

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

KARINA RIOLFE BAPTISTA

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA SOBRE O DESEMPENHO DE  
EQUIPES EM PROJETOS COMPLEXOS: COMPLEXIDADE DE TAREFAS,  
COMPLEXIDADE DE PROJETOS E LIDERANÇA**

**SÃO CARLOS**

**2024**

KARINA RIOLFE BAPTISTA

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA SOBRE O DESEMPENHO DE  
EQUIPES EM PROJETOS COMPLEXOS: COMPLEXIDADE DE TAREFAS,  
COMPLEXIDADE DE PROJETOS E LIDERANÇA**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenharia de Produção.

Orientador: Daniel Capaldo Amaral

**SÃO CARLOS**

**2024**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

R222r Riolfte-Baptista, Karina  
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA SOBRE O  
DESEMPENHO DE EQUIPES EM PROJETOS COMPLEXOS:  
COMPLEXIDADE DE TAREFAS, COMPLEXIDADE DE PROJETOS E  
LIDERANÇA / Karina Riolfte-Baptista; orientador Daniel  
Capaldo-Amaral. São Carlos, 2024.

Monografia (Graduação em Engenharia de  
Produção) -- Escola de Engenharia de São Carlos da  
Universidade de São Paulo, 2024.

1. Complexidade. 2. Tarefas. 3. Liderança. 4.  
Projetos. I. Título.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

<b>Candidato:</b> Karina Riolfé Baptista
<b>Título do TCC:</b> REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA SOBRE O DESEMPENHO DE EQUIPES EM PROJETOS COMPLEXOS: COMPLEXIDADE DE TAREFAS, COMPLEXIDADE DE PROJETOS E LIDERANÇA
<b>Data de defesa:</b> 13/12/2024

<b>Comissão Julgadora</b>	<b>Resultado</b>
Professor Titular Daniel Capaldo Amaral (orientador)	Aprovada
Instituição: EESC - SEP	
Professor Doutor Marcel Andreotti Musetti	Aprovada
Instituição: EESC - SEP	
Professor Doutor Lucas Gabriel Zanon	Aprovada
Instituição: EESC - SEP	

Presidente da Banca: **Professor Titular Daniel Capaldo Amaral**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a toda minha família, que esteve sempre ao meu lado durante essa trajetória, me apoiando e permitindo que esse sonho se tornasse realidade.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero agradecer aos meus familiares, que permaneceram ao meu lado, me deram apoio, compreenderam esta fase de formação, a qual tornou-se conturbada e mesmo assim não saíram do meu lado. Foram eles que me deram suporte neste período.

Por fim, gostaria de agradecer ao ensino de qualidade da Universidade de São Paulo – USP, e aos professores, que participaram de todo meu processo de aprendizagem. Foram eles que me prestaram suporte, ensinamentos e possibilitaram minha conclusão. Além dos meus amigos e colegas, os quais eu dividi as mesmas experiências em sala e me ajudaram a chegar até aqui.

**BAPTISTA, K R. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA SOBRE O DESEMPENHO DE EQUIPES EM PROJETOS COMPLEXOS: COMPLEXIDADE DE TAREFAS, COMPLEXIDADE DE PROJETOS E LIDERANÇA**, 2024. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2024.

## **RESUMO**

A complexidade é um dos desafios para a nova geração de gerentes de projeto e um dos seus impactos está na estrutura e práticas de gestão de equipes e pessoas. Este trabalho tem por objetivo identificar estes impactos. O principal objetivo foi identificar a relação entre complexidade da tarefa, do projeto e o desenvolvimento da liderança em projetos complexos, a partir dos resultados acumulados nas principais bases de conhecimento científico da área. A metodologia de Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) foi adotada e foram localizados 24 artigos publicados entre 2010 e 2024, obtidos nas bases como Web of Science e Scopus. O software *VOSviewer* foi empregado para mapear palavras-chave e identificar padrões nas seguintes áreas: liderança, gestão de equipes, complexidade e metodologias de gestão. Os resultados mostram que a complexidade dos projetos exige integração entre tecnologias, pessoas e estratégias. Metodologias híbridas se destacam com a promessa de equilibrar flexibilidade e previsibilidade, enquanto equipes multifuncionais requerem maior suporte social e alinhamento de comunicação para reduzir conflitos. A liderança foi identificada como uma peça central, especialmente em projetos que enfrentam mudanças rápidas e incertezas tecnológicas. Lideranças adaptativas e colaborativas são a principal preocupação nesta dimensão de projeto, como forma de mitigar os desafios de integração e promover a inovação em equipes diversificadas. O estudo conclui que o desempenho de equipes em projetos complexos depende de práticas integradoras que envolvam gestão eficiente, suporte emocional e instrumental, além de estratégias de liderança adaptadas à complexidade. Recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem o uso de ferramentas digitais e metodologias ágeis em setores não tecnológicos e que explorem novas abordagens para formação de líderes capazes de enfrentar os desafios das organizações contemporâneas.

