas nos processos de gestão de projetos e quais são as melhores práticas para maximizar inovação e a capacidade de resposta ao mercado.

O objetivo final deste segundo estudo foi alcançado através de informações tanto para a academia quanto para os profissionais da área, sobre como as lições aprendidas podem proporcionar medidas inovadoras e ampliar as capacidades dinâmicas das empresas para o mercado, além de fornecer insumos para desenvolvimento do produto técnico-tecnológico do tipo software.

4.2 REVISÃO DA LITERATURA

4.2.1 *Aprendizagem organizacional*

Na aprendizagem de simples loop, erros são corrigidos sem questionar os pressupostos subjacentes. Para que mudanças organizacionais sejam sustentáveis, é necessário adotar a aprendizagem de duplo loop, permitindo que indivíduos e organizações revisem suas crenças centrais, valores e regras ao enfrentar desafios (Argyris, 1995). Senge (1990) aborda a organização como sistema de aprendizagem, composto por cinco domínios que funcionam com o pensamento sistêmico como base e o domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada e aprendizado em equipe como apoio.

Argyris (1995) argumenta que muitas organizações desenvolvem rotinas defensivas para evitar situações embaraçosas ou ameaçadoras. Essas rotinas impedem a aprendizagem genuína, pois reforçam estratégias de "bypass" e ocultação de problemas. Outros motivos também podem contribuir para que uma organização não seja de aprendizado, como estruturas organizacionais rígidas, modelos mentais enraizados, falta de ferramentas e ideias orientadoras, política interna e jogos de poder, foco no curto prazo e falta de apoio e motivação (Senge, 1990).

A partir de uma perspectiva da teoria da ação, Argyris e Schön (1997) enfatizam a importância da intervenção para as organizações desenvolverem melhores capacidades de aprendizado. Para isso, as organizações podem optar por um sistema de aprendizado organizacional limitado, no qual os membros não sabem como identificar e corrigir falhas profundamente enraizadas, ou adotar um sistema mais avançado, pelo qual os indivíduos aprendem a questionar pressupostos, a identificar problemas estruturais e a promover mudanças eficazes. Argyris e Schön (1997) concluem que a aprendizagem organizacional eficaz requer um processo contínuo de diagnóstico, experimentação e adaptação.

O desenvolvimento de uma abordagem estruturada para coletar e utilizar as experiências das pessoas fornece um mecanismo para promover a aprendizagem organizacional, aproveitando a aprendizagem pessoal e da equipe que já ocorre na organização (Vandeville, 2000). A aprendizagem organizacional promove o desenvolvimento contínuo das competências internas, permitindo que a organização se adapte rapidamente às mudanças do ambiente externo e aproveite o conhecimento adquirido para impulsionar a inovação e alcançar melhores resultados estratégicos (Muniz et al., 2024).

A abordagem de aprendizagem orientada para o mercado promovida pelo alto escalão, contribui para a acumulação e compartilhamento de conhecimento, que prepara as organizações para a dinâmica do mercado (Liu & Lin, 2007). A aprendizagem organizacional permite que a empresa se ajuste de forma eficaz às novas demandas e oportunidades criadas pela tecnologia, garantindo sua vantagem em ambientes dinâmicos e altamente competitivos (Schroeder & Congden, 1995).

A aprendizagem organizacional possibilita identificar, descrever e definir claramente as capacidades de conhecimento como ativos intangíveis, permitindo que a gestão do conhecimento alavanque esses recursos de forma eficaz para melhorar sistematicamente o desempenho da organização (Freeze & Kulkarni, 2007). E estratégias de aprendizagem organizacional, desenvolvidas a partir das lições aprendidas, são baseadas em infraestruturas organizacionais com ênfase em eficiência, eficácia e transformação (Yeo, 2007).

Alguns autores pesquisaram a aprendizagem organizacional por setores, como exemplo, a aprendizagem organizacional é fundamental para que empresas de construção capturem, compartilhem e utilizem o conhecimento acumulado em projetos (Eken et al., 2020). Para empresas de gestão ambiental é muito importante gerenciar processos de aprendizagem organizacional relevantes para facilitar a melhoria contínua; isso tem o caráter de “aprender a aprender” (Zwetsloot, 1995). No setor automotivo existe uma preocupação centrada no ser humano (Indústria 5.0) relacionada a questões de aprendizagem organizacional (Muniz et al., 2023).

4.2.2 Lições aprendidas em gestão de projetos

A integração do processo de lições aprendidas na gestão de projetos pode aumentar significativamente o sucesso dos projetos e desenvolver o aprendizado organizacional (McClory et al., 2017). O processo de lições aprendidas visa capturar os resultados e experiências de sucessos, falhas e quase-falhas, e integrá-los na estrutura organizacional para uso futuro. Porém, a captura e categorização das lições enfrentam problemas de tempo disponível e de processo e a sua aplicação em projetos futuros é limitada. Mas, a aplicação eficaz das lições aprendidas pode prevenir a recorrência de problemas, resultando em economias significativas em projetos futuros (McClory et al., 2017; Kwak & Anbari, 2006).

Chaves et al. (2016) apresentaram o modelo Ballistic 2.0, uma nova abordagem para a gestão das lições aprendidas nos grupos de processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento/controlado e encerramento do PMBOK. O objetivo do modelo é aproveitar efetivamente as experiências de projetos anteriores devido à falta de incentivo ou estrutura organizacional. Com a utilização de tecnologia Web 2.0 o modelo pretende contribuir com o PMBOK, que apesar de mencionar lições aprendidas, é criticado por ser rígido e mecanicista, oferecendo pouco suporte prático para a captura e reutilização dessas lições.

O modelo Syllk é uma adaptação do modelo do queijo suíço de Reason (1998), representando vários sistemas ou funções organizacionais que coletivamente impulsionam o comportamento geral da organização. O modelo adaptado se propõe a ajudar organizações a aprenderem com experiências passadas de projetos e distribuírem o *know-how* de projetos bem-sucedidos. Vários elementos do modelo precisam estar alinhados para garantir que as lições sejam aprendidas. Reconhecer a complexidade do problema é essencial para discutir e resolver as barreiras de aprendizagem, e os fatores humanos e culturais são os mais propensos a influenciar negativamente os processos de lições aprendidas (Duffield & Whitty, 2015).

A aplicação do *Systemic Lessons Learned Knowledge* (Syllk) permite às organizações compreender como o conhecimento organizacional e as lições aprendidas podem ser distribuídas de maneira eficaz. O uso do *storytelling* é um meio eficaz para a gestão do conhecimento, pois as histórias são uma forma significativa de transmitir conhecimento tácito, explicitar experiências passadas e auxiliar na criação de conexões emocionais e na memorização de lições aprendidas. A cultura organizacional influencia a aprendizagem, uma vez que um ambiente de trabalho que valoriza a aprendizagem contínua e a troca de experiências tende a absorver melhor as lições aprendidas (Duffield & Whitty, 2016).

Uma Estrutura de Análise de Risco (RBS) é construída analisando registros de projetos anteriores e ocorrências passadas, para facilitar a detecção de áreas de riscos que requerem atenção especial. As lições aprendidas são importantes para uma RBS na fase de planejamento, para a identificação e mitigação de riscos e na comunicação entre stakeholders, uma vez que são uma fonte significativa para identificação de risco. Basear a análise de riscos em dados reais de projetos anteriores aumenta a precisão e relevância da RBS. Por fim, o suporte e envolvimento da equipe de gestão de projetos são essenciais para a implementação eficaz de um plano de gestão de riscos (Holzmann & Spiegler, 2011).

Por outro lado, o modelo: Sistema Dinâmico de Informação para Inovação (DIIS), propõe uma gestão eficaz da inovação no contexto da Quarta Revolução Industrial e enfatiza a importância da integração de tecnologias digitais. No modelo DIIS, as lições aprendidas adotam avaliações contínuas, quantitativas e qualitativas para reduzir riscos e melhorar a eficiência da inovação. E também uma mentalidade de aprendizado contínuo, promove uma cultura que valoriza a experimentação e a aceitação do erro como parte do processo inovador. A implementação de gêmeos digitais e o uso de bancos de dados de inovação possibilitam a simulação de cenários antes da adoção de novas tecnologias (Gallego-García et al., 2022).

A gestão eficaz de lições aprendidas pode aumentar a maturidade dos processos de TI, melhorar metodologias, procedimentos e qualidade de entrega, além de reduzir o estresse e aumentar a competitividade (Yang et al., 2020). O modelo Target utiliza ferramentas de mídias sociais para apoiar os processos de lições aprendidas. Neste modelo, a coleta, verificação, armazenamento e disseminação são processos unificados para simplificar a gestão de lições aprendidas. Assim, as lições aprendidas podem ser aplicadas em todo ciclo de vida do projeto, porém a falta de apoio da alta gestão, a priorização de outras atividades em detrimento da captura de lições aprendidas e a escolha de ferramentas podem tornar a gestão de lições aprendidas ineficaz (Rosa et al., 2016).

Embora existam estudos sobre lições aprendidas em projetos anteriores de setores específicos, as lições vão além, seja qual for a indústria, e podem ser aplicadas a todos os grandes projetos (Rafizadeh & Baker, 2009). Setores como manufatura, financeiro, saúde, engenharia, construção e pesquisa e desenvolvimento podem se beneficiar da prática six sigma na questão das lições aprendidas com envolvimento ativo da alta gestão, a seleção de projetos estratégicos e importantes, a mudança cultural como agente de motivação para superar resistências e a educação e treinamento contínuos para a implementação eficaz de projetos (Kwak et al., 2014).

Para transformar conhecimento em rotinas visando a melhoria contínua, as organizações podem incentivar medidas como a comunicação informal entre as equipes de projeto, reuniões de status, análise de problemas recorrentes e revisão periódica das metodologias (Ekrot et al., 2016). E, para suprir a falta de conhecimento oferecer treinamentos, contratar consultores e implementar índices de avaliação de aprendizado. Desta forma, a gestão de projetos assegura a acumulação, integração, utilização e reconfiguração das capacidades e conhecimentos adquiridos nos projetos para construir capacidades dinâmicas (Patrício et al., 2021).

Os antecedentes da retenção de competências visam oferecer aos gerentes de projeto oportunidades formais de desenvolvimento, como um plano de carreira ou oportunidades de qualificação (Duffield & Whitty, 2015). Estabelecer um sistema formal de lições aprendidas facilita a captura e o compartilhamento de conhecimentos adquiridos durante os projetos, desta forma contribuiu para a retenção de competências do gerente de projetos. As consequências da retenção de competências estão associadas ao sucesso dos projetos em termos de cronograma, orçamento, qualidade e satisfação do cliente. E o sucesso dos projetos, por sua vez, está relacionado ao sucesso geral dos negócios da organização (Ekrot et al., 2016).

A aplicação adequada de tecnologias de informação na gestão de lições aprendidas pode levar a melhorias significativas na eficiência e eficácia em empresas baseadas em projetos (Holzmann & Spiegler, 2011). Para aprimorar a comunicação e disseminação de lições aprendidas, Yang et al. (2020) destacam a implementação de ferramentas como plataformas online e repositórios sistematizados com lições aprendidas que podem facilmente ser acessadas para promover a reutilização de conhecimentos e evitar a repetição de erros. A eficiência deste sistema de comunicação está ligada às culturas de aprendizado contínuo, colaboração, transparência, reconhecimento e inovação.

As lições aprendidas destacam a importância de práticas inovadoras e adaptativas na gestão de projetos, especialmente em megaprojetos. A aplicação de abordagens integradas de planejamento, gestão de stakeholders e soluções sociais representa lições que contribuíram para moldar os fundamentos das práticas modernas de gestão de projetos (Kwak et al., 2014). Além disso, a incorporação à rotinas de lições aprendidas é um mecanismo importante para o aprendizado bem-sucedido baseado em projeto (Andersen & Vidar Hanstads, 2013).

Os sistemas formais de lições aprendidas facilitam a troca de conhecimento e a criação de uma cultura de aprendizado, e são significativos para reter competências estratégicas e aprimorar práticas gerenciais. Em ambientes voltados para projetos, essa abordagem fortalece a retenção de gestores e melhora o desempenho de projetos, influenciando positivamente o sucesso do projeto (Ekrot et al., 2016). Nesse sentido, Chaves et al. (2016) acrescentam que o uso de tecnologias modernas, como serviços da Web 2.0, pode apoiar um modelo que gerencie lições aprendidas que envolve pessoas, processos e tecnologias.

Conscientizar, coletar e armazenar são os processos de lições aprendidas mais comuns utilizados em projetos; conseqüentemente, o acúmulo de conhecimento gerado no projeto pode ser gerenciado através de processos de lições aprendidas em qualquer fase do projeto (Rosa et al., 2016). Explorar lições aprendidas durante a transição de metodologias tradicionais para

ágeis, com foco nos desafios enfrentados e na utilidade dessas lições, pode ser benéfico para iniciativas futuras (Patanakul & Rufo-McCarron, 2018).

As lições aprendidas funcionam como uma ferramenta para promover a aprendizagem organizacional a partir da experiência de projetos. Combinar o compartilhamento formal e informal das lições aprendidas em projetos e utilizar o potencial das redes sociais para ampliar a disseminação do conhecimento são fatores que promovem a aprendizagem organizacional sustentável (Yang et al., 2020). Assim, existe a necessidade de garantir que as lições sejam aprendidas e que os erros do passado não sejam repetidos (Duffield & Whitty, 2015).

O *storytelling* é a arte de contar histórias de forma envolvente, utilizando narrativas estruturadas para transmitir mensagens, ensinar lições, persuadir ou compartilhar experiências. Para Duffield e Whitty (2016), a habilidade de *storytelling*, aliada a ferramentas apropriadas, é apontada como essencial para a comunicação eficaz de lições aprendidas. Patanakul e Rufo-McCarron (2018) identificaram que o compartilhamento por meio de comunicações informais, facilitam o conhecimento entre os membros da equipe de projetos ágeis.

As lições aprendidas fornecem uma base histórica consistente que pode ser utilizada para promover o aprendizado contínuo em projetos futuros, melhorar a gestão de riscos e criar uma visão mais ampla e estratégica do portfólio de projetos (Holzmann & Spiegler, 2011). Também a integração de lições aprendidas pode se dar por meio de reflexões, com a utilização de técnicas, percepções e conceitos. As reflexões ligam o aprendizado diretamente à performance no trabalho, tornando o aprendizado mais significativo para cada indivíduo (Mento et al., 2002).

As lições aprendidas em projetos Six Sigma podem ser aplicadas à gestão de projetos tradicionais, oferecendo melhorias para suas metodologias. O sucesso na gestão de projetos *Six Sigma* depende de um equilíbrio entre habilidades técnicas, mudança cultural e compromisso organizacional, além de oferecer aprendizados valiosos para outros tipos de projetos (Kwak & Anbari, 2006). Em concordância, para Rafizadeh e Baker (2009), as lições aprendidas vão além de qualquer indústria e, de fato, podem ser aplicadas a todos os grandes projetos.

As metodologias tradicionais e ágeis diferem fundamentalmente em sua abordagem ao gerenciamento de projetos. As metodologias tradicionais seguem um ciclo de vida linear ou incremental, com planejamento rigoroso, o que gera resistência a mudanças. Além disso, utilizam ampla documentação para garantir controle e conformidade com os requisitos. Já as metodologias ágeis oferecem maior flexibilidade em ambientes dinâmicos, adotando um ciclo de vida iterativo ou adaptativo, com planejamento contínuo. Em vez de documentação extensa,

ênfatizam a troca de conhecimento tácito entre a equipe e o envolvimento constante do cliente (Ahimbisibwe et al., 2017).

No gerenciamento de projetos com práticas ágeis, ocorrem reuniões retrospectivas, que auxiliam na troca de conhecimento entre os membros da equipe, facilitando o aprendizado contínuo da equipe na evolução do desenvolvimento do projeto. Métodos ágeis podem estar alinhados com a teoria das capacidades dinâmicas, uma vez que ambos enfatizam a capacidade de lidar com a dinâmica do projeto (Lee et al., 2021). Nesse sentido, existe a expectativa de que um processo dinâmico de aprendizagem em equipe funcione em projetos com métodos ágeis, em resposta a sua alta demanda por aprendizado em equipe (Lee & Chen, 2020).

A Tabela 5 representa de quais maneiras as abordagens ágeis e tradicionais desenvolvem e reconfiguram suas capacidades e as dificuldades na sua implementação.

Tabela 5: *Timing de Aprendizagem*

Desenvolvimento de Capacidades	
ÁGIL	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Habilidades relacionadas à negociação processual, monitoramento, transparência e foco em entregas. ◆ Promove o espírito de equipe e o compartilhamento de conhecimento, facilitando a ajuda mútua e a comunicação. ◆ Desenvolve o perfil crítico devido à dedicação que implica, promovendo agilidade e gestão do dia a dia.
TRADICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Desenvolve capacidades de conhecimento de negócios e planejamento, proporcionando uma visão geral e previsibilidade. ◆ Foca na gestão de contratos e no gerenciamento de fornecedores.
Reconfiguração de Capacidades	
ÁGIL	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Permite maior desenvolvimento e reconfiguração de capacidades na organização. ◆ Requer mais responsabilidade contínua dos atores, mais comunicação e centralização. ◆ Mais sistematização e temas como componentes de resolução de problemas e questões de experiência do cliente e jornada.
TRADICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mais transformacional para a estrutura organizacional da empresa e para decisões estratégicas de médio e longo prazo. ◆ Proporciona visibilidade de curto prazo mais alinhada com os processos em si.
Barreiras e Limitações na Implementação	
ÁGIL	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Falta de preparação das pessoas para decidir rapidamente e carência de autonomia e confiança.

- ◆ A coexistência com a metodologia tradicional gera complexidade na separação da gestão do ciclo de desenvolvimento de software da gestão de projetos.

TRADICIONAL	<ul style="list-style-type: none">◆ Dificuldade de identificar as incertezas devido à rigidez das fases de design e ao rigor na previsibilidade exigido por stakeholders.◆ Complexidade na manutenção da agilidade técnica frente à necessidade de tração e conformidade com os processos de gestão tradicionais.
--------------------	--

Fonte: elaborada pelo autor e adaptada de Patrício et al. (2021).

4.2.3 Capacidades dinâmicas e inovação em projetos

Em ampla definição, as capacidades dinâmicas são habilidades organizacionais que permitem às empresas integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para se adaptar a ambientes em rápida mudança (Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000). Essas capacidades são essenciais para a inovação contínua e a adaptação estratégica. E também, as capacidades dinâmicas são importantes para as organizações manterem suas vantagens competitivas de forma sustentável. As empresas que desenvolvem e mantêm essas capacidades estão melhor posicionadas para responder a mudanças no mercado e aproveitar novas oportunidades (Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000; Collis, 1994; Winter, 2003; Zollo & Winter, 2002).

Outro aspecto é o ciclo de evolução do conhecimento, o qual está fortemente relacionado com o desenvolvimento e a manutenção das capacidades dinâmicas nas organizações (Zollo & Winter, 2002). Os pontos específicos nos quais o ciclo de evolução do conhecimento se relaciona com as capacidades dinâmicas são a variação na geração de novas ideias e abordagens, a seleção das ideias mais promissoras, a replicação da difusão do conhecimento e das práticas bem-sucedidas, e a retenção envolve a integração das novas rotinas na organização, tornando-as parte do comportamento padrão (Teece et al., 1997; Zollo & Winter, 2002).

Os mecanismos de aprendizagem também contribuem para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas (Collis, 1994). A acumulação de experiência tem como definição o aprendizado baseado na repetição e execução de tarefas similares, levando à formação de rotinas organizacionais. A articulação do conhecimento consiste em discussões e avaliações coletivas das experiências passadas para melhorar a compreensão dos vínculos causais entre ações e resultados. E a codificação do conhecimento consiste em documentar e formalizar o

conhecimento em ferramentas escritas, como manuais e sistemas de suporte à decisão (Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000; Zollo & Winter, 2002).

A acumulação de experiência é vista como um processo importante para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas. As empresas aprendem e melhoram suas operações através da repetição, o que leva à formação de rotinas organizacionais eficientes (Teece et al., 1997). Em mercados moderadamente dinâmicos, as capacidades dinâmicas se assemelham a rotinas tradicionais, sendo processos detalhados e analíticos que dependem fortemente do conhecimento existente e da execução linear (Eisenhardt & Martin, 2000). As rotinas operacionais e dinâmicas evoluem com base na sabedoria experiencial acumulada através da execução repetida de tarefas (Zollo & Winter, 2002).

A articulação do conhecimento é um mecanismo para a adaptação e reconfiguração das competências internas e externas. Através da discussão e avaliação coletiva, as empresas podem identificar melhores práticas e ajustar suas operações (Teece et al., 1997). Em mercados de alta velocidade, as capacidades dinâmicas são processos simples e altamente experimentais que dependem da criação rápida de novo conhecimento e da execução iterativa (Eisenhardt & Martin, 2000). E ainda, a articulação do conhecimento é um mecanismo deliberado que envolve discussões coletivas, sessões de resumos e processos de avaliação de desempenho que ajudam a esclarecer a ambiguidade causal (Zollo & Winter, 2002).

A codificação do conhecimento consiste na formalização para que as empresas mantenham a consistência, replicação, difusão e a eficácia das operações em diferentes contextos (Teece et al., 1997). Em mercados moderadamente dinâmicos, a codificação do conhecimento ajuda a criar processos detalhados e previsíveis. Já em mercados de alta velocidade, a codificação tende a ser menos detalhada, mas ainda é importante para facilitar a adaptação rápida (Eisenhardt & Martin, 2000). A codificação do conhecimento é vista como um mecanismo de aprendizagem altamente deliberado que envolve a criação de manuais, ferramentas de suporte à decisão e outros documentos escritos (Zollo & Winter, 2002).

A construção de capacidades dinâmicas é essencial para a criação de valor em ambientes de rápida mudança tecnológica. Assim, as organizações têm necessidade de estruturar as capacidades dinâmicas com eficiência na coordenação das atividades, gerir o aprendizado como um processo no qual a repetição e a experimentação permitem a realização eficiente de tarefas e ter a capacidade de reconfigurar e transformar a estrutura de ativos para se adaptar a novas condições de mercado (Teece et al., 1997). Capacidades Dinâmicas podem ser definidas como

processos organizacionais e estratégicos que integram, reconfiguram, adquirem e liberam recursos para se adaptar e até criar mudanças no mercado (Eisenhardt & Martin, 2000).

Collis (1994) trata as capacidades dinâmicas como um dos componentes das capacidades organizacionais, sendo as capacidades funcionais a habilidade de realizar atividades básicas de forma mais eficiente que os concorrentes. As capacidades estratégicas são aquelas com insights que permitem às empresas reconhecer o valor intrínseco de outros recursos ou desenvolver estratégias inovadoras antes dos concorrentes, e, por fim, as capacidades dinâmicas são aquelas que promovem a melhoria contínua das atividades da empresa, como inovação de produtos e flexibilidade de manufatura.

Similarmente, as capacidades dinâmicas podem ser consideradas como uma das capacidades conceituais de uma organização (Eisenhardt & Martin, 2000). As capacidades ordinárias (zero-level) são aquelas que permitem à empresa "ganhar a vida" no curto prazo, como a produção e venda de produtos existentes. Por sua vez, as capacidades dinâmicas operam para estender, modificar ou criar capacidades ordinárias, como o desenvolvimento de novos produtos e a expansão de mercados. Já a solução de problemas *Ad Hoc* refere-se a mudanças que ocorrem sem depender de capacidades dinâmicas, geralmente em resposta a desafios imprevistos do ambiente (Winter, 2003).

As capacidades dinâmicas manifestam-se da coevolução de processos de acumulação de experiência, articulação e codificação do conhecimento. Os mecanismos de aprendizagem compreendem a acumulação de experiências baseada na repetição e na execução de tarefas similares, levando à formação de rotinas organizacionais, a articulação do conhecimento através da discussão e avaliação coletiva das experiências para melhorar a compreensão dos vínculos causais entre ações e resultados e a codificação do conhecimento com um esforço cognitivo para documentar o conhecimento em ferramentas escritas, como manuais e sistemas de suporte à decisão (Zollo & Winter, 2002).

A trajetória histórica da empresa influencia suas capacidades e opções estratégicas futuras (Teece et al., 1997). Além disso, capacidades relacionadas à inovação, ao aprendizado organizacional, à gestão do conhecimento e recursos, à alocação e reconfiguração de recursos (Helfat et al., 2009) e *sensing* (detecção), habilidade de perceber oportunidades e ameaças no ambiente externo, *seizing* (aproveitamento), capacidade de capturar oportunidades e transformar insights em ações concretas e *reconfiguring* (reconfiguração), ajuste dos ativos e

processos para manter vantagem competitiva de forma contínua (Teece, 2007) são consideradas tipos de capacidades dinâmicas.

A velocidade da inovação reflete a capacidade dinâmica de uma empresa, ou seja, sua habilidade de reorganizar e ajustar ativos e estruturas organizacionais à medida que cresce e conforme os mercados e as tecnologias evoluem (Fukawa et al., 2021). Portanto, para criar vantagens competitivas sustentáveis, as empresas precisam inovar e desenvolver capacidades dinâmicas. Devido a essa pressão do mercado, as empresas, em especial as de alta tecnologia, são obrigadas a investir um alto percentual das suas receitas em inovação (Vaculík et al., 2018).

Hutton et al. (2021) identificaram mecanismos de inovação aberta que se conectam aos processos de capacidades dinâmicas: *realization* consiste em incorporar novos recursos tecnológicos e de mercado para aumentar as habilidades de detectar e aproveitar oportunidades, *engagement* envolve a colaboração ativa com parceiros externos para explorar recursos de inovação de maneira mais eficiente e *appropriation* refere-se ao processo de captura e proteção do valor gerado pela inovação aberta, garantindo que os recursos criados sejam transformados em vantagens competitivas.

As capacidades dinâmicas afetam positivamente as capacidades de marketing, capacidade gerencial e capacidade técnica de organizações PME. Neste contexto, a capacidade técnica influencia a agilidade organizacional que, por sua vez, também influencia a capacidade de inovação (Yi et al., 2023). Bem como, a capacidade absorptiva escalável é um tipo de capacidade dinâmica que gera inovação, à medida que contribui para aprendizagem organizacional na absorção de conhecimentos externos em projetos (Crespi et al., 2022).

No contexto acadêmico empresarial em economias emergentes, as capacidades dinâmicas desempenham um papel significativo na geração de projetos de inovação empreendedora (Guerrero & Urbano, 2021). Já em projetos de desenvolvimento de novos produtos e processos, a identificação e gestão de complementaridades, através da implementação de mecanismos de integração adequados e da promoção do conhecimento adquirido, está intrinsecamente ligada às capacidades dinâmicas, inovação e gestão de projetos (Hullova et al., 2019).

A gestão de projetos contribui para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas, à medida que transforma o conhecimento gerado no projeto em rotinas organizacionais. Patrício et al. (2021) detalham que a captura e implementação de melhorias através da identificação de oportunidades, utilização e integração de novas metodologias e o desenvolvimento e reconfiguração de capacidades são os principais pontos para gerar capacidades dinâmicas.

A inovação aberta se beneficia diretamente das capacidades dinâmicas, pois requer a identificação (*sensing*) de parceiros e oportunidades, bem como a adaptação (*transforming*) para integrar novas ideias ao negócio. Na mesma direção, a gestão de projetos fornece uma abordagem prática e estruturada para implementar projetos de inovação aberta, incluindo a identificação e seleção de parceiros relevantes (Guertler & Sick, 2021). Para Hutton et al. (2021), a inovação aberta modifica comportamentos que influenciam o produto e processo de desenvolvimento, o que contribui para as capacidades dinâmicas.

Bäcklund et al. (2024) consideram que a teoria das capacidades dinâmicas tem como um dos seus elementos os processos de inovação. Andersson e Chapman (2017) identificaram que a teoria da capacidade dinâmica tem sido percebida em gerentes de portfólio de projetos no nível organizacional. E Spanuth et al. (2020), em seu estudo da teoria das capacidades dinâmicas, concentraram a investigação na capacidade inovadora e a flexibilidade estratégica em organizações temporárias.

Como captar e responder às mudanças de ambientes mais rapidamente está se tornando uma questão crítica em ambientes de negócios dinâmicos (Yi et al., 2023). Nesse sentido, a inovação ocorre fora das organizações (Fukawa et al., 2021). A inovação aberta destaca que os movimentos de detecção (*sensing*) e aproveitamento (*seizing*) de fontes externas são facilitadores para alavancagem de recursos complementares que a empresa pode não possuir internamente (Hutton et al., 2021).

4.2.4 Inovação em projetos

A inovação de produtos é um processo que envolve a criação de novos produtos ou a melhoria significativa de produtos existentes. A inovação é necessária para manter a competitividade e o sucesso comercial das empresas. Já a gestão de projetos visa planejar, executar e controlar projetos de inovação de produtos. É necessário que exista uma abordagem estratégica para a gestão de projetos, que alinhe os objetivos do projeto com as estratégias de inovação. A combinação de modelos de negócios, geração de valor, recursos e capacidades dinâmicas contribui para formular estratégias de projetos apropriadas para projetos de inovação de produtos radicais (Andersson & Chapman, 2017).

No caso da inovação aberta, essa abordagem estratégica contribui para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas das empresas. Os mecanismos da inovação aberta

são: a realização, que compreende a identificação e exploração de conhecimento externo durante atividades de inovação aberta; o engajamento, referente ao envolvimento ativo com atores externos, como fornecedores e clientes para cocriar soluções inovadoras; e a apropriação, que implica a captura e integração do conhecimento externo na empresa. A inovação aberta tem relação com a gestão de projetos, especialmente no contexto de novos produtos. A inovação aberta é utilizada para complementar a inovação interna (Hutton et al., 2021).

A inovação incremental é caracterizada por ajustes de processos, produtos e rotinas operacionais. Este tipo de inovação envolve a resolução de problemas imediatos, melhorias contínuas e ajustes que não alteram a estrutura base da organização (Patrício et al., 2021). Winter (2003) relaciona a este tipo de inovação a introdução do conceito de capacidades ordinárias (*zero-level*) e a solução de problemas Ad Hoc. Estas são respostas a desafios imprevistos ou melhorias de curto prazo que permitem à empresa "ganhar a vida", mas que ocorrem sem necessariamente acionar transformações estruturais profundas.

É apontada a relação direta da inovação incremental com a gestão de projetos de desenvolvimento de novos produtos e processos, e como a inovação nesses níveis depende da gestão de complementaridades e do conhecimento adquirido (Hullova et al., 2019). Destaca-se como a implementação de melhorias, como novas funcionalidades ou métodos e a captura de oportunidades diárias em projetos geram capacidades dinâmicas de nível operacional (Patrício et al., 2021).

Já a inovação estrutural ou radical exige mudanças profundas na alocação de recursos, na gestão de pessoas, nos modelos de negócio ou na base tecnológica. Esta inovação exige uma estratégia apropriada que combine modelos de negócios, geração de valor, recursos e capacidades dinâmicas organizacionais (Andersson & Chapman, 2017). Teece et al. (1997) e Teece (2007) fundamentam a transformação estrutural. Eles explicam que para as organizações realizarem inovações efetivas é fundamental ter a capacidade de se reconfigurar estruturalmente.

A inovação estrutural também está associada à inovação tecnológica, como a Indústria 4.0, gémeos digitais e uso de dados avançados. A adoção destas tecnologias disruptivas exige uma mentalidade contínua de aprendizagem e simulação antes da adoção (Gallego-García et al., 2022). E também as equipes de desenvolvimento que executam projetos de inovação radical precisam estar atualizadas a tecnologias emergentes.

A inovação aberta é um tipo de inovação impulsionada por colaboração e ecossistemas externos à organização. A inovação aberta utiliza capacidades dinâmicas para modificar comportamentos. É um mecanismo que incorpora recursos externos, co-cria com clientes e fornecedores e captura o valor da inovação (Hutton et al., 2021). A gestão de projetos se destaca como uma ferramenta que apoia as pequenas e médias empresas na adoção da inovação aberta, através da avaliação e seleção de novos parceiros externos (Guertler & Sick, 2021).

A gestão de projetos também pode apoiar pequenas e médias empresas na adoção da inovação aberta. A gestão de projetos de forma sistêmica contribui para a busca, avaliação, classificação e seleção de novos parceiros potenciais de inovação aberta, além da avaliação inicial e estruturação dos stakeholders, análise dos problemas relativos ao escopo e contextos do projeto. Neste cenário, a análise e o engajamento dos stakeholders são essenciais para o sucesso da gestão de projetos, especialmente em projetos de inovação aberta e colaborativos (Guertler & Sick, 2021).

E em projetos de inovação empreendedora em economias emergentes destaca-se a importância das colaborações entre empresas e universidades. Porém, lacunas institucionais podem dificultar a colaboração entre empresas, universidades e instituições de pesquisas, diferenças culturais podem impedir a formação de parcerias e a cooperação entre diferentes atores do ecossistema de inovação; ambientes caracterizados por corrupção podem desencorajar o investimento em inovação; e a falta de políticas eficientes de proteção da propriedade intelectual leva as empresas a temer que suas inovações sejam copiadas ou roubadas sem a devida compensação (Guerrero & Urbano, 2021).

4.3 MÉTODO DE PESQUISA

4.3.1 Delineamento metodológico

Este capítulo descreve a metodologia adotada para atingir o objetivo do Estudo 2 desta tese, que consiste em examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer a inovação e as capacidades dinâmicas nas empresas de software. A investigação insere-se em uma perspectiva de natureza aplicada, uma vez que busca gerar conhecimento orientado à compreensão e à melhoria de práticas organizacionais concretas relacionadas à aprendizagem em projetos e à inovação (Campbell & Guttel, 2005).

Do ponto de vista do delineamento, o estudo adota uma combinação de abordagens exploratória e descritiva (Creswell & Creswell, 2017). A dimensão exploratória justifica-se pelo caráter ainda pouco estruturado das evidências empíricas que articulam lições aprendidas, capacidades dinâmicas e inovação no contexto de projetos de software. Já a dimensão descritiva permite caracterizar, de forma sistemática, como essas práticas se manifestam em diferentes tipos de organizações, níveis de maturidade e contextos operacionais.

A abordagem metodológica é qualitativa, privilegiando a profundidade analítica e a compreensão das percepções, experiências e práticas dos indivíduos envolvidos em projetos de software, em detrimento da quantificação dos fenômenos observados (Creswell & Creswell, 2017). Essa opção metodológica mostra-se adequada à investigação de processos sociais complexos, como aprendizagem organizacional, adaptação estratégica e inovação, os quais são fortemente influenciados por fatores humanos, culturais e contextuais.

A unidade de análise compreende as práticas organizacionais relacionadas às lições aprendidas em projetos e sua articulação com as capacidades dinâmicas (*sensing, seizing e reconfiguring*), a partir da perspectiva de indivíduos que atuam diretamente em projetos de software. Foram considerados profissionais envolvidos em diferentes papéis organizacionais, estratégicos e operacionais, tais como gestores, líderes técnicos e especialistas, com o intuito de captar múltiplas visões sobre os mecanismos de aprendizagem e inovação em projetos.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, as quais possibilitaram explorar em profundidade as experiências dos participantes, ao mesmo tempo em que garantiram a comparabilidade entre os relatos. O instrumento de coleta de dados incluiu um roteiro de entrevista (Saunders et al., 2009) elaborado com base no referencial teórico das capacidades dinâmicas, da aprendizagem organizacional e da gestão de projetos, além de formulários destinados à coleta de informações demográficas e contextuais relevantes para a análise.

A análise dos dados coletados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo temática, com apoio do software MAXQDA. Essa ferramenta foi selecionada por sua robustez na organização e no tratamento de dados qualitativos, permitindo a codificação sistemática das transcrições das entrevistas, a elaboração de memorandos analíticos e a identificação de padrões, temas recorrentes e categorias emergentes, contribuindo para a transparência e rastreabilidade do processo analítico.

A seguir, apresenta-se a matriz metodológica do estudo, que sintetiza as principais decisões metodológicas adotadas nesta pesquisa, incluindo objetivo, abordagem, unidade de análise, procedimentos de coleta e análise de dados.

Tabela 6: *Matriz Metodológica do Estudo*

Parâmetro Metodológico	Característica da Pesquisa
Natureza da pesquisa	Aplicada
Classificação da pesquisa	Exploratória-Descritiva
Abordagem metodológica	Qualitativa
Unidade de análise	Práticas organizacionais relacionadas às lições aprendidas em projetos e sua articulação com as capacidades dinâmicas (<i>sensing, seizing e reconfiguring</i>) por meio da percepção dos indivíduos que atuam em projetos de software
Procedimento de coleta de dados	Realização de entrevistas semiestruturadas
Instrumento de coleta de dados	Roteiro de entrevista e formulários
Análise de dados	Análise de Conteúdo com o suporte do software MAXQDA

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.2 *Unidade de análise e critérios de seleção dos participantes*

A unidade de análise deste estudo corresponde às práticas organizacionais relacionadas às lições aprendidas em projetos e sua articulação com as capacidades dinâmicas em empresas do setor de software. Os participantes foram selecionados por meio de amostragem intencional, considerando os seguintes critérios:

- (i) atuação direta em projetos de software;
- (ii) envolvimento em processos de aprendizagem organizacional, gestão de projetos ou inovação;
- (iii) experiência profissional mínima de cinco anos no setor;
- (iv) ocupação de posições estratégicas ou operacionais relevantes, tais como CEOs, fundadores, gerentes de projetos, *product managers*, *scrum masters*, engenheiros de software, arquitetos de soluções e especialistas técnicos.

A amostra foi composta por 48 profissionais provenientes de organizações de diferentes portes (startups, empresas consolidadas e grandes corporações), segmentos (produto, serviços,

consultoria, integração de sistemas e setor público) e níveis de maturidade em gestão de projetos. Essa diversidade permitiu captar múltiplas perspectivas sobre o fenômeno investigado e ampliar a robustez analítica dos resultados.

A escolha desse perfil de entrevistados está diretamente alinhada ao objetivo do estudo, uma vez que tais profissionais vivenciam cotidianamente os desafios relacionados à aprendizagem em projetos, à adaptação organizacional e à inovação, sendo capazes de oferecer relatos ricos sobre esses processos.

4.3.3 *Procedimento de coleta de dados*

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com profissionais atuantes em projetos de software, envolvendo diferentes papéis organizacionais e níveis de responsabilidade. As entrevistas buscaram captar, de forma aprofundada, as experiências dos participantes relacionadas às práticas de lições aprendidas, à gestão de projetos, ao desenvolvimento das capacidades dinâmicas e à inovação organizacional.

O acesso aos participantes ocorreu por meio de amostragem intencional e em cadeia (*snowball*), utilizando recomendações profissionais e indicações de contatos prévios, bem como a prospecção ativa de participantes por meio da rede social LinkedIn. Esse procedimento mostrou-se adequado ao contexto do estudo, uma vez que os profissionais investigados ocupam posições estratégicas ou técnicas específicas no setor de software, nem sempre acessíveis por amostragem aleatória. Foram necessárias diversas trocas de mensagens e e-mails até a confirmação das entrevistas, o que é comum em estudos qualitativos com profissionais experientes e em posições de liderança.

As entrevistas foram realizadas integralmente de forma remota, entre 04/2025 e 07/2025, totalizando 48 entrevistas. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e autorizaram a gravação das entrevistas. A duração variou entre aproximadamente 40 minutos e 1,5 horas, dependendo do nível de detalhamento dos relatos e da experiência do participante. Todas as entrevistas foram gravadas, mediante consentimento prévio dos entrevistados com um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a fidelidade dos dados coletados.

Após a realização das entrevistas, o material foi transcrito integralmente, palavra por palavra, seguindo as recomendações de Fielding e Thomas (2001). A transcrição minuciosa permitiu preservar os relatos e criou condições adequadas para as interpretações analíticas

necessárias ao estudo. Além disso, revisões reflexivas foram realizadas em até 24 horas após cada entrevista, com o objetivo de registrar impressões contextuais, esclarecer pontos ambíguos e complementar informações que poderiam não ter sido capturadas integralmente nas gravações, conforme sugerido por Emerson et al. (1995).

Esse procedimento também contribuiu para o exercício da reflexividade do pesquisador, possibilitando o reconhecimento e a avaliação de possíveis pressupostos, percepções e emoções emergentes ao longo do processo de coleta de dados, conforme recomendado por Kvale (2007). Durante a fase de transcrição, foram adotadas medidas rigorosas para garantir o anonimato dos participantes, utilizando códigos alfanuméricos (E1, E2, ..., E48) e suprimindo quaisquer informações que pudessem permitir sua identificação. Sempre que relevante, foram registradas observações relativas ao campo discursivo, como pausas, ênfases e manifestações emocionais percebidas durante as entrevistas, em consonância com as orientações de Kvale (2007) e Ramilo e Freitas (2002).

O roteiro de entrevistas foi estruturado em duas partes principais. A primeira contemplou questões de caráter descritivo, voltadas à caracterização dos entrevistados, tais como experiência profissional, atuação em projetos de software, formação acadêmica, certificações e contexto organizacional (Tabela 7). A segunda parte incluiu questões abertas fundamentadas na literatura sobre gestão de projetos (Jia et al., 2022; Salwan et al., 2023; Hermano & Martín-Cruz, 2020), capacidades dinâmicas (Teece, 2007; Hermano et al., 2022; Eisenhardt & Martin, 2000; Helfat et al., 2009; Zollo & Winter, 2002) e inovação (Lin et al., 2022; Patrício et al., 2021; Guerrero & Urbano, 2021; Guertler & Sick, 2021; Santos & de Pádua, 2023), com foco na identificação de práticas de lições aprendidas (Eltigani et al., 2020; Nakano et al., 2013; Davies et al., 2016; Argyris, 1995; Senge, 1990), mecanismos de *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* (Teece, 2007; Teece et al., 1997), bem como seus impactos percebidos sobre a inovação (Tabela 8).

O conjunto de dados resultante constituiu um corpus sólido e diversificado, permitindo a exploração aprofundada dos fenômenos investigados e fornecendo base empírica consistente para a análise qualitativa apresentada nos capítulos seguintes. Na Tabela 7 constam as questões profissionais e acadêmicas sobre o entrevistado e a Tabela 8 apresenta o roteiro utilizado nas entrevistas, detalhando os blocos temáticos e as questões orientadoras.

Tabela 7: *Perfil Socioprofissional dos Entrevistados*

Dados Demográficos
Cargo/função atual
Tempo de experiência em gestão de projetos
Formação acadêmica
Tipo de projetos de que participa/gerencia

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 8: *Roteiro das Entrevistas*

Lições Aprendidas em Projetos	Autores
1. Concluído um projeto, existe algum tipo de sistema ou procedimento para verificar o que deu certo ou não para outros projetos?	(Eltigani et al., 2020)
2. Como sua empresa captura os aprendizados dos projetos e quais mecanismos formais e/ou informais existem para compartilhar conhecimento entre equipes de projeto?	(Nakano et al., 2013)
3. Como as lições aprendidas de projetos anteriores influenciam o planejamento e execução de novos projetos?	(Davies et al., 2016)
4. Quando um erro é identificado durante a execução do projeto, quais são as medidas adotadas?	(Argyris, 1995)
5. De qual ou quais maneiras a estrutura organizacional, modelos formais, política interna, jogos de poder, foco no curto prazo e falta de apoio e motivação pessoal impactam a aprendizagem em projetos?	(Senge, 1990)
Capacidades Dinâmicas	Autores
6. Como sua empresa identifica e responde a mudanças no mercado de software?	(Teece, 2007)
7. De que forma o conhecimento acumulado em projetos ajuda a empresa a se adaptar a novas demandas?	(Hermano et al., 2022)
8. Como ocorre o processo de reconfiguração de recursos e competências para atender novos desafios?	(Eisenhardt & Martin, 2000)
9. Quais são as estratégias para desenvolver e manter capacidades no longo prazo, considerando a aprendizagem organizacional?	(Helfat et al., 2009)
10. O quanto as relações de desempenho em projetos de software são relacionadas a mecanismos explícitos de capacitação?	(Zollo & Winter, 2002)
Inovação e Projetos	Autores
11. Como as experiências de projetos anteriores contribuem para a inovação em produtos/serviços?	(Lin et al., 2022)

12. Que práticas sua empresa utiliza para transformar aprendizados em inovações?	(Patrício et al., 2021)
13. A falta de parcerias com universidades, diferenças culturais, ambientes caracterizados por corrupção e políticas de proteção da propriedade intelectual impactam os projetos de inovação da sua empresa?	(Guerrero & Urbano, 2021)
14. Qual a participação dos <i>stakeholders</i> em projetos de inovação?	(Guertler & Sick, 2021)
15. Como a metodologia de desenvolvimento de software adotado (ágil/tradicional) influencia a capacidade de inovação?	(Santos & de Pádua, 2023)
Integração e Resultados em Projetos	Autores
16. Que resultados concretos sua empresa obteve ao aplicar lições aprendidas de projetos anteriores?	(Jia et al., 2022)
17. Como você avalia a relação entre gestão do conhecimento em projetos e competitividade da empresa?	(Salwan et al., 2023)
18. Quais são os principais desafios para transformar experiências de projetos em capacidades organizacionais?	(Hermano & Martín-Cruz, 2020)
Barreiras e Facilitadores	Autores
19. Quais barreiras culturais e organizacionais limitam o uso das lições aprendidas em empresas de software?	(Nakano et al., 2013; Davies et al., 2016)
20. Quais ferramentas ou metodologias são mais eficazes para superar essas barreiras?	(Medina & Medina, 2015; Eltigani et al., 2020)

Fonte: Elaborado pelo autor.

As palavras-chave extraídas dos artigos contribuíram para identificar os artigos e as dimensões dos temas que foram objeto do estudo. A Tabela 9 sintetiza esses termos.

Tabela 9: Palavras-Chave

Palavras chave	Autores
Aprendizagem, gestão do conhecimento, capacidade de aprendizagem, modos de aprendizagem, capacidades dinâmicas, estruturação, prática	(Eltigani et al., 2020)
Gestão da cadeia de suprimentos; integração de processos; mudança de processos; visão dinâmica baseada em recursos; capacidades dinâmicas; estudos de caso	(Nakano et al., 2013)
Capacidades dinâmicas; projetos complexos; risco e incerteza; operador proprietário	(Davies et al., 2016)
Ciência da ação; aprendizagem organizacional	(Argyris, 1995)
Aprendizagem organizacional	(Senge, 1990)
Coespecialização; ativos intangíveis; inovação; ecossistemas de negócios; empreendedorismo; capital gerencial	(Teece, 2007)
Gestão de programas, gestão de portfólio, aprendizagem baseada em projetos, desempenho organizacional, capacidades operacionais	(Hermano et al., 2022)

Capacidades dinâmicas; vantagem competitiva; visão baseada em recursos; mercados dinâmicos; recursos; mercados de alta velocidade; teoria organizacional; mudança organizacional	(Eisenhardt & Martin, 2000)
Capacidades dinâmicas; mudanças estratégicas	(Helfat et al., 2009)
Aprendizagem organizacional; capacidades dinâmicas; rotinas organizacionais; codificação do conhecimento; articulação do conhecimento; aprender fazendo; frequência de tarefas; heterogeneidade de tarefas; ambiguidade causal	(Zollo & Winter, 2002)
Vantagens Competitivas, capacidades dinâmicas, relações orientais, visão contingencial, avaliação empírica; inovação em processos organizacional e ambiental	(Lin et al., 2022)
Capacidades dinâmicas; gestão de projetos; percepção; aproveitamento; análise qualitativa; inovação aberta; inovação	(Patrício et al., 2021)
Colaborações entre empresas e universidades, lacunas institucionais, inovações empreendedoras, economias emergentes, hélice tripla, capacidades dinâmicas, economia institucional	(Guerrero & Urbano, 2021)
Capacidades dinâmicas; inovação aberta; seleção de parceiros; gestão de projetos; transferência de conhecimento; pequenas e médias empresas	(Guertler & Sick, 2021)
Capacidades dinâmicas, <i>start-up</i> , BPM promocional	(Santos & de Pádua, 2023)
Desenvolvimento de fornecedores orientado para a sustentabilidade, capacidade de absorção, objetos de fronteira, aprendizagem da cadeia de suprimentos	(Jia et al., 2022)
Organizações de entrega de projetos, gestão do conhecimento, capacidades dinâmicas, capacidades operacionais, configuração do conhecimento, cadeia de valor, vantagem competitiva, ciclo de vida do projeto	(Salwan et al., 2023)
Rotinas; desempenho organizacional; conhecimento de projetos; gestão de portfólio	(Hermano & Martín-Cruz, 2020)
1. Gestão da cadeia de suprimentos; integração de processos; mudança de processos; visão dinâmica baseada em recursos; capacidades dinâmicas; estudos de caso. 2. capacidades dinâmicas; projetos complexos; risco e incerteza; operador proprietário	(Nakano et al., 2013; Davies et al., 2016)
1. Ciclo de competências. 2. Aprendizagem, gestão do conhecimento, capacidade de aprendizagem, modos de aprendizagem, capacidades dinâmicas, estruturação, prática	(Medina & Medina, 2015; Eltigani et al., 2020)

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.4 Procedimentos de análise de dados

A análise dos dados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), na qual se adotou uma abordagem híbrida, combinando categorias dedutivas derivadas do referencial teórico das capacidades dinâmicas (*sensing*, *seizing* e *reconfiguring*), das lições aprendidas em projetos e da inovação, com categorias indutivas emergentes do material empírico.

A opção por uma estratégia predominantemente dedutiva justifica-se pelo objetivo de examinar empiricamente constructos teóricos previamente definidos, utilizando os dados para verificar como as evidências empíricas sustentam, refinam ou tencionam esses conceitos, conforme recomendado por Bardin (2011). Paralelamente, o processo analítico permaneceu aberto à identificação de novas categorias, especialmente relacionadas a fatores humanos, culturais e organizacionais.

Para apoiar a organização, codificação e sistematização dos dados qualitativos, utilizou-se o software MAXQDA, escolhido por sua adequação à análise proposicional e temática, permitindo a gestão integrada das transcrições, criação de códigos, elaboração de memorandos analíticos e construção de matrizes comparativas.

O procedimento de análise seguiu as etapas descritas a seguir:

a) Preparação do material e leitura flutuante

Inicialmente, todas as entrevistas transcritas foram importadas para o MAXQDA. Em seguida, realizou-se a leitura atenta e exploratória de todo o corpus, com o objetivo de obter uma compreensão global do material e identificar padrões preliminares. Essa etapa corresponde à fase de pré-análise proposta por Bardin (2011) e permitiu o primeiro contato sistemático com os dados.

b) Codificação inicial com base teórica

Na sequência, procedeu-se à codificação das falas dos entrevistados utilizando códigos definidos dedutivamente a partir do referencial teórico, contemplando as categorias centrais do estudo: lições aprendidas, *sensing*, *seizing*, *reconfiguring*, projetos/gestão de projetos e inovação. Foram identificadas citações representativas de cada constructo, permitindo mapear como esses elementos se manifestam empiricamente nas organizações investigadas.

Durante essa etapa, categorias adicionais surgiram dos dados, relacionadas principalmente a fatores humanos e organizacionais, tais como liderança, segurança psicológica, pressão por prazos, rotatividade, cultura de aprendizagem e disponibilidade de tempo para reflexão. Essas categorias indutivas foram incorporadas ao sistema de códigos, ampliando a capacidade explicativa da análise.

c) Alinhamento das evidências aos objetivos do estudo

Após a codificação inicial, realizou-se uma segunda rodada de análise, voltada ao alinhamento das citações com o objetivo geral e os objetivos específicos do Estudo 2. Nessa fase, os trechos codificados foram examinados de forma comparativa, buscando compreender como as lições aprendidas se articulam com os microfundamentos das capacidades dinâmicas e como esse processo influencia a inovação nas empresas de software.

Esse procedimento permitiu identificar convergências, variações e casos contrastantes entre diferentes tipos de organizações e perfis profissionais, fortalecendo a consistência analítica dos resultados.

d) Síntese e integração dos resultados

Na etapa seguinte, procedeu-se à consolidação das descobertas em uma análise integrada, articulando as evidências empíricas às categorias teóricas. Foram construídas matrizes cross-case no MAXQDA, possibilitando comparar os padrões observados entre os entrevistados e identificar os arquétipos organizacionais quanto ao uso das lições aprendidas e ao desenvolvimento das capacidades dinâmicas.

Essa síntese deu origem ao modelo empírico emergente, que explicita os mecanismos pelos quais a aprendizagem em projetos contribui, ou não, para a reconfiguração organizacional e a inovação.

e) Revisão analítica e validação interpretativa

Realizou-se uma revisão sistemática das categorias, interpretações e inferências, visando assegurar clareza, coerência interna e solidez argumentativa. As conclusões foram confrontadas com o referencial teórico e com evidências empíricas recorrentes, fortalecendo a validade interpretativa do estudo.

Esse processo incluiu triangulação interna entre diferentes perfis de participantes, tipos de organizações e níveis de maturidade em gestão de projetos, além da verificação da saturação teórica, considerada alcançada quando novas entrevistas passaram a confirmar categorias existentes sem introduzir novos elementos conceituais relevantes.

O procedimento metodológico adotado foi concebido de modo a permitir replicabilidade analítica e aprofundamento interpretativo dos processos de aprendizagem em projetos, evidenciando como experiências individuais e coletivas são progressivamente

incorporadas às práticas organizacionais e às capacidades dinâmicas no contexto do setor de software.

Com o objetivo de assegurar transparência e consistência ao processo analítico, foi elaborado um sistema de códigos que orientou a organização e interpretação dos dados qualitativos. Esses códigos foram definidos a partir do referencial teórico das capacidades dinâmicas e da aprendizagem em projetos, sendo posteriormente refinados com categorias emergentes do material empírico. A Tabela 10 apresenta a definição operacional dos códigos utilizados, bem como exemplos ilustrativos das evidências empíricas associadas a cada categoria.

Tabela 10: *Definição dos Códigos Utilizados na Análise dos Dados*

Código	Definição operacional	Exemplos de evidência empírica
Lições Aprendidas (LA)	Práticas formais ou informais de reflexão sobre experiências de projeto, incluindo retrospectivas, registros, conversas, feedbacks e aprendizado tácito	Retrospectivas, documentos, playbooks, “aprendizado no dia a dia”
Sensing	Processos de identificação de oportunidades, riscos e mudanças no ambiente interno ou externo, a partir de projetos, clientes, tecnologia ou regulação	Feedback de clientes, incidentes, radar tecnológico, exigências regulatórias
Seizing	Ações voltadas à mobilização de recursos e implementação de respostas às oportunidades identificadas, incluindo ajustes de processos, decisões técnicas e desenvolvimento de soluções	Criação de <i>templates</i> , backlog, MVPs, novos serviços, ajustes operacionais
Reconfiguring	Reorganização de estruturas, competências, pessoas ou rotinas organizacionais com base nas lições aprendidas	Mobilidade interna, capacitação, redesenho de papéis, trilhas de carreira
Gestão de Projetos	Práticas relacionadas ao planejamento, execução, monitoramento e encerramento de projetos de software	Métodos ágeis, gestão de backlog, entregas incrementais
Inovação	Introdução de melhorias ou novidades em produtos, serviços, processos ou estruturas organizacionais derivadas da aprendizagem em projetos	Novas funcionalidades, mudanças de processo, soluções baseadas em IA
Fatores Humanos	Elementos comportamentais e relacionais que influenciam a aprendizagem e a mudança organizacional	Liderança, engajamento, segurança psicológica

Barreiras Culturais	Valores, normas e práticas que afetam a abertura ao erro, à aprendizagem e à inovação.	Resistência à mudança, cultura de melhoria contínua
Barreiras Organizacionais	Condições que limitam a transformação das lições aprendidas em capacidades dinâmicas.	Falta de tempo, pressão por prazos, rotatividade, silos
Organizações que aprendem	Práticas que facilitam a institucionalização da aprendizagem.	Apoio da liderança, tempo para reflexão, políticas de capacitação
Capacidade de aprendizagem	Indica a natureza contínua do processo de aprendizagem individual a partir de recursos formais e informais.	Rotina de transferência de conhecimento, métodos, contato externo
Aprender com Erros	Documentar procedimentos que falharam e respectivas soluções em base de conhecimento.	Colaboração intensiva, gestão de mudanças, mecanismos formais de ajustes
Aprender com Acertos	Potencializar os acertos mediante, documentação sistemática e aplicação da experiência em novos projetos.	Práticas de <i>code review</i> , incorporação aos produtos, reconhecimento
Decisão Estratégica	Fundamentar planejamento, orçamentos e evolução do produto através de experiências, lições acumuladas e tendências do mercado.	Sistematização da inovação, Mudanças de paradigmas, padronização técnica
Vantagem Competitiva	Alavancar valor percebido, inovação e flexibilidade organizacional via sistema digital do conhecimento.	<i>Roadmap</i> das inovações, valor percebido pelo cliente, diferencial tecnológico, agilidade de adaptação
Gestão das lições aprendidas	Sistematização e compartilhamento contínuo de experiências em repositórios para retroalimentar novos projetos e processos.	Registro contínuo, rituais de retrospectiva, papéis da qualidade
Riscos	Identificar e antecipar situações com impacto financeiro, técnico ou humano para garantir a sustentabilidade e entrega do projeto.	Evitar surpresas, obsolescência, perda de conhecimento e capital humano

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.4.1 Caracterização da amostra

A amostra do Estudo 2 foi composta por 48 profissionais atuantes no setor de desenvolvimento de software e tecnologia da informação, selecionados por meio de amostragem intencional, considerando sua experiência direta com projetos de software e participação em processos de aprendizagem organizacional e inovação, conforme Tabela 12.

Os participantes ocupavam posições estratégicas e operacionais, incluindo cargos como Chief Executive Officer (CEO), fundadores, gerentes de projetos, *product managers*, *scrum masters*, engenheiros de software, arquitetos de soluções, especialistas em segurança da informação, consultores e líderes técnicos. Essa diversidade de funções possibilitou captar múltiplas perspectivas sobre a utilização de lições aprendidas ao longo do ciclo de vida dos projetos, desde a concepção e desenvolvimento até a implantação e operação das soluções.

Em termos de experiência profissional, a maioria dos entrevistados possuía trajetória superior a cinco anos em gestão de projetos ou desenvolvimento de software, sendo frequente a presença de profissionais com mais de dez anos de atuação no setor. Esse perfil assegura elevado grau de maturidade prática dos respondentes, fortalecendo a confiabilidade das evidências coletadas.

A amostra permitiu validar a assimetria entre os microfundamentos *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* das capacidades dinâmicas e os comportamentos frente à inovação. A presença de perfis que vão da alta gestão à execução técnica permite observar como o conhecimento flui, ou estagna, entre as diferentes camadas organizacionais.

A alta gestão e liderança estratégica, composta por CEOs, *heads* e diretora técnica, contribui com a visão sobre o *reconfiguring*, revelando as dificuldades estruturais de transformar lições aprendidas em mudanças permanentes na estratégia da empresa. Suas falas são essenciais para confirmar que a liderança engajada é uma condição necessária, e não apenas facilitadora, para que a inovação estrutural ocorra.

Profissionais que exercem funções de gerentes de projetos, *agile masters*, *scrum masters* e *business analysts* representam o núcleo que operacionaliza o *sensing* e o *seizing*, transformando riscos identificados em ajustes imediatos de processos e criação de artefatos. Eles fornecem evidências sobre como os rituais, como as retrospectivas por exemplo,

funcionam como gatilhos para inovações incrementais, mas muitas vezes param antes de gerar mudanças estruturais.

Os desenvolvedores sêniores, analistas de software, de engenharia e de produtos permitem identificar a dependência excessiva de indivíduos, um dos achados originais desta tese. Suas contribuições revelam a dependência técnica onde o conhecimento individual muitas vezes não é convertido em capacidade organizacional, perdendo-se quando o profissional deixa a empresa.

Pessoas que trabalham em empresas de segurança da informação nos cargos de CISO ou Analista de Cybersecurity e em áreas de suporte crítico, como especialistas em implantação, trazem a perspectiva do *seizing* voltado à mitigação de falhas e riscos operacionais. Contribuem para entender como incidentes e exigências tecnológicas funcionam como "alertas permanentes" que alimentam as práticas de planejamento futuro. Já os gerentes de negócios e comercial, KAMs e account managers, oferecem a visão externa necessária para o microfundamento de *sensing*, conectando os feedbacks de clientes e demandas de mercado à aprendizagem interna da organização.

Essa diversidade de funções possibilitou captar múltiplas perspectivas sobre o ciclo de vida dos projetos nas dimensões das lições aprendidas e capacidades dinâmicas, o que contribuiu para que o Produto Técnico-Tecnológico (PTT) não fosse apenas um repositório passivo, mas uma ferramenta alinhada à realidade de quem decide e de quem executa. A combinação desses olhares confirma a primazia do fator humano sobre o tecnológico na mediação entre o aprendizado e a inovação real.

A amostra contemplou empresas de diferentes portes, desde startups em estágio inicial até grandes organizações multinacionais, bem como organizações públicas e privadas. As empresas atuavam em variados segmentos do ecossistema de software, incluindo desenvolvimento de produtos, fábricas de software, consultorias tecnológicas, integradoras de sistemas, fintechs, empresas de cibersegurança e plataformas digitais. Essa heterogeneidade organizacional permitiu observar como práticas de lições aprendidas e capacidades dinâmicas se manifestam em distintos contextos estruturais, níveis de formalização e graus de maturidade organizacional.

Quanto ao nível acadêmico, predominam profissionais com formação superior completa, sendo recorrente a presença de pós-graduação lato sensu e, em menor proporção, mestrado, especialmente entre gestores e lideranças técnicas. Tal característica reforça a capacidade reflexiva dos participantes e sua familiaridade com práticas estruturadas de

aprendizagem. Do ponto de vista geográfico e institucional, a amostra incluiu organizações nacionais e multinacionais, com atuação tanto no mercado nacional quanto internacional, o que ampliou a diversidade de práticas observadas e contribuiu para a robustez analítica do estudo.

A Tabela 11 apresenta os cargos exercidos pelos entrevistados e sintetiza seus respectivos níveis hierárquicos, cada um com responsabilidades específicas e horizontes temporais distintos dentro dos projetos e organizações.

Tabela 11: *Amostra dos Cargos*

Cargo	Qtd. Entrevistas	Função
Gerente de projetos	9	Tática
CEO	7	Estratégica
Analista de Cybersecurity	2	Operacional
CISO	2	Estratégica
Desenvolvedor Sênior	2	Operacional
Gerente de Projetos Sênior	2	Tática
Gerente de Produtos	2	Tática
Account Manager	1	Tática
Agile Master	1	Operacional
Analista de Projetos	1	Operacional
Analista de Software	1	Operacional
Business Analyst	1	Operacional
Coordenador de Consultoria	1	Tática
Coordenador de Desenvolvimento	1	Tática
Coordenador de Engenharia e Produto	1	Tática
Design	1	Operacional
Diretora Técnica	1	Estratégica
Especialista Agile	1	Operacional
Especialista de Desenvolvimento de Software	1	Operacional
Especialista em Implantação	1	Operacional
Gerente de Desenvolvimento	1	Tática
Gerente de Negócios	1	Tática
Gerente de Projetos/Comercial	1	Tática
Gerente Sênior Inovação	1	Tática
Gerente de Sistemas	1	Tática
Head de Negócios	1	Tática
Head de Serviços	1	Tática

KAM	1	Tática
Scrum Master	1	Operacional
TOTAL	48	
Função	Qtd. Entrevistas	%
Estratégica	10	20,84%
Tática	25	52,08%
Operacional	13	27,08%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A adequação da amostra ao objetivo da pesquisa é justificada pela combinação de três fatores centrais: (i) participação direta dos entrevistados em projetos de software, (ii) envolvimento ativo em processos de aprendizagem e melhoria contínua, e (iii) diversidade organizacional e funcional. Esses elementos possibilitaram examinar, de forma aprofundada, como as lições aprendidas são mobilizadas para fortalecer capacidades dinâmicas (*sensing*, *seizing* e *reconfiguring*) e como esse processo influencia a inovação em diferentes realidades empresariais.

Os códigos dedutivos, a priori, foram definidos com base no referencial teórico do Estudo 2. Esses códigos englobam constructos já consolidados na literatura, como *sensing*, *seizing*, *reconfiguring*, lições aprendidas, gestão de projetos e inovação, enquanto os códigos indutivos, emergentes, foram captados durante a análise das entrevistas. Tais códigos revelaram fatores humanos e organizacionais cruciais que não estavam na teoria inicial, tais como a liderança, segurança psicológica, pressão por prazos, rotatividade de funcionários, cultura de aprendizagem e tempo para reflexão.

A saturação teórica foi sendo avaliada e construída ao longo da realização e transcrição das 48 entrevistas com os profissionais do setor de software. O processo envolveu uma análise contínua onde as transcrições eram examinadas, através de leitura flutuante e codificação no software MAXQDA para verificar os padrões que se repetiam nas falas dos diferentes perfis de entrevistados. O critério estabelecido para confirmar a saturação teórica foi o momento em que as novas entrevistas passaram apenas a confirmar as categorias já existentes, sem introduzir novos elementos que fossem relevantes para a pesquisa.

O critério de validação adotado baseou-se na revisão analítica e validação interpretativa. Essa validação foi garantida por meio da triangulação interna, confrontando sistematicamente as evidências empíricas entre os diferentes perfis de participantes, tipos de organizações e os achados da literatura, assegurando a coerência e a solidez das conclusões do estudo.

Adicionalmente, foram feitas revisões reflexivas até 24 horas após cada entrevista para mitigar vieses e capturar impressões contextuais.

Tabela 12: *Amostra da pesquisa*

#	Desenvolvimento de Software	Cargo	Anos de experiência em GP	Área de atuação	Formação
1	Transportes	Gerente de Projetos/Comercial	15	Engenharia	Mestrado
2	Corporativos	Head de Serviços	22	Implantação	Doutorado
3	Corporativos	Agile Master	10	Inovação	Mestrado
4	Mercado Financeiro	Gerente de Negócios	30	Arquitetura	Mestrado
5	Automação digital	Coordenador de Consultoria	25	Consultoria implantação	Pós-graduação
6	Corporativos	Desenvolvedor Sênior	25	Desenvolvimento	Graduação
7	Corretoras de seguros	CEO	15	GP/relacionamento	Graduação
8	PD&I	Gerente de Projetos Sênior	12	TI - PDI	MBA
9	Corporativos	Gerente de Projetos Sênior	25	Consultoria Implantação	Mestrado
10	Fábrica de software	CEO	18	Comercial/Adm-Fin	Mestrado
11	Telecomunicações	Especialista Agile	7	TI desenv. prod. Digitais	Pós-graduação
12	Recuperação de crédito	Head de Negócios	8	Comercial e técnica	Pós-graduação
13	Segurança da informação	CISO	7	SI	Mestrado
14	Financeiro	Gerente de Sistemas	10	Core bancário	Graduação
15	Corretoras de seguros	Especialista de desenvolvimento de Software	25	Desenvolvimento	Graduação

16	Inovação	Gerente Sênior Inovação	15	Inovação	Doutorado
17	Financeiro	Gerente de Projetos	15	Implantação	Pós-graduação
18	Corporativos	Gerente de Desenvolvimento	5	Desenvolvimento	Superior
19	Corporativos	CEO	20	Desenvolvimento	Superior
20	Financeiro	KAM	25	Comercial	Superior
21	Automação digital	Gerente de Produtos	10	Produtos	Pós-graduação
22	Financeiro	Account Manager	1	Comercial	Graduação
23	Saúde	Coordenador de Desenvolvimento	17	Web/dados	Pós-graduação
24	Folha de pagamento	CEO	17	Diretoria	Superior incompleto
25	Governo	Analista de Cybersecurity	10	SI	Pós-graduação
26	Corporativos	Gerente de Produtos	24	Produtos	Mestrado
27	Segurança da informação	CISO	15	SI	Mestrado
28	Corporativos	Desenvolvedor Sênior	12	Desenvolvimento	Pós-graduação
29	Meios de pagamento	Gerente de Projetos	3	Desenvolvimento	Superior
30	Meios de pagamento	Analista de Cybersecurity	1	SI	Tecnólogo SI
31	Financeiro	Analista de Projetos	4	Projetos/Implantação	Graduação
32	Automotivo	Gerente de Projetos	4	Implantação	Pós-graduação
33	Corporativos	CEO	17	Arquitetura	Mestrado
34	Governo	Gerente de projetos	20	Implantação	Mestrado
35	Corporativos	CEO	25	Desenvolvimento	Pós-graduação
36	Financeiro	Gerente de Projetos	15	Implantação	Graduação
37	Financeiro	Scrum Master	3	Modernização	Pós-graduação
38	Financeiro	Diretora Técnica	15	Produtos	Mestrado
39	Corporativos	Gerente de Projetos	20	Projetos	Pós-graduação
40	Corporativos	Gerente de Projetos	10	PMO	Graduação

41	Atendimento	Coordenador de Engenharia e Produto	10	Engenharia	Graduação
42	Corporativos	Gerente de Projetos	30	Implantação	Graduação
43	Atendimento	Gerente de Projetos	6	Projetos	Pós-graduação
44	Corporativos	Business Analyst	35	Projetos	Pós-graduação
45	Corporativos	Analista de Software	30	Projetos	Graduação
46	Inteligência artificial	CEO	2	Projetos	Mestrado
47	Folha de pagamento	Design	8	Produtos	Graduação
48	Consórcios	Especialista em Implantação	13	Implantação	Pós-graduação

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.2 *Como as lições aprendidas são praticadas nas empresas de software*

A análise das 48 entrevistas revelou que as lições aprendidas são amplamente reconhecidas como relevantes nas organizações investigadas; contudo, sua prática apresenta diferentes graus de formalização, institucionalização e impacto organizacional. De modo geral, observou-se que as lições aprendidas ocorrem em um espectro que vai desde mecanismos estruturados e integrados ao fluxo de trabalho até práticas predominantemente informais, dependentes da memória individual e da experiência dos profissionais envolvidos.

A partir do material empírico, foi possível identificar três formas predominantes de prática das lições aprendidas: (i) captura formal e sistematizada, (ii) aprendizagem integrada às rotinas ágeis e operacionais e (iii) aprendizagem predominantemente tácita e informal.

4.4.2.1 *Captura formal e sistematizada das lições aprendidas*

Em parte das organizações, especialmente nas empresas de maior porte ou em ambientes regulados, as lições aprendidas são registradas por meio de ferramentas corporativas e processos estruturados, como Jira, Confluence, SharePoint, formulários específicos ou reuniões formais de encerramento de projeto.