**Palavras-Chave:** Complexidade; Tarefa; Projetos; Liderança.

**BAPTISTA, K R. SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON TEAM PERFORMANCE IN COMPLEX PROJECTS: TASK COMPLEXITY, PROJECT COMPLEXITY AND LEADERSHIP**, 2024. Monograph (Course Completion Work) – São Carlos School of Engineering, University of São Paulo, São Carlos, 2024.

### **ABSTRACT**

This work investigated the performance of teams in complex projects, analyzing the influence of task and project complexity and leadership development in the context of increasing organizational dynamism. The research emphasizes the need for innovative methodologies, such as agile and hybrid approaches, to respond to the demands for flexibility and efficiency imposed by high technical and structural complexity. The review also addresses the importance of cross-functional teams and social support as central elements for success in challenging environments. The main objective was to identify the factors that affect performance in complex projects and to propose practices that optimize team results. The Systematic Bibliographic Review (SBR) methodology adopted, allowing a rigorous analysis of twenty-four articles published between 2010 and 2024, obtained from databases such as Web of Science and Scopus. VOSviewer software used to map keywords and identify patterns in areas such as leadership, team management, complexity, and management methodologies. The results show that the complexity of projects requires integration between technologies, people, and strategies. Hybrid methodologies stand out for balancing flexibility and predictability, while cross-functional teams require greater social support and communication alignment to reduce conflicts. Adaptive and collaborative leadership is seen as key to mitigating integration challenges and promoting innovation in diverse teams. The study concludes that the performance of teams in complex projects depends on integrative practices involving efficient management, emotional and instrumental support, as well as leadership strategies adapted to complexity. It is recommended that future research explore the use of digital tools and agile methodologies in non-technological sectors and explore innovative approaches to training leaders capable of facing the challenges of contemporary organizations.

**Keywords:** Complexity; Task; Projects; Leadership.

## LISTA DE SIGLAS

B2B - *business-to-business*

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

RBS – Revisão Bibliográfica Sistemática

VBS - Value-Based selling

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Passo a passo das atividades neste trabalho	17
Figura 2 - Características de um profissional em projetos complexos	27
Figura 3 - Análise VOSviewer da rede de autores	33
Figura 4 - Análise VOSviewer das palavras-chave	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Identificação de palavras-chave	18
Tabela 2 - Tema, Palavras-chave e Strings- Web of Science	19
Tabela 3 - Quantidade de artigos por string - Web of Science	20
Tabela 4- Tema, Palavras-Chave e String - Scopus	21
Tabela 5 - Tema, String e Quantidade - Scopus	22
Tabela 6 - Revisão Sistemática da literatura - String	22
Tabela 7 – Processo para obtenção de artigos	23
Tabela 8 – Artigos x Características de uma equipe eficaz	25
Tabela 9 – Artigos x Características do profissional	28
Tabela 10 - Identificação dos artigos utilizados para análise.	35
Tabela 11 - Temas recorrentes x Artigo	41
Tabela 12 – Complexidade da tarefa x equipes multifuncionais	45
Tabela 13 – Lista de práticas para lidar com a complexidade das tarefas	47
Tabela 14 – Complexidade do projeto x Metodologia de gestão	50
Tabela 15 – Metodologia de gestão x Equipes multifuncionais/autogerenciáveis	50
Tabela 16 – Complexidade do projeto x Desenvolvimento de liderança	51
Tabela 17 - Documentos e suas áreas de contribuição	59

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Documentos por ano	42
Gráfico 2 - Documentos por área	42
Gráfico 3 - Documentos por Método	43
Gráfico 4 - Documentos por país	44

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Contextualização</b>	<b>13</b>
<b>1.2. Objetivo</b>	<b>16</b>
<b>2. MÉTODO</b>	<b>17</b>
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>24</b>
<b>3.1. Projetos complexos e suas particularidades</b>	<b>24</b>
<b>3.2. Gestão de projetos: conceitos e fundamentos</b>	<b>29</b>
<b>3.3. Desenvolvimento de liderança: conceitos e práticas</b>	<b>30</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>33</b>
<b>4.1. Análise de cocitação dos artigos identificados</b>	<b>33</b>
<b>4.2. Descrição geral dos artigos</b>	<b>35</b>
<b>4.3. Complexidade das tarefas e equipes multifuncionais</b>	<b>44</b>
<b>4.4. Complexidade do projeto e metodologia de gestão</b>	<b>48</b>
<b>4.5. Metodologia de Gestão e Equipes multifuncionais/autogerenciáveis</b>	<b>50</b>
<b>4.6. Complexidade do projeto e Desenvolvimento de liderança</b>	<b>51</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>53</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICE A</b>	<b>59</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1.Contextualização