Nesses casos, as lições aprendidas costumam ser documentadas ao final das entregas ou em marcos relevantes do projeto:

“A gente tem um procedimento de lições aprendidas no final do projeto, normalmente usando um board no Miro ou um documento formal, onde o time registra o que funcionou e o que não funcionou.” (E21)

“Dentro desse checklist existe um item chamado *lessons learned* (lições aprendidas), para registrar o que foi aprendido no projeto. Esse item depois retroalimenta o início de novos projetos. Ou seja, quando você for iniciar um novo projeto, consulta novamente esse *checklist* para ver se teve algo diferente e aplicar a experiência anterior.” (E1)

“No nosso caso, como usamos o [informação omitida] — isso acaba sendo retroalimentado. Toda a empresa tem acesso a essa informação: o que está acontecendo e o que aconteceu no final do projeto. Caso você queira fazer uma consulta, essa informação está disponível no sistema.” (E2)

“Retrospectiva. Claro que estou falando do que está no método e que boa parte aplica. Como a empresa é heterogênea, algumas linhas de negócio fazem com um método e uma disciplina melhor que a outra.” (E4)

“Na realidade, todo o histórico do projeto é gravado, Ele é transcrito numa ferramenta chamada [informação omitida]. Inclusive eu chamo essa ferramenta de diário de bordo. Então ali, tudo que acontece durante o projeto, não é só no final do projeto. Nós vamos colocando ali o passo a passo, tudo que aconteceu. E isso serve como material pros próximos. O tal da lição aprendida. O que deu certo, você repete pro próximo. O que deu errado, você corrige para utilizar no próximo.” (E5)

“A gente vai deixando o histórico do que tá acontecendo. Não é só terminar a tarefa. Termina a tarefa e explica se tiver feito alguma coisa diferente. Porque aí a gente vai aprender. A gente acabou aprendendo isso porque, por exemplo, às vezes passa seis meses e você fala: "Ah, eu já passei por isso seis meses atrás". Aí você vai lá e procura aquela tarefa que a gente fez lá no passado para ver como é que a gente resolveu isso. Havia um problema lá, quem resolveu, de que forma que resolveu.” (E7)

“Armazenar documentação, cronograma, o que foi feito, *status report*, tudo isso a gente tem que ter por no mínimo 10 anos. Então, tudo isso é armazenado, sim, em SharePoint, SharePoint do cliente, no nosso caso da [informação omitida], e também dentro do próprio [informação omitida].” (E8)

“O que que é o [informação omitida]? É um grande bate-papo para poder difundir conhecimento e cultura. Isso não é unidirecional, é multidirecional. Às vezes algum desenvolvedor quer difundir uma tecnologia nova, usa o [informação omitida]. Às vezes

a gente quer difundir um procedimento novo, a gente usa. Qualquer um pode convocar um [informação omitida], qualquer um mesmo da empresa. E a gente usa esse mecanismo toda vez que a gente faz um processo de lições aprendidas, que a gente vê que tem algo interessante a ser debatido.” (E10)

“É só quando é um projeto grande que envolve muita gente e tem um grande risco...Sim, sim. A gente usa o Confluence e o Jira, né? Então no Jira a gente capta as lições aprendidas, planos de ação, etc. E quando tem alguma coisa que gera um impacto, a gente formaliza no Confluence, deixa lá para manter.” (E11)

“A gente tem alguns ritos aqui. Toda vez que eu preciso publicar uma aplicação, ela tem que ser informada ao global. A gente é uma empresa globalizada.” (E13)

“A gente grava. A gente usa um site interno chamado [informação omitida] para a publicação de tudo o que é feito do projeto, inclusive lições aprendidas. Vou dar um exemplo, a gente implantou o [informação omitida] ali e tá tendo que fazer acompanhamento com os clientes. É tudo documentado no [informação omitida] para que os clientes tenham acesso também ao que deu errado.” (E14)

“As planilhas, os formulários, o texto lá. A gente grava reunião, tudo. Tem passagem de conhecimento técnico e passagem de conhecimento de negócios.” (E15)

Entretanto, mesmo quando há registro formal, a reutilização dessas informações nem sempre ocorre de maneira sistemática no início de novos projetos. Em diversas entrevistas, os participantes relataram que as lições permanecem armazenadas, mas raramente são consultadas de forma preventiva:

“Para ser bem sincera, a gente até registra, mas não é algo que vira rotina no próximo projeto. Acaba ficando ali no documento.” (E42)

“É, às vezes tem, depende da squad que você tá trabalhando, eles têm um programinha que agora eu não vou me lembrar o nome, um sitezinho que você faz a retrospectiva, aí põe lá lições aprendidas, o que foi bom, o que foi ruim, o que não pode acontecer no próximo projeto. Isso gera uma apresentação. Tem outros que a gente só fala e fica gravado no Teams.” (E6)

“Uhum. Olha, sempre existe o procedimento. O problema é que, o que acontece, e aí eu acho que não é privilégio da [informação omitida], chega no final do projeto, boa parte do time já foi desmobilizado. Você começa com um time grande, aí à medida que as

entregas vão sendo feitas, vai afunilando. E essas pessoas vão sendo alocadas em outros projetos.” (E9)

“Sim, não é um processo quadradinho, formal, mas a gente tem um modo de trazer, incorporar isso para novos projetos, sim.” (E10)

“Agora, quando são coisas simples que não tem que ficar lembrando, foi só algo passageiro, aí a gente não registra.” (E11)

“Aí, quando a [informação omitida] entrou, eles pediram pra gente usar o Jira, mas o Jira tem uma série de limitações.” (E12)

“É porque assim, para mim lições aprendidas..., explicar o porquê a gente quer formalizar para não ter o problema de novo. E ele falou: “Ah, eu não quero ser odiado”. (E14)

“Normalmente não. Depois que a gente finaliza o projeto, a gente tem uma sequência de suportes, mas a gente não cria um relatório final dos pontos positivos e negativos do que ocorreu durante o projeto.” (E18)

“A gente nunca usou ferramentas para isso, não. Mas eu tinha na época um checkpoint do que a gente sabia que tinha que estar OK antes de fazer um go-live.” (E19)

“A gente tem Confluence aqui também, não acha [...] nenhuma.” (E20)

“Como a gente trabalha de acordo com a demanda do cliente, geralmente há algum desenvolvimento interno para o cliente, tudo isso é documentado para o cliente, então a gente não tem nada em nossa base de dados fazendo uma documentação específica para futuros projetos.” (E22)

“Ah, tem bastante desafio. Estar documentado não significa que está bem documentado, nem que está disponível. Acho que isso ainda é um desafio.” (E23)

“Por ser um time pequeno, não documento, mas a gente fomenta.” (E24)

“A gente está mais ali com a experiência com outros projetos, os erros e tentar corrigir, do que, tipo, a gente criar uma etapa “Ah, vamos consultar as lições aprendidas de outro projeto”. (E3)

“Eu acho que esse negócio de lições aprendidas, teve um tempo que foi muito estilizado. E hoje meio que caiu em desuso, porque tá difícil até acompanhar as loucuras do dia a dia, quanto mais parar para aprender alguma coisa.” (E13)

Esse padrão evidencia que, embora existam mecanismos de captura explícita, frequentemente falta um processo estruturado de reintegração dessas lições ao planejamento e à tomada de decisão futura, o que limita seu potencial estratégico.

4.4.2.2 *Aprendizagem integrada às rotinas ágeis e operacionais*

Um segundo grupo de organizações apresenta práticas mais dinâmicas, nas quais as lições aprendidas estão incorporadas ao fluxo cotidiano do trabalho, especialmente em contextos que adotam métodos ágeis. Nesses casos, a aprendizagem ocorre de forma contínua por meio de retrospectivas, reuniões de sprint, war rooms, análise de incidentes e ajustes imediatos nos processos.

Diversos entrevistados destacaram que as retrospectivas funcionam como principal espaço de reflexão coletiva e aprendizagem aplicada:

“A cada sprint a gente faz retrospectiva, levanta os problemas e já cria ações para o próximo ciclo. Se algo deu errado, isso já vira tarefa no backlog.” (E23)

“Mas de qualquer forma, em termos de processo, de atitude, todo fim de projeto... projeto muito longo, a gente faz ao longo de algumas sprints... a gente faz um tipo de uma recapitulação geral.” (E10)

“Sprint normal. Daí, claro, como é um projeto que vem um investimento, porque é um produto novo, uma inovação, daí tem que seguir regras, tem auditoria e tudo mais. Tem que especificar no modelo padrão.” (E14)

“Bom, nós temos um fórum quinzenal, onde juntamos times que trabalham na implementação de um único produto. Trazemos para esse fórum equipes do mundo todo que atuam na implantação desse produto.” (E2)

“As retrospectivas normais, que daí sim, tem o processo da iteração, que é ali o Scrum rodando 100%. Então, dentro dos times, se a gente falar de *downstream* de times, sim, tem sempre, a cada duas semanas, inclusive. Agora, se a gente tá falando em nível de projeto, aí é só para projetos de alto risco ou de grande visibilidade.” (E11)

“A gente fecha um ciclo e, em todo fechamento de ciclo, a gente faz uma retrospectiva. E aí a gente tem uma metodologia: primeiro eu pergunto o que deu certo, sempre começo pelo bom. Depois a gente fala sobre o que poderia ter sido melhor.” (E24)

“Como a gente está falando de ágil, estamos falando de ciclos curtos. Você trabalha revisitando alguma questão que aconteceu em outro ciclo. Principalmente na figura dos Scrum Masters, eles são os maiores alimentadores na nossa realidade” (E26)

“A gente segue a metodologia ágil e no final faz um processo de lições aprendidas. A gente marca uma reunião com todos os envolvidos [...] e nessas lições aprendidas, a gente olha como a gente resolveu e como poderia ter feito melhor...” (E27)

Em alguns casos, essas lições são rapidamente traduzidas em guias técnicos, *checklists* ou *templates* reutilizáveis, ampliando seu alcance organizacional:

“Depois da primeira migração para a nuvem, criamos um guia com tudo o que aprendemos. Esse material passou a ser usado por todos os times.” (E37)

“Tudo que eles tiveram de problema e que já fazem uma lição aprendida logo na sequência, isso já direciona com ações para que eles comecem um sprint novo com as ações em andamento.” (E23)

“Sim, existe dentro dessa metodologia a entrega de formulários. No decorrer do projeto, eu costumo já alimentar essa documentação para não deixar tudo para o final.” (E17)

“Quando a gente tem esses projetos, reutiliza *templates*, propostas, material de arquitetura que a gente desenhou. A gente, de certa forma, está utilizando o material de aprendizado.” (E4)

“Então todos os manuais do sistema pro cliente e todas essas reuniões que a gente grava, internas, de desenvolvimento, boas práticas, tá tudo documentado lá.” (E6)

“Sim, a gente tem um arquivo que a gente chama de checklist, que ele é atualizado a cada projeto. Por exemplo, a gente identificou que no projeto anterior a gente correu um certo risco, ficou algo errado que passou despercebido. Isso gera um conhecimento novo para esse checklist.” (E15)

“Essa lição aprendida gerou uma biblioteca onde agora a gente não precisa mais ficar programando isso. Então a gente ganhou tempo. O resultado do próximo projeto vai ser melhor com relação ao prazo de entrega.” (E15)

“O que a gente tem é uma plataforma de ensino dentro da [informação omitida] sobre plataformas que a gente domina.” (E22)

“É comum, quando a gente se depara com um problema que foi solucionado, você documentar isso e criar um *knowledge* base. Ele vai para um banco de dados de conhecimento.” (E9)

“Ela tem o Chat [informação omitida], que nada mais é do que um chat que a [informação omitida] pega as respectivas APIs da LLM que ela vai utilizar. Isso fica disponível para todos os funcionários.” (E28)

“Tem bastante documentação de implementação de novas coisas ou manuais do que deu errado numa situação para contornar na outra.” (E30)

Além disso, a aprendizagem baseada em incidentes mostrou-se particularmente relevante em ambientes críticos, como segurança da informação:

“Quando acontece um incidente, a gente reúne todo mundo, entende o que falhou e transforma isso em *playbook*. Da próxima vez, o procedimento já está pronto.” (E27)

“O aprendizado do planejamento de projeto, total [influência], por conseguir antecipar alguma coisa e entender como é que erra, como é que conserta, o que são decisões que a gente pode tomar rápido e o que são decisões que a gente precisa parar para pensar.” (E24)

“Agora, se é um problema interno — da própria empresa —, é um *change order* interno, com todo o apontamento de horas e custos que o projeto terá que absorver.” (E1)

“Sempre que um projeto atinge algum ponto crítico ou tem uma característica diferente, ele é levado para esse fórum... pois em algum momento eles serão finalizados, e o encerramento também é um ponto crítico para fazermos essa apresentação.” (E2)

“Às vezes, o erro nem é nosso, mas é feita essa avaliação. Se o cliente é mais crítico ou a demanda é mais sensível, isso é tratado de forma mais estruturada, mesmo sendo algo emergencial. Executivos e todas as pessoas envolvidas nas disciplinas potencialmente afetadas são mobilizadas.” (E4)

“...todos os problemas que nós encontramos ali, a gente acaba de alguma maneira compilando isso e implantando como uma solução para um próximo.” (E5)

“Para você ter uma ideia, tem *code review*... São poucas as empresas de software que você tem tarefas de *code review* por pessoas que são ou arquitetos ou algum... revisa o código, revisa a documentação, até boas práticas de criação de variável...” (E6)

“[O erro] Se for justificável, não tem problema. Agora, se não for justificável e realmente acabar impactando em cronograma e tudo mais... mais uma lição aprendida para não cometer de novo.” (E8)

“Muitas vezes as coisas que a gente compartilha, a gente compartilha a solução do erro, não compartilha qual cliente nem nada, mas compartilha o problema e qual a solução, e coloca lá disponível para a comunidade.” (E9)

“Não existe erro. A gente trata sempre ou como impedimento ou como um ponto de melhoria. Por que a gente não trata como erro? Porque para ter um erro, significa ter um culpado, e a gente corre disso.” (E10)

“A gente sabe que saiu errado porque o prazo era impossível de se atingir. Seria interessante fazer um estudo de viabilidade desse prazo ou até cortar itens. No próximo projeto, a gente tem essa lição aprendida, mas não há como, ou pelo menos a gente ainda não conseguiu, convencer a liderança de que isso não é possível.” (E11)

“Você entende que a gente fez um projeto que algo não deu certo? A gente mapeou isso nas lições aprendidas e a gente está começando um projeto novo. Eu quero fazer da forma certa agora, né?” (E14)

“A gente faz reunião para falar quem cometeu os erros, o que fez para corrigir, por que aconteceu e o que a gente tem que fazer para não acontecer de novo.” (E15)

“Porque você não erra porque quer, mas de vez em quando você pode ser induzido a algum erro. E se você colocar um histórico disso, vai evitar que outras pessoas cometam o mesmo erro.” (E20)

Nessas situações, as lições aprendidas deixam de ser apenas registros retrospectivos e passam a constituir rotinas organizacionais acionáveis, fortalecendo diretamente a capacidade de resposta e adaptação das empresas.

4.4.2.3 Aprendizagem predominantemente tácita e informal

Apesar da presença de ferramentas e rituais em muitos contextos, um achado recorrente foi a predominância da aprendizagem tácita, fortemente centrada nas pessoas. Em várias empresas, especialmente startups ou organizações com baixa maturidade em gestão de projetos, as lições aprendidas permanecem associadas à experiência individual dos profissionais:

“No fim das contas, fica muito mais no *mindset* das pessoas do que em algum sistema.” (E21)

“Não sendo algo institucionalizado, vai muito da experiência do profissional não começar do zero, né? Então, um profissional com experiência em gestão de projetos geralmente não começa do zero. Ele começa da própria experiência de casos anteriores que ele saiu e tal, né?” (E4)

“E a melhor lição aprendida é a cultura. Porque quando você estabelece isso, fica muito claro que existe um processo que não visa atrasar, e sim trazer segurança para todo mundo.” (E13)

“Com esse pouco tempo que estou trabalhando essa cultura de excelência [...]. O time está mais conectado porque está todo mundo querendo essa excelência, então ele troca informação mais rápido, fica mais orgânico, mais fluido.” (E24)

“Então, gerenciamento de projeto que eu aprendi de verdade mesmo, é gerenciamento de conflitos, de interesse, de vaidade. É gerenciar pessoas.” (E19)

“Uma lição aprendida é comunicação. Pegamos diversas vezes itens que estavam para ser declarados para a companhia, mas não foi alinhado com o cara lá de SI. É uma bem simples, comunicação.” (E25)

“E creio que nesse conversar (com o cliente), nesse feedback que temos constantemente, isso nos retroalimenta e nos permite manter uma melhora constante do produto.” (E29)

“Eu tenho uma equipe de cinco pessoas, então é fácil eu estar próxima. Eu vou na base do ensinamento: 'como você vai consertar? Precisa de ajuda? Vou te ajudar...’ (E48)

“A gente tenta gastar pouca energia com documentação e muito mais com esse conhecimento empírico e a senioridade das pessoas que trabalham no time” (E47)

“A gente conversa muito, passa boas partes do dia em calls mesmo, um falando para o outro o que aconteceu, o que deu errado, onde patinou. O conhecimento, por sorte, se mantém porque está reduzido a poucas pessoas.” (E46)

Nesses ambientes, o conhecimento é transmitido principalmente por convivência, conversas informais e prática cotidiana, sem mecanismos claros de preservação organizacional:

“Se muda o gerente ou o desenvolvedor, muita coisa se perde, porque não está documentado em lugar nenhum.” (E30)

“Porventura, no meio do caminho, isso é lembrado. "Opa, lembra daquilo que aconteceu lá atrás? Estamos passando pelo mesmo momento". (E21)

“Agora, quando são coisas simples que não tem que ficar lembrando, foi só algo passageiro, aí a gente não registra...” (E11)

“Isso fica muito mais na cabeça de cada profissional do que propriamente disponível para a empresa como um pool de conhecimento.” (E36)

“Mas muita coisa se perde por conta da gente ter uma boa comunicação no dia a dia, a gente documenta muito pouco. (E38)

“Às vezes você tem que aprender com outro gerente de projeto [...]. Porque se você não tem esse conhecimento técnico deles, fica às vezes difícil você pôr esse plano em prática.” (E42)

A dependência do indivíduo foi apontada como um dos principais fatores limitantes da aprendizagem organizacional, sendo agravada por pressão por prazos, múltiplos projetos simultâneos e falta de tempo para reflexão estruturada:

“A maior dificuldade é parar para registrar. A gente vive apagando incêndio.” (E40)

“A gente agora tem reuniões todos os dias às 8 horas da manhã. O nosso café da manhã é entrar nessa reunião e passar os projetos, todas as situações que a gente tem.” (E32)

“Porque você fazer um livro, um manual, você acaba burocratizando muito o processo. [...] eu acho certo ter ferramentas e rotinas que provoquem para que você busque esses aprendizados [...] A gente tem procurado ter mais momentos para as pessoas pararem para pensar.” (E33)

“A gente acaba tendo problemas de concorrência de recursos, limitação de infraestrutura. [...] E já no início, na iniciação do projeto, a gente já tenta mitigar.” (E34)

“O único ponto que eu coloco é que a gente tem que tomar cuidado. Às vezes a gente quer fazer muita coisa e no final não consegue fazer nenhuma.” (E37)

“Então, a gente tem problema com férias ou qualquer outra situação. [...] A empresa carrega esse risco de que, se esse cara amanhã ou depois sair, o conhecimento vai junto com ele.” (E39)

“O prazo é tão apertado que aquilo que não é gerar valor primário para o cliente... não dá para falar que lições aprendidas não geram valor, mas geram valor no longo prazo, não é primário. Essas coisas são deixadas de lado.” (E40)

“A gente sempre tenta olhar para as lições aprendidas e não repetir os mesmos erros, mas às vezes o tempo, a troca de pessoas, isso acaba dificultando.” (E41)

“Então, eu acho que o que falta, apesar de a empresa falar 'você tem que conseguir um tempo para se especializar, se reciclar', é complicado no dia a dia você tirar esse tempo, principalmente quando você está atendendo um cliente.” (E44)

Mesmo quando há consciência sobre a importância das lições aprendidas, a sobrecarga operacional tende a impedir sua consolidação como prática sistemática.

4.4.2.4 Arquétipos organizacionais quanto às lições aprendidas

A análise comparativa dos casos permitiu identificar os quatro arquétipos organizacionais em relação às práticas de lições aprendidas:

1. Organizações maduras, nas quais as lições aprendidas estão integradas a sistemas, indicadores e rotinas decisórias, influenciando diretamente a inovação (por exemplo, E45).
2. Organizações operacionais, em que as lições aprendidas são aplicadas localmente nos projetos, gerando melhorias incrementais, mas com limitada disseminação organizacional (por exemplo, E23, E37).
3. Startups, caracterizadas por aprendizagem rápida e social, porém com baixa institucionalização (por exemplo, E43, E46).
4. Organizações fragmentadas, nas quais as lições aprendidas existem, mas permanecem dispersas e dependentes de indivíduos, sem gerar fortalecimento consistente das capacidades organizacionais (por exemplo, E36, E40, E42).

Essa tipologia evidencia que a simples existência de lições aprendidas não garante seu impacto. O fator decisivo é o grau em que essas lições são traduzidas em rotinas, processos e decisões organizacionais.

De forma geral, os resultados indicam que as empresas de software praticam as lições aprendidas por meio de uma combinação de registros formais, rituais ágeis e aprendizagem informal. Contudo, apenas nos contextos em que essas lições são incorporadas ao fluxo operacional, por meio de retrospectivas acionáveis, guias técnicos, checklists e ajustes estruturais, elas transcendem o nível individual e passam a contribuir efetivamente para o

fortalecimento das capacidades dinâmicas. Nos demais casos, permanecem como experiências isoladas ou memória tácita, produzindo apenas melhorias pontuais.

4.4.3 *Lições aprendidas e capacidades dinâmicas: evidências empíricas*

Esta seção apresenta os resultados empíricos relativos à articulação entre as lições aprendidas em projetos e os microfundamentos das capacidades dinâmicas (*sensing, seizing e reconfiguring*). A análise evidencia que as lições aprendidas operam como mecanismos intermediários entre a experiência acumulada nos projetos e a adaptação organizacional, embora com níveis distintos de efetividade entre as empresas investigadas.

De modo geral, observou-se que as lições aprendidas contribuem de forma mais consistente para *sensing* e *seizing*, enquanto *reconfiguring* destaca-se como o estágio mais frágil e dependente de fatores humanos e organizacionais.

4.4.3.1 *Lições aprendidas como mecanismo de Sensing*

O *sensing* refere-se à capacidade organizacional de perceber mudanças no ambiente, identificar oportunidades e antecipar riscos. Nos casos analisados, essa capacidade é predominantemente alimentada por feedbacks de clientes, incidentes operacionais, exigências regulatórias e avanços tecnológicos. As lições aprendidas desempenham papel relevante ao estruturar essas percepções, transformando experiências dispersas em conhecimento acionável.

Diversos entrevistados relataram que problemas recorrentes ou falhas em projetos anteriores ampliaram sua capacidade de antecipação:

“Depois que tivemos um problema sério de requisitos, isso virou um alerta permanente. Hoje, já começamos os projetos olhando para esse ponto.” (E23)

“É claro que a gente está sempre de olho no que está surgindo. A gente já tem um time dedicado para inteligência artificial.” (E35)

“A sensação que eu tenho é que temos áreas que se preparam para acompanhar e entregar como portfólio as novidades de mercado.” (E36)

“Essa informação [tecnologia] fica registrada no repositório, e num novo projeto com esse mesmo cliente, você pode abordá-lo novamente para perguntar se deseja continuar com aquela tecnologia mais atual ou se prefere usar algo mais tradicional.” (E1)

“É a gente no mercado olhando para algumas frentes e construindo PoCs internas. (E23)

“Eu acho que o principal ponto é que, durante os projetos, é o momento de maior contato com os nossos clientes. [...]. Isso faz com que a gente entenda mais dores e mais necessidades, se aproxime das pessoas. Isso é trazido para dentro de casa.” (E21)

“A gente busca essas informações principalmente em ambientes de notícias mesmo. Verifico o que o pessoal tem utilizado, o que realmente é viável da gente estar trazendo para dentro.” (E18)

“Essa mudança de mercado (informação da FIPE) a gente conseguiu acompanhar bem porque faz parte do nosso ramo.” (E15)

Em ambientes altamente regulados, o *sensing* é fortemente orientado por normas externas, sendo reforçado pelas lições aprendidas de projetos anteriores:

“Muita coisa a gente aprende errando, principalmente com questões regulatórias. Quando isso acontece, já vira um ponto de atenção nos próximos projetos.” (E42)

Em organizações mais maduras, as lições aprendidas também são utilizadas para mapear tendências tecnológicas e riscos emergentes:

“A gente monitora o mercado, participa de eventos e cruza isso com o que deu certo ou errado nos projetos. Esse histórico ajuda a decidir para onde vamos.” (E45)

Além disso, incidentes críticos funcionam como gatilhos poderosos de aprendizagem e percepção ambiental:

“Quando acontece um incidente, a gente reúne todo mundo, entende o que falhou e já incorpora isso como padrão. Da próxima vez, o time já está atento antes do problema aparecer.” (E27)

Esses relatos indicam que as lições aprendidas ampliam a sensibilidade organizacional ao ambiente, sobretudo quando são formalizadas e compartilhadas. Entretanto, em contextos em que permanecem tácitas, o *sensing* tende a ficar restrito aos indivíduos, limitando sua disseminação organizacional.

4.4.3.2 Lições aprendidas como gatilho de Seizing

O *seizing* diz respeito à capacidade de mobilizar recursos e tomar decisões para aproveitar oportunidades identificadas. Os dados revelam que as lições aprendidas frequentemente atuam como gatilhos para ajustes de processos, criação de artefatos operacionais e redefinição de prioridades nos projetos subsequentes.

Em várias empresas, as retrospectivas geram ações imediatas incorporadas ao backlog ou aos planos de trabalho:

“A gente levanta o que não funcionou e isso já vira tarefa para o próximo sprint. Não fica só na conversa.” (E23)

“Nós podemos receber solicitações dos nossos clientes que podem ser inovadoras. [...] nós procuramos nos manter em conversações com os nossos clientes de maneira a identificar coisas do que necessita o produto.” (E29)

“Antigamente, a maioria dos nossos sistemas era baseada em Delphi. Hoje, [informação omitida], já é uma [informação omitida] muito mais moderna, com tecnologias mais novas.” (E31)

“... que a gente está desenvolvendo a nossa própria IA. A princípio é para ajudar os nossos suportes, a equipe de sustentação, que demanda muita dúvida dos desenvolvedores.” (E38)

“E agora vários desses dashboards, várias dessas análises, a gente tem disponibilidade de analisar e usar dentro da própria inteligência artificial [informação omitida]. Eles estão levando esse patamar de gerenciamento de projeto em outro nível.” (E45)

“A gente vem desenvolvendo nos últimos anos uma plataforma [informação omitida]. Ele ajuda a gente a construir software. É uma plataforma, não é um mero gerador de código, a gente chama de acelerador.” (E10)

“A gente desenvolveu... um software há muitos anos para os atendimentos que os clientes que têm dúvida... “e se a gente aplicar uma IA...?”... Conseguimos reduzir muito nosso tempo de espera...a taxa de satisfação melhorou.” (E12)

“Agora que a gente está mobilizando alguma coisa na agenda para, por exemplo, implementar a inteligência artificial. Primeiramente, na parte dos desenvolvedores, para codificar.” (E15)

Em alguns casos, as lições aprendidas resultam na criação de guias técnicos e checklists reutilizáveis, fortalecendo a capacidade de execução:

“Depois da primeira migração para a nuvem, criamos um guia com tudo o que aprendemos. Esse material passou a ser usado por todos os times.” (E37)

Há também evidências de que as lições aprendidas influenciam decisões de arquitetura e desenho de soluções:

“Tudo o que apanhamos em projetos anteriores vira template. Isso já entra na proposta do cliente seguinte.” (E35)

Em organizações orientadas à inovação, as lições aprendidas alimentam diretamente o desenvolvimento de novos produtos ou funcionalidades:

“Muitas ideias de produto surgiram de problemas reais dos projetos. A gente transforma isso em solução e depois em oferta.” (E33)

Esses achados mostram que o *seizing* ocorre quando as lições aprendidas são traduzidas em ações concretas, como mudanças de processo, desenvolvimento de MVPs ou criação de novos serviços. Entretanto, em empresas onde a aprendizagem permanece apenas documentada, sem responsáveis claros pela implementação, o *seizing* tende a ser limitado ou episódico.

4.4.3.3 *Lições aprendidas e Reconfiguring: o principal gargalo*

O *reconfiguring*, entendido como a capacidade de reorganizar estruturas, competências e recursos, destacou-se como o estágio mais frágil em praticamente todo o corpus. Embora muitas organizações consigam identificar problemas (*sensing*) e implementar melhorias pontuais (*seizing*), poucas realizam mudanças estruturais sustentadas a partir das lições aprendidas.

Diversos entrevistados apontaram a dependência excessiva de indivíduos como barreira à reconfiguração organizacional:

“Se muda o gerente ou o desenvolvedor, muita coisa se perde, porque não está documentado em lugar nenhum.” (E30)

“A gente aplicou as lições que teve nas *releases* anteriores, [...]. Essa interação mais direta (com pessoal do fornecedor), e também com o PM deles, acho que ajudou bastante a gente a atingir a *release* com qualidade na data.” (E42)

“A rotatividade, do mesmo jeito que tem as partes fixas, tem a galera que se movimenta muito. E mesmo esse que é fixo, ele também roda.” (E25)

“Se você quer mudar de área, fazer uma movimentação lateral, existem algumas políticas organizacionais que a pessoa precisa seguir, e também as políticas que não são explícitas, são implícitas.” (E26)

“Imagina que um sênior pediu a conta aqui. É difícil abrir uma vaga de sênior. Eu vou pegar um pleno, vou movimentar ele para sênior, vou pegar um júnior, vou movimentar para pleno e vou trazer um júnior.” (E41)

“As pessoas que são mais novas não ficam muito tempo, porque estão sempre procurando girar entre as empresas. Eu acho que é também um lance meio de geração.” (E44)

“Acabei tirando algumas pessoas do time que não estavam alinhadas com isso. E aí a nossa seleção está mais voltada a isso, a buscar gente com esse tipo de cultura (de excelência).” (E24)

“Mas é que falha, as pessoas da nossa área, elas desistem fácil... a gente que é mais velho, a gente já passou por várias coisas, tem uma maturidade maior, mas os meninos eu vejo que eles desistem. "Ah, tá demorando muito tempo, não vou fazer". (E14)

“A grande dificuldade hoje que a gente tem... é a resposta para o mercado na velocidade que ele espera. A gente teve uma taxa de turnover alta... não temos o potencial de contratação que o mercado como um todo tem.” (E23)

A rotatividade e a pressão por entregas também dificultam a transformação das lições aprendidas em mudanças mais profundas:

“A maior dificuldade é parar para registrar e reorganizar. A gente vive apagando incêndio.” (E40)

Por outro lado, organizações que investem deliberadamente em mobilidade interna, capacitação e redesenho de papéis demonstraram maior capacidade de reconfiguração:

“A gente realoca pessoas entre projetos, incentiva certificações e cria trilhas de carreira. Isso ajuda a espalhar o aprendizado.” (E41)

Em contextos mais maduros, as lições aprendidas são utilizadas para redefinir práticas organizacionais, incluindo critérios de alocação de recursos e desenvolvimento de competências:

“Aqui o aprendizado vira meta, vira bônus, vira plano de carreira. Não é opcional.” (E45)

Esses resultados indicam que o *reconfiguring* depende menos de ferramentas e mais de decisões gerenciais relacionadas a pessoas, cultura e estrutura. Onde essas decisões não são tomadas, as lições aprendidas permanecem confinadas ao nível operacional, sem produzir transformação organizacional significativa.

De forma integrada, os achados mostram que as lições aprendidas atuam como mecanismo fundamental de conexão entre projetos e capacidades dinâmicas. Elas contribuem diretamente para o *sensing*, ao ampliar a percepção de riscos e oportunidades, e para o *seizing*, ao orientar ajustes operacionais e decisões de desenvolvimento. Contudo, seu impacto sobre o *reconfiguring* é condicionado pela existência de políticas deliberadas de gestão de pessoas, tempo dedicado à reflexão e apoio da liderança.

Assim, embora as lições aprendidas estejam amplamente presentes nas empresas de software analisadas, apenas nos contextos em que são institucionalizadas e acompanhadas por mecanismos de reconfiguração humana elas conseguem impulsionar, de forma sustentada, a inovação organizacional.

4.4.4 *Da aprendizagem à inovação: caminhos e limites*

Esta seção examina como as lições aprendidas, mediadas pelas capacidades dinâmicas, se traduzem em inovação nas empresas de software investigadas. Os resultados indicam que, embora a aprendizagem em projetos seja frequente, sua conversão em inovação varia significativamente entre as organizações, dependendo do grau de institucionalização das lições aprendidas e da presença de mecanismos efetivos de *sensing*, *seizing* e *reconfiguring*.

De modo geral, a inovação observada no corpus é predominantemente incremental, orientada à melhoria de processos, produtos existentes ou eficiência operacional. Casos de inovação mais radical foram raros e concentrados em organizações com estruturas maduras de aprendizagem e forte liderança técnica.

4.4.4.1 Tipos de inovação observados

A análise revelou quatro principais tipos de inovação decorrentes das lições aprendidas em projetos:

(i) Inovação incremental de produto e serviço

A forma mais recorrente de inovação envolve ajustes progressivos em funcionalidades, arquitetura ou oferta de serviços, geralmente motivados por problemas enfrentados em projetos anteriores:

“Muitas ideias de produto surgiram de dificuldades reais nos projetos. A gente transforma isso em melhoria e depois em solução para outros clientes.” (E33)

Esse padrão foi observado principalmente em empresas orientadas a projetos, nas quais as lições aprendidas alimentam diretamente o backlog de desenvolvimento.

(ii) Inovação de processo

Diversas organizações relataram mudanças em práticas de desenvolvimento, testes e implantação, decorrentes das lições aprendidas:

“Tudo o que apanhamos em projetos anteriores vira *template*. Isso já entra no próximo projeto.” (E35)

Nesse caso, a inovação ocorre na forma de novos fluxos de trabalho, checklists, guias técnicos e padrões operacionais, fortalecendo a eficiência organizacional.

(iii) Inovação organizacional

Em menor número de casos, as lições aprendidas impulsionaram mudanças estruturais relacionadas à gestão de pessoas, governança técnica ou modelos de trabalho:

“A gente realoca pessoas, incentiva certificações e cria trilhas de carreira. Isso ajuda a espalhar o aprendizado.” (E41)

Esse tipo de inovação esteve fortemente associado à capacidade de *reconfiguring* e à atuação direta da liderança.

(iv) Inovação tecnológica orientada por projetos

Algumas empresas relataram o desenvolvimento de soluções baseadas em inteligência artificial ou novas arquiteturas técnicas a partir de aprendizados acumulados em projetos:

“Depois de vários projetos, começamos a usar IA para acelerar desenvolvimento e melhorar qualidade.” (E45)

Contudo, tais iniciativas concentraram-se em poucas organizações com maior maturidade em aprendizagem.

4.4.4.2 Condições para que as lições aprendidas impulsionem inovação

Os dados indicam que as lições aprendidas só resultam em inovação quando são traduzidas em ações organizacionais concretas e sustentadas. Quatro condições principais revelaram-se da análise:

(a) Integração das lições aprendidas ao fluxo operacional

Organizações que incorporam a aprendizagem diretamente às rotinas, por meio de retrospectivas acionáveis, backlog e guias reutilizáveis, demonstraram maior capacidade de inovar:

“A gente levanta o problema e já transforma em tarefa para o próximo sprint.” (E23)

(b) Liderança técnica e patrocínio gerencial

A presença de líderes que valorizam explicitamente a aprendizagem mostrou-se decisiva:

“Aqui o aprendizado vira meta, vira bônus, vira plano de carreira.” (E45)

(c) Mecanismos de reconfiguração humana

Mobilidade interna, capacitação contínua e redesenho de papéis foram identificados como fatores críticos para transformar aprendizagem em inovação:

“Se muda o gerente ou o desenvolvedor, muita coisa se perde.” (E30)

Esse achado reforça que a inovação depende diretamente da capacidade de redistribuir conhecimento entre projetos e equipes.

(d) Segurança psicológica e tempo para reflexão

Ambientes que permitem erro, diálogo aberto e espaço para reflexão apresentaram maior propensão à inovação:

“Quando o time se sente seguro, as pessoas falam dos problemas e a gente consegue melhorar.” (E37)

4.4.4.3 *Limites estruturais à transformação da aprendizagem em inovação*

Apesar da ampla presença de práticas de lições aprendidas, vários fatores limitaram sua conversão em inovação:

- pressão por prazos
- foco excessivo na entrega imediata
- alta rotatividade
- ausência de políticas formais de gestão do conhecimento
- dependência de indivíduos-chave

Esses limites foram sintetizados por um dos entrevistados:

“A maior dificuldade é parar para refletir. A gente vive apagando incêndio.” (E40)

Além disso, em ambientes altamente regulados ou com baixa maturidade organizacional, a inovação tende a ser reativa e incremental, fortemente orientada por exigências externas, em vez de resultar de aprendizagem estratégica.

Os resultados demonstram que as lições aprendidas contribuem para a inovação principalmente quando mediadas por capacidades dinâmicas efetivas. Enquanto o *sensing* e o *seizing* aparecem de forma relativamente disseminada entre as empresas analisadas, o *reconfiguring* revela-se como o principal gargalo do processo, por depender de decisões estruturais relacionadas a pessoas, cultura e governança.

Assim, a inovação no setor de software investigado revela-se menos condicionada à disponibilidade de ferramentas ou métodos e mais à capacidade organizacional de transformar aprendizagem em mudança estrutural. Onde essa transformação ocorre, as lições aprendidas deixam de ser apenas mecanismos de melhoria operacional e passam a atuar como vetores de inovação sustentada.

4.4.5 *Modelo empírico emergente*

A partir da análise integrada das 48 entrevistas, foi desenvolvido um modelo empírico que representa os mecanismos pelos quais as lições aprendidas em projetos contribuem, ou deixam de contribuir, para o fortalecimento das capacidades dinâmicas e para a geração de inovação nas empresas de software. O modelo sintetiza as relações observadas entre

aprendizagem em projetos, *sensing*, *seizing*, *reconfiguring* e inovação, incorporando ainda fatores moderadores de natureza humana e organizacional.

O modelo proposto evidencia que as lições aprendidas não atuam de forma direta sobre a inovação. Seu efeito é mediado pelas capacidades dinâmicas e condicionado pela capacidade das organizações de traduzir aprendizagem em rotinas operacionais e reconfiguração estrutural.

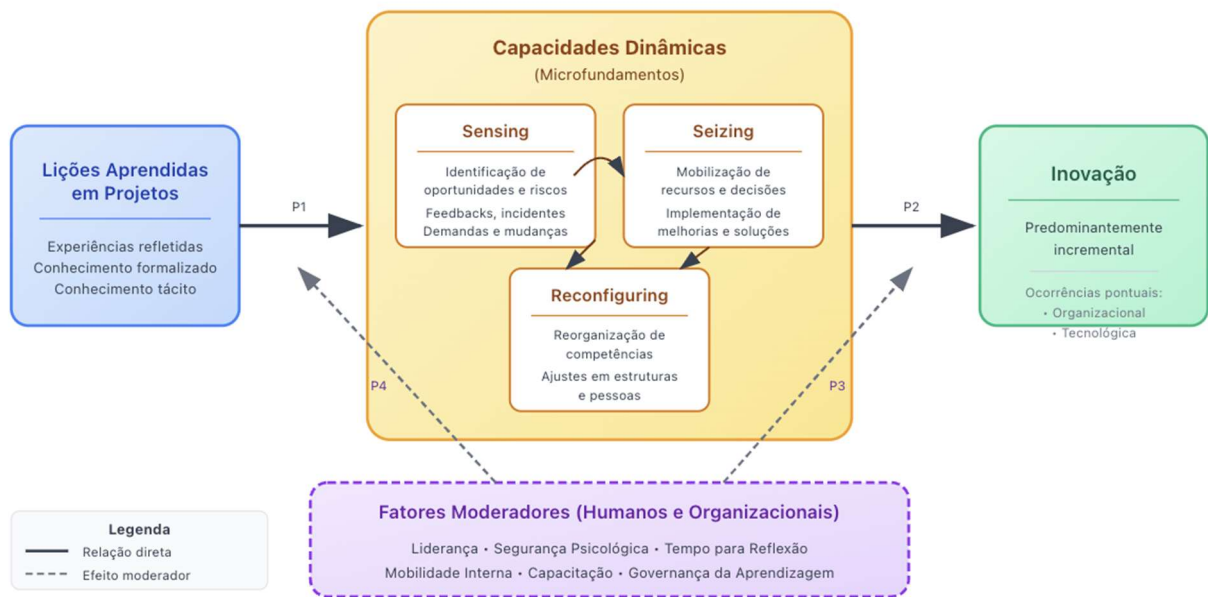
4.4.5.1 *Estrutura do modelo*

O modelo empírico é composto por quatro blocos principais:

1. **Lições aprendidas em projetos**, compreendidas como o conjunto de experiências refletidas, formalizadas ou tácitas, derivadas da execução dos projetos.
2. **Capacidades dinâmicas**, operacionalizadas por meio de seus microfundamentos:
 - *Sensing*: identificação de oportunidades e riscos a partir de feedbacks, incidentes, demandas de clientes e mudanças tecnológicas;
 - *Seizing*: mobilização de recursos e tomada de decisão para implementar melhorias, desenvolver soluções e ajustar processos;
 - *Reconfiguring*: reorganização de competências, estruturas e pessoas.
3. **Fatores moderadores humanos e organizacionais**, incluindo liderança, segurança psicológica, tempo para reflexão, mobilidade interna, capacitação e governança da aprendizagem.
4. **Inovação**, manifestada principalmente de forma incremental, com ocorrências pontuais de inovação organizacional e tecnológica.

A Figura 5 representa graficamente o modelo empírico emergente.

Figura 5: Modelo Empírico: Das Lições Aprendidas à Inovação



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados do Estudo 2 (dados primários).

Nota: Figura elaborada pelo autor com apoio de ferramenta de Inteligência Artificial (IA) utilizada exclusivamente para fins de organização e representação visual. O conteúdo conceitual, a estrutura analítica e a interpretação científica são de responsabilidade integral do autor.

O modelo empírico ilustrado acima sintetiza as relações entre lições aprendidas em projetos, capacidades dinâmicas, fatores moderadores e inovação. O modelo está estruturado em quatro blocos principais interconectados, representando o processo pelo qual o conhecimento gerado na execução de projetos é transformado em capacidade organizacional de inovação.

O primeiro bloco corresponde às lições aprendidas em projetos, compreendidas como o conjunto de experiências refletidas, conhecimentos formalizados e saberes tácitos derivados da execução de projetos. Esse construto representa o ponto de partida do modelo, uma vez que as lições aprendidas constituem a matéria-prima que alimenta os processos de renovação organizacional. Os dados empíricos revelaram que essas lições aparecem tanto de sucessos quanto de falhas, abrangendo aspectos técnicos, relacionais e processuais da gestão de projetos.

O segundo bloco refere-se às capacidades dinâmicas, operacionalizadas por meio de seus três microfundamentos conforme a teorização de Teece (2007). O componente de *sensing*

envolve a identificação de oportunidades e riscos a partir de feedbacks de stakeholders, incidentes críticos, demandas de clientes e mudanças tecnológicas. O componente de *seizing* compreende a mobilização de recursos e a tomada de decisão para implementar melhorias, desenvolver soluções e ajustar processos organizacionais. Já o componente de *reconfiguring* abarca a reorganização de competências, estruturas e pessoas para sustentar as mudanças implementadas. O modelo representa esses microfundamentos de forma interconectada, refletindo a natureza sequencial e iterativa do processo de renovação de capacidades identificada nos dados.

O terceiro bloco contempla os fatores moderadores de natureza humana e organizacional que influenciam as relações entre os construtos principais. A análise empírica identificou seis fatores relevantes: liderança, segurança psicológica, tempo para reflexão, mobilidade interna, capacitação e governança da aprendizagem. Esses fatores atuam como condições contextuais que podem fortalecer ou enfraquecer tanto a conversão de lições aprendidas em capacidades dinâmicas quanto a tradução dessas capacidades em resultados de inovação.

O quarto bloco representa a inovação como resultado do processo. Os achados indicam que a inovação derivada desse mecanismo se manifesta predominantemente de forma incremental, caracterizada por melhorias contínuas em processos, produtos e serviços. Foram identificadas também ocorrências pontuais de inovação organizacional, relacionada a novas formas de estruturação do trabalho, e de inovação tecnológica, associada à adoção de ferramentas e sistemas.

O modelo articula quatro proposições derivadas da análise. A primeira proposição (P1) estabelece que as lições aprendidas em projetos alimentam o desenvolvimento de capacidades dinâmicas organizacionais. A segunda proposição (P2) sustenta que as capacidades dinâmicas, por meio de seus microfundamentos, geram inovação. A terceira proposição (P3) indica que os fatores humanos e organizacionais moderam a relação entre capacidades dinâmicas e inovação. A quarta proposição (P4) sugere que esses mesmos fatores moderam a relação entre lições aprendidas e capacidades dinâmicas.

O modelo empírico proposto oferece uma representação integrativa do processo pelo qual organizações baseadas em projetos podem converter conhecimento experiencial em capacidade de inovação, destacando o papel mediador das capacidades dinâmicas e a influência dos fatores contextuais humanos e organizacionais nessa dinâmica.

4.4.5.2 *Funcionamento do modelo: da aprendizagem à inovação*

Os resultados indicam que as lições aprendidas alimentam inicialmente o *sensing*, ao ampliar a percepção organizacional sobre falhas recorrentes, riscos operacionais e oportunidades de melhoria. Esse processo ocorre tanto por meio de registros formais quanto pela memória coletiva das equipes.

Em seguida, as lições aprendidas contribuem para o *seizing* quando são traduzidas em ações concretas, tais como ajustes de processos, criação de *templates*, desenvolvimento de MVPs, redefinição de requisitos ou implementação de novos serviços. Nesse estágio, a aprendizagem deixa de ser apenas reflexiva e passa a orientar decisões práticas.

Entretanto, a consolidação desse ciclo depende criticamente do *reconfiguring*. A análise empírica revelou que esta é a fase de maior fragilidade do processo. Enquanto *sensing* e *seizing* aparecem de forma relativamente disseminada entre as empresas analisadas, o *reconfiguring* mostrou-se fortemente condicionado à existência de mecanismos deliberados de gestão de pessoas e de mudança estrutural.

A ausência de políticas de mobilidade interna, capacitação contínua e redistribuição do conhecimento faz com que as lições aprendidas permaneçam confinadas a indivíduos ou equipes específicas, limitando sua capacidade de gerar inovação sustentada.

4.4.5.3 *Papel central dos fatores humanos*

Um dos principais achados do estudo é que a mediação entre lições aprendidas e capacidades dinâmicas é predominantemente humana, e não tecnológica. Ferramentas, métodos ágeis e sistemas de documentação estiveram presentes em praticamente todas as organizações analisadas. Contudo, apenas aquelas que combinaram esses instrumentos com liderança engajada, segurança psicológica e investimento sistemático em desenvolvimento de competências conseguiram transformar aprendizagem em mudança organizacional.

Nesse sentido, o modelo evidencia que fatores como:

- apoio explícito da liderança;
- tempo dedicado à reflexão coletiva;
- ambientes psicologicamente seguros;

- mobilidade entre projetos;
- trilhas de capacitação.

atuam como condições habilitadoras do *reconfiguring*, funcionando como fatores facilitadores da inovação.

4.4.5.4 *Arquétipos organizacionais no modelo*

A aplicação do modelo aos casos estudados permitiu identificar os quatro arquétipos organizacionais:

1. **Organizações maduras**, nas quais lições aprendidas, capacidades dinâmicas e inovação formam um ciclo integrado e contínuo.
2. **Organizações operacionais**, em que as lições aprendidas geram melhorias locais, mas com limitada disseminação organizacional.
3. **Startups**, caracterizadas por aprendizagem rápida e informal, porém com baixa institucionalização.
4. **Organizações fragmentadas**, nas quais as lições aprendidas permanecem dispersas, sem produzir fortalecimento consistente das capacidades dinâmicas.

Esses arquétipos organizacionais evidenciam que o diferencial competitivo não reside na existência de lições aprendidas, mas na capacidade organizacional de integrá-las ao sistema decisório e à gestão de competências.

4.4.5.5 *Implicações do modelo para a inovação em empresas de software*

O modelo empírico demonstra que a inovação se revela como resultado indireto da aprendizagem em projetos, sendo fortemente mediada pelas capacidades dinâmicas. Nos casos analisados, a inovação apresentou-se majoritariamente incremental, orientada à melhoria contínua de produtos e processos. Inovações mais estruturais ocorreram apenas em contextos nos quais o ciclo completo: lições aprendidas, *sensing*, *seizing* e *reconfiguring*, estava plenamente operacionalizado.

Assim, o modelo sugere que a inovação no setor de software depende menos da adoção isolada de tecnologias emergentes e mais da capacidade organizacional de transformar experiências de projeto em aprendizagem coletiva e reconfiguração contínua.

O modelo empírico emergente evidencia que as lições aprendidas constituem o ponto de partida para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas, mas seu impacto sobre a inovação é condicionado pela presença de mecanismos deliberados de reconfiguração humana e organizacional. Sem esses mecanismos, a aprendizagem permanece localizada e operacional; com eles, torna-se estratégica, sustentando processos contínuos de adaptação e inovação.

4.5 SÍNTESE DOS ACHADOS DO ESTUDO 2

Este estudo teve como objetivo examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer as capacidades dinâmicas nas empresas de software, impulsionando a inovação. A análise das 48 entrevistas permitiu identificar padrões consistentes que elucidam os mecanismos pelos quais a aprendizagem em projetos se conecta, ou deixa de se conectar, aos processos de adaptação organizacional.

De forma geral, os resultados evidenciam que as lições aprendidas estão amplamente presentes nas organizações investigadas, seja por meio de registros formais, rituais ágeis ou aprendizagem informal. Contudo, sua efetividade varia significativamente em função do grau de institucionalização dessas práticas e da existência de mecanismos deliberados de transformação da aprendizagem em ação organizacional.

Os achados indicam que as lições aprendidas contribuem de maneira mais consistente para os microfundamentos de *sensing* e *seizing*. No primeiro caso, ampliam a percepção organizacional sobre riscos, falhas recorrentes e oportunidades, principalmente a partir de feedbacks de clientes, incidentes operacionais, exigências regulatórias e avanços tecnológicos. No segundo, atuam como gatilhos para ajustes de processos, criação de artefatos operacionais, desenvolvimento incremental de produtos e redefinição de prioridades nos projetos subsequentes.

Entretanto, o *reconfiguring* revelou-se como o principal gargalo do processo. Embora muitas empresas consigam identificar problemas e implementar melhorias pontuais, poucas realizam mudanças estruturais sustentadas a partir das lições aprendidas. A reconfiguração de competências, estruturas e recursos mostrou-se fortemente condicionada a fatores humanos e

organizacionais, tais como liderança, segurança psicológica, mobilidade interna, políticas de capacitação e disponibilidade de tempo para reflexão coletiva.

Um achado central do estudo é que a mediação entre lições aprendidas e inovação é predominantemente humana, e não tecnológica. Ferramentas, métodos ágeis e sistemas de documentação estiveram presentes em praticamente todas as organizações analisadas. Contudo, apenas aquelas que combinaram esses instrumentos com práticas intencionais de gestão de pessoas e aprendizagem conseguiram transformar experiências de projeto em capacidades organizacionais e inovação sustentada.

Quanto à natureza da inovação, observou-se predominância de inovações incrementais, orientadas à melhoria contínua de produtos, serviços e processos. Casos de inovação mais estrutural foram restritos a organizações com maior maturidade em aprendizagem e liderança técnica ativa, nas quais o ciclo completo, lições aprendidas, *sensing*, *seizing* e *reconfiguring*, estava operacionalizado de forma integrada.

A análise comparativa permitiu ainda identificar quatro os arquétipos organizacionais: organizações maduras, operacionais, startups e fragmentadas. Esses arquétipos evidenciam que o diferencial competitivo não reside na simples existência de lições aprendidas, mas na capacidade organizacional de incorporá-las às rotinas decisórias e aos mecanismos de reconfiguração de competências.

Em síntese, o Estudo 2 demonstra que as lições aprendidas só fortalecem efetivamente as capacidades dinâmicas quando são traduzidas em rotinas acionáveis e acompanhadas por mecanismos deliberados de reconfiguração humana e organizacional. Na ausência desses elementos, a aprendizagem permanece localizada, produzindo apenas melhorias pontuais e limitando o potencial inovador das empresas.

Esses achados fundamentam diretamente o desenvolvimento do artefato proposto no Capítulo 5 - Produto Técnico-Tecnológico (PTT), ao evidenciar a necessidade de instrumentos que apoiem não apenas a captura das lições aprendidas, mas principalmente sua integração aos processos decisórios, à gestão de competências e à reconfiguração organizacional, de modo a potencializar a inovação em ambientes de projetos.

4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO 2

4.6.1 *A assimetria entre microfundamentos: uma contribuição original ao campo*

A literatura sobre capacidades dinâmicas tem tratado os microfundamentos de *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* de forma relativamente equilibrada, assumindo implicitamente que as organizações desenvolvem esses três componentes de maneira paralela ou sequencial (Teece, 2007; Hermano et al., 2022). Contudo, os achados do presente estudo revelam uma assimetria significativa que não está suficientemente explorada na literatura: enquanto as lições aprendidas alimentam de forma consistente o *sensing* e o *seizing*, o *reconfiguring* revela-se como um “gargalo” crítico, estruturalmente mais frágil e dependente de condições organizacionais específicas.

Este achado representa uma contribuição teórica original, pois demonstra que a aprendizagem em projetos, por si só, não garante a renovação organizacional. Diferentemente do que sugere a literatura predominante, que tende a apresentar as capacidades dinâmicas como um ciclo integrado e relativamente fluido (Zollo & Winter, 2002; Eisenhardt & Martin, 2000), os dados empíricos evidenciam uma descontinuidade estrutural entre os microfundamentos. As organizações conseguem perceber oportunidades e implementar melhorias pontuais, mas encontram dificuldades sistemáticas para traduzir essa aprendizagem em mudanças estruturais sustentadas.

Esta descoberta amplia a compreensão teórica sobre a operacionalização das capacidades dinâmicas em contextos de projetos. Enquanto Teece (2007) argumenta que os microfundamentos dependem de processos organizacionais que permitam identificar oportunidades, mobilizar recursos e transformar estruturas, os achados deste estudo especificam que esses processos apresentam níveis distintos de dificuldade e requerem condições habilitadoras diferenciadas. A Proposição 1, que estabelece que as lições aprendidas alimentam o desenvolvimento de capacidades dinâmicas, encontra sustentação empírica, porém com uma qualificação importante: essa alimentação é desigual entre os microfundamentos, sendo mais robusta para *sensing* e *seizing* e estruturalmente limitada para *reconfiguring*.

4.6.2 *Do sensing ao seizing: efetividade parcial da aprendizagem em projetos*

A literatura tem enfatizado o papel das lições aprendidas na melhoria contínua dos projetos (McClory et al., 2017; Duffield & Whitty, 2015), porém sem especificar claramente como esse aprendizado se traduz nos diferentes microfundamentos das capacidades dinâmicas. Os achados do presente estudo preenchem essa lacuna ao demonstrar que as lições aprendidas contribuem de forma diferenciada para cada microfundamento.

No que concerne ao *sensing*, os resultados revelam que problemas enfrentados em projetos anteriores funcionam como "alertas permanentes", incorporando-se às práticas de planejamento e antecipação de riscos. Este achado vai além do que propõem Davies e Brady (2016), que identificaram a aprendizagem baseada em projetos como mecanismo de percepção ambiental, ao especificar as múltiplas fontes que alimentam esse processo no contexto de software: feedbacks de clientes, incidentes operacionais, exigências regulatórias e avanços tecnológicos. A novidade reside na demonstração de que as lições aprendidas não apenas ampliam a percepção, mas estruturam e disseminam essas percepções de forma sistemática quando institucionalizadas.

Quanto ao *seizing*, os dados evidenciam que as lições aprendidas atuam como gatilhos imediatos para ajustes de processos, criação de *templates*, desenvolvimento de MVPs e redefinição de prioridades. Este achado complementa a proposição de Hermano e Martín-Cruz (2020) sobre a transformação de conhecimento em rotinas organizacionais, ao demonstrar que, em ambientes ágeis, as retrospectivas funcionam como mecanismo primário de tradução da aprendizagem em ação. A contribuição original está em revelar que o *seizing* ocorre de forma relativamente fluida quando há rituais estruturados de reflexão, mas que essa fluidez não se estende automaticamente ao *reconfiguring*.

A Proposição 2, que sustenta que as capacidades dinâmicas geram inovação por meio de seus microfundamentos, encontra respaldo empírico particularmente no eixo *sensing-seizing*, resultando em inovações predominantemente incrementais. A novidade aqui reside na demonstração de que a inovação incremental pode ser sustentada apenas com *sensing* e *seizing* efetivos, mas que inovações mais estruturais requerem o funcionamento pleno do *reconfiguring*, um achado que qualifica e refina as proposições mais genéricas da literatura sobre a relação entre capacidades dinâmicas e inovação (Patrício et al., 2021).

4.6.3 O “gargalo” do *reconfiguring*: uma descoberta central do estudo

A principal contribuição empírica deste estudo refere-se à identificação do *reconfiguring* como “gargalo” estrutural das capacidades dinâmicas em organizações baseadas em projetos. A literatura existente tende a tratar os três microfundamentos como componentes relativamente equilibrados de um ciclo integrado (Teece, 2007; Helfat et al., 2009). Os dados empíricos desafiam essa perspectiva ao revelar que, mesmo em organizações com práticas robustas de lições aprendidas, a reconfiguração de competências, estruturas e recursos permanece sistematicamente limitada.

Esta descoberta preenche uma lacuna teórica importante. Enquanto estudos anteriores identificaram barreiras gerais à aprendizagem organizacional, como estruturas rígidas e modelos mentais enraizados (Senge, 1990; Argyris, 1995), o presente estudo especifica que essas barreiras se manifestam de forma particularmente aguda no momento de traduzir lições aprendidas em reconfiguração organizacional. A novidade reside na demonstração de que *sensing* e *seizing* podem funcionar adequadamente mesmo quando o *reconfiguring* está comprometido, resultando em um padrão de aprendizagem localizada que produz melhorias incrementais, mas não transforma a organização.

A dependência excessiva de indivíduos destacou-se como fator crítico inédito na literatura sobre lições aprendidas em projetos. Diferentemente do que propõem modelos como o Syllk de Duffield e Whitty (2015), que enfatizam fatores culturais e processuais, os dados revelam que a fragilidade do *reconfiguring* está frequentemente associada à concentração do conhecimento em profissionais específicos. Quando esses profissionais deixam a organização, o conhecimento se perde, evidenciando que a institucionalização formal das lições aprendidas não garante sua incorporação às capacidades organizacionais. Este achado amplia a preocupação de Ekrot et al. (2016) sobre retenção de competências, demonstrando que o problema vai além da perda de pessoas: trata-se de uma incapacidade estrutural de converter conhecimento individual em capacidade organizacional.

As Proposições 3 e 4, que estabelecem o papel moderador dos fatores humanos e organizacionais, encontram aqui sua sustentação empírica mais robusta. A contribuição original está em identificar que esses fatores não apenas moderam as relações entre os construtos, mas determinam se o ciclo das capacidades dinâmicas se completa ou permanece truncado no eixo *sensing-seizing*. Liderança engajada, segurança psicológica, tempo dedicado à reflexão e

políticas de mobilidade interna funcionam como condições necessárias, não apenas facilitadoras, para que o *reconfiguring* ocorra.

4.6.4 *A primazia do fator humano sobre o tecnológico*

Outro achado original do estudo refere-se à primazia do fator humano sobre o tecnológico na mediação entre lições aprendidas e inovação. A literatura sobre gestão do conhecimento em projetos tem enfatizado o papel de sistemas, ferramentas e tecnologias na captura e disseminação de lições aprendidas (Yang et al., 2020; Chaves et al., 2016; Rosa et al., 2016). Os dados empíricos desafiam essa perspectiva instrumental ao demonstrar que ferramentas, métodos ágeis e sistemas de documentação estiveram presentes em praticamente todas as organizações analisadas, porém apenas aquelas que combinaram esses instrumentos com práticas intencionais de gestão de pessoas conseguiram transformar experiências em capacidades organizacionais.

Esta descoberta representa uma contribuição teórica significativa, pois inverte a lógica predominante na literatura. Enquanto modelos como o Ballistic 2.0 (Chaves et al., 2016) e o Target (Rosa et al., 2016) enfatizam processos e tecnologias, os dados sugerem que o elemento diferenciador reside na cultura organizacional, na liderança e nos mecanismos de desenvolvimento de competências. A ferramenta é condição necessária, mas insuficiente; o fator humano é o verdadeiro facilitador da transformação. Este achado dialoga com, mas vai além de, Duffield e Whitty (2016), que identificaram pessoas e cultura como fatores influentes: os dados demonstram que esses fatores são determinantes, não apenas influentes.

A predominância de inovações incrementais observadas no corpus ganha nova interpretação à luz dessa descoberta. Diferentemente do que sugere a literatura sobre inovação em projetos (Lin et al., 2022; Patrício et al., 2021), que tende a associar práticas de aprendizagem a resultados de inovação de forma relativamente linear, os dados revelam que a natureza da inovação depende criticamente da presença de mecanismos de reconfiguração humana. Inovações incrementais podem ser sustentadas com *sensing* e *seizing* efetivos; inovações estruturais requerem, adicionalmente, liderança técnica ativa, mobilidade de competências e tempo institucionalizado para reflexão. Esta qualificação refina a compreensão sobre os pré-requisitos organizacionais da inovação em contextos de projetos.

A primazia do fator humano sobre o tecnológico na mediação entre as lições aprendidas e a inovação organizacional é um achado expressivo, embora a literatura sobre gestão do

conhecimento em projetos tenha historicamente enfatizado o papel de sistemas, ferramentas da Web 2.0 e repositórios digitais como a solução central para a captura e disseminação de lições aprendidas (Chaves et al., 2016; Rosa et al., 2016; Yang et al., 2020). Os dados empíricos deste estudo, contudo, desafiam essa perspectiva instrumental, comprovando que, sem a presença de condições humanas e organizacionais favoráveis, a tecnologia pura e simplesmente não resolve o problema da aprendizagem.

As entrevistas revelaram que ferramentas de documentação, métodos ágeis e aplicativos estiveram presentes em praticamente todas as empresas analisadas. No entanto, a mera existência de softwares como Jira, Confluence ou repositórios na nuvem provou ser insuficiente para gerar mudança estrutural. A tecnologia, isoladamente, atua apenas como um repositório passivo. A pesquisa demonstra que apenas as empresas que combinaram instrumentos tecnológicos com práticas de gestão de pessoas, liderança engajada, segurança psicológica para a admissão de erros, tempo institucional para reflexão e mobilidade de talentos conseguiram transpor as lições aprendidas para o *reconfiguring*.

Nesse sentido, o achado representa uma contribuição teórica contra-intuitiva, invertendo a lógica dominante da literatura e da própria prática de mercado. Uma vez que o Estudo 2 foi conduzido exclusivamente no setor de desenvolvimento de *software*, um ecossistema intrinsecamente imerso em tecnologia, seria lógico e intuitivo supor que, neste setor, o domínio de ferramentas tecnológicas avançadas fosse o diferencial para a inovação e para a gestão do conhecimento. A descoberta empírica identifica o oposto: em um ambiente de alta tecnologia, a ferramenta tornou-se uma *commodity*.

Assim, constata-se uma inversão do paradigma: a inovação no setor de software revela-se menos condicionada à adoção de tecnologias emergentes e muito mais dependente da superação de barreiras humanas. E mesmo a proposição de um PTT do tipo software terá o seu valor estratégico limitado se a organização não mitigar o "medo da culpa", não redistribuir o conhecimento tácito retido por indivíduos-chave e não possuir líderes dispostos a promover o tempo necessário para a reflexão. O *reconfiguring*, sendo o gargalo crítico das capacidades dinâmicas, não é um desafio de software, mas sim um forte desafio de gestão de *peopleware*.

4.6.5 *Arquétipos organizacionais: uma tipologia original para diagnóstico e intervenção.*

A proposição dos quatro arquétipos organizacionais, maduras, operacionais, startups e fragmentadas, representa uma contribuição original que preenche uma lacuna na literatura sobre capacidades dinâmicas e aprendizagem em projetos. Embora estudos anteriores tenham proposto modelos de maturidade em gestão de projetos (Davies et al., 2016) e frameworks para lições aprendidas (McClory et al., 2017), não há na literatura uma tipologia que articule especificamente o estágio de aprendizagem organizacional com a operacionalização dos microfundamentos das capacidades dinâmicas.

A novidade desta tipologia reside em três aspectos. Primeiro, ela operacionaliza a assimetria entre microfundamentos identificada neste estudo, demonstrando como diferentes configurações de *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* produzem padrões organizacionais distintos. Organizações maduras operam o ciclo completo; organizações operacionais funcionam bem em *sensing* e *seizing*, mas falham no *reconfiguring*; startups apresentam *sensing* e *seizing* ágeis, porém com baixa institucionalização; organizações fragmentadas mantêm os três microfundamentos funcionando de forma precária e dependente de indivíduos.

Segundo, a tipologia revela que a simples existência de práticas de lições aprendidas não garante resultados. Diferentemente do que sugerem modelos prescritivos como o Syllk (Duffield & Whitty, 2015), que assumem que a implementação de determinadas práticas levará a resultados de aprendizagem, os dados demonstram que organizações podem ter práticas formais e ainda assim permanecer fragmentadas, se os fatores humanos e organizacionais não estiverem presentes. O diferencial competitivo não reside na existência de lições aprendidas, mas na capacidade organizacional de incorporá-las às rotinas decisórias e aos mecanismos de reconfiguração de competências.

Terceiro, a tipologia oferece valor diagnóstico e prescritivo que não está disponível na literatura existente. Gestores podem identificar o estágio atual de suas organizações e definir estratégias de evolução específicas para cada transição: de fragmentada para operacional, de operacional para madura, ou de startup para qualquer outro arquétipo organizacional. Esta contribuição prática responde à crítica de que a literatura sobre capacidades dinâmicas é frequentemente abstrata e de difícil operacionalização (Hermano & Martín-Cruz, 2020).

A Tabela 13 destaca as características dos arquétipos organizacionais de forma conceitual.

Tabela 13: *Pontos Chave dos Arquétipos Organizacionais*

Tipos de organizações	Características
Maduras	<p>Operam o ciclo completo das capacidades dinâmicas - <i>sensing</i>, o <i>seizing</i> e <i>reconfiguring</i>.</p> <p>As lições aprendidas formam um fluxo contínuo com a inovação e estão formalmente integradas a sistemas, indicadores e rotinas.</p> <p>Têm maior capacidade para buscar e sustentar inovações mais radicais e estruturais.</p>
Operacionais	<p>As lições aprendidas são aplicadas dentro das equipes ou projetos, gerando melhorias incrementais, mas sofrem com uma limitada disseminação.</p> <p>Funcionam na identificação de problemas (<i>sensing</i>) e na implementação de soluções (<i>seizing</i>), mas apresentam um gargalo na mudança estrutural e reorganização de recursos (<i>reconfiguring</i>).</p>
Startups	<p>Caracterizam-se por uma rápida aprendizagem, informal e baseada na interação social da equipe.</p> <p>Apresentam <i>sensing</i> e <i>seizing</i> bastante ágeis, no entanto, falham pela baixa institucionalização e documentação dos processos.</p> <p>A estratégia de evolução para este arquétipo exige equilibrar a velocidade com uma formalização progressiva do conhecimento.</p>
Organizações fragmentadas	<p>As lições aprendidas existem, mas o conhecimento permanece disperso e altamente dependente de indivíduos-chave (memória individual).</p> <p>Os três microfundamentos, <i>sensing</i>, <i>seizing</i> e <i>reconfiguring</i> funcionam de forma muito precária.</p> <p>O principal foco de melhoria deve ser a institucionalização mínima das lições aprendidas e a redução da dependência de pessoas específicas.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

4.6.6 Síntese das contribuições

Os resultados do Estudo 2 oferecem cinco contribuições teóricas originais que avançam o conhecimento sobre capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e inovação em projetos. A primeira contribuição refere-se à identificação da assimetria entre microfundamentos das capacidades dinâmicas. Diferentemente da literatura predominante, que trata *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* como componentes relativamente equilibrados, este estudo demonstra empiricamente que a aprendizagem em projetos alimenta esses microfundamentos de forma desigual, com o *reconfiguring* constituindo um gargalo estrutural. Esta descoberta refina a teoria das capacidades dinâmicas ao especificar que a operacionalização desses microfundamentos requer condições habilitadoras diferenciadas.

A segunda contribuição consiste na demonstração de que o fator humano prevalece sobre o tecnológico na mediação entre lições aprendidas e inovação. Este achado desafia a ênfase instrumental da literatura sobre gestão do conhecimento em projetos, demonstrando que ferramentas e sistemas são condições necessárias, mas insuficientes. A transformação da aprendizagem em capacidades dinâmicas depende criticamente de liderança, cultura e mecanismos de desenvolvimento de competências.

A terceira contribuição é a identificação dos fatores moderadores como condições necessárias, não apenas facilitadoras, para o funcionamento do ciclo completo das capacidades dinâmicas. Enquanto a literatura tende a tratar fatores como liderança e segurança psicológica como elementos que facilitam a aprendizagem, os dados demonstram que sua ausência impede estruturalmente o *reconfiguring*, truncando o ciclo no eixo *sensing-seizing*.

A quarta contribuição é a proposição de uma tipologia dos arquétipos organizacionais empiricamente fundamentada, que articula o estágio de aprendizagem com a operacionalização dos microfundamentos. Esta tipologia preenche uma lacuna ao oferecer um modelo diagnóstico e prescritivo que não estava disponível na literatura.

A quinta contribuição refere-se à demonstração de que diferentes níveis de inovação requerem diferentes configurações de capacidades dinâmicas. Inovações incrementais podem ser sustentadas com *sensing* e *seizing* efetivos; inovações estruturais requerem adicionalmente o funcionamento pleno do *reconfiguring*. Esta qualificação refina a compreensão sobre os pré-requisitos organizacionais da inovação em contextos de projetos.

As contribuições teóricas originais deste estudo traduzem-se em implicações práticas específicas para gestores. A descoberta da assimetria entre microfundamentos indica que

investir apenas em ferramentas de captura de lições aprendidas é insuficiente; gestores devem priorizar mecanismos de reconfiguração humana, incluindo políticas de mobilidade interna, programas de capacitação contínua e criação de ambientes psicologicamente seguros.

A primazia do fator humano sobre o tecnológico implica que a seleção e desenvolvimento de líderes que valorizem explicitamente a aprendizagem é mais crítica do que a implementação de sistemas sofisticados de gestão do conhecimento. Líderes que criam espaços para o erro construtivo e que vinculam o aprendizado a metas e planos de carreira demonstraram maior efetividade na operacionalização do ciclo completo das capacidades dinâmicas.

A tipologia dos arquétipos organizacionais oferece uma ferramenta diagnóstica prática. Organizações fragmentadas devem priorizar a institucionalização mínima das lições aprendidas e a redução da dependência de indivíduos-chave. Organizações operacionais devem investir em mecanismos de disseminação e reconfiguração. Startups devem equilibrar velocidade com formalização progressiva. Organizações maduras podem buscar inovação mais radical a partir de sua base sólida de aprendizagem.

Os achados do Estudo 2 oferecem contribuições originais que avançam o conhecimento teórico sobre a relação entre lições aprendidas, capacidades dinâmicas e inovação em contextos de projetos. A descoberta da assimetria entre microfundamentos, a demonstração da primazia do fator humano, a identificação dos fatores moderadores como condições necessárias, a proposição dos arquétipos organizacionais e a qualificação dos pré-requisitos para diferentes níveis de inovação constituem avanços que refinam e ampliam a literatura existente.

O modelo empírico emergente demonstra que as lições aprendidas constituem o ponto de partida para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas, mas seu impacto sobre a inovação é condicionado pela presença de mecanismos deliberados de reconfiguração humana e organizacional. A inovação no setor de software revela-se menos condicionada à disponibilidade de tecnologias e mais à capacidade organizacional de transformar aprendizagem em mudança estrutural. Quando essa transformação ocorre, as lições aprendidas deixam de ser meros registros retrospectivos e passam a atuar como vetores de inovação sustentada, fortalecendo as capacidades dinâmicas e a competitividade organizacional.

4.7 CONCLUSÃO DO ESTUDO 2

O presente estudo teve como objetivo examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer a inovação e as capacidades dinâmicas nas empresas de software. A análise das 48 entrevistas realizadas com profissionais de organizações com diferentes perfis de produto, metodologias de gestão e níveis de maturidade permitiu alcançar de forma abrangente esse objetivo, gerando descobertas que desafiam perspectivas consolidadas na literatura e oferecem contribuições originais ao campo das capacidades dinâmicas e da aprendizagem organizacional em projetos.

Alguns fatores estruturais como a dependência excessiva de indivíduos impactam a reconfiguração de competências, áreas e pessoas, o *reconfiguring*. O conhecimento fica concentrado na memória ou na experiência de profissionais específicos (conhecimento tácito), isto significa que, quando esses indivíduos deixam a empresa ou mudam de projeto, a aprendizagem organizacional se perde. Destaca-se também, com relação aos funcionários, a alta rotatividade (*turnover*). A constante movimentação e saída de talentos impede que as lições aprendidas se consolidem em rotinas de longo prazo, dificultando a retenção de competências.

A ausência de políticas formais de gestão de pessoas, a falta de mecanismos deliberados como mobilidade interna de equipes, trilhas de capacitação contínua, redesenho de papéis e governança do conhecimento impedem que o aprendizado seja disseminado e institucionalizado. Como consequência, a fragmentação do conhecimento em departamentos ou equipes isoladas *restringe* a capacidade da empresa de partilhar experiências e de se reconfigurar de forma sistêmica.

Outro fator estrutural é a pressão por prazos e sobrecarga operacional. A urgência nas entregas diárias e o foco no curto prazo, conhecido como a cultura de "apagar incêndios", retiram das equipes o tempo necessário para refletir, registrar e reorganizar processos. Com relação a documentar os históricos dos projetos, as pessoas se deparam com a rigidez em sistemas de documentação e falha na integração das lições aprendidas aos processos decisórios e rotinas de gestão.

Para compreender as dificuldades da reorganização organizacional, o estudo diferencia as barreiras enfrentadas pelas empresas de software. As barreiras estruturais referem-se às condições físicas, temporais e organizacionais que limitam a ação. Incluem a falta de tempo, a pressão por prazos apertados, a rotatividade de pessoal, a ausência de processos estruturados e

as estruturas organizacionais rígidas. Enfim, os aspectos práticos que impossibilitam parar e documentar ou reestruturar as equipes.