Os novos desafios impostos pela crescente complexidade dos projetos industriais e o dinamismo dos mercados, fez com que a gestão de equipes em ambientes produtivos tenha de se adaptar. Esses projetos complexos, podem ser compreendidos por meio dos estudos de Turner (2019, p. 01-22), que relata:

Sistemas adaptativos complexos (CAS) geralmente referem-se a sistemas dinâmicos abertos que são capazes de auto-organizar sua configuração estrutural através da troca de informações, energia e outros recursos dentro de seu ambiente (Turner, 2019, p. 4-5, tradução nossa).

No que tange o ramo de Engenharia de Produção, a necessidade por inovação, eficiência e capacidade de adaptação constantes, promoveram a abordagem de novas metodologias de gestão. Como evidência Turner (2019, p. 01-22):

A implementação de novas inovações tecnológicas no local de trabalho e a globalização são apenas dois indicadores dos requisitos futuros para uma força de trabalho mais qualificada, e anunciam a intensificação da complexidade no local de trabalho devido a uma taxa crescente de mudanças imprevisíveis, sobrecarga de informações, globalização e inquietação geopolítica (Turner, 2019, p. 1, tradução nossa).

A gestão de projetos evoluiu ao longo do último século gerando um conjunto de conceitos, métodos e ferramentas baseados na ideia de definição de um escopo, previsão de atividades e recursos e elaboração de planos que ajudam o gerente a entregar os resultados com eficiência. Práticas cujos princípios e ferramentas são baseados em um enfoque preditivo, para que cada etapa do projeto fosse bem definida, traçando um raciocínio linear e antecipado.

A ampliação da complexidade dos projetos, pelas revoluções tecnológicas como a digitalização e necessidade de inovação, desafiou esta abordagem preditiva para o problema da gestão de projetos. Tais metodologias não atendiam mais às demandas e o novo cenário que obtinha de constantes mudanças, propiciando o surgimento e adoção de metodologias ágeis e híbridas (Cruz, et al, 2020).

Tais inovações impactam diretamente na necessidade de equipes e líderes que consigam lidar com as complexidades do dia a dia. Seja na tomada de decisão, análise de

dados, atuação em diversas tarefas e até na autogestão, pontos importantes para que um projeto obtenha sucesso e demonstre resultados positivos (Cruz, et al, 2020).

No caso das metodologias ágeis, foram inicialmente inseridas em um contexto de desenvolvimento de *softwares*, que permitiram a aplicação em áreas da engenharia, como no caso da Engenharia de Produção. Uma das principais características da gestão ágil, é a flexibilidade e a capacidade de adaptação em ciclos curtos de desenvolvimento, que podem ser aplicados em projetos cujos requisitos não estão completamente definidos, ou então, projetos que apresentam mudanças constantes. No que tange o gerenciamento híbrido, caracteriza-se por conciliar a flexibilidade da agilidade com a previsibilidade das metodologias tradicionais, como se fosse um intermédio entre as metodologias tradicionais e atuais, para maior controle e adaptação (Cruz, et al, 2020).

Na indústria manufatureira, porém, estas metodologias dificilmente podem ser aplicadas de forma pura. O resultado são experimentos de aplicação conjunta, práticas ágeis e híbridas, o que ficou conhecido como a abordagem híbrida sendo aquelas que unem as técnicas tradicionais com as ágeis, a fim de aproveitar os pontos mais eficientes de ambas, para que seja possível lidar com a complexidade e incertezas de certos projetos (Cruz, et al, 2020).

Nas cadeias de produção também é comum a presença de projetos complexos, que, por meio de uma gestão ágil ou híbrida, podem gerar benefícios consideráveis. Todavia, para que essa aplicação seja eficiente, é fundamental a gestão correta, como a maturidade da equipe, cultura e características específicas do projeto. Unindo todas essas determinações, a gestão deve ser realizada da melhor forma, para que haja o sucesso do empreendimento, uma vez que, ele depende dos esforços da equipe, em sua capacidade de entregar resultados, com qualidade, dentro dos prazos e lidando com as adversidades (Snauwaert, et al, 2023).