As barreiras culturais estão associadas a valores, normas, modelos mentais enraizados e à resistência à mudança que afetam a abertura ao erro e à inovação. Manifestam-se através do medo da atribuição de culpa, situação em que as pessoas evitam documentar para não serem "odiadas" e do desenvolvimento de rotinas defensivas para ocultar problemas e evitar situações embaraçosas. E as barreiras políticas derivam das relações de poder e de interesse. Envolve política interna, jogos de poder, falta de patrocínio ou apoio da alta gestão e a priorização de interesses individuais ou de determinados departamentos em detrimento do aprendizado coletivo.

Os conflitos organizacionais associados à mudança estrutural geram dificuldades para o *reconfiguring*. A tentativa de implementar o *reconfiguring* gera atritos significativos no ambiente de projetos, destacando-se os seguintes conflitos: longo prazo, relacionado à aprendizagem *versus* o curto prazo, relacionado às entregas. Existe uma tensão constante entre o valor da aprendizagem e o valor imediato para o cliente. As lições aprendidas muitas vezes são deixadas de lado porque geram valor apenas a longo prazo, enquanto a gestão cobra a entrega de valor primário e imediato, despriorizando as iniciativas de mudança estrutural.

O desalinhamento das expectativas das equipes técnicas *versus* liderança desempenha um papel importante que dificulta a reconfiguração. Ocorre que, quando as equipes aprendem com projetos anteriores que certos prazos ou escopos são inviáveis, enfrentam a resistência da liderança em aceitar essas lições e mudar as premissas dos novos projetos. As equipes não conseguem convencer a gestão de que a reconfiguração de prazos ou recursos é indispensável.

Os conflitos interpessoais de vaidade e interesse, às vezes, se sobrepõem à gestão de projetos que é descrita, na sua essência, como gerenciamento de pessoas, o que engloba gerir conflitos de interesses e de vaidades. E a documentação formal de lições aprendidas e a reestruturação de competências podem esbarrar em profissionais que se sentem ameaçados por exporem falhas ou gestores que protegem as suas áreas contra as mudanças exigidas pelo *reconfiguring*.

O achado central e mais original do estudo refere-se à identificação de uma assimetria significativa entre os microfundamentos das capacidades dinâmicas, não explorada na literatura existente. Diferentemente do que propõem Teece (2007) e Helfat et al. (2009), que tratam *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* como componentes relativamente equilibrados de um ciclo integrado, os dados empíricos revelam uma descontinuidade estrutural: enquanto as lições

aprendidas alimentam de forma consistente o *sensing* e o *seizing*, o *reconfiguring* revela-se como gargalo crítico, estruturalmente mais frágil e dependente de condições organizacionais específicas. Esta descoberta refina a teoria das capacidades dinâmicas ao especificar que a operacionalização desses microfundamentos requer condições habilitadoras diferenciadas, e que a aprendizagem em projetos, por si só, não garante a renovação organizacional.

Uma segunda contribuição original consiste na demonstração de que o fator humano prevalece sobre o tecnológico na mediação entre lições aprendidas e inovação. Este achado desafia a ênfase instrumental predominante na literatura sobre gestão do conhecimento em projetos (Yang et al., 2020; Chaves et al., 2016), demonstrando que ferramentas e sistemas são condições necessárias, mas insuficientes. Organizações com práticas formais de lições aprendidas podem permanecer fragmentadas se os fatores humanos e organizacionais não estiverem presentes; o diferencial competitivo reside na capacidade de incorporar a aprendizagem às rotinas decisórias e aos mecanismos de reconfiguração de competências.

A terceira contribuição original é a identificação dos fatores moderadores, liderança, segurança psicológica, mobilidade interna, tempo para reflexão, como condições necessárias, não apenas facilitadoras, para o funcionamento do ciclo completo das capacidades dinâmicas. Enquanto a literatura tende a tratar esses fatores como elementos que facilitam a aprendizagem, os dados demonstram que sua ausência impede estruturalmente o *reconfiguring*, truncando o ciclo no eixo *sensing-seizing* e limitando a inovação ao nível incremental.

A quarta contribuição é a proposição de uma tipologia dos arquétipos organizacionais: maduras, operacionais, startups e fragmentadas, que articula o estágio de aprendizagem com a operacionalização dos microfundamentos. Esta tipologia preenche uma lacuna na literatura ao oferecer um modelo diagnóstico e prescritivo empiricamente fundamentado, permitindo que gestores identifiquem o estágio atual de suas organizações e definam estratégias de evolução específicas para cada transição.

O estudo demonstra que diferentes níveis de inovação requerem diferentes configurações de capacidades dinâmicas: inovações incrementais podem ser sustentadas com *sensing* e *seizing* efetivos; inovações estruturais requerem adicionalmente o funcionamento pleno do *reconfiguring*. Esta qualificação refina a compreensão sobre os pré-requisitos organizacionais da inovação em contextos de projetos, avançando além das proposições mais genéricas da literatura.

No âmbito prático, os resultados indicam que gestores interessados em fortalecer as capacidades dinâmicas devem priorizar mecanismos de reconfiguração humana sobre

investimentos em ferramentas tecnológicas. A seleção e desenvolvimento de líderes que valorizem explicitamente a aprendizagem é mais crítica do que a implementação de sistemas sofisticados de gestão do conhecimento. A tipologia dos arquétipos organizacionais oferece orientação específica: organizações fragmentadas devem priorizar a institucionalização mínima e a redução da dependência de indivíduos-chave; organizações operacionais devem investir em mecanismos de disseminação e reconfiguração; startups devem equilibrar velocidade com formalização progressiva.

Como contribuição social, o estudo alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 4, ao incentivar práticas sistemáticas de desenvolvimento de competências e aprendizagem ao longo da vida; o ODS 8, ao favorecer ambientes de trabalho mais adaptativos e produtivos; e o ODS 9, ao fomentar a inovação organizacional e o fortalecimento de processos mais resilientes. Os achados fundamentaram o desenvolvimento de um software de gestão de lições aprendidas que poderá democratizar o acesso a ferramentas de gestão do conhecimento para pequenas empresas, startups e organizações sem fins lucrativos.

O estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. A concentração da amostra no setor de software pode *restringir* a generalização dos achados para outros contextos setoriais. A natureza qualitativa da pesquisa, embora adequada aos objetivos exploratórios, não permite estabelecer relações causais entre os construtos. A predominância de entrevistados em posições de liderança pode ter introduzido viés na percepção das práticas organizacionais.

Como direções para pesquisas futuras, sugere-se a replicação do estudo em outros setores para verificar se a assimetria entre microfundamentos identificada é específica do contexto de software ou constitui um padrão mais amplo. Investigações longitudinais poderiam examinar como as organizações evoluem entre os arquétipos organizacionais propostos e quais intervenções são mais efetivas para superar o gargalo do *reconfiguring*. Estudos quantitativos poderiam testar as proposições emergentes em amostras mais amplas, mensurando o efeito dos fatores moderadores. Pesquisas futuras poderiam explorar o papel de tecnologias emergentes, como inteligência artificial, na potencialização do ciclo de aprendizagem organizacional e na superação das limitações estruturais do *reconfiguring* identificadas neste estudo.

5 PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO (PTT): SOFTWARE/APLICATIVO (PROGRAMA DE COMPUTADOR).

5.1 INTRODUÇÃO

O Produto Técnico-Tecnológico (PTT), materializado no Sistema de Gestão de Lições Aprendidas, não é um desenvolvimento isolado, mas a resposta direta e aplicada aos desafios e lacunas organizacionais diagnosticados empiricamente no Estudo 2. O artefato foi concebido especificamente para superar os "gargalos" que impedem o fluxo contínuo do conhecimento e a inovação nas empresas de software.

Com relação à fragilidade da falta de sistematização, o Estudo 2 revelou que a captura e o armazenamento das lições aprendidas nas empresas são frequentemente fragmentados, com a aprendizagem ocorrendo de forma predominantemente tácita e informal. O conhecimento acaba sendo documentado em ferramentas dispersas ou perde-se na pressão por prazos do dia a dia, resultando em baixa reutilização em projetos futuros.

Como resposta, o software soluciona a falta de sistematização ao oferecer uma plataforma centralizada e estruturada que padroniza o registro do conhecimento. Por meio de formulários e categorizações automáticas, o sistema organiza as experiências geradas e automatiza a transição entre a captura da lição e o seu armazenamento efetivo, mitigando a desorganização e facilitando o acesso futuro.

A pesquisa empírica evidenciou que a aprendizagem localizada gera uma dependência excessiva de indivíduos-chave. O conhecimento, quando gerado, fica confinado à memória de profissionais específicos ou a equipes isoladas. Conseqüentemente, com a alta rotatividade, quando esses profissionais saem da empresa, o conhecimento evade-se da organização. O artefato trata esse problema ao transformar o conhecimento individual em um ativo acessível a toda a organização. A funcionalidade de busca semântica inteligente, potencializada por Inteligência Artificial (IA), democratiza o acesso à informação, permitindo que qualquer funcionário recupere facilmente as lições associadas a diferentes projetos e categorias.

Outra dificuldade encontrada foi a de transformar lições em rotinas organizacionais. Muitas empresas demonstram capacidade de identificar problemas (*sensing*) e de aplicar correções rápidas (*seizing*), mas falham em converter essas experiências em processos, melhorias e rotinas organizacionais permanentes. O software não atua como um repositório

passivo, ele integra o conhecimento aos processos de gestão. O PTT traduz a aprendizagem em suporte à decisão por meio de dashboards analíticos, geração de relatórios, acompanhamento de tendências e análise automática de sentimento (positivo, negativo, neutro) via IA.

A descoberta mais significativa do Estudo 2 foi a fragilidade do *reconfiguring* de estruturas, recursos e competências, sendo essa a etapa mais vulnerável das capacidades dinâmicas. As organizações têm limitações significativas em se reestruturar de forma sistêmica com base no que aprenderam em projetos anteriores. O artefato foi projetado para apoiar este pilar. A incorporação de IA visa automatizar processos cognitivos, ao conectar rapidamente lições aprendidas às soluções e sugerir aprendizados para novos cenários. O sistema, associado a fatores humanos, fornece a base necessária para que as empresas deixem de realizar apenas inovações pontuais e consigam promover inovações mais profundas.

O Relatório do Grupo de Trabalho sobre Produção Técnica da CAPES (2019) consolidou uma mudança de paradigma na avaliação da pós-graduação brasileira, especialmente no âmbito dos programas profissionais. Mais do que uma simples entrega material, o Produto Técnico-Tecnológico (PTT) é definido como o resultado final de um processo de pesquisa que utiliza o rigor científico para gerar soluções aplicáveis a problemas complexos da sociedade ou das organizações.

Diferentemente da produção acadêmica tradicional, que é focada, a princípio, na difusão do conhecimento teórico, o PTT caracteriza-se pela transformação do conhecimento científico em tecnologia aplicada. Segundo as diretrizes da CAPES (2019), essa produção não se limita ao objeto em si, um software, uma patente ou um guia, mas engloba o processo de desenvolvimento e a transferência de conhecimento para o setor produtivo ou social. O PTT representa o elo final entre a academia e a prática profissional, servindo como uma evidência de que a pesquisa científica foi capaz de gerar valor em processos no ambiente real.

Para Serzedello e Tomaél (2011), a produção tecnológica é definida como o conjunto de produtos e processos desenvolvidos e empregados com a finalidade de solucionar problemas práticos da sociedade. Os autores descrevem a produção tecnológica como a "junção da teoria e prática, o saber e o fazer", na qual o conhecimento científico fundamenta as pesquisas aplicadas para a criação de novas soluções. Em linha com CAPES (2019), a produção tecnológica não se limita ao objeto final, mas engloba todo o esforço de buscar e selecionar conjuntos de tecnologias para atender às necessidades sociais de forma prática e inovadora.

5.2 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO CAPES

O produto tecnológico desenvolvido nesta tese consiste em um Software/Aplicativo (Programa de Computador) voltado à gestão estratégica de conhecimento com a utilização das lições aprendidas em projetos. Dentro das classificações estabelecidas pela CAPES (2019), este artefato enquadra-se na categoria Software/Aplicativo, representando uma solução tecnológica que traduz achados científicos resultado da pesquisa qualitativa em uma ferramenta funcional. A seguir, detalha-se o enquadramento do produto aos critérios de avaliação da referida coordenação.

O objetivo foi construir um software para usuários e gestores de equipes de projetos em empresas de desenvolvimento de software que buscam potencializar a inovação e as capacidades dinâmicas. O desenvolvimento foi fundamentado diretamente nas necessidades identificadas junto aos entrevistados do Estudo 2, que apontaram a dificuldade de converter lições aprendidas em utilização prática em novos projetos, além de ser pautado também na literatura existente. Buscou-se operacionalizar, por meio de algoritmos e interfaces de gestão, os microfundamentos de *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* no que diz respeito às capacidades dinâmicas e às 10 áreas de conhecimento do PMBOK: integração, escopo, tempo, custos, qualidade, aquisições, recursos, comunicação, gestão de riscos e dos stakeholders.

O software consiste em uma plataforma de suporte à decisão que integra rituais de aprendizagem a mecanismos de ação organizacional. Com aderência à área 27 da CAPES (Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo) e à linha de pesquisa em Estratégia, eixo Aprendizagem em Projetos do PPGP-UNINOVE, o produto automatiza a transição entre a captura das lições aprendidas e sua aplicação em rotinas decisórias. Destina-se a organizações que adotam metodologias ágeis, tradicionais ou híbridas, atuando como um instrumento de gestão das lições aprendidas que transcende o simples repositório de dados.

O Produto Técnico-Tecnológico apresenta alto impacto potencial de transformação organizacional ao permitir que empresas de software sistematizem a aprendizagem em projetos e convertam experiências em aprendizado contínuo. A adoção do artefato contribui para a redução de falhas, o aumento da maturidade em gestão e o fortalecimento da capacidade de inovação. Adicionalmente, possui impacto social e educacional ao apoiar o desenvolvimento de profissionais e equipes mediante a institucionalização de práticas de aprendizagem, sendo a

sua replicação viável em diversos contextos organizacionais, incluindo pequenas e médias empresas.

Com alta aplicabilidade viável, o produto destaca-se pela capacidade de mitigar o "gargalo da reconfiguração" detectado na fase empírica desta pesquisa. Diferentemente de ferramentas de documentação passiva, o sistema impulsiona a integração sistemática às rotinas da empresa, permitindo que o fator humano seja o mediador da inovação. Dessa forma, o software viabiliza a transição de empresas fragmentadas, operacionais e startups para o patamar de organizações maduras, facilitando a integração do ciclo completo das capacidades dinâmicas.

O PTT é classificado como de média inovação, caracterizando-se pela inovação incremental ao aprimorar conhecimentos pré-estabelecidos com a integração de Inteligência Artificial (IA). Essa tecnologia transforma um repositório passivo em um sistema inteligente e proativo. A incorporação da IA objetiva automatizar processos cognitivos de análise que, conforme evidenciado no Estudo 2, atuam como barreiras à reconfiguração organizacional. Para isso, o sistema emprega algoritmos de processamento de linguagem natural que classificam automaticamente o sentimento das lições aprendidas e extraem os metadados relevantes para a tomada de decisão.

Quanto à complexidade, o produto é classificado como de alta complexidade por propor uma arquitetura inédita de integração entre a teoria da inovação, as capacidades dinâmicas e a prática de desenvolvimento de software. A complexidade técnica é elevada devido à orquestração de múltiplas tecnologias, incluindo Inteligência Artificial, bancos de dados relacionais e modelos de linguagem. Ademais, a solução integra diversos atores e saberes, fundamentando-se em evidências de 48 entrevistas para unir metodologias de gestão de projetos, engenharia de software e aprendizagem organizacional no suporte à reconfiguração de competências.

Sendo assim, o enquadramento transversal nos eixos de avaliação da CAPES confirma a aderência e a robustez do software como um Produto Técnico-Tecnológico de alto valor agregado. Ao aliar o rigor metodológico à aplicabilidade prática, o artefato atende plenamente às exigências da pós-graduação profissional e consolida-se como um instrumento viável de transformação organizacional.

5.3 SOFTWARE/APLICATIVO (PROGRAMA DE COMPUTADOR): SISTEMA DE GESTÃO DE LIÇÕES APRENDIDAS.

O presente Produto Técnico-Tecnológico (PTT) materializa-se no Sistema de Gestão de Lições Aprendidas. Trata-se de uma plataforma projetada para a gestão sistemática de experiências em projetos, integrando análise inteligente via Inteligência Artificial (IA), controle de usuários e a geração de informações instantâneas e relatórios analíticos para suporte à decisão. O sistema foi concebido para permitir que equipes documentem, organizem e analisem lições aprendidas de forma estruturada durante todas as fases de execução de um projeto.

Um diferencial central da aplicação é a sua camada de inteligência artificial, que utiliza o modelo Gemini 2.5 Flash para realizar a busca semântica e processar o conhecimento armazenado. A aplicação utiliza IA para classificar automaticamente o sentimento das lições registradas como positivo, negativo ou neutro. Além disso, o sistema é capaz de extrair tags relevantes e gerar resumos automáticos, facilitando a recuperação de informações críticas para a organização.

A interface do usuário é centralizada em um Dashboard que oferece visualização de métricas principais e gráficos de evolução temporal, permitindo o acompanhamento de tendências e sentimentos por categoria de projeto. Para garantir a governança, o sistema estabelece diferentes níveis de acesso (usuário, administrador e master), assegurando que a gestão de projetos e usuários ocorra conforme as permissões de segurança a nível de linha (RLS) do banco de dados. Por fim, a ferramenta permite a exportação de dados e relatórios analíticos em formatos PDF e Excel, possibilitando integrações e análises externas.

5.3.1 *Estrutura do software*

Sistema de Gestão de Lições Aprendidas

Sistema para gestão de lições aprendidas em projetos, com análise inteligente por IA, controle de usuários e relatórios analíticos.

Índice

- I. Visão Geral
- II. Tecnologias Utilizadas
- III. Arquitetura do Sistema
- IV. Funcionalidades
- V. Modelo Entidade-Relacionamento
- VI. Análise por IA
- VII. Exportação de Dados

I. Visão Geral

Este sistema permite que equipes documentem, organizem e analisem lições aprendidas durante ou após a execução de projetos. A aplicação utiliza inteligência artificial para classificar automaticamente o sentimento das lições como positivo, negativo ou neutro, extrair *tags* relevantes e gerar resumos.

Credenciais de Demonstração

- Administrador: admin@empresa.com / admin123
- Usuário: usuario@empresa.com / user123

II. Tecnologias Utilizadas

Frontend

- React 18 - Biblioteca para construção de interfaces
- TypeScript - Tipagem estática para JavaScript
- Vite - Build tool e servidor de desenvolvimento
- Tailwind CSS - Framework CSS utilitário
- Shadcn/UI - Componentes de interface reutilizáveis
- Recharts - Biblioteca para gráficos e visualizações
- React Router DOM - Roteamento de páginas

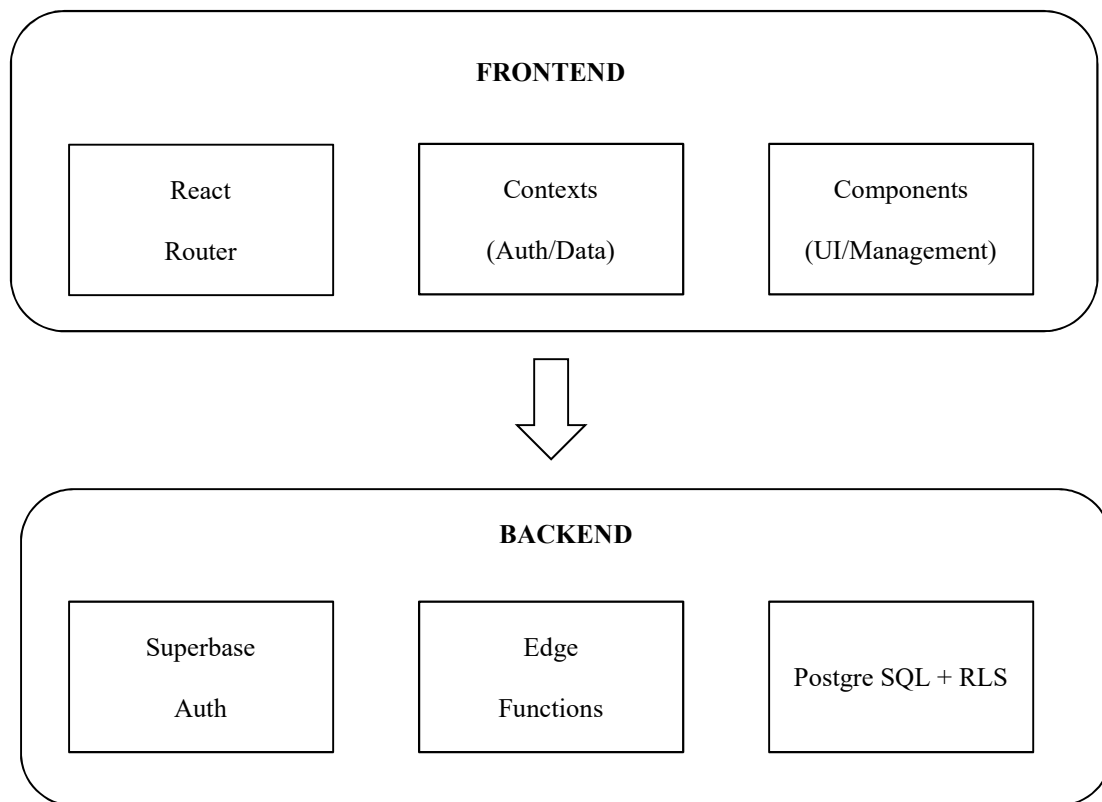
- Lucide React - Ícones

Backend

- PostgreSQL - Banco de dados relacional
- Row Level Security (RLS) - Segurança a nível de linha
- Edge Functions - Funções serverless para lógica de negócio
- Realtime - Atualizações em tempo real

III. Arquitetura do Sistema

Figura 6: *Layout do Software*



Fonte: Elaborado pelo autor.

IV. Funcionalidades

IV.A Dashboard

- Visualização de métricas principais
- Gráficos de sentimento, categorias e evolução temporal
- Filtro por período

IV.B Gestão de Lições Aprendidas

- Cadastro de lições
- Classificação automática de sentimento (positivo/negativo/neutro)
- Extração automática de tags
- Filtros por data, categoria, projeto e sentimento
- Paginação
- Exportação individual

IV.C Gestão de Projetos

- Cadastro de projetos
- Status (em andamento, concluído, pausado)
- Contagem automática de lições vinculadas
- Upload de arquivos
- Visualização de lições por projeto

IV.D Gestão de Usuários

- Criação de usuários (apenas administradores)
- Visualização de lições criadas por usuário
- Visualização de projetos criados (administradores)
- Níveis de acesso (Usuário/Administrador)

IV.E Busca Inteligente com IA

- Busca semântica
- Priorização por categoria e sinônimos
- Respostas contextualizadas

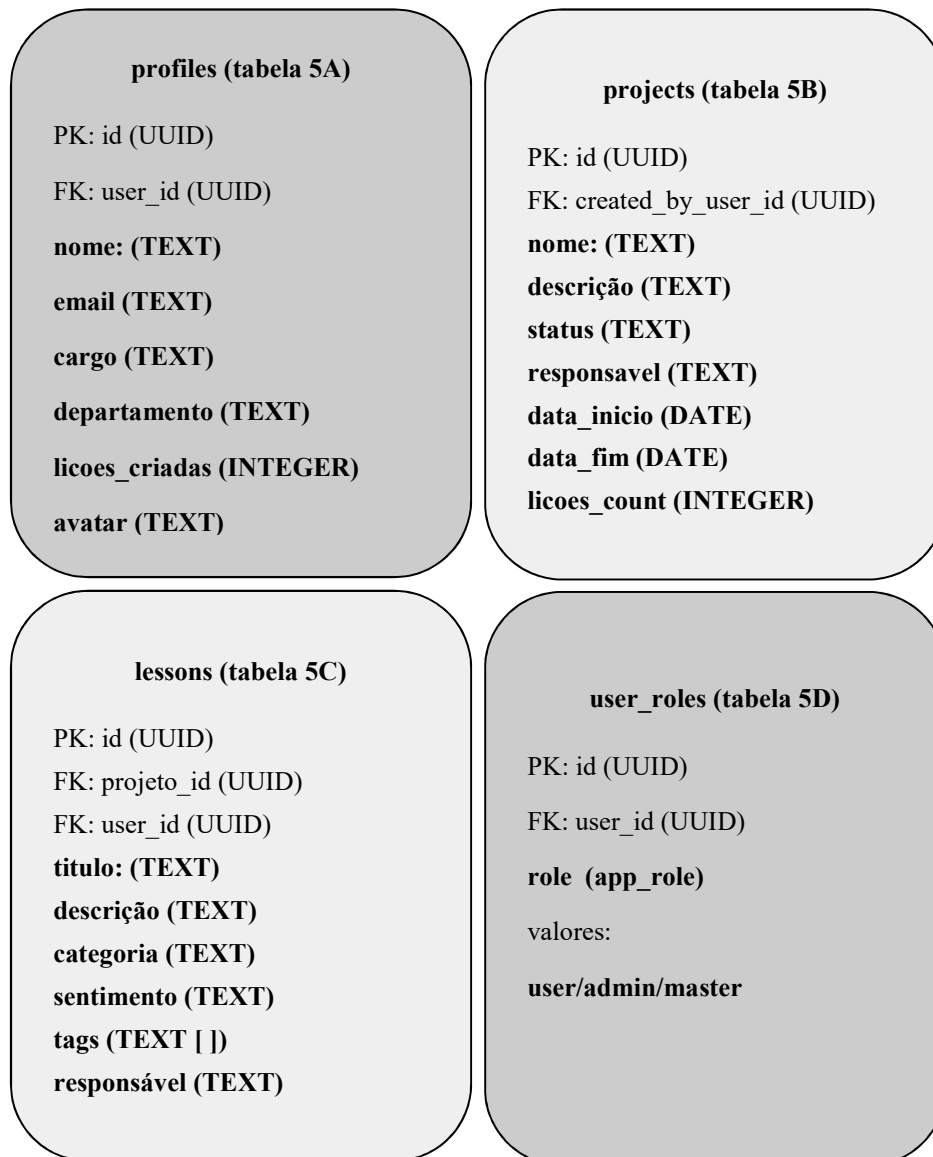
IV.F Relatórios

- Ranking de colaboradores
- Distribuição por departamento
- Atividade mensal
- Exportação PDF e Excel

V. Modelo Entidade-Relacionamento

O modelo de dados é composto por quatro entidades principais que se relacionam de forma hierárquica para capturar informações sobre usuários, projetos e lições aprendidas. A estrutura garante a normalização do banco de dados e facilita operações de criação, leitura, atualização e exclusão com segurança em nível de linha. O diagrama entidade-relacionamento do Sistema de Gestão de Lições Aprendidas é demonstrado na Figura 7:

Figura 7: Modelo Entidade-Relacionamento



Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda

PK: Chave Primária (Primary Key)

FK: Chave Estrangeira (Foreign Key)

UUID: Identificador Universalmente Único

TEXT: Text | INTEGER: Inteiro | DATE: Data | TEXT []: Array de Texto

Relação entre Tabelas (1:N)

profiles > projects via created_by_user_id: Um usuário cria vários projetos

projects > lessons via projeto_id: Um projeto contém várias lições

profiles > lessons via user_id: Um usuário registra várias lições

profiles > user_roles via user_id: Um usuário possui um ou mais papéis

Descrição das Tabelas

5A Tabela profiles

Armazena informações dos usuários registrados no sistema. Esta tabela serve como ponto central para a gestão de identidades e atributos dos colaboradores.

id (UUID): Identificador único do perfil. Chave primária.

user_id (UUID): Referência para a tabela de autenticação (auth.users). Chave estrangeira.

nome (TEXT): Nome completo do usuário.

email (TEXT): Endereço de correio eletrônico para contato.

cargo (TEXT): Posição ocupada na organização.

departamento (TEXT): Área funcional do usuário.

licoes_criadas (INTEGER): Contador de lições registradas. Mantido atualizado por triggers automáticos.

avatar (TEXT): Caminho ou URL da imagem de perfil do usuário.

5B Tabela projects

Registro de projetos dentro da organização. Cada projeto atua como contexto para o registro de lições aprendidas, permitindo rastrear aprendizados por iniciativa.

id (UUID): Identificador único do projeto. Chave primária.

created_by_user_id (UUID): Referência para o usuário criador. Chave estrangeira para profiles.

nome (TEXT): Denominação do projeto.

descrição (TEXT): Detalhes sobre escopo, objetivos e contexto.

status (TEXT): Estado atual (em_andamento, concluído, pausado).
responsavel (TEXT): Nome do coordenador ou gerente do projeto.
data_inicio (DATE): Data de início da iniciativa.
data_fim (DATE): Data de encerramento ou previsão.
licoes_count (INTEGER): Contador de lições vinculadas. Mantido por trigger.

5C Tabela lessons

Armazena as lições aprendidas capturadas durante a execução de projetos. Combina conhecimento tácito e explícito, enriquecido por análise de sentimento e categorização automática.

id (UUID): Identificador único da lição. Chave primária.
projeto_id (UUID): Vinculação ao projeto relacionado. Chave estrangeira.
user_id (UUID): Identificação do criador da lição. Chave estrangeira.
titulo (TEXT): Resumo sucinto da lição.
descrição (TEXT): Narrativa detalhada do aprendizado.
categoria (TEXT): Classificação temática (10 categorias).
sentimento (TEXT): Análise de sentimento (positivo, negativo, neutro).
tags (TEXT[]): Palavras-chave extraídas automaticamente.
responsável (TEXT): Nome do autor da lição.

5D Tabela user_roles

Define os papéis e permissões de cada usuário no sistema. Permite controle granular sobre operações autorizadas por tipo de usuário.

id (UUID): Identificador do registro de papel. Chave primária.
user_id (UUID): Referência ao usuário. Chave estrangeira.
role (app_role): Tipo de acesso (user, admin, master).

Relações de Integridade Referencial

- profiles > projects: Um usuário cria vários projetos. Relacionamento 1:N via created_by_user_id.
- projects > lessons: Um projeto contém múltiplas lições aprendidas. Relacionamento 1:N via projeto_id.
- profiles > lessons: Um usuário pode registrar várias lições. Relacionamento 1:N via user_id.
- profiles > user_roles: Um usuário possui um ou mais papéis. Relacionamento 1:N para controle de acesso.

Mecanismos de Segurança

Row Level Security (RLS)

- lessons: Leitura pública; escrita restrita ao criador ou master.
- projects: Leitura pública; escrita apenas para master.
- profiles: Leitura pública; escrita apenas pelo próprio usuário.
- user_roles: Leitura restrita ao próprio usuário ou master; escrita apenas para master.

Triggers Automáticos

- on_lesson_insert_update_profile: Incrementa licoes_criadas ao registrar lição.

VI. Análise por IA

Análise de Sentimento

O sistema usa um algoritmo de análise de sentimento baseado em palavras-chave com pesos:

```
// Palavras fortemente positivas (peso 2)
'sucesso', 'excelente', 'fantástico', 'perfeito'
```

// Palavras fortemente negativas (peso 2)

'falha', 'fracasso', 'crítico', 'crise'

// Padrões de negação

"não houve problema" > positivo

"sem dificuldade" > positivo

"não teve sucesso" > negativo

Categorias e Sinônimos

O sistema reconhece 10 categorias de gestão de projetos, cada uma com 15+ sinônimos para busca inteligente:

1. Integração: integrar, conectar, API, migração...
2. Escopo: requisito, funcionalidade, feature...
3. Cronograma: prazo, deadline, milestone, sprint...
4. Custos: orçamento, budget, investimento...
5. Qualidade: teste, validação, bug, performance...
6. Recursos: equipe, alocação, capacitação...
7. Comunicações: reunião, alinhamento, feedback...
8. Riscos: ameaça, contingência, mitigação...
9. Aquisições: compra, fornecedor, contrato...
10. Partes Interessadas: stakeholders, cliente, sponsor...

Busca com IA (Edge Function)

A função ai-search utiliza o modelo Gemini 2.5 Flash para:

1. Receber a pergunta do usuário
2. Contextualizar com as lições existentes
3. Gerar resposta interpretativa
4. Identificar lições mais relevantes

VII. Exportação de Dados

PDF

Relatórios podem ser exportados em PDF contendo:

- Estatísticas gerais
- Ranking de colaboradores
- Gráficos de distribuição

Excel

- Exportação de dados tabulares para análise externa.

5.3.2 *Validação do software*

A validação inicial do software foi realizada com 11 profissionais, sendo 10 oriundos de empresas de desenvolvimento de software e 1 do mercado financeiro. Do total de participantes, cinco atuam como designers, com experiência direta em avaliação de interfaces, usabilidade e melhoria contínua de sistemas, enquanto os demais exercem funções relacionadas à gestão de projetos nas áreas de desenvolvimento e implantação. Esse perfil possibilitou uma análise combinada entre perspectivas técnicas, gerenciais e de experiência do usuário.

A validação do software foi conduzida por meio de um instrumento (Apêndice C) composto por questões afirmativas em escala de concordância e perguntas abertas, estruturadas para avaliar dimensões centrais do modelo empírico da pesquisa. As questões afirmativas abordaram aspectos relacionados ao resgate histórico do conhecimento, registro de causa raiz, sumarização de aprendizados, usabilidade da interface e estímulo à aprendizagem não punitiva, alinhados aos microfundamentos das capacidades dinâmicas (*sensing, seizing e reconfiguring*) e aos fatores humanos identificados no Estudo 2.

As perguntas discursivas buscaram captar percepções qualitativas sobre pontos fortes, fragilidades e sugestões de melhoria, permitindo aprofundar a compreensão sobre a experiência do usuário e a aplicabilidade organizacional do artefato. Essa combinação de abordagens

quantitativa e qualitativa possibilitou uma avaliação mais abrangente do produto, integrando funcionalidade técnica, usabilidade e potencial de transformação organizacional.

Os resultados das questões afirmativas indicam uma percepção predominantemente positiva quanto ao potencial do artefato, especialmente no que se refere ao resgate histórico de informações, à organização das lições aprendidas e ao apoio à tomada de decisão. A maioria dos respondentes avaliou que o software atende ou supera as expectativas quanto à capacidade de recuperar aprendizados anteriores e apoiar novos gestores na compreensão do contexto dos projetos, evidenciando aderência ao objetivo de reduzir a dependência de conhecimento tácito e mitigar reinícios recorrentes. De modo semelhante, observou-se avaliação favorável quanto à interface e à proposta de aprendizagem prática (“hands-on”), embora parte dos participantes tenha indicado necessidade de maior clareza na navegação e orientação de uso, sobretudo para perfis juniores.

No tocante ao registro de causas raiz e ações preventivas, os resultados apontam atendimento parcial. Apesar de o sistema permitir o armazenamento narrativo das lições aprendidas, os avaliadores destacaram a ausência de uma estrutura formal para análise sistemática das causas, definição de ações preventivas e acompanhamento de sua implementação. Tal evidência reforça um dos achados centrais do Estudo 2, relacionado ao chamado “gargalo da reconfiguração”, no qual o aprendizado tende a permanecer localizado e pouco traduzido em mudanças organizacionais estruturadas.

A funcionalidade de sumarização automática foi percebida como incipiente ou inexistente na versão avaliada, limitando a visualização rápida de padrões, sucessos recorrentes e aprendizados críticos em projetos de maior complexidade. De forma complementar, embora o sistema apresente indicadores visuais, como percentuais e classificações por sentimento, os participantes relataram dificuldade em compreender o significado prático dessas métricas para a tomada de decisão, sugerindo a necessidade de maior alinhamento entre visualização de dados e valor gerencial.

As respostas discursivas evidenciaram como principais pontos fortes do artefato a utilização de Inteligência Artificial para classificação e organização das lições, a estruturação por projetos, os mecanismos de busca semântica e a presença de dashboards com métricas visuais. Esses elementos foram reconhecidos como diferenciais relevantes, capazes de transformar registros dispersos em informação estratégica. Destacou-se também a proposta de

centralização do conhecimento como fator de alto potencial para geração de valor organizacional.

Por outro lado, foram identificadas fragilidades relacionadas à arquitetura da informação, à redundância entre telas de projetos e lições, à ausência de um fluxo claro de uso, à carência de *onboarding* orientado ao usuário e à predominância de conteúdos técnicos no tutorial. Observou-se ainda a necessidade de aprimorar a jornada do usuário, unificar busca e visualização de lições, explicitar a proposta de valor do produto e estruturar melhor os mecanismos de cadastro de projetos e integração com ferramentas externas de gestão.

Adicionalmente, aspectos culturais e humanos apresentaram-se como elementos críticos. Embora parte dos avaliadores tenha reconhecido o potencial do sistema para apoiar práticas de melhoria contínua, não houve evidência clara de que a ferramenta, em sua configuração atual, incentive explicitamente uma cultura de aprendizado não punitivo. Isso reforça a compreensão de que a tecnologia, isoladamente, não garante a transformação organizacional, sendo necessária sua articulação com liderança, governança da aprendizagem e práticas de segurança psicológica.

De forma geral, os resultados da validação indicam que o Produto Técnico-Tecnológico apresenta elevada aderência conceitual à proposta da tese e forte potencial de aplicabilidade prática, ao integrar lições aprendidas, capacidades dinâmicas e suporte à decisão. Entretanto, a avaliação também evidencia oportunidades concretas de aprimoramento, especialmente no que se refere à operacionalização da reconfiguração organizacional, à experiência do usuário e à transformação dos registros em ações preventivas sistemáticas. Esses achados orientam a evolução futura do artefato e reforçam seu caráter incremental e iterativo, alinhado à lógica de inovação baseada em aprendizagem.

5.3.3 *Evoluções estratégicas*

Com base na devolutiva com as sugestões de melhorias dos 11 avaliadores (Apêndice C), foram selecionadas as 11 sugestões de maior impacto para o software (Tabela 14). Estas mudanças resolveram problemas de usabilidade e elevaram o valor estratégico da ferramenta como um gerenciador de lições aprendidas em projetos para as organizações de software.

Tabela 14: Melhorias Realizadas no PTT (Software)

#	Sugestões Estratégicas	Origem
1	Rebranding e Mensagem de Valor: Renomear para "Hub de Conhecimento" e incluir no cabeçalho o que é, para quem serve e como utilizar.	Avaliação 10
2	Unificação de Telas: Criar uma visão única que integre Lições e Projetos, permitindo alternar entre lista geral e agrupamento por projeto.	Avaliação 2, 10
3	Sumarização Automática por IA: Gerar resumos das principais lições e problemas recorrentes por projeto para evitar leitura exaustiva.	Avaliação 2, 10
4	Jornada de Busca Inteligente: Otimizar a busca para retornar projetos relacionados e destacar a lição específica dentro de cada um.	Avaliação 10
5	Dualidade na Documentação: Separar o <i>Onboarding</i> Guiado (foco no usuário) do Guia Técnico (arquitetura e IA).	Avaliação 2, 9
6	Contextualização de Cards: Incluir campos claros para "Problema/Melhoria" e identificar os envolvidos para reduzir carga cognitiva.	Avaliação 6
7	Gamificação via Contribuições: Implementar um mapa de contribuições semelhante ao do GitHub para incentivar o compartilhamento.	Avaliação 5
8	Adequação de Termo e Inclusão de Filtros: Substituir "Sentimento" por "Classificação" e permitir filtros manuais por polaridade e assunto.	Avaliação 7, 8
9	Integrações com Ecossistema: Criar conectores para alimentar o sistema com dados automáticos de ferramentas como Jira e Trello.	Avaliação 9
10	Semântica do Aprendizado: Trocar o termo "Negativo" por nomenclaturas que incentivem a correção, como "Oportunidade de Melhoria".	Avaliação 9
11	Visualização em Timeline: Organizar os projetos e lições em uma linha do tempo para demonstrar a evolução do conhecimento.	Avaliação 9

Fonte: Elaborado pelo autor

Os demais itens citados nas avaliações, como a inclusão de chats diretos com autores de lições, a remoção de IDs numéricos, o aumento da especificidade nos exemplos gerados e a exclusão de métricas que não apoiam a decisão, são considerados ajustes de interface ou funcionalidades secundárias. Embora úteis para o refinamento do design, eles possuem um impacto menor no objetivo e arquitetura central da solução em comparação às sugestões listadas acima.

5.4 CONCLUSÃO DO PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO

O Produto Técnico-Tecnológico (PTT) integra achados científicos e empíricos em uma solução gerencial. Conforme identificado no Estudo 2, organizações de software enfrentam restrições na etapa de *reconfiguring*. O conhecimento gerado em projetos pode sofrer descontinuidade devido à fragmentação de registros, demandas operacionais e dependência de profissionais específicos. O Sistema de Gestão de Lições Aprendidas foi desenvolvido como uma proposição para mitigar essas lacunas.

Ao integrar recursos de Inteligência Artificial, como busca semântica, análise de sentimento e extração de metadados, o artefato atua além de um repositório convencional. O software auxilia o ciclo das capacidades dinâmicas ao ampliar o acesso à informação e permitir que as lições aprendidas apoiem decisões futuras de maneira sistematizada. Dessa forma, o artefato busca reduzir as limitações na reconfiguração, convertendo o conhecimento individual em um ativo organizacional disponível à instituição.

Alinhado a perspectiva identificada na pesquisa, a implementação do PTT reforça a relevância do fator humano em relação ao tecnológico. A validação do artefato por profissionais do setor indicou viabilidade de aplicação e possibilidades de evolução estratégica, reiterando que a ferramenta tecnológica constitui uma condição necessária, contudo insuficiente de forma isolada. Para que o software contribua efetivamente com a inovação e a reconfiguração estrutural, sua utilização deve estar associada a políticas de gestão de pessoas, liderança participativa, governança da aprendizagem e um ambiente de segurança psicológica voltado ao desenvolvimento contínuo.

O artefato atende aos critérios estabelecidos pela CAPES para produção técnica, disponibilizando ao setor produtivo um instrumento validado com perspectiva de impacto institucional. Para o detalhamento de suas funcionalidades, interfaces e fluxos de navegação destinados aos perfis de usuário e administrador, o manual de utilização do software (Insight Learner) encontra-se disponível no Apêndice B.

6 DISCUSSÃO GERAL DA TESE

Esta tese investigou como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas por meio da aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos. Para responder a essa questão central, foram conduzidos dois estudos complementares, um de natureza teórica e outro empírico-qualitativo, culminando no desenvolvimento de um Produto Técnico-Tecnológico (PTT). A discussão a seguir articula os principais achados de cada estudo, destacando as convergências com a literatura existente e as contribuições originais que emergem desta pesquisa.

O Estudo 1 estabeleceu o arcabouço teórico da tese por meio de uma revisão sistemática de 77 artigos científicos, organizados em quatro clusters temáticos. Os achados revelaram que a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional constitui um fundamento essencial para a adaptação e inovação das organizações contemporâneas. Os resultados do primeiro cluster confirmam a perspectiva de Teece (2007) e de Davies et al. (2016), segundo a qual as capacidades dinâmicas permitem que as organizações ajustem suas práticas e estratégias em resposta a mudanças externas. A revisão também corroborou os achados de Killen e Hunt (2010), demonstrando que a aprendizagem contínua possibilita a criação de uma base de conhecimento que sustenta o desenvolvimento de capacidades ao longo do tempo.

O segundo cluster reforçou a centralidade da gestão do conhecimento como fonte facilitadora da inovação, alinhando-se às proposições de Wang e Wang (2019) e Zadykiewicz et al. (2020). A capacidade de combinar conhecimento interno e externo mostrou-se determinante para sustentar processos inovadores, especialmente quando acompanhada por práticas de cocriação e aprendizagem colaborativa, conforme apontado por Chiu et al. (2019).

O terceiro cluster evidenciou que a renovação organizacional depende da articulação entre capacidades dinâmicas, agilidade estratégica e transformação digital. Essa constatação converge com as análises de North et al. (2020) sobre a digitalização como vetor de adaptação, particularmente em pequenas e médias empresas.

O quarto cluster destacou a relevância de práticas de liderança orientadas ao conhecimento para impulsionar a adaptabilidade organizacional. Esse achado está em consonância com os trabalhos de Salwan et al. (2023) e Hermano et al. (2022), que demonstram o papel da liderança na promoção de ambientes de troca e aprendizado contínuo.

A principal contribuição teórica do Estudo 1 reside na proposição de um framework integrado que sintetiza as inter-relações entre aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos. Esse framework oferece um quadro conceitual que não se encontrava articulado dessa forma na literatura, permitindo compreender como as organizações podem utilizar a aprendizagem em projetos como mecanismo de fortalecimento de suas capacidades adaptativas.

O estudo também identificou uma lacuna relevante na literatura: embora os construtos de capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional sejam amplamente discutidos, poucos estudos os conectam explicitamente à gestão de lições aprendidas em contextos de projetos. Essa constatação fundamentou a agenda empírica do Estudo 2 e justificou o desenvolvimento do PTT.

O Estudo 2 aprofundou a investigação empírica por meio de 48 entrevistas com profissionais de empresas de desenvolvimento de software, examinando como as lições aprendidas são efetivamente utilizadas para fortalecer as capacidades dinâmicas e impulsionar a inovação. Os achados confirmaram a relevância das lições aprendidas para a melhoria contínua dos projetos, conforme proposto por McClory et al. (2017) e Duffield e Whitty (2015). As três formas de prática identificadas: captura formal, aprendizagem integrada às rotinas ágeis e aprendizagem predominantemente tácita, estão alinhadas à diversidade de abordagens documentada na literatura sobre gestão do conhecimento em projetos.

A pesquisa corroborou ainda a importância dos microfundamentos das capacidades dinâmicas propostos por Teece (2007). O *sensing*, operacionalizado pela identificação de falhas, riscos e oportunidades, mostrou-se alimentado diretamente pelas lições aprendidas. O *seizing*, manifestado na implementação de melhorias, criação de artefatos e ajustes de processos, também evidenciou conexão consistente com a aprendizagem derivada dos projetos.

O Estudo 2 apresenta cinco contribuições teóricas originais que avançam significativamente o conhecimento no campo:

Primeira contribuição: a assimetria entre microfundamentos. Diferentemente do tratamento relativamente equilibrado que a literatura confere ao *sensing*, *seizing* e *reconfiguring*, os dados empíricos revelaram uma descontinuidade estrutural entre esses componentes. Enquanto as lições aprendidas alimentam de forma consistente os dois primeiros microfundamentos, o *reconfiguring* revela-se como um gargalo crítico, estruturalmente mais frágil e dependente de condições organizacionais específicas. Essa descoberta refina a teoria

das capacidades dinâmicas ao demonstrar que sua operacionalização requer condições habilitadoras diferenciadas para cada microfundamento.

Segunda contribuição: a primazia do fator humano sobre o tecnológico. Os resultados demonstram que a mediação entre lições aprendidas e inovação é predominantemente humana. Ferramentas, métodos ágeis e sistemas de documentação estiveram presentes em praticamente todas as organizações analisadas, mas apenas aquelas que combinaram esses instrumentos com liderança engajada, segurança psicológica e investimento em desenvolvimento de competências conseguiram transformar aprendizagem em mudança organizacional sustentada. Esse achado desafia a ênfase instrumental da literatura sobre gestão do conhecimento em projetos.

Terceira contribuição: fatores moderadores como condições necessárias. A análise identificou seis fatores: liderança, segurança psicológica, tempo para reflexão, mobilidade interna, capacitação e governança da aprendizagem, que atuam não apenas como facilitadores, mas como condições necessárias para o funcionamento do ciclo completo das capacidades dinâmicas. Sua ausência impede estruturalmente o *reconfiguring*, truncando o ciclo no eixo *sensing-seizing*.

Quarta contribuição: a tipologia dos arquétipos. A proposição dos quatro arquétipos organizacionais (maduras, operacionais, startups e fragmentadas) representa uma contribuição original que articula o estágio de aprendizagem com a operacionalização dos microfundamentos das capacidades dinâmicas. Essa tipologia preenche uma lacuna ao oferecer um modelo diagnóstico e prescritivo que não estava disponível na literatura, respondendo à crítica de que a teoria sobre capacidades dinâmicas é frequentemente abstrata e de difícil aplicação prática.

Quinta contribuição: pré-requisitos diferenciados para níveis de inovação. Os achados demonstram que inovações incrementais podem ser sustentadas com *sensing e seizing* efetivos, enquanto inovações estruturais requerem adicionalmente o funcionamento pleno do *reconfiguring*. Essa qualificação refina a compreensão sobre os requisitos organizacionais da inovação em contextos de projetos.

O modelo empírico desenvolvido neste estudo representa uma síntese integrativa do processo pelo qual organizações baseadas em projetos convertem conhecimento experiencial em capacidade de inovação. O modelo evidencia que as lições aprendidas constituem o ponto de partida para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas, mas seu impacto sobre a inovação é condicionado pela presença de mecanismos deliberados de reconfiguração humana e organizacional.

O desenvolvimento do software de gestão de lições aprendidas representa a materialização dos achados teóricos e empíricos da tese em um artefato aplicável ao cotidiano organizacional. O PTT foi concebido a partir das evidências empíricas do Estudo 2, que revelaram três desafios centrais na gestão de lições aprendidas: a fragmentação da captura e armazenamento, a baixa reutilização do conhecimento documentado e a dependência excessiva de indivíduos-chave. O artefato proposto visa superar essas barreiras ao oferecer uma plataforma que integra captura, sistematização, busca inteligente e disseminação das lições aprendidas.

A arquitetura do sistema incorpora funcionalidades alinhadas aos microfundamentos das capacidades dinâmicas: o dashboard com métricas e análises apoia o *sensing* ao ampliar a visibilidade organizacional sobre padrões e tendências; a gestão estruturada de lições e projetos facilita o *seizing* ao traduzir aprendizagem em artefatos operacionais reutilizáveis; e os mecanismos de busca inteligente com inteligência artificial favorecem o *reconfiguring* ao promover a disseminação do conhecimento entre equipes e projetos.

O PTT responde diretamente aos desafios identificados por Duffield e Whitty (2015) no modelo Syllk, especialmente quanto à necessidade de alinhar pessoas, processos e cultura para que as lições sejam efetivamente aprendidas. A incorporação de análise de sentimento e categorização automática atende à recomendação de Rosa et al. (2016) sobre a necessidade de simplificar os processos de captura e verificação de lições aprendidas.

A utilização de inteligência artificial para busca semântica está em consonância com as proposições de Gallego-García et al. (2022) sobre o modelo DIIS, que enfatiza a importância da integração de tecnologias digitais para promover uma cultura de aprendizado contínuo e reduzir riscos nos processos de inovação. O PTT amplia o impacto da pesquisa ao viabilizar a transferência do conhecimento científico para a prática gerencial. Diferentemente de modelos teóricos que diagnosticam problemas sem oferecer soluções operacionais, o artefato desenvolvido constitui uma ferramenta concreta com potencial de replicação em diferentes contextos organizacionais, fortalecendo a aprendizagem organizacional e apoiando o desenvolvimento contínuo das capacidades dinâmicas.

6.1 INTEGRAÇÃO DOS ESTUDOS

A articulação entre os dois estudos e o PTT revela uma complementaridade que fortalece tanto as contribuições teóricas quanto as implicações práticas da tese. O Estudo 1 estabeleceu o arcabouço conceitual ao demonstrar, por meio da revisão sistemática, que a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional é fundamental para a adaptação e inovação. Contudo, a literatura revisada apresentava uma lacuna quanto à operacionalização desses construtos no contexto específico das lições aprendidas em projetos.

O Estudo 2 preencheu essa lacuna ao investigar empiricamente como as lições aprendidas são efetivamente utilizadas para fortalecer as capacidades dinâmicas. Os achados não apenas confirmaram a relevância teórica dessa conexão, mas também identificaram a assimetria entre microfundamentos e a primazia do fator humano, descobertas que refinam e ampliam a teoria existente.

O PTT, por sua vez, traduz essas evidências em uma solução aplicada que responde aos desafios práticos identificados. O software não se limita a apoiar a captura de lições aprendidas, mas incorpora funcionalidades que promovem sua integração aos processos decisórios e às rotinas de gestão, precisamente os pontos nos quais os estudos anteriores identificaram as maiores fragilidades.

Retomando a questão central da tese — como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas por meio da aplicação sistemática de lições aprendidas em projetos? — a integração dos estudos oferece uma resposta articulada em três dimensões: a) Do ponto de vista teórico, a potencialização ocorre quando as lições aprendidas são incorporadas a um ciclo integrado de *sensing*, *seizing* e *reconfiguring*, condicionado pela presença de fatores humanos e organizacionais habilitadores; b) Do ponto de vista empírico, a potencialização depende menos de ferramentas e mais da capacidade organizacional de transformar aprendizagem localizada em mudança estrutural sustentada; organizações maduras conseguem operacionalizar o ciclo completo; organizações fragmentadas permanecem dependentes de indivíduos e produzem apenas melhorias pontuais; c) Do ponto de vista aplicado, a potencialização pode ser apoiada por artefatos que integrem captura, sistematização e disseminação das lições aprendidas, desde que acompanhados por práticas deliberadas de gestão de pessoas e cultura organizacional.

A tese oferece contribuições que transcendem a soma de seus estudos individuais: a) a demonstração de que a aprendizagem em projetos alimenta os microfundamentos das

capacidades dinâmicas de forma desigual, com o *reconfiguring* constituindo um gargalo estrutural; b) a evidência de que o fator humano prevalece sobre o tecnológico na mediação entre lições aprendidas e inovação; c) a identificação de fatores moderadores como condições necessárias, e não apenas facilitadoras, do ciclo completo das capacidades dinâmicas; d) a proposição de uma tipologia dos arquétipos organizacionais empiricamente fundamentada, que articula maturidade em aprendizagem com operacionalização das capacidades dinâmicas; e) a qualificação dos pré-requisitos diferenciados para diferentes níveis de inovação; f) o desenvolvimento de um artefato que materializa os achados teóricos e empíricos em uma solução aplicável. A Tabela 15 a seguir sintetiza as contribuições de cada componente da tese, articulando-as com os objetivos, os principais achados e as implicações teóricas e práticas.

Tabela 15: Matriz de Contribuições da Tese

Componente Objetivo	Método	Principais Achados	Contribuição Teórica	Contribuição Prática	
Estudo 1	Discutir como os estudos recentes relacionam aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos	Revisão Sistemática da Literatura (77 artigos, 4 clusters)	A integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem é fundamental para adaptação e inovação; a gestão do conhecimento atua como facilitadora; práticas de liderança orientadas ao conhecimento impulsionam a adaptabilidade	Framework integrado que sintetiza inter-relações entre aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos	Direcionamentos para pesquisas futuras e indicação de áreas prioritárias para investimento organizacional
Estudo 2	Examinar como as lições aprendidas são utilizadas para fortalecer capacidades dinâmicas e impulsionar inovação	Pesquisa qualitativa (48 entrevistas, análise de conteúdo, comparação intercasos)	Assimetria entre microfundamentos (<i>reconfiguring</i> como gargalo); fator humano prevalece sobre tecnológico; inovação predominantemente incremental; quatro arquétipos organizacionais	Cinco contribuições originais: assimetria entre microfundamentos; primazia do fator humano; fatores moderadores como condições necessárias; tipologia dos arquétipos organizacionais; pré-requisitos diferenciados para inovação	Modelo diagnóstico para gestores identificarem o estágio de suas organizações; estratégias específicas de evolução entre os arquétipos organizacionais

PTT	Desenvolver um <i>software</i> para captura e gestão de lições aprendidas que apoie as capacidades dinâmicas	Desenvolvimento de Software; validação por especialistas	Software com dashboard, gestão de lições e projetos, busca inteligente com IA, análise de sentimento e categorização automática	Materialização dos achados teóricos e empíricos em artefato aplicável	Ferramenta prática para captura, sistematização e disseminação de lições aprendidas; potencial de replicação em diferentes setores	Duffield e Whitty (2015) – Syllk; Rosa et al. (2016) – Target; Gallego-García et al. (2022) – DIIS	Integração de IA para busca semântica e análise de sentimento em contexto de lições aprendidas; arquitetura alinhada aos microfundamentos das capacidades dinâmicas
Integração	Responder à questão central: como a inovação e as capacidades dinâmicas podem ser potencializadas por meio da aplicação sistemática de lições aprendidas	Articulação progressiva entre teoria, empiria e aplicação	As lições aprendidas potencializam capacidades dinâmicas e inovação quando integradas a ciclo completo de <i>sensing-seizing-reconfiguring</i> , condicionado por fatores humanos habilitadores	Quadro teórico integrado conectando aprendizagem em projetos, capacidades dinâmicas e inovação	Solução completa: diagnóstico (arquétipos organizacionais), intervenção (estratégias de evolução) e ferramenta (PTT)	Demonstração de que a potencialização depende mais de capacidade organizacional de transformar aprendizagem em mudança estrutural do que de adoção isolada de tecnologias	

Fonte: Elaborado pelo autor.

A discussão integrada dos estudos permite concluir que a potencialização da inovação e das capacidades dinâmicas por meio das lições aprendidas não constitui um processo automático ou tecnologicamente determinado. Os achados demonstram que essa potencialização depende de uma configuração organizacional específica, na qual práticas formais de captura e sistematização do conhecimento são acompanhadas por mecanismos deliberados de reconfiguração humana e apoio da liderança.

As organizações que conseguem operacionalizar o ciclo completo das capacidades dinâmicas, do *sensing* ao *reconfiguring*, transformam as lições aprendidas em vetores de inovação sustentada. Aquelas que permanecem limitadas aos dois primeiros microfundamentos produzem, no máximo, melhorias incrementais localizadas, sem impacto estrutural significativo.

O PTT desenvolvido nesta tese oferece um instrumento para apoiar essa transformação, mas sua efetividade dependerá, necessariamente, do contexto organizacional em que for implementado. Ferramentas, por si sós, são condições necessárias, mas não suficientes. A verdadeira potencialização das capacidades dinâmicas e da inovação requer investimento simultâneo em pessoas, cultura e governança da aprendizagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

Esta tese teve como objetivo geral identificar de que forma a aplicação sistemática das lições aprendidas em projetos potencializa a inovação e as capacidades dinâmicas das organizações. Para alcançá-lo, foram conduzidos dois estudos complementares e desenvolvido um Produto Técnico-Tecnológico, cada qual correspondendo a um objetivo específico da pesquisa.

O primeiro objetivo específico consistiu em discutir como os estudos recentes relacionam os temas de aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos. Esse objetivo foi satisfatoriamente alcançado por meio de uma revisão sistemática da literatura que analisou 77 artigos científicos, organizados em quatro clusters temáticos. A análise revelou que a integração entre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional é fundamental para a adaptação e inovação das organizações, que a gestão eficaz do conhecimento atua como elemento facilitador da inovação e do desempenho organizacional, e que práticas de liderança orientadas ao conhecimento emergem como impulsionadoras da adaptabilidade e vantagem competitiva. A principal contribuição do Estudo 1 foi a proposição de um framework integrado que sintetiza as inter-relações entre aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e gestão de projetos, oferecendo um quadro conceitual que não se encontrava articulado dessa forma na literatura e que fundamentou teoricamente os estudos subsequentes.

O segundo objetivo específico foi examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer as capacidades dinâmicas nas empresas de software, impulsionando a inovação. Esse objetivo foi alcançado por meio de uma pesquisa qualitativa com 48 entrevistas realizadas com profissionais de empresas que desenvolvem diferentes tipos de software e empregam metodologias distintas. Os resultados demonstraram que as lições aprendidas contribuem de forma consistente para o *sensing* e o *seizing*, permitindo a detecção de falhas e o desenvolvimento incremental, porém o *reconfiguring* apresenta-se como um gargalo crítico, limitado pela ausência de mudanças estruturais sustentadas. O estudo evidenciou ainda que a mediação entre lições aprendidas e inovação é predominantemente humana, e não tecnológica, e que a inovação observada é majoritariamente incremental. A principal contribuição do Estudo 2 foi a identificação da assimetria entre os microfundamentos das capacidades dinâmicas e a proposição de uma tipologia original dos quatro arquétipos organizacionais: maduras, operacionais, startups e fragmentadas, que permite diagnosticar a maturidade em aprendizagem e sua relação com a capacidade de operacionalizar o ciclo completo das capacidades dinâmicas.

O terceiro objetivo específico consistiu em desenvolver um artefato do tipo software que capture e integre as lições aprendidas aos processos de gestão de projetos. Esse objetivo foi alcançado com o desenvolvimento de um sistema que incorpora funcionalidades de captura, sistematização, busca inteligente com inteligência artificial, análise de sentimento e categorização automática das lições aprendidas. O artefato foi avaliado por especialistas, que validaram sua aplicabilidade e indicaram refinamentos para versões futuras. A principal contribuição do PTT foi a materialização dos achados teóricos e empíricos da tese em uma solução aplicável ao cotidiano organizacional, traduzindo evidências científicas em uma ferramenta prática com potencial de replicação em diferentes setores, fortalecendo a aprendizagem organizacional e apoiando o desenvolvimento contínuo das capacidades dinâmicas.

Do ponto de vista teórico, esta tese oferece avanços significativos ao campo de estudos sobre capacidades dinâmicas e aprendizagem organizacional em contextos de projetos. A demonstração de que os microfundamentos das capacidades dinâmicas são alimentados de forma desigual pelas lições aprendidas, com o *reconfiguring* constituindo um gargalo estrutural, refina a compreensão sobre a operacionalização dessas capacidades. A evidência de que o fator humano prevalece sobre o tecnológico na mediação entre aprendizagem e inovação desafia a ênfase instrumental predominante na literatura sobre gestão do conhecimento. A tipologia dos arquétipos organizacionais preenche uma lacuna ao articular maturidade em aprendizagem com capacidade de inovação, oferecendo valor diagnóstico e prescritivo para pesquisadores e gestores.

Do ponto de vista prático, a tese contribui ao fornecer instrumentos concretos para a intervenção organizacional. O modelo empírico emergente oferece aos gestores um quadro de referência para compreender como as lições aprendidas podem ser convertidas em capacidades dinâmicas e inovação. A tipologia dos arquétipos organizacionais permite identificar o estágio atual das organizações e definir estratégias específicas de evolução. O PTT desenvolvido constitui uma ferramenta operacional que pode ser adaptada e replicada por organizações de diferentes setores, ampliando o alcance do conhecimento científico para a prática gerencial.

Do ponto de vista social, a pesquisa contribui ao fomentar ambientes organizacionais mais orientados à aprendizagem contínua, à colaboração e ao desenvolvimento de competências, favorecendo práticas de trabalho mais inclusivas e sustentáveis. Ao apoiar a sistematização do conhecimento e a valorização da experiência coletiva, a tese fortalece a qualificação de profissionais, reduz a reincidência de falhas em projetos e promove uma cultura

de melhoria contínua, com potencial de impacto positivo sobre a empregabilidade, o bem-estar das equipes e a sustentabilidade das organizações.

Apesar das contribuições apresentadas, esta pesquisa possui limitações que devem ser consideradas na interpretação de seus resultados. A primeira limitação refere-se ao recorte setorial do Estudo 2. A investigação empírica concentrou-se exclusivamente em empresas de desenvolvimento de software, um setor caracterizado por alta dinamicidade, ciclos curtos de desenvolvimento e forte orientação tecnológica. Embora essa escolha tenha permitido aprofundamento analítico, os achados podem não ser diretamente transferíveis para setores com características distintas, como indústrias de manufatura tradicional, construção civil ou serviços públicos, setores nos quais os ciclos de projeto, a cultura organizacional e as pressões competitivas diferem significativamente.

A segunda limitação está relacionada à natureza qualitativa da pesquisa empírica. Embora as 48 entrevistas tenham proporcionado riqueza de dados e profundidade analítica, os resultados não permitem generalizações estatísticas. As relações identificadas entre lições aprendidas, capacidades dinâmicas e inovação representam padrões emergentes dos casos estudados, cuja validação em amostras mais amplas demandaria estudos quantitativos complementares.

A terceira limitação diz respeito à avaliação do PTT. O artefato foi submetido à avaliação de especialistas, mas não foi implementado em contexto organizacional real durante o período da pesquisa. Assim, embora sua aplicabilidade potencial tenha sido validada, os efeitos de sua utilização sobre as capacidades dinâmicas e a inovação organizacional permanecem como hipóteses a serem testadas em estudos futuros.

A quarta limitação relaciona-se ao caráter transversal da coleta de dados. As entrevistas capturam percepções em um momento específico, não permitindo acompanhar a evolução das práticas de lições aprendidas ao longo do tempo. Estudos longitudinais seriam necessários para examinar como as organizações transitam entre os arquétipos organizacionais identificados e quais intervenções são mais efetivas para promover essa evolução.

A quinta limitação refere-se à dependência de relatos retrospectivos dos entrevistados. As informações sobre as práticas de lições aprendidas, seus efeitos sobre as capacidades dinâmicas e sua relação com a inovação baseiam-se na memória e interpretação dos participantes, o que pode introduzir vieses de racionalização ou deseabilidade social.

A partir dos achados e limitações desta tese, surgem diversas oportunidades para pesquisas futuras que podem ampliar e aprofundar o conhecimento no campo: 1) **Validação quantitativa do modelo empírico**; recomenda-se o desenvolvimento de estudos quantitativos

que testem estatisticamente as relações propostas no modelo empírico emergente. A construção e validação de escalas para mensurar a contribuição das lições aprendidas aos microfundamentos das capacidades dinâmicas permitiria verificar a assimetria identificada nesta pesquisa em amostras amplas e diversificadas; 2) **Extensão para outros setores;** pesquisas futuras devem investigar a aplicabilidade dos achados em setores distintos do desenvolvimento de software. Estudos em indústrias como construção civil, saúde, manufatura avançada e serviços financeiros permitiriam verificar se a assimetria entre os microfundamentos e a tipologia dos arquétipos organizacionais se mantêm em contextos com características estruturais e competitivas distintas; 3) **Estudos longitudinais sobre evolução organizacional;** a realização de pesquisas longitudinais que acompanhem organizações ao longo do tempo permitiria examinar os processos de transição entre arquétipos organizacionais, identificando as intervenções, eventos críticos e condições contextuais que facilitam ou dificultam a evolução de organizações fragmentadas para operacionais e destas para maduras; 4) **Estudo aprofundado dos fatores moderadores;** os seis fatores moderadores identificados, liderança, segurança psicológica, tempo para reflexão, mobilidade interna, capacitação e governança da aprendizagem, merecem investigação específica. Estudos que examinem o peso relativo de cada fator, suas interações e os mecanismos pelos quais influenciam o *reconfiguring* contribuiriam para refinar o modelo proposto; 5) **Avaliação de impacto do PTT em contexto real;** recomenda-se a condução de estudos de implementação que avaliem os efeitos da utilização do software desenvolvido sobre as práticas de lições aprendidas, as capacidades dinâmicas e a inovação organizacional. Pesquisas do tipo pesquisa-ação ou estudos quasi-experimentais permitiriam verificar em que condições o artefato produz os resultados esperados e quais adaptações são necessárias para diferentes contextos; 6) **Papel da digitalização e inteligência artificial;** os achados sobre a primazia do fator humano sobre o tecnológico não diminuem a relevância de investigar como tecnologias emergentes, particularmente inteligência artificial e aprendizado de máquina, podem apoiar os processos de captura, análise e disseminação de lições aprendidas. Pesquisas que examinem a complementaridade entre intervenções humanas e tecnológicas no fortalecimento das capacidades dinâmicas constituem uma agenda promissora; 7) **Influência de variáveis culturais e institucionais;** estudos comparativos entre países ou regiões com diferentes características culturais e institucionais permitiriam verificar como fatores como distância do poder, orientação de longo prazo, individualismo-coletivismo e qualidade das instituições influenciam a operacionalização das capacidades dinâmicas a partir das lições aprendidas; 8) **Relação entre lições aprendidas e inovação radical;** esta pesquisa identificou predominância de inovações incrementais. Investigações futuras podem examinar

especificamente as condições sob as quais as lições aprendidas contribuem para inovações mais radicais ou disruptivas, explorando se existem mecanismos distintos ou configurações organizacionais específicas que favorecem esse tipo de inovação.

Esta tese demonstrou que a potencialização da inovação e das capacidades dinâmicas por meio das lições aprendidas não constitui um processo automático ou tecnologicamente determinado. Os resultados evidenciam que essa potencialização depende de uma configuração organizacional específica, na qual práticas formais de captura e sistematização do conhecimento são acompanhadas por mecanismos deliberados de reconfiguração humana e apoio da liderança.

As organizações que conseguem operacionalizar o ciclo completo das capacidades dinâmicas transformam as lições aprendidas em vetores de inovação sustentada. Aquelas que permanecem limitadas aos dois primeiros microfundamentos produzem, no máximo, melhorias incrementais localizadas. O caminho para organizações mais adaptáveis e inovadoras passa, portanto, pela integração deliberada entre aprendizagem em projetos, desenvolvimento de competências e reconfiguração organizacional contínua.

Ao articular teoria, empiria e aplicação, esta tese oferece contribuições que transcendem os limites de cada estudo individual, propondo um quadro integrado para compreender e intervir na relação entre aprendizagem em projetos, capacidades dinâmicas e inovação. Espera-se que os achados aqui apresentados estimulem novas investigações e orientem práticas gerenciais que fortaleçam a capacidade das organizações de aprender com seus projetos e transformar esse aprendizado em vantagem competitiva sustentável.

8 REFERÊNCIAS

- Ahimbisibwe, A., Daellenbach, U., & Cavana, R. Y. (2017). Empirical comparison of traditional plan-based and agile methodologies: Critical success factors for outsourced software development projects from vendors' perspective. *Journal of Enterprise Information Management*, 30(3), 400-453.
- Andersen, S. S., & Vidar Hanstad, D. (2013). Knowledge development and transfer in a mindful project-organization. *International Journal of Managing Projects in Business*, 6(2), 236-250.
- Andersson, T., & Chapman, R. (2017). Project strategy for product innovation: the strategic project management framework. *International Journal of Project Organisation and Management*, 9(4), 328-349.
- Antonello, C. S., & Godoy, A. S. (2009). Uma agenda brasileira para os estudos em aprendizagem organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, 49, 266-281.
- Argyris, C. (1995). Action science and organizational learning. *Journal of managerial psychology*, 10(6), 20-26.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1997). *Organizational learning: A theory of action perspective*. *Reis*, (77/78), 345-348.
- Aubry, M., Hobbs, B., & Thuillier, D. (2007). A new framework for understanding organisational project management through the PMO. *International journal of project management*, 25(4), 328-336.
- Bäcklund, K., Vigren, O., & Carlsson, J. (2024). Implementing digital innovations: Overcoming organizational challenges. *Developments in the Built Environment*, 18, 100436.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Brady, T., & Davies, A. (2004). Building project capabilities: From exploratory to exploitative learning. *Organization Studies*, 25(9), 1601–1621. <https://doi.org/10.1177/0170840604048002>

- Campbell, D. F. J., & Güttel, W. H. (2005). Knowledge production of firms: Research networks and the 'scientification' of business R&D. *International Journal of Technology Management*, 31(1/2), 152–175.
- Chaves, M., Araújo, C., Teixeira, L., & Rosa, D. (2016). A new approach to managing Lessons Learned in PMBOK process groups: the Ballistic 2.0 Model. *International journal of information systems and project management*, 4(1), 27-45.
- Chiu, Y. T., Chen, H. G., & Zhu, Y. Q. (2019). Case Studies on ISD Agility. In *Knowledge Management in Organizations: 14th International Conference, KMO 2019, Zamora, Spain, July 15–18, 2019, Proceedings 14* (pp. 433-444). Springer International Publishing.
- Christensen, C. M. (2015). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.
- Colli, M., Stingl, V., & Waehrens, B. V. (2022). Making or breaking the business case of digital transformation initiatives: the key role of learnings. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(1), 41-60.
- Collis, D. J. (1994). Research note: how valuable are organizational capabilities?. *Strategic management journal*, 15(S1), 143-152.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2019). Relatório do Grupo de Trabalho sobre Produção Técnica. Ministério da Educação. <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/relatorio-gt-producao-tecnica-pdf>
- Crespi, T. B., Costa, P. R. D., Preusler, T. S., & Cirani, C. B. S. (2022). Absorptive capacity in a public research company: from maturity to scalability. *BBR. Brazilian Business Review*, 19(2), 133-152.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Darawong, C. (2018). Dynamic capabilities of new product development teams in performing radical innovation projects. *International Journal of Innovation Science*, 10(3), 333-349.
- Davies, A., & Brady, T. (2016). Explicating the dynamics of project capabilities. *International journal of project management*, 34(2), 314-327.
- Davies, A., Dodgson, M., & Gann, D. (2016). Dynamic capabilities in complex projects: The case of London Heathrow Terminal 5. *Project management journal*, 47(2), 26-46.
- Davies, A., Manning, S., & Söderlund, J. (2018). When neighboring disciplines fail to learn from each other: The case of innovation and project management research. *Research policy*, 47(5), 965-979.