Para isso, é fundamental o estudo da resistência à mudança, treinamento específico para as equipes e implementação de novas tecnologias, de forma que colaborem com o sucesso dos processos produtivos e projetos. O entendimento sobre o desempenho das equipes em projetos complexos sob ambas as abordagens, para que exista o desenvolvimento de estratégias mais direcionadas e alinhadas às necessidades da empresa (Snauwaert, et al, 2023).

Este tema apresenta grande relevância, devido à presença atual de novas metodologias ágeis e híbridas que, cada vez mais, estão sendo aplicadas pelo mercado de trabalho, especialmente em ambientes que enfrentam mudanças rápidas e necessitam de respostas flexíveis, como a tecnologia, engenharia e serviços (Enberg & Lindkvist, 2010).

## 1.2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo identificar a relação entre complexidade da tarefa, do projeto e o desenvolvimento da liderança em projetos complexos, a partir dos resultados acumulados nas principais bases de conhecimento científico da área. Além de verificar o desempenho das equipes nesses mesmos ambientes, por meio da investigação de metodologias abordadas em diferentes setores do mercado, a fim de responder a seguinte questão:

“Como a complexidade da tarefa, complexidade do projeto e o desenvolvimento de liderança influenciam nos projetos complexos?”

Com isso, a fim de atingir o objetivo principal proposto neste trabalho, é fundamental que ele seja destrinchado em objetivos específicos, sendo eles:

- Identificar os principais fatores que afetam o desempenho na complexidade da tarefa, complexidade do projeto e de liderança;
- Analisar os pontos positivos e negativos da aplicação dessas metodologias em projetos complexos;
- Explorar as melhores práticas para otimização dos resultados das equipes.

## 2. MÉTODO

Este trabalho fundamenta-se na metodologia de Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), fundamentada na análise do conteúdo das publicações existentes, buscando o entendimento sobre o desempenho de equipes em projetos complexos, em meio a complexidade da tarefa, complexidade do projeto, desenvolvimento de liderança, metodologias de gestão e as equipes multifuncionais/autogerenciáveis.

Segundo Silva e Costa (2021) a revisão bibliográfica sistemática, permite a análise minuciosa de cada artigo estudado, a fim de avaliá-los para colaborarem com o trabalho em questão. Como se pode compreender pela seguinte citação:

Uma revisão bibliográfica sistemática é uma metodologia científica que segue um processo rigoroso e replicável de identificação, avaliação e características de estudos relevantes sobre uma questão específica de pesquisa. Essa metodologia é particularmente útil para fornecer uma visão abrangente e imparcial do conhecimento existente em um determinado campo, eliminando vieses na seleção dos estudos e utilizando critérios claramente definidos para a inclusão e exclusão de artigos. Além disso, uma revisão sistemática permite uma análise crítica da qualidade dos estudos, oferecendo um nível elevado de confiabilidade nas descobertas obtidas (SILVA & COSTA, 2021).

A metodologia de uma revisão bibliográfica sistemática (RBS), permite a melhor organização dos documentos selecionados, para que sejam analisados e estruturados em um projeto científico. Ela representa uma maior capacidade de síntese de dados, para que os objetivos traçados sejam alcançados ao decorrer da revisão. Para isso, foram seguidos 8 passos principais para a estruturação do projeto em questão, conforme figura 1.

Figura 1 - Passo a passo das atividades neste trabalho



Fonte: FORCELINI (s/d).

O processo de obtenção dos artigos foi realizado através da base de material bibliográfico *Scopus*, que concentra um vasto acervo de artigos científicos, permitindo assim uma maior assertividade neste estudo. As palavras-chave utilizadas foram:

- *Project management*;
- *Complexity*;
- *Team*.

A definição das palavras-chave foi realizada por meio de uma pesquisa primária, onde foram analisados artigos e teses principais, a fim de compreender quais tópicos são comumente abordados neste tema. Depois do entendimento inicial sobre o foco do trabalho, identificou-se as principais palavras que iriam constituir a formação deste trabalho (Conforto et al., 2011)

O processo de RBS é baseado na entrada, processamento e saída, ou seja, a entrada caracteriza-se pelos artigos obtidos na busca inicial, o processamento fundamenta-se em conhecer a literatura, compreendê-la, aplicar a revisão, analisar os resultados obtidos com a pesquisa, e, por fim, a etapa de saída caracteriza-se pelo processo de sintetizar os resultados e avaliá-los. (CONFORTO et al., 2011)

As *strings* de busca utilizadas na base de material bibliográfico *Scopus* podem ser consultadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Identificação de palavras-chave

<b>Tema</b>	<b>Palavras-Chave</b>	<b>String</b>
Gerenciamento de projetos e equipes em ambientes complexos	a) Project management; b) Complexity; c) Team.	ALL ("Project Management") AND TITLE ("Complexity") AND TITLE ("Team") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMITD-TO (DOCTYPE, "ar"))).

**Fonte:** O próprio autor (2024).

Para melhor aproveitamento dos artigos analisados, foram traçados alguns critérios de inclusão, sendo eles: estudos de caso que abordassem o gerenciamento de projetos, complexidade, equipes, revisões de literatura e a possibilidade de acesso gratuito ao artigo. Outra forma de desenvolver a RBS é por meio de definição de metas, que visam cumprir o objetivo proposto pelo trabalho, neste caso, as metas estabelecidas consistem em responder às seguintes questões:

- O que são os projetos complexos?
- Qual a influência da complexidade de tarefas?

- Qual a influência da complexidade do projeto?
- Qual a influência da liderança?
- Quais fatores influenciam no desempenho das equipes em projetos complexos?

Inicialmente, o processo de busca pelos artigos realizou-se através da base de material bibliográfico *Web of Science*. A busca foi estruturada a partir de palavras-chave relacionadas a sistemas complexos, auto-organização e equipes de alto desempenho, além da utilização de termos relacionados à gestão de equipe e equipes autogeridas. Para uma maior assertividade na busca, foram aplicadas combinações de pesquisas nos campos de título, resumo e palavras-chave, além dos seguintes refinamentos: Artigo, acesso gratuito e entre os anos de 2004 e 2024.

Após a aplicação das métricas definidas na metodologia do trabalho, foi definida a utilização apenas da base de material bibliográfico *Scopus*, em que se obteve 25 artigos, portanto, utilizou-se apenas desta fonte de dados para realização do documento, permitindo assim, o desenvolvimento de uma revisão bibliográfica sistemática. Por meio desses documentos, a contextualização geral dos artigos realizou-se de forma descritiva, a fim de analisá-los de acordo com as metas definidas.

A pesquisa foi conduzida com o objetivo de mapear os principais estudos sobre os temas citados acima, visando identificar tendências e lacunas na literatura, assim como os avanços recentes nas áreas de interesse. A primeira iteração resultou em um grande volume de artigos, permitindo assim uma visão abrangente acerca do tema, conforme a tabela 2.

Tabela 2 - Tema, Palavras-chave e *Strings*- *Web of Science*

<b>Tema</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b><i>String</i></b>
Complexity	a) complexity theory; b) complex adaptive systems.	TS = ("COMPLEX SYSTEM*" OR "COMPLEX ADAPTATIVE SYSTEMS")
<b>Tema</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b><i>String</i></b>

Gestão de equipes	a) self-organization; b) equipes autogeridas; c) high performance teams; d) teams; e) team management.	TS = ("SELF-ORGANIZATION" OR "HIGH PERFORMANCE TEAMS" OR "TEAMS" OR "TEAM MANAGEMENT") OR "EQUIPES AUTODIRIGIDAS" OR "HIGH PERFORMANCE TEAMS" OR "TEAMS" OR "TEAM MANAGEMENT")
Projetos	a) Project management.	TS = ("PROJECT MANAGEMENT")

**Fonte:** O próprio autor (2024).

Posteriormente foram identificadas as quantidades de artigos por string, de acordo com a tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de artigos por string - *Web of Science*

Tema	<i>String</i>	Quantidade
Complexity	TS = ("COMPLEX SYSTEM*" OR "COMPLEX ADAPTATIVE SYSTEMS")	21.295
Gestão de equipes	TS = ("SELF-ORGANIZATION" OR "HIGH PERFORMANCE TEAMS" OR "TEAMS" OR "TEAM MANAGEMENT") OR "EQUIPES AUTODIRIGIDAS" OR "HIGH PERFORMANCE TEAMS" OR "TEAMS" OR "TEAM MANAGEMENT")	46.918

<b>Tema</b>	<b>String</b>	<b>Quantidade</b>
Projetos	TS = ("PROJECT MANAGEMENT")	6.027

**Fonte:** O próprio autor (2024).

Posteriormente, foi realizada uma pesquisa adicional na base de material bibliográfico *Scopus*. A sua utilização proporcionou um refinamento mais preciso, oferecendo assim uma seleção de artigos mais alinhados aos objetivos desta revisão, como pode ser observado na tabela 4.

Tabela 4- Tema, Palavras-Chave e *String* - *Scopus*

<b>Tema</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>String</b>
Gerenciamento de projetos em ambientes complexos	a) Project Management; b) Complex Systems.	ALL ("project management") AND TITLE ("complex systems") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))
Gerenciamento de projetos e equipes em ambientes complexos	a) Project Management; b) Complexity; c) Team.	ALL ("project management") AND TITLE ("complexity") AND TITLE ("team*") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))

**Fonte:** O próprio autor (2024).

Com isso, foi possível elencar os principais temas com a string e quantidade de artigos encontrados, conforme a tabela 5.

Tabela 5 - Tema, String e Quantidade - *Scopus*

<b>Tema</b>	<b>String</b>	<b>Quantidade</b>
Gerenciamento de projetos em	ALL ("project management")	63

ambientes complexos	AND TITLE ("complex systems") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	
Gerenciamento de projetos e equipes em ambientes complexos	ALL ("project management") AND TITLE ("complexit*") AND TITLE ("team*") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	24

**Fonte:** O próprio autor (2024).

Após as iterações citadas previamente, foi possível obter 24 artigos finais, que foram utilizados neste trabalho, como pode ser observado na tabela 6.

Tabela 6 - Revisão Sistemática da literatura - String

Tema	String	Quantidade
Gerenciamento de projetos e equipes em ambientes complexos	ALL ("project management") AND TITLE ("complexit*") AND TITLE ("team*") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	25

**Fonte:** O próprio autor (2024).

Sendo assim, a pesquisa foi inicialmente conduzida através da base de material bibliográfico *Web of Science*, gerando um retorno de 21 mil artigos. Na segunda iteração, mesmo após um maior refinamento, a busca resultou em 46 mil artigos. A terceira iteração acarretou uma redução desse conjunto para 6 mil artigos. Por fim, iniciou-se o processo de busca através da base de material bibliográfico *Scopus*, cuja primeira iteração identificou 63 artigos. Após um refinamento adicional e a seleção criteriosa na segunda iteração, foram definidos 24 artigos, os quais serviram como base para o desenvolvimento deste estudo. Este processo foi evidenciado conforme a tabela 7.

Tabela 7 – Processo para obtenção de artigos

<b>Processo</b>	<b>Quantidade de artigos obtidos</b>
Primeira busca no <i>Web of Science</i>	21.295 artigos
2ª iteração no <i>Web of Science</i>	46.918 artigos
3ª iteração no <i>Web of Science</i>	6.027 artigos
1ª iteração no <i>Scopus</i>	63 artigos
2º iteração e seleção dos artigos para estudo no <i>Scopus</i>	24 artigos

**Fonte:** O próprio autor (2024).

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1. Projetos complexos e suas particularidades**

A gestão de projetos é uma pauta que vem ganhando força exponencial, uma vez que progrediu de uma função auxiliar para uma prática central em organizações de diversos setores. A crescente complexidade dos projetos, especialmente em contextos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em certos ambientes pode causar altos níveis de incerteza, devido a exigência de habilidades técnicas, compreensão profunda dos aspectos humanos e ademais, sobre todas as estruturas envolvidas (Bjorvatn e Wald, 2018). Este tópico tem como objetivo discutir as particularidades dos projetos complexos, enfatizando a importância da cooperação e do suporte social, seja em torno das equipes, projetos e seus impactos.

A complexidade presente em projetos pode ser analisada por meio de diversos entendimentos, como no caso da perspectiva estrutural, sociopolítica e emergente, onde cada uma delas apresenta um desafio específico para o gestor. Tal nível de complexidade é agravado quando o ambiente de trabalho apresenta um processo mais burocrático, que imponha sob os funcionários maior rigidez e limitações sob a flexibilidade dos projetos (Cecchi et al., 2022).

Nos casos de projetos financiados publicamente, como os de P&D, o grau de complexidade pode ser acentuado devido à necessidade de atender às normas e leis específicas com relação à supervisão constante dos órgãos financiadores. Tal burocracia presente no processo, embora desafiadora, é crucial para que haja a transparência e devida prestação de contas, indispensáveis nos projetos públicos (Gonzalez-Varona et al., 2023).

Outro fator que agrava a complexidade em projetos financiados publicamente, é a necessidade de conformidade com normas e regulamentos, impactando diretamente na agilidade e na capacidade de resposta das organizações envolvidas. Por conta dessa situação exigir uma adaptação em todos os processos da empresa, a fim de atender às exigências externas (Gonzalez-Varona et al., 2023).

A percepção sobre o grau de complexidade em projetos, pode variar de acordo com a experiência dos participantes, pelo ponto de vista de cada um. Enquanto os gestores que apresentam mais experiência tendem a enxergar a complexidade como um desafio motivacional, os colaboradores com menos experiência podem visualizar os projetos mais complexos como um obstáculo (Ma et al., 2024).

Tal percepção dos membros sobre o grau de complexidade tende a variar de acordo com o projeto e ao longo do tempo, sendo agravado em projetos de longa duração.

Inicialmente, há uma tendência de os colaboradores subestimarem os desafios propostos, contudo, conforme o desenvolvimento do projeto, essa percepção pode ser alterada devido às novas dificuldades ao longo do processo (Gonzalez-Varona et al., 2023).

Com relação às equipes de vendas “*business-to-business*” (B2B), a complexidade torna-se um fator decisivo em projetos, uma vez que a gestão de vendas é baseada em valor (*Value-Based Selling* - VBS), existindo uma demanda pela abordagem de envolvimento de todos os membros da equipe, de modo que, é exigida a colaboração profunda de cada um dos membros, mesmo que de diferentes departamentos da empresa, corroborando ainda mais para a complexidade da tarefa. (Ma et al., 2024).

Nos casos de vendas B2B, as equipes multifuncionais são organizadas a fim de conseguirem lidar com o maior nível de complexidades específicas diante das demandas dos clientes, possibilitando a formulação de conflitos internos. Uma vez que, as equipes apresentam uma heterogeneidade e instabilidade, sendo assim, faz-se necessário o suporte social para os membros, a fim de melhorar o desempenho da equipe como um todo (Ma et al., 2024).

As equipes consideradas multifuncionais encaram desafios específicos em adjacências de comunicação e coordenação, fazendo com que o suporte social se torne fundamental para o sucesso dos projetos. A necessidade desse suporte emocional e instrumental com relação aos membros de uma equipe, corrobora na implementação do VBS, de forma a elevar ao máximo o desempenho e os resultados das vendas (Ma et al., 2024).

Uma equipe eficaz deve apresentar diversas habilidades e características para que consiga lidar com as adversidades do cotidiano, dentre elas: inclusão, trabalho dinâmico em equipe, diversidade e serem psicologicamente seguros.

A implementação do suporte social instrumental e emocional no auxílio das equipes, tem apresentado grande relevância para a mitigação de conflitos, uma vez que corrobora no aumento da eficácia da equipe em projetos complexos. Tais suportes, proporcionam mais recursos para que os colaboradores consigam agir na resolução de problemas, justamente pelo auxílio psicológico oferecido aos envolvidos (Ma et al., 2024).

Essa integração sobre o suporte instrumental e emocional é eficaz em meio às equipes que implementam o VBS, uma vez que, esses suportes maximizam a capacidade de resiliência das pessoas frente às demandas desafiadoras. Estudos analisados, apontaram que o suporte emocional fortalece o empenho e sucesso da equipe (Ma et al., 2024). Para que uma equipe seja considerada eficaz, alguns pilares são ressaltados como mais importantes, sendo eles: inclusão, trabalho dinâmico, diversidade e pessoas psicologicamente seguras.

Esses 4 pilares foram ressaltados em alguns artigos evidenciados, conforme a tabela 8.

Tabela 8 – Artigos x Características de uma equipe eficaz

Tema x Autores					
Autor		Tema			
		Inclusão	Trabalho dinâmico	Diversidade	Psicologicamente seguros
1	Ma B.; Zhang J.; Zhang L.		x		x
2	González-Cruz T.F.; Botella-Carrubi D.; Martínez-Fuentes C.M.	x	x		
4	Torbjørn Bjorvatn, Andreas Wald			x	
5	Niu K.; Fang W.; Song Q.; Guo B	x		x	
6	Kennedy D.M.; McComb S.A.; Vozdolska R.R.		x		x
9	Carbonell P.; Rodriguez-Escudero A.I.	x	x	x	
12	Barbalho S.C.M.; Monteiro De Carvalho M.; Tavares P.M.; Llanos C.H.; Leite G.A.	x	x		
14	Açikgöz A.; Günsel A.; Bayyurt N.; Kuzey C		x		x

**Fonte:** o próprio autor (2024).

Esse formato de gestão de projetos complexos vem se tornando uma prática comum entre as organizações que desejam atender demandas de inovação, eficiência, qualidade e competitividade com relação aos seus concorrentes. Tal demanda é crescente devido ao aumento proporcional das interdependências entre tarefas, equipes e tecnologias envolvidas (Ma et al., 2024).

Os projetos modernos são caracterizados pela alta complexidade estrutural e a necessidade de maior interação entre diversos setores, funções e especialistas. A comunicação entre eles é quem acentua os desafios para a coordenação, exigindo métodos de gestão mais integrados (Gonzalez-Varona et al., 2023).

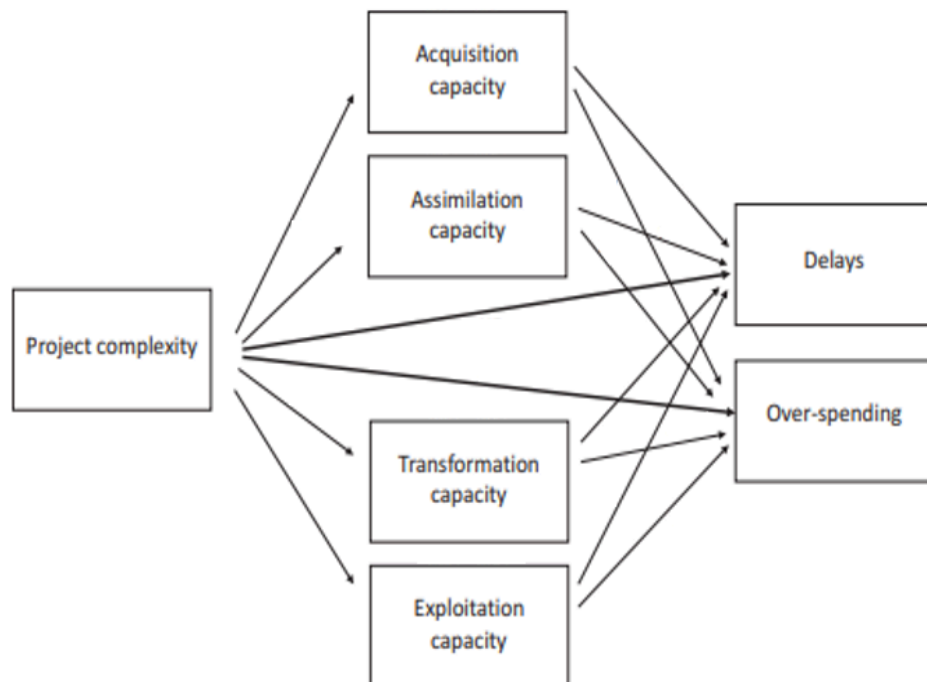
Nos casos de projetos que apresentam uma alta variação de componentes e tarefas interdependentes, como pode-se citar, os desenvolvimentos tecnológicos, promovem a intensificação da complexidade estrutural. Vale pontuar que, o aumento de complexidade é causado em partes devido a necessidade de múltiplas especializações, bem como, a incerteza quanto aos resultados (Ma et al., 2024).

A falta de clareza e assertividade na definição de cada função, pode acarretar em uma barreira entre as equipes multifuncionais, devido a ambiguidade dos papéis, prejudicando o engajamento e aumentando a sobrecarga de trabalho. Isso ocorre devido ao tempo despendido para que os membros da equipe possam se dedicar no desempenho de suas atividades, de forma que consigam se adaptar às novas funções (Ma et al., 2024).

Além dos casos de complexidade atrelada à estrutura, tais projetos também demonstram desafios de complexidade “emergente”, pela presença de incertezas e mudanças constantes. Este fator está altamente associado ao desenvolvimento de novas tecnologias e à falta de informações completas. Esses cenários acentuam a necessidade de flexibilidade e resiliência dos gestores (Gonzalez-Varona et al., 2023).

A fim de lidar com essa complexidade emergente, é fundamental que sejam desenvolvidas capacidades adaptativas entre os membros que compõem a equipe, visando maior agilidade no que tange às rápidas mudanças e tecnologias. Deste modo, a importância da coordenação e da troca de informações torna-se essencial para o desempenho das funções (Gonzalez-Varona et al., 2023). A figura 2 resume as características identificadas pelos autores, premissas para o profissional que atua em ambientes complexos.

Figura 2 - Características de um profissional em projetos complexos



**Fonte:** Bjorvatn & Wald. Adaptado. (2018).

Ao relacionar os artigos que abordam as características de um profissional em projetos complexos, foi possível elencar a tabela 9.

Tabela 9 – Artigos x Características do profissional

Autores	
1	Ma B.; Zhang J.; Zhang L.
3	González-Varona J.M.; Martín-Cruz N.; Acebes F.; Pajares J.
5	Niu K.; Fang W.; Song Q.; Guo B
18	Enberg C.; Lindkvist L.; Tell F.
22	Liu M.-L.; Lin C.-P.; Joe S.-W.; Chen K.-J

**Fonte:** o próprio autor (2024).

A tabela 9, demonstra os artigos nos quais identificou-se as características essenciais de um profissional em ambientes complexos. Eles exploram as equipes multifuncionais e como elas lidam com os mais altos níveis de complexidade seja da tarefa ou projeto. Abordam sobre como é fundamental a existência de colaboradores eficazes que saibam lidar com as incertezas, tenham uma fácil adaptação a processos, habilidades de comunicação e agilidade na resolução de conflitos.

O suporte instrumental é caracterizado por oferecer auxílio na oferta de informações e assistência, sendo especialmente importante em projetos complexos, pois permite a redução