- Drouin, N., & Jugdev, K. (2013). Standing on the shoulders of strategic management giants to advance organizational project management. *International Journal of Managing Projects in Business*, 7(1), 61-77.
- Drouin, N., Müller, R., Sankaran, S., & Vaagaasar, A. L. (2018). Balancing vertical and horizontal leadership in projects: Empirical studies from Australia, Canada, Norway and Sweden. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(4), 986-1006.
- Duffield, S., & Whitty, S. J. (2015). Developing a systemic lessons learned knowledge model for organisational learning through projects. *International journal of project management*, 33(2), 311-324.
- Duffield, S., & Whitty, S. J. (2016). How to apply the Systemic Lessons Learned Knowledge model to wire an organisation for the capability of storytelling. *International journal of project management*, 34(3), 429-443.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic management journal*, 21(10-11), 1105-1121.
- Eken, G., Bilgin, G., Dikmen, I., & Birgonul, M. T. (2020). A lessons-learned tool for organizational learning in construction. *Automation in Construction*, 110, 102977.
- Ekrot, B., Kock, A., & Gemünden, H. G. (2016). Retaining project management competence—Antecedents and consequences. *International Journal of Project Management*, 34(2), 145-157.
- Eltigani, A., Gardiner, P., Kirkham, R., Williams, T., Ou, L., & Calabrese, A. (2020). Learning in and from projects: the learning modes and a learning capability model. *Production Planning & Control*, 31(10), 786-798.
- Emiliano de Souza, D., Favoretto, C., & Carvalho, M. M. (2022). Knowledge management, absorptive and dynamic capacities and Project success: a review and framework. *Engineering Management Journal*, 34(1), 50-69.
- Emerson, R. M., Fretz, R. I., & Shaw, L. L. (1995). *Writing ethnographic fieldnotes*. University of Chicago Press.
- Fan J., Lin H., Liu J., (2020). Research on the relationship between dynamic ability and innovation performance in hotel innovation management. *Conference Proceedings of the 8th International Symposium on Project Management, ISPM 2020*, 1148 - 1155.
- Fantasia, R. (2016). Acqui hiring: A new process for innovation and organizational learning. In *Information and Communication Technologies in Organizations and Society: Past, Present and Future Issues* (pp. 205-214). Springer International Publishing.

- Fielding, N., & Thomas, H. (2001). Qualitative Interviewing. In N. Gilbert (Ed.), *Researching Social Life* (2nd ed., pp. 123-143). SAGE Publications.
- Filippini, R., Güttel, W. H., & Nosella, A. (2012). Dynamic capabilities and the evolution of knowledge management projects in SMEs. *International Journal of Technology Management*, 60(3/4), 202-220.
- Florice, S., & Ibanescu, M. (2008). Using R&D portfolio management to deal with dynamic risk. *R&d Management*, 38(5), 452-467.
- Freeze, R. D., & Kulkarni, U. (2007). Knowledge management capability: defining knowledge assets. *Journal of Knowledge management*, 11(6), 94-109.
- Freitas, S. D. L. T. U., & Salerno, M. S. (2018). Creation of dynamic capacities and their evolution through engineering projects. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 20, 495-515.
- Fukawa, N., Zhang, Y., & Erevelles, S. (2021). Dynamic capability and open-source strategy in the age of digital transformation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 175.
- Gallego-García, S., Ren, D., Gallego-García, D., Pérez-García, S., & García-García, M. (2022). Dynamic Innovation Information System (DIIS) for a New Management Age. *Applied Sciences*, 12(13), 6592.
- Gino, F., & Staats, B. (2015). Why organizations don't learn. *Harvard Business Review*, 93(11), 110-118.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2021). Looking inside the determinants and the effects of entrepreneurial innovation projects in an emerging economy. In *Innovation and Entrepreneurship in the Academia* (pp. 131-159). Routledge.
- Guertler, M. R., & Sick, N. (2021). Exploring the enabling effects of project management for SMEs in adopting open innovation—A framework for partner search and selection in open innovation projects. *International Journal of Project Management*, 39(2), 102-114.
- Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2009). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. John Wiley & Sons.
- Hermano, V., & Martín-Cruz, N. (2020). The project-based firm: A theoretical framework for building dynamic capabilities. *Sustainability*, 12(16), 6639.
- Hermano, V., Martín-Cruz, N., & Pajares, J. (2022). The effect of project management dynamic capabilities on firm performance. *Baltic Journal of Management*, 17(2), 266-284.

- Hoang, H. A., & Rothaermel, F. T. (2010). Leveraging internal and external experience: exploration, exploitation, and R&D project performance. *Strategic management journal*, 31(7), 734-758.
- Holzmann, V., & Spiegler, I. (2011). Developing risk breakdown structure for information technology organizations. *International Journal of Project Management*, 29(5), 537-546.
- Hullova, D., Simms, C. D., Trott, P., & Laczko, P. (2019). Critical capabilities for effective management of complementarity between product and process innovation: Cases from the food and drink industry. *Research Policy*, 48(1), 339-354.
- Hutton, S., Demir, R., & Eldridge, S. (2021). How does open innovation contribute to the firm's dynamic capabilities?. *Technovation*, 106, 102288.
- Jia, M., Hendry, L. C., & Stevenson, M. (2022). Supplier absorptive capacity: learning via boundary objects in sustainability-oriented supplier development initiatives. *International Journal of Operations & Production Management*, (ahead-of-print).
- Kashan, A. J., & Mohannak, K. (2017). The role of knowledge integration in capability development and emergence of innovation ecosystem. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 14(05), 1750027.
- Killen, C. P., Hunt, R. A., & Kleinschmidt, E. J. (2008). Learning investments and organizational capabilities: Case studies on the development of project portfolio management capabilities. *International Journal of Managing Projects in Business*, 1(3), 334-351.
- Killen, C. P., Jugdev, K., Drouin, N., & Petit, Y. (2012). Advancing project and portfolio management research: Applying strategic management theories. *International journal of project management*, 30(5), 525-538.
- Kislov, R., Waterman, H., Harvey, G., & Boaden, R. (2014). Rethinking capacity building for knowledge mobilisation: developing multilevel capabilities in healthcare organisations. *Implementation Science*, 9, 1-12.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kvale, S. (2007). *Doing interviews*. SAGE Publications.
- Kwak, Y. H., & Anbari, F. T. (2006). Benefits, obstacles, and future of six sigma approach. *Technovation*, 26(5-6), 708-715.
- Kwak, Y. H., Walewski, J., Sleeper, D., & Sadatsafavi, H. (2014). What can we learn from the Hoover Dam project that influenced modern project management?. *International Journal of Project Management*, 32(2), 256-264.

- Lacruz, A. J., Cunha, E. A., de Moura, R. L., & de Oliveira, M. P. (2019). Project management office in the nongovernmental organization as a driver of sustainable competitive advantage: A dynamic capabilities approach. *Knowledge, Innovation and Sustainable Development in Organizations: A Dynamic Capabilities Perspective*, 23-37.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
- Lee, J. C., & Chen, C. Y. (2020). Exploring the team dynamic learning process in software process tailoring performance: A theoretical perspective. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(3), 502-518.
- Lee, J. C., Chou, I. C., & Chen, C. Y. (2021). The effect of process tailoring on software project performance: the role of team absorptive capacity and its knowledge-based enablers. *Information systems journal*, 31(1), 120-147.
- Li, Y. H., & Huang, J. W. (2013). Exploitative and exploratory learning in transactive memory systems and project performance. *Information & Management*, 50(6), 304-313.
- Lin, Y. H., Chen, Q., Liao, P. C., Chen, P. H., & Cheng, S. (2018). The moderating effect of guanxi on the dynamic capacity and competitive advantage of Chinese international contractors. *Advances in Civil Engineering*, 2018.
- Lin, Y. H., Qin, Z., Kim, C. J., Zhang, Y., & Xia, N. (2022). Dynamic capabilities, Eastern relationships, and competitive advantages: An empirical assessment of Chinese and South Korean international contractors. *Engineering Management Journal*, 34(4), 671-688.
- Linden, A. I., Bitencourt, C., & Muller Neto, H. F. (2019). Contribution of knowing in practice to dynamic capabilities. *The Learning Organization*, 26(1), 60-77.
- Liu, S. S., & Lin, C. Y. Y. (2007). Building customer capital through knowledge management processes in the health care context. *Health Care Management Review*, 32(2), 92-101.
- Lo, Y. J., & Hung, T. M. (2015). Structure offshoring and returns on offshoring. *Asia Pacific Journal of Management*, 32, 443-479.
- Manley, K., & Chen, L. (2017). Collaborative learning to improve the governance and performance of infrastructure projects in the construction sector. *Journal of Management in Engineering*, 33(5), 04017030.
- McClory, S., Read, M., & Labib, A. (2017). Conceptualising the lessons-learned process in project management: Towards a triple-loop learning framework. *International Journal of Project Management*, 35(7), 1322-1335.

- McKague, K. (2011). Dynamic capabilities of institutional entrepreneurship. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 5(1), 11-28.
- Medina, R., & Medina, A. (2015). The competence loop: Competence management in knowledge-intensive, project-intensive organizations. *International Journal of Managing Projects in Business*, 8(2), 279-299.
- Mento, A., Jones, R., & Dirndorfer, W. (2002). A change management process: Grounded in both theory and practice. *Journal of change management*, 3(1), 45-59.
- Morris, P. W. (2009). Implementing strategy through project management: The importance of managing the project front-end. In *Making essential choices with scant information: Front-end decision making in major projects* (pp. 39-67). London: Palgrave Macmillan UK.
- Muniz Jr, J., Ramalho Martins, F., Wintersberger, D., & Oliveira Santos, J. P. (2023). Trade union and Industry 4.0 implementation: two polar cases in Brazilian trucks manufacturing. *Journal of Workplace Learning*, 35(8), 670-692.
- Muniz Jr, J., Ribeiro, V. B., Hong, J. F. L., Wintersberger, D., & Salomon, V. A. P. (2024). Enabling knowledge sharing in a production context in China. *Knowledge and Process Management*.
- Nakano, M., Akikawa, T., & Shimazu, M. (2013). Process integration mechanisms in internal supply chains: case studies from a dynamic resource-based view. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 16(4), 328-347.
- Ng, S. P. (2022). How high-tech SMEs renew resources in innovation projects: A dynamic capabilities perspective. *Journal of General Management*, 03063070221142736.
- Ning, Y., & Kwak, Y. H. (2022). How Do Consulting Firms with Different Project Experience Configure Dynamic Capabilities?. *Journal of Management in Engineering*, 38(4), 04022029.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2007). The knowledge-creating company. *Harvard business review*, 85(7/8), 162.
- North, K., Aramburu, N., & Lorenzo, O. J. (2020). Promoting digitally enabled growth in SMEs: a framework proposal. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(1), 238-262.
- Ochoa Pacheco, P., Coello-Montecel, D., Tello, M., Lasio, V., & Armijos, A. (2023). How do project managers' competencies impact project success? A systematic literature review. *Plos one*, 18(12), e0295417.

- Patanakul, P., & Rufo-McCarron, R. (2018). Transitioning to agile software development: Lessons learned from a government-contracted program. *The Journal of High Technology Management Research*, 29(2), 181-192.
- Patanakul, P., & Shenhar, A. J. (2012). What project strategy really is: The fundamental building block in strategic project management. *Project Management Journal*, 43(1), 4-20.
- Patrício, V., Lopes da Costa, R., Pereira, L., & António, N. (2021). Project management in the development of dynamic capabilities for an open innovation era. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 164.
- Patrício, V., Costa, R. L. D., Pereira, L., & António, N. (2022). Dynamic Capabilities and Project Management: A systematic literature review. *International Journal of Business Innovation and Research*, 29(4), 417-448.
- Pollock, A., & Berge, E. (2018). How to do a systematic review. *International Journal of Stroke*, 13(2), 138-156.
- Rafizadeh, H. A., & Baker, B. (2009). Avoiding Disaster Through the “Reconsideration Trigger”: Preventing Runaway Nuclear Power Projects. *Journal of Asia-Pacific Business*, 10(1), 80-96.
- Ramilo, M. C., & Freitas, T. (2002). Transcrição ortográfica de textos orais: problemas e perspectivas. *Actas do encontro comemorativo dos, 25*, 55-68.
- Ramirez, J. P. (2014). The learning dynamics of external-internal knowledge and exploitation-exploration: The case of SMEs' learning-capacity building (Doctoral dissertation, University of Brighton).
- Reason, J. (1998). Achieving a safe culture: theory and practice. *Work & Stress*, 12(3), 293-306.
- Ridder, H. G., Doege, V., & Martini, S. (2007). Differences in the implementation of diagnosis-related groups across clinical departments: a German hospital case study. *Health services research*, 42(6p1), 2120-2139.
- Rosa, D. V., Chaves, M. S., Oliveira, M., & Pedron, C. (2016). Target: A collaborative model based on social media to support the management of lessons learned in projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 9(3), 654-681.
- Rungi, M. (2015). How lifecycle influences capabilities and their development: Empirical evidence from Estonia, a small European country. *International Journal of Managing Projects in Business*, 8(1), 133-153.

- Salwan, P., Patankar, A., Shandilya, B., Iyengar, S., & Thakur, M. S. (2023). The interplay of knowledge management, operational and dynamic capabilities in project phases. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*.
- Santos, A. A. A. D. S., & de Pádua, S. I. D. (2023). BPM promotion framework for startups: developing dynamic capabilities. *Business Process Management Journal*, 29(1), 140-158.
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (5th ed.). Pearson Education.
- Savory, C. (2006). Translating knowledge to build technological competence. *Management Decision*.
- Schroeder, D. M., & Congden, S. W. (1995). Integrating manufacturing innovation through organizational learning. *Production and Inventory Management Journal*, 36(3), 55.
- Senge, P. (1990). Peter Senge and the learning organization. *Dimension*, 14.
- Senge, P. M. (1996). Leading learning organizations. *Training & development*, 50(12), 36-37.
- Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Broadway Business.
- Serzedello, N. T. B., & Tomaél, M. I. (2011). Produção tecnológica da Universidade Estadual de Londrina (UEL): Mapeamento da área de Ciências Agrárias pela Plataforma Lattes. *AtoZ*, 1(1), 23–37.
- Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O., & Maltz, A. C. (2001). Project success: a multidimensional strategic concept. *Long range planning*, 34(6), 699-725.
- Spanuth, T., Heidenreich, S., & Wald, A. (2020). Temporary organisations in the creation of dynamic capabilities: effects of temporariness on innovative capacity and strategic flexibility. *Industry and Innovation*, 27(10), 1186-1208.
- Stamboulis, Y., Adamides, E., & Malakis, T. (2002, August). A system-dynamics study of a resource-based approach to process development strategy. In *IEEE International Engineering Management Conference* (Vol. 1, pp. 419-424). IEEE.
- Stolze, A., Socher, G., Arnold, P., van Kempen, A., & Brandstetter, N. (2021, September). Third Mission Internationalization in Times of Travel Restrictions Through Digital Transformation: The Role of Dynamic Capabilities and Effectual Practices. In *European Conference on Innovation and Entrepreneurship* (pp. 995-R29). Academic Conferences International Limited.

- Takahashi, A. R. W., & Fischer, A. L. (2009). Debates passados, presentes e futuros da aprendizagem organizacional: um estudo comparativo entre a produção acadêmica nacional e internacional. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 10, 53-76.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350.
- Turner, J. R., & Müller, R. (2005). The project manager's leadership style as a success factor on projects: A literature review. *Project management journal*, 36(2), 49-61.
- Vaculík, M., Lorenz, A., Roijakkers, N., & Vanhaverbeke, W. (2018). Pulling the plug? Investigating firm-level drivers of innovation project termination. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 66(2), 180-192.
- Vandeville, J. V. (2000). Organizational learning through the collection of “Lessons learned”. *Informing Science*, 3, 127.
- Vittoria, M. P., & Napolitano, P. (2016). Large cultural networks and smart specialization: What is new in regional policy diagnostic analytics? *Social Network Analysis and Mining*, 6, 1-11.
- Volpato, G. L. (2015). O método lógico para redação científica. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, 9(1).
- Walker, D. H. (2016). Reflecting on 10 years of focus on innovation, organisational learning and knowledge management literature in a construction project management context. *Construction innovation*, 16(2), 114-126.
- Wang, M. M., & Wang, J. J. (2019). How vendor capabilities impact IT outsourcing performance: An investigation of moderated mediation model. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Wenger, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge university press.
- Williams, D. J. (2005). EDRM implementation at the National Weights and Measures Laboratory. *Records Management Journal*, 15(3), 158-166.
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic management journal*, 24(10), 991-995.

- Yang, Y., Brosch, G., Yang, B., & Cadden, T. (2020). Dissemination and communication of lessons learned for a project-based business with the application of information technology: a case study with Siemens. *Production Planning & Control*, 31(4), 273-286.
- Yeo, R. K. (2007). Change in (ter) ventions to organizational learning: bravo to leaders as unifying agents. *The Learning Organization*, 14(6), 524-552.
- Yi, H. T., Oh, D., & Amenuvor, F. E. (2023). The effect of SMEs' dynamic capability on operational capabilities and organisational agility. *South African Journal of Business Management*, 54(1), 3696.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). Sage Publications.
- Zadykowicz, A., Chmielewski, K. J., & Siemieniako, D. (2020). Proactive customer orientation and joint learning capabilities in collaborative machine to machine innovation technology development: the case study of automotive equipment manufacturer. *Oeconomia Copernicana*, 11(3), 531-547.
- Zia, N. U. (2020). Knowledge-oriented leadership, knowledge management behaviour and innovation performance in project-based SMEs. The moderating role of goal orientations. *Journal of Knowledge Management*, 24(8), 1819-1839.
- Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization science*, 13(3), 339-351.
- Zubac, A., Dasborough, M., Hughes, K., Jiang, Z., Kirkpatrick, S., Martinsons, M. G., ... & Zwikael, O. (2021). The strategy and change interface: Understanding "enabling" processes and cognitions. *Management Decision*, 59(3), 481-505.
- Zwetsloot, G. I. (1995). Improving cleaner production by integration into the management of quality, environment and working conditions. *Journal of Cleaner Production*, 3(1-2), 61-66.

9 APÊNDICES DA TESE

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar da Pesquisa sob o título “**LIÇÕES APRENDIDAS EM PROJETOS COMO FATOR DE FORTALECIMENTO DA INOVAÇÃO E DAS CAPACIDADES DINÂMICAS NO SETOR DE SOFTWARE**”, sob a responsabilidade do pesquisador Alberto Alves da Silva, e supervisionado pela orientadora profa. Dra. Isabel Cristina Scafuto, com o objetivo de **examinar como as lições aprendidas em projetos são utilizadas para fortalecer a inovação organizacional e contribuir com as capacidades dinâmicas nas empresas de software**. A tese mencionada é requisito para conclusão do Programa de Pós-graduação em Gestão de Projetos, PPGP da Universidade Nove de Julho – UNINOVE.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista de aproximadamente 60 minutos, na plataforma de reuniões Microsoft Teams em horário e data previamente acordados. A conversa será gravada, para que possa ser transcrita posteriormente e fazer parte da tese do pesquisador.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são inexistentes ou de baixíssima probabilidade, uma vez que o seu envolvimento na pesquisa se dará por meio de respostas verbais. Além disso, para garantir que não ocorra nenhum constrangimento para com o entrevistado ou sua empresa, ambos serão mantidos em sigilo.

Após o consentimento de sua participação, caso o Sr. (a) desista de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e não receberá nenhuma remuneração ou gratificação. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade e da organização que o (a) Sr. (a) participa, não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no telefone (11) 99141-5145.

Consentimento Pós-Informação:

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador realizará e as razões pelas quais necessita de minha colaboração. Entendi o modelo que será adotado e por isso, eu concordo em participar da entrevista e estou ciente que não serei remunerado e posso me retirar caso assim desejar.

Este documento é emitido em duas vias -Pesquisador e Colaborador Participante.

Data: _/ _/ _

Observação: Todos os participantes assinaram o TCLE

APÊNDICE B: MANUAL DO USUÁRIO DO SOFTWARE DE GESTÃO DE LIÇÕES APRENDIDAS - *INSIGHT LEARNER*

Introdução

O *InsightLearner* é uma plataforma robusta de Gestão de Lições Aprendidas (*Lessons Learned Management System*) projetada para capturar, organizar e disseminar o conhecimento adquirido em projetos e operações. Seu objetivo principal é transformar a experiência prática em ativos de conhecimento estratégico, permitindo que as equipes evitem erros recorrentes e repliquem sucessos.

Este manual visa guiar o usuário através das funcionalidades do sistema, detalhando as operações disponíveis para os perfis de Usuário Padrão e Administrador.

1. Primeiros Passos e Acesso ao Sistema

O acesso ao *InsightLearner* é realizado através da tela de Login.

1.1 Acesso (Login)

A primeira tela que o usuário encontra é a de Login. Nela, é possível realizar o acesso com seu e-mail e senha.



Para acessar a plataforma, siga os passos abaixo:

- 1 Insira seu E-mail: Digite o endereço de e-mail cadastrado no campo apropriado.
- 2 Insira sua Senha: Digite sua senha de acesso.
- 3 Clique em "Entrar": Pressione o botão para acessar o sistema.

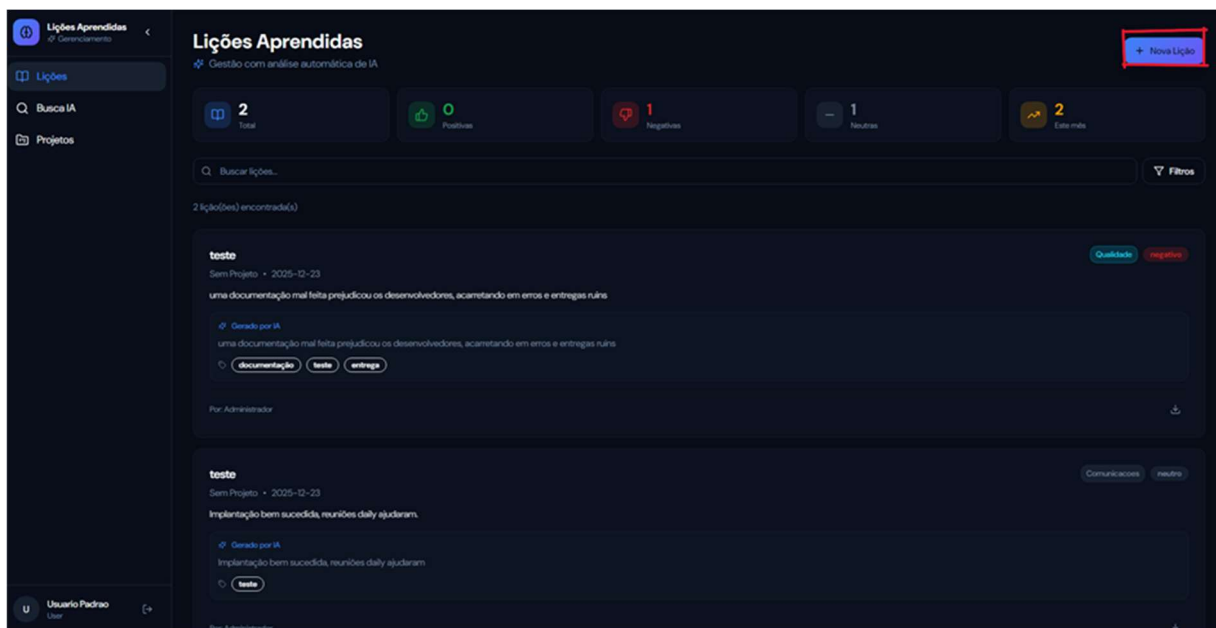
Nota: O exemplo demonstra opções de acesso para "Admin" e "Usuário", refletindo os diferentes perfis de permissão.

2. Módulo Usuário Padrão

O perfil de Usuário Padrão tem como foco a contribuição e o consumo de conhecimento, utilizando as funcionalidades de registro, busca e consulta de lições e projetos.

2.1 Tela de Lições Aprendidas

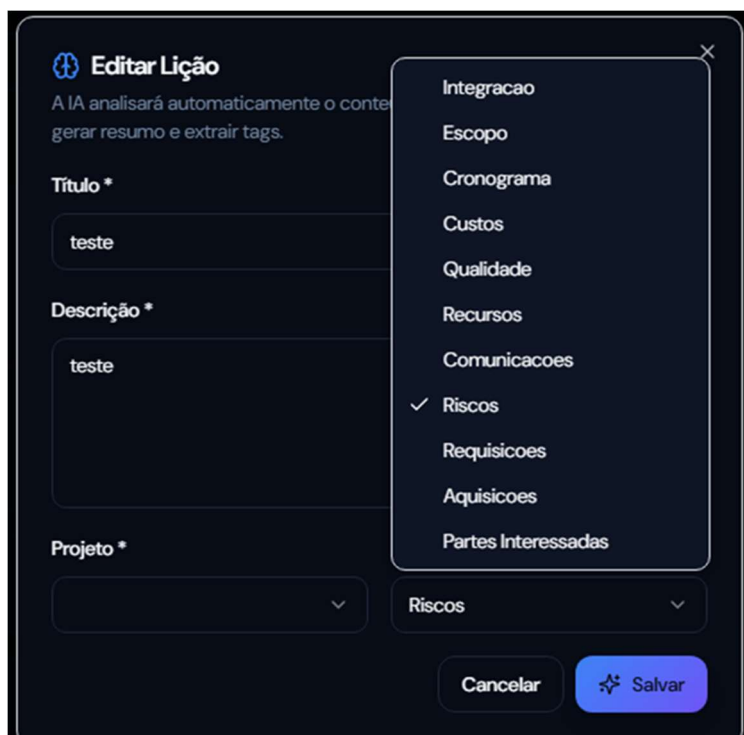
Utilizando o login de usuário, a primeira tela exibida é a de LIÇÕES. Nela, o usuário tem acesso a todo o acompanhamento e histórico de lições que foram registradas.



A tela apresenta recursos visuais (gráficos e indicadores) que permitem identificar rapidamente a quantidade de lições feitas, a proporção de lições positivas, negativas, entre outras métricas de acompanhamento.

2.2 Cadastro de Nova Lição

Para incluir um novo registro de conhecimento, clique em "+ Nova Lição". Um novo campo se abrirá para preenchimento.



A imagem mostra uma interface de usuário para "Editar Lição". O formulário contém campos para "Título *", "Descrição *" e "Projeto *". O campo "Título" contém o texto "teste". O campo "Descrição" também contém "teste". O campo "Projeto" é um menu suspenso atualmente vazio. À direita, um menu de categorias está aberto, listando: Integração, Escopo, Cronograma, Custos, Qualidade, Recursos, Comunicações, Riscos (com um ícone de marca de seleção), Requisitos, Aquisições e Partes Interessadas. Abaixo do menu, há um campo de seleção para "Riscos" com um ícone de seta para baixo. Na base do formulário, há dois botões: "Cancelar" e "Salvar" (destacado em azul).

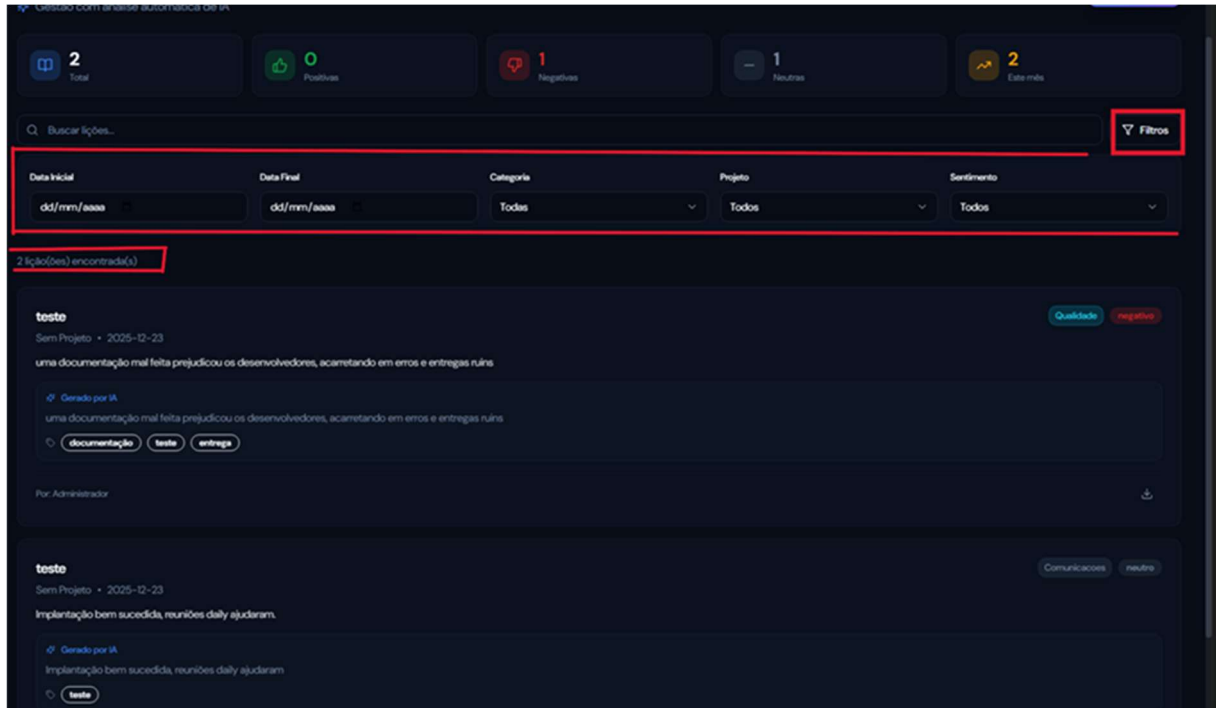
Este campo possibilita a inclusão de uma nova lição, onde o usuário deve:

- 1 Título: Fornecer um título conciso e descritivo.
- 2 Descrição: Detalhar o contexto, a ação realizada e o resultado obtido.
- 3 Projeto: Alocar um projeto associado à lição.
- 4 Categoria: Definir a categoria da lição.

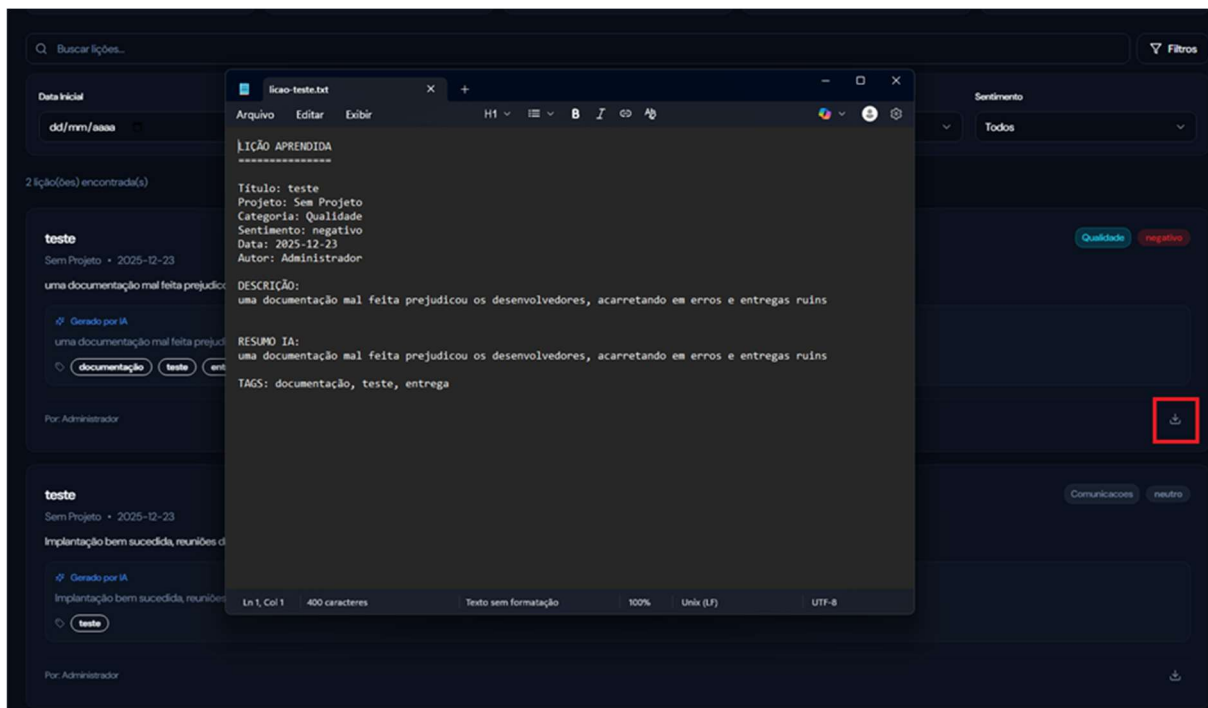
As categorias se abrem ao clicar na opção, sendo necessário definir qual a melhor classificação para aquela lição.

2.3 Filtragem e Exportação de Lições

Voltando à tela de Lições, a funcionalidade de Filtros permite refinar a visualização das lições. Ao clicar em "filtros", uma grade de opções aparece.



É possível selecionar um período para visualização das lições, definindo uma data inicial e data final, além de filtrar por categoria, projeto ou sentimento da lição. Após aplicar o filtro, o sistema informa a quantidade de lições encontradas com base na seleção.

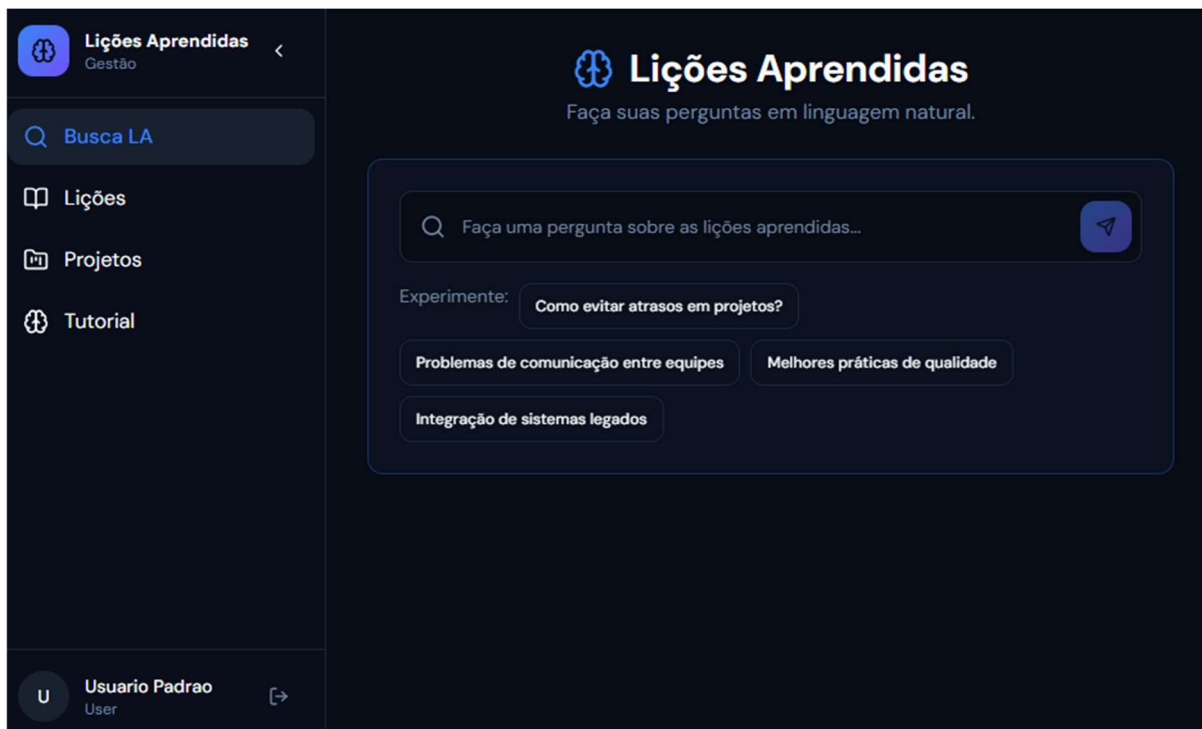


Para exportar o conteúdo de uma lição individual:

- Exportação: Ao clicar no ícone de download (seta para baixo), um arquivo `.txt` é baixado, contendo todas as informações daquela lição, como data, resumo, descrição e escopo completo.

2.4 Busca Inteligente (LA)

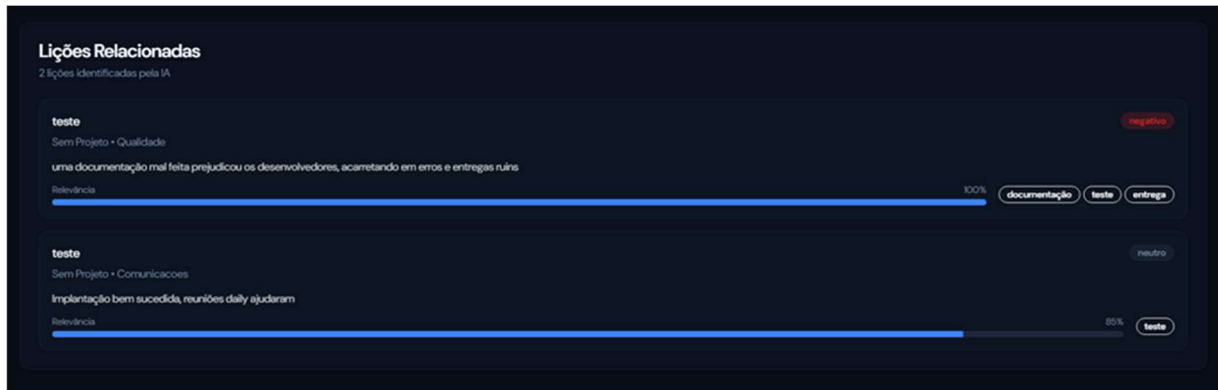
A aba "Busca LA" é o recurso de consulta inteligente da plataforma. É o local onde o usuário pode fazer uma busca com base em uma dúvida, podendo ser escrita de forma mais informal.



Ao fazer a pergunta, a IA traz uma sugestão e conhecimentos que se adequam àquela questão.

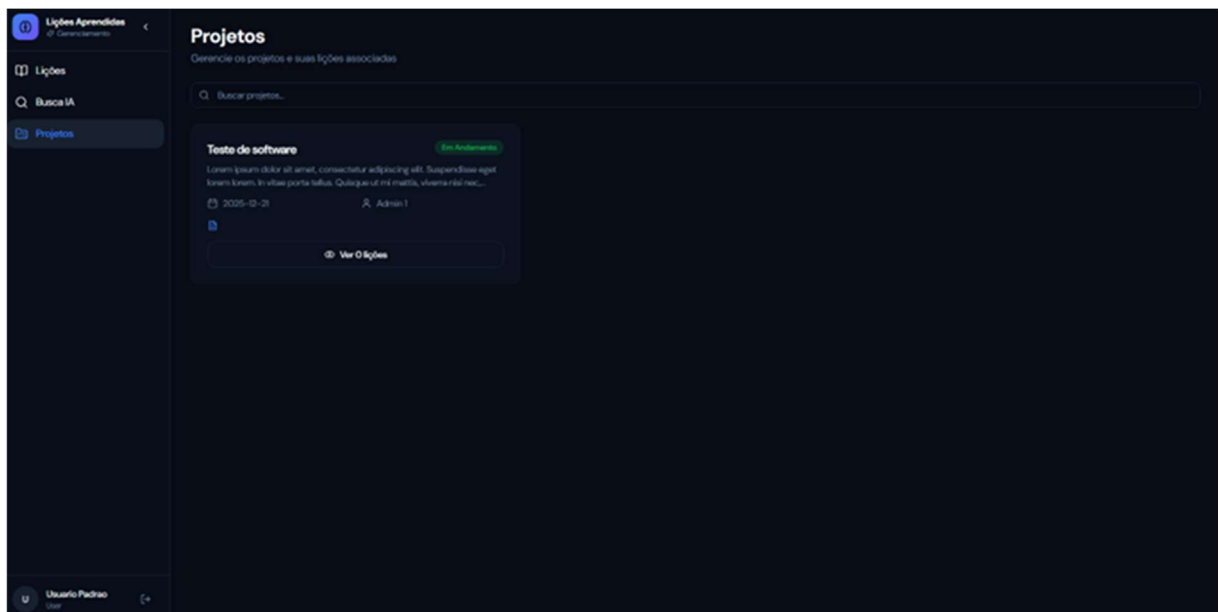


O resultado inclui também quais lições aprendidas podem estar alinhadas à pergunta e qual o nível de aderência (relevância) da lição em relação à questão.

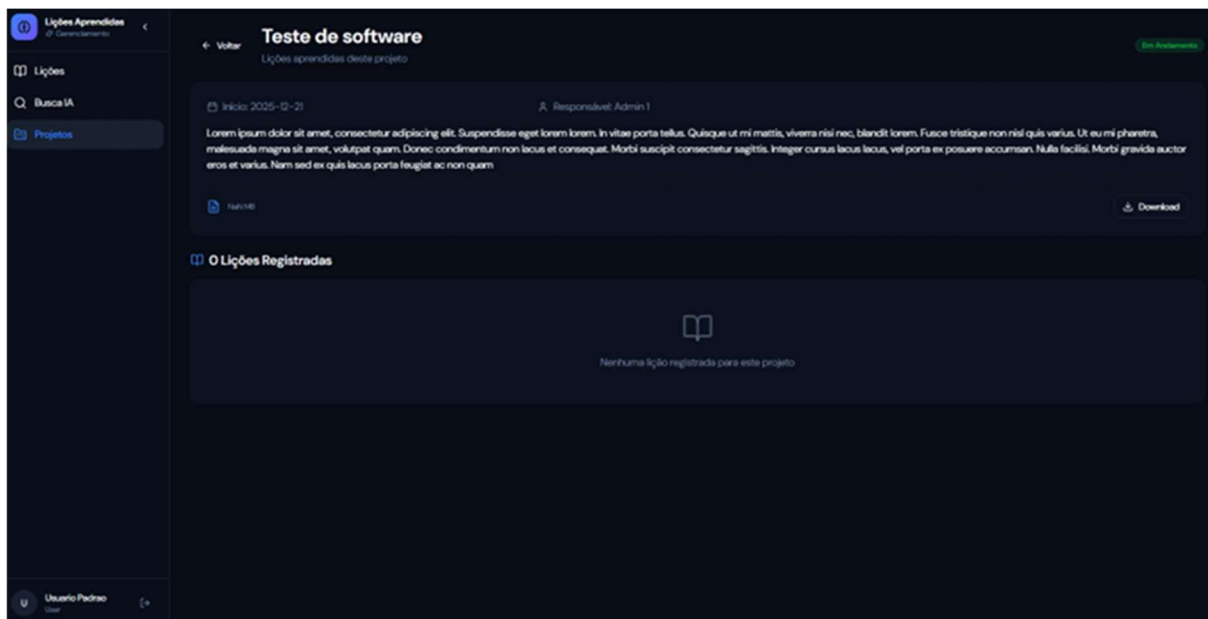


2.5 Gestão de Projetos

Acessando a aba de Projetos, é possível visualizar quais projetos estão em andamento, concluídos, cancelados, etc.



Além de ter acesso a todas as lições registradas naquele projeto, o usuário pode consultar todo o contexto e informações detalhadas do projeto.

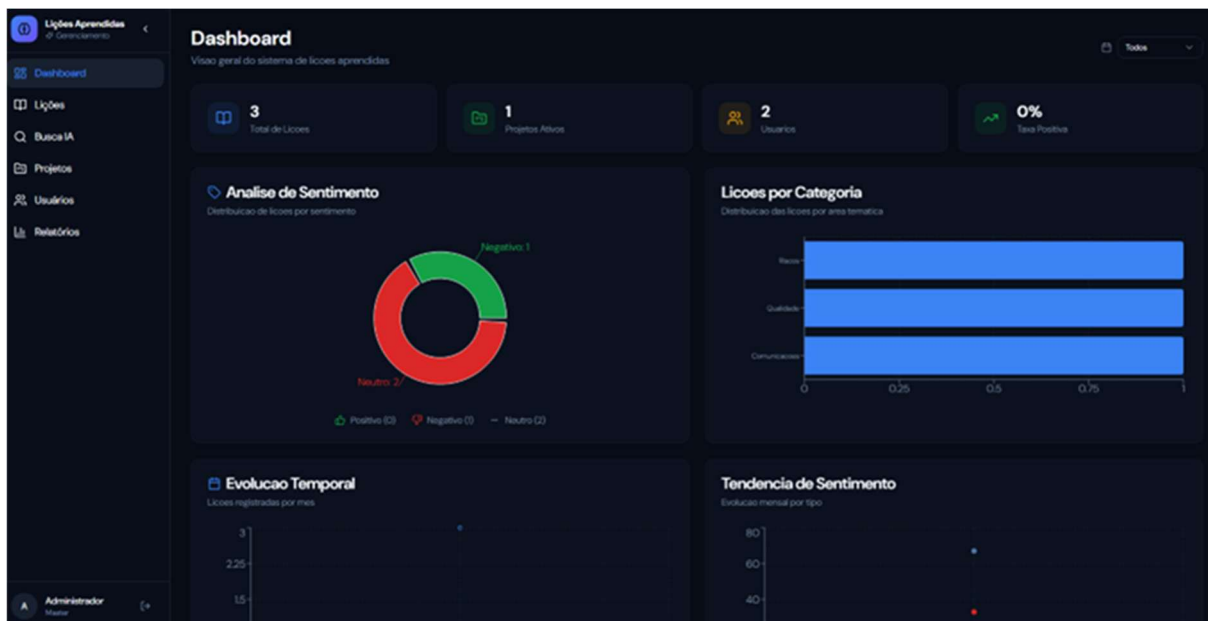


3. Módulo Administrador

O perfil de Administrador possui acesso a funcionalidades gerenciais e de manutenção do sistema, incluindo a gestão de usuários e a visualização de dados analíticos.

3.1 Dashboard Gerencial

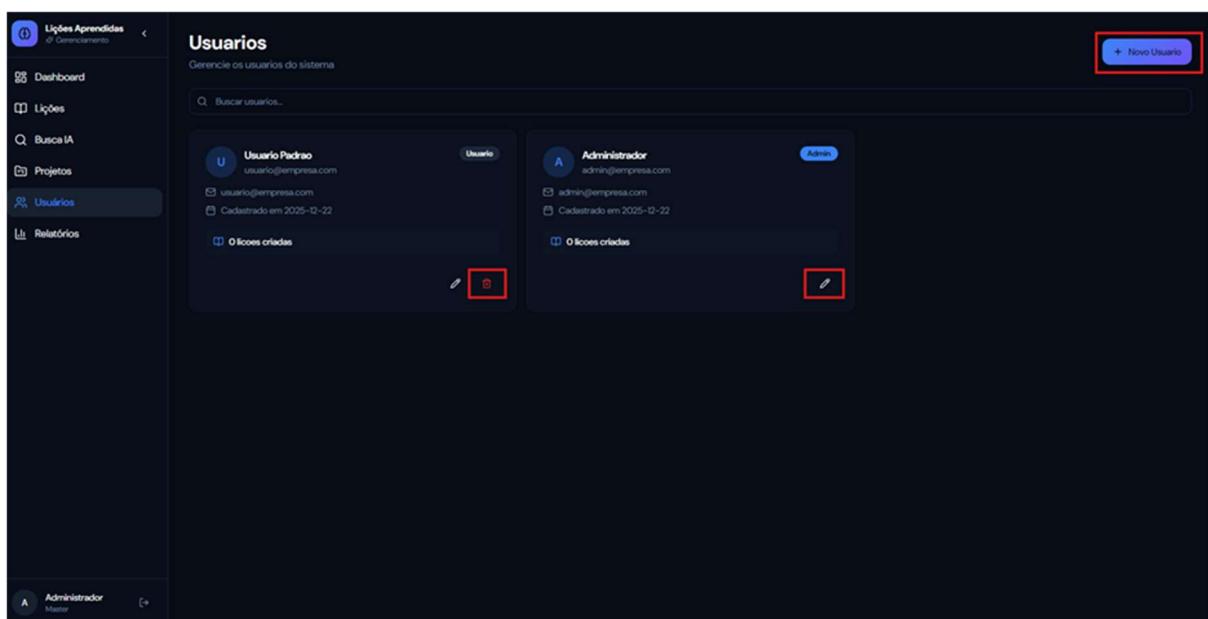
No login de administrador, é possível ter acesso a uma tela de "dashboard", onde ficam diversos gráficos com o intuito de mostrar dados consolidados conforme a inclusão de lições.



Também é possível selecionar um período para visualização dos dados, de forma semelhante ao filtro presente na tela de Lições. O sistema também exibe sugestões/recomendações com base nas lições daquele período.

3.2 Gestão de Usuários

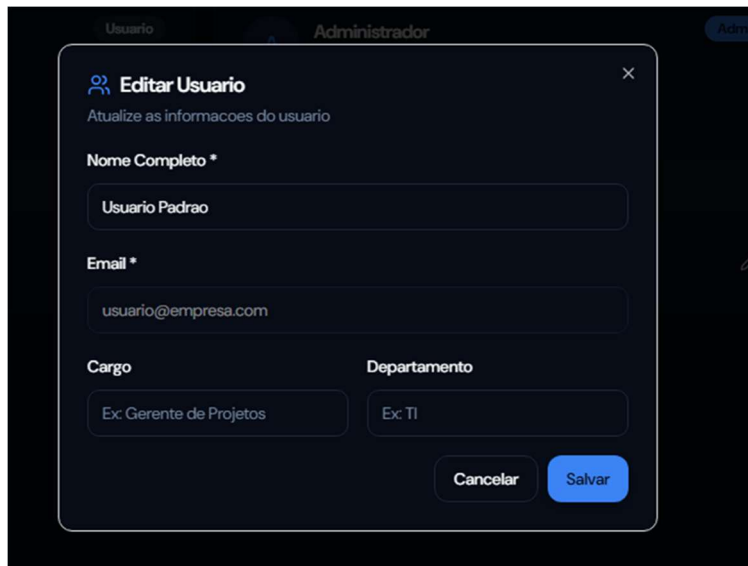
Ainda no login de administrador, há acesso a uma tela que mostra todos os usuários registrados no sistema.



Ação > Ícone > Descrição

Excluir Usuário > Lixeira > Remove o registro do usuário.

Editar Usuário > Lápis > Permite modificar os dados cadastrais do usuário.



Usuário Administrador

Editar Usuário

Atualize as informações do usuário

Nome Completo *

Usuário Padrao

Email *

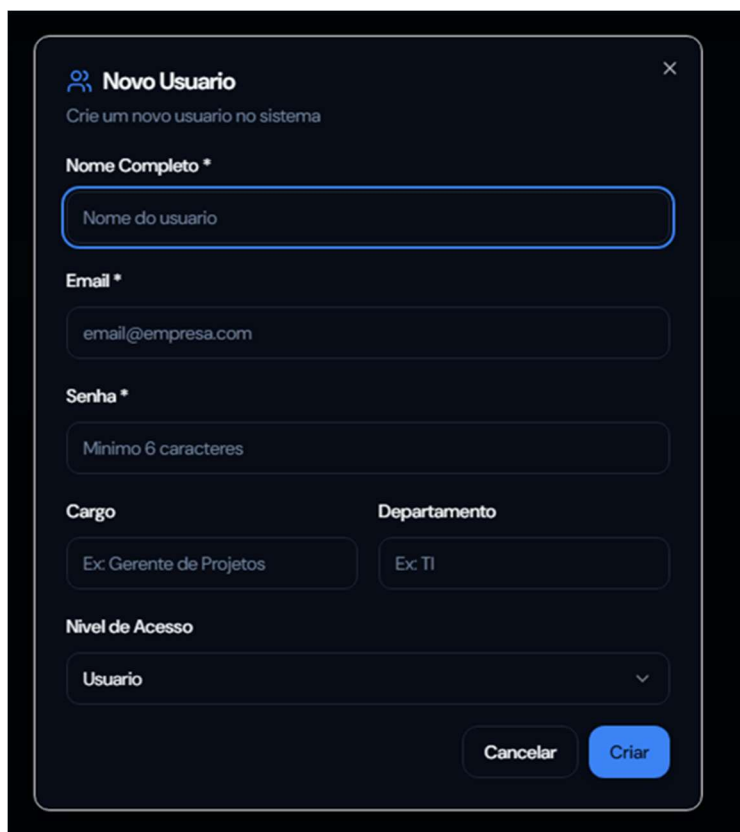
usuario@empresa.com

Cargo **Departamento**

Ex: Gerente de Projetos Ex: TI

Cancelar Salvar

Ao clicar no ícone de lápis (edição), é possível ter acesso a todos os dados do usuário (nome, e-mail, cargo e departamento) para modificá-los.



Novo Usuario

Crie um novo usuario no sistema

Nome Completo *

Nome do usuario

Email *

email@empresa.com

Senha *

Minimo 6 caracteres

Cargo **Departamento**

Ex: Gerente de Projetos Ex: TI

Nivel de Acesso

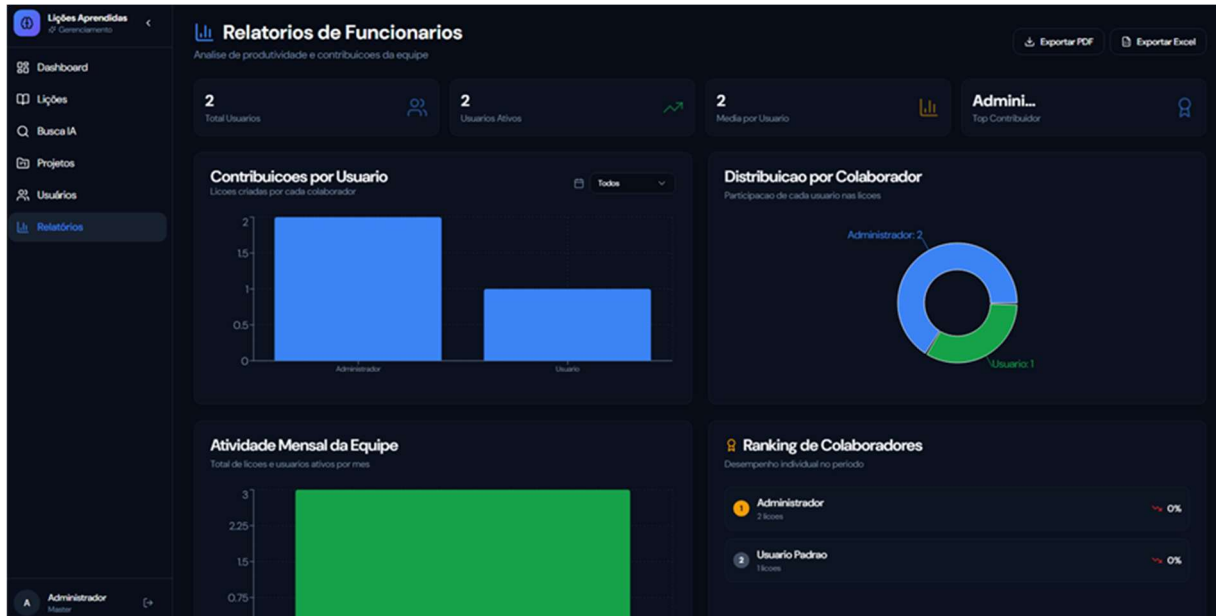
Usuario

Cancelar Criar

Ou, clicando em **+Novo Usuário**, é possível fazer a criação de um novo login com os mesmos campos.

3.3 Relatórios Analíticos

A última tela da aplicação acessível ao administrador é a de Relatórios.



Nela, o administrador tem acesso a dados analíticos relacionados aos usuários, como forma de medir desempenho e engajamento. É possível extrair esses dados nos formatos PDF e Excel.

APÊNDICE C: RESPOSTAS DA VALIDAÇÃO DO PTT (SOFTWARE)

O software foi avaliado por 10 profissionais de empresa de software e 1 profissional do mercado financeiro, sendo que 5 deles são designers, suas atividades são diretamente relacionadas a análise detalhada de softwares e construção de melhorias, os demais trabalham com gestão de projetos nas áreas de desenvolvimento e implantação. As questões afirmativas tiveram as seguintes respostas:

1. O software facilita o resgate histórico de dados por cliente ou tipo de tecnologia para evitar que novos gestores "comecem do zero"?

Atende parcialmente: 2

Neutro:

1

Atende: 5

Supera as expectativas: 2

2. O software permite registrar a análise de "causa raiz" e as medidas preventivas para que o erro não se repita em outros times?

Não atende: 1

Atende parcialmente: 4

Neutro: 1

Atende: 3

Supera as expectativas: 2

3. Existe um "sumarizador" que facilite a visualização rápida do que deu certo em projetos anteriores de alta complexidade?

Não atende: 2

Neutro: 2

Atende: 6

4. A interface é intuitiva o suficiente para suportar a aprendizagem "hands-on" (mão na massa) de profissionais juniores?

Não atende: 1

Atende parcialmente: 2

Neutro: 2

Atende: 2

Supera as expectativas: 3

5. A ferramenta ajuda a mitigar o "medo da culpa" através de registros focados em melhoria de processos e não em apontar culpados?

Não atende: 0

Atende parcialmente: 1

Neutro: 3

Atende: 3

Supera as expectativas: 3

Perguntas discursivas:

1. Descreva os pontos fortes e fracos identificados na utilização do *software*.

Avaliação 1.

Rápido, layout bonito e intuitivo e útil no dia a dia.

Avaliação 2.

Pontos Fortes

1 - Uso de Inteligência Artificial como diferencial

O sistema usa Inteligência Artificial para identificar se a lição é positiva, negativa ou neutra, destacar automaticamente os principais temas do texto e gerar um pequeno resumo. Isso facilita

o registro, reduz trabalho manual e ajuda a manter as informações mais organizadas e padronizadas.

2 - Organização estruturada por projetos

A possibilidade de vincular lições a projetos específicos facilita o rastreamento histórico e permite análises segmentadas. A contagem automática de lições por projeto também é um ponto positivo para gestão.

3 - Filtros e busca inteligente

Os filtros por data, categoria, projeto e sentimento são úteis para refinar consultas. A busca semântica com IA é um diferencial interessante, porque permite perguntas em uma linguagem natural e entrega respostas bem contextualizadas.

4 - Dashboard e métricas visuais

A presença de gráficos e indicadores (positivas, negativas, neutras, evolução temporal etc.) ajuda na análise gerencial e transforma dados em informação estratégica.

Pontos Fracos

1 - Redundância entre “Lições Aprendidas” e “Projetos”

Existe uma possível sobreposição de funcionalidades entre as telas de “Lições Aprendidas” e “Projetos”.

Em “Lições”, as informações aparecem de forma geral.

Em “Projetos”, as lições aparecem agrupadas por projeto.

Isso pode gerar dúvida no usuário sobre:

- Onde devo começar?
- Qual é a visão principal do sistema?
- Estou vendo dados diferentes ou apenas a mesma informação organizada de outra forma?

A navegação poderia ser mais intuitiva se houvesse uma única tela principal de lições, com possibilidade de alternar entre visualização geral e visualização agrupada por projeto (ex: modo lista vs modo agrupado).

2 - Tutorial muito técnico

O tutorial é muito detalhado do ponto de vista técnico (arquitetura, banco de dados, estrutura de pastas, tecnologias utilizadas). Para o usuário final, isso pode ser desnecessário e até confuso.

Seria mais útil:

- Um guia prático orientado por tarefas (ex: “Como cadastrar uma lição”, “Como buscar insights”, “Como exportar relatório”).
- Um tutorial resumido e mais visual.

3 - Falta de clareza sobre o fluxo ideal de uso

Não fica totalmente explícito qual é o fluxo recomendado:

- Criar projeto primeiro?
- Depois inserir lições?
- Ou registrar lições independentemente do projeto?
- Uma indicação clara de fluxo ajudaria na adoção.

Avaliação 3.

Pontos forte: tela amigável, rapidez, facilidade no resgate histórico

Pontos fracos: não responsivo em celular, respostas muito amplas ou genéricas

Avaliação 4.

A plataforma tem uma proposta bastante interessante para gerenciar lições aprendidas. Consigo ver bastante valor em conseguir organizar essas informações. Vejo que esse é o principal ponto forte. Como pontos fracos, a ordem que as informações são apresentadas é confusa. Senti bastante falta de um tutorial de como utilizar a plataforma, não achei a navegação entre os menus muito intuitiva. Também não compreendi como utilizar as lições do sistema.

Avaliação 5.

Pontos fortes: Muito intuitivo, tornando o uso muito fácil e atrativo para novos usuários, torna o armazenamento de diversos assuntos mais complexos fáceis, não deixando o conhecimento cair no "esquecimento" e podendo ser consultado por outras pessoas futuramente.

Pontos fracos: Pode acabar com um volume muito alto de informações sensíveis, sendo um alvo em potencial para pessoas mal-intencionadas.

Avaliação 6.

Fortes: é bem estruturado com título, informações gerais em destaque e um filtro bem estruturado.

Fracos: Não sei se o jeito que as lições estão estruturadas é a melhor definição, já que estamos visualizando lições de muitos projetos.

Avaliação 7

Fortes: O Banco de dados parece bem completo, então a IA tem muitos insumos com base em entrevistas anteriores para obter informações relevantes e com base em casos reais.

Fracos: Achei que o sistema poderia deixar de forma mais clara quais seus objetivos, sem saber ou receber informações anteriores, não fica claro olhando no produto que ele tem o foco em projetos o termo lições aprendidas para quem tem contexto indica, mas não fica muito claro, mas fora isso a usabilidade e os resultados são muito bons.

Avaliação 8

Pontos Fortes: Conteúdos próximos um do outro, Fácil Navegação, Menu intuitivo.

Pontos Fracos: Hover do input de pesquisa, Vetores do pensamento da IA, Hover da resposta.

Hover: ação de posicionar o cursor do mouse sobre um elemento interativo na tela.

Vetores: representam dados (palavras, imagens) como lista de números (vetores) para medir a similaridade entre eles.

Avaliação 9

À primeira vista o projeto parece uma boa ideia simples e objetivo, acredito que existem alguns pontos de melhoria na experiência e arquitetura da informação.

Avaliação 10

#Pontos fortes

A proposta de centralizar aprendizados de projetos é estratégica e tem alto potencial de geração de valor organizacional.

A ideia de conectar projetos e lições por meio de busca é promissora.

Existe tentativa de apresentar dados agregados (projetos, likes, dislikes, etc.), o que indica intenção de trazer indicadores.

A ferramenta sugere uso de IA para conexão de informações, o que pode gerar diferencial competitivo se bem estruturado.

#Pontos fracos

Naming pouco estratégico: “Lições Aprendidas” é redutor e não comunica claramente o valor da ferramenta.

Falta de enquadramento do produto: ausência de contextualização, onboarding ou mensagem clara de proposta de valor na entrada.

Arquitetura de Informação confusa: organização pouco clara das seções e falta de hierarquia.

Busca desconectada do resultado: separação entre busca e lições gera fricção e quebra da jornada mental do usuário.

Indicadores sem significado claro: métricas como likes, dislikes e porcentagens não possuem explicação nem evidenciam valor prático.

Inconsistência visual e de padrões: barras percentuais e destaques sem padrão perceptível.

Foco apenas na visualização: não está claro como os projetos são cadastrados, integrados ou como as lições são registradas.

Ausência de labels e microcopy explicativa nas seções críticas.

Protótipo com nomenclaturas que não representam a realidade (ex: “entrevista” - seção projetos).

Avaliação 11

Segurança, performance, jornada e front amigáveis, hierarquia de acessos e disponibilidade das informações de maneira fácil.

2. Indique sugestões de melhoria para os usuários.

Avaliação 1.

Na parte lição aprendida, onde tem positivo e negativo, ao aparecer o nome da pessoa, você pode contactá-la diretamente pela aplicação. Incluindo uma caixinha de perguntas ou chat.

Avaliação 2.

1 - Unificar a visualização de Lições e Projetos

Uma melhoria seria ter uma única tela de “Lições Aprendidas” com opção de alternar visualização:

- Visualização por lista geral
 - Visualização agrupada por projeto
- (além dos filtros que já tem, que são ótimos)

Isso reduziria a sensação de duplicidade e tornaria a experiência mais fluida.

2 - Reformular o tutorial

Dividir em dois níveis:

- Guia do Usuário (foco prático e objetivo)
- Guia Técnico (arquitetura, banco, IA etc.)

Isso tornaria a ferramenta mais acessível.

3 - Adicionar um resumo por cada projeto

Já que o sistema usa IA, poderia gerar:

- Resumo das principais lições do projeto X
- Principais problemas recorrentes
- Principais pontos positivos

Isso ajuda o usuário entender se aquele projeto faz sentido para o que ele está buscando, ao invés de ter a listagem de todas as lições

Avaliação 3

Para alguém sem contexto não são claros os motivos de conter os números das lições eu omitiria esta info, ou adicionaria contexto.

Textos parecem longos e muito abrangentes, eu manteria mais específicos e se possível com exemplos. Ex.: perguntei de kick off ele referenciou problemas de comunicação que poderia acontecer em alguns outros momentos e não especificamente em um kick off.

Avaliação 4

Trocar a ordem para apresentar o sistema primeiro. Depois demonstrar qual o objetivo das lições e o que o usuário deve fazer. A estrutura da aplicação vai ser apresentada sempre? Eu não compreendi por que ela é apresentada.

Avaliação 5

Forma de verificar suas contribuições, semelhante ao que existe no github.

Avaliação 6

Para diminuir a carga cognitiva do usuário ao ler e entender as lições, seria interessante dar um pouco mais de foco a qual projeto a lição está ligada. Assim sendo possível entender em que momento aconteceu e quem estava envolvido.

Além disso, seria interessante dividir ou criar campos dentro dos cards de lições para definir melhor o que está sendo falado, como: problema/melhoria, em que tipos de projetos, descrição aberta.

Avaliação 7

Nas lições poderia ter algum filtro onde o usuário pudesse pesquisar lições sobre determinados assuntos de forma direta, sem necessariamente passar pela I.A, além de uma forma ver as positivas ou negativas por exemplo de forma que os demais usuários possam consumir os insumos das pesquisas anteriores que possuem dados valiosos.

Avaliação 8

Mudar a palavra de "sentimento" pois é meio ambíguo o que pode significar (classificação talvez fique melhor)

Avaliação 9

1 - Acho que deva separar o conteúdo documentação de desenvolvimento do conteúdo de tutorial, melhor que um tutorial seja um onboarding guiado demonstrando como usar a ferramenta, mude o ícone desse item também para um ícone que faça referência a ajuda e suporte.

2 - Não ficou claro como a solução vai se alimentar com informações dos projetos em andamento. vai ser possível integrações com ferramentas de gestão como jira, trello e etc?

3 - Acho que no dashboard de lições seja melhor reorganizar as nomenclaturas dos itens "toda lição aprendida é positiva", então precisamos de um novo termo melhor que negativa.

4 - O foco do usuário são as lições aprendidas, seria melhor organizar os itens em cards para evitar o scroll do usuário "algo semelhante ao que fez com as entrevistas.

5 - Sobre a parte de projetos, talvez tenha sentido organizar em uma timeline de acordo com os períodos de interação e evolução dos projetos.

Avaliação 10

> Reposicionar o produto com um nome mais estratégico, como:

- Central de Conhecimento em Projetos

- HUB de Conhecimento de Projetos

> Inserir mensagem clara de valor no header explicando:

- O que é

- Para quem é

- Qual problema resolve

- Como usar

> Unificar busca e lições na mesma página.

- Estruturar jornada clara:

Usuário busca um tema.

Sistema retorna projetos relacionados.

Dentro de cada projeto, destacar a lição correlacionada ao tema pesquisado.

> Remover métricas que não apoiam decisão.

> Criar sumarização automática com IA destacando:

> Definir o que realmente agrega valor nos destaques e indicadores.

> Incluir onboarding leve explicando como utilizar a ferramenta.

dúvidas: Como vai ser a inclusão desses projetos no software? Precisa de tela de cadastro? Vai ser uma integração? Que tipo de integração? Como as empresas colocam os projetos lá dentro, e como registram essas lições? - Você apresenta apenas a jornada da visualização, mas como produto ele não está definido de ponta a ponta. Precisa de uma tela de cadastro para esses projetos?

As respostas abaixo são referentes às explicações das respostas de múltipla escolha.

3. O software facilita o resgate histórico de dados por cliente ou tipo de tecnologia para evitar que novos gestores "comecem do zero"?

Resposta: Atende parcialmente.

Justificativa:

A proposta do software indica a intenção de centralizar aprendizados e permitir consulta ao histórico de projetos, o que teoricamente apoia novos gestores a não “começarem do zero”. No entanto, na prática, essa facilitação ainda não está plenamente estruturada na experiência atual.

Os principais pontos que limitam essa efetividade são:

Falta de filtros estruturados por cliente ou tecnologia

Não está claro se o usuário consegue navegar de forma objetiva por recortes estratégicos como cliente específico, stack tecnológica ou tipologia de projeto. Isso é essencial para reaproveitamento real de conhecimento.

Busca pouco orientada a contexto decisório

A busca retorna informações, mas não organiza claramente os resultados por relevância prática, impacto ou recorrência. O usuário ainda precisa interpretar manualmente o que é útil.

Ausência de sumarização executiva

Não há um mecanismo que sintetize rapidamente:

Principais erros recorrentes

Principais boas práticas

Impactos mais frequentes (prazo, custo, comunicação, risco)

Sem essa síntese, o gestor ainda precisa “garimpar” informações.

Indicadores sem conexão clara com decisão

Métricas como likes/dislikes ou percentuais não deixam evidente como ajudam na tomada de decisão estratégica.

Foco excessivo na exibição de lições isoladas

O sistema apresenta aprendizados, mas não necessariamente conecta esses aprendizados a padrões organizacionais consolidados.

4. O software permite registrar a análise de "causa raiz" e as medidas preventivas para que o erro não se repita em outros times?

Resposta: Atende parcialmente.

Justificativa:

Embora exista o conceito de “lições aprendidas”, não está claro que o sistema esteja estruturado para suportar formalmente um processo completo de análise de causa raiz e definição de ações preventivas reutilizáveis.

Os principais pontos que limitam essa capacidade são:

Falta de estrutura formal para causa raiz

Não ficou evidente que exista:

Campo específico para descrição da causa raiz

Método estruturado (ex: 5 porquês, Ishikawa, categorização por tipo de falha)

Classificação do tipo de erro (processo, comunicação, tecnologia, escopo etc.)

Sem essa estrutura, o registro tende a ser narrativo e não analítico.

Ausência clara de plano preventivo vinculado

Não está claro se o sistema permite:

Registrar ação preventiva formal

Definir responsável

Registrar se a ação foi implementada

Marcar status de mitigação

Sem isso, a “lição” vira um registro histórico, mas não necessariamente um mecanismo de melhoria contínua.

Reutilização entre times

Mesmo que a lição esteja registrada, não está evidente que:

Outros times recebam recomendação automática quando enfrentam situação semelhante

Haja categorização que facilite reaplicação prática

O sistema destaque padrões recorrentes para prevenir repetição

Ou seja, o aprendizado não parece operacionalizado como política preventiva organizacional.
Foco em exibição, não em governança

A interface demonstra foco na visualização das lições, mas não evidencia um fluxo completo de governança do conhecimento:

Identificação do problema

Análise estruturada

Registro da causa raiz

Definição de ação preventiva

Acompanhamento

Reaplicação organizacional

Sem essa cadeia, o sistema apoia parcialmente o registro, mas não garante prevenção sistêmica.

5. Existe um "sumarizador" que facilite a visualização rápida do que deu certo em projetos anteriores de alta complexidade?

Resposta: Não atende.

Justificativa:

Não há sumarização clara ou inteligência que sintetize padrões, sucessos ou aprendizados críticos de forma objetiva para consumo rápido.

6. A interface é intuitiva o suficiente para suportar a aprendizagem "hands-on" de profissionais juniores?

Resposta: Não atende.

Justificativa:

A ausência de contextualização, labels explicativas e orientação de uso dificulta o aprendizado autônomo, especialmente para perfis menos experientes.

7. A ferramenta ajuda a mitigar o "medo da culpa" através de registros focados em melhoria de processos e não em apontar culpados?

Resposta: Neutro.

Justificativa:

Não há evidência clara de que o sistema incentive uma cultura de melhoria contínua estruturada, nem de que desincentive registros punitivos. O posicionamento cultural da ferramenta não está explícito.

Avaliação 11

Treinamento antes de conhecer o sistema e um ambiente piloto simulando a produção real, considerando riscos de vazamentos de informações, contabilizações e lançamentos das informações no prazo, para os usuários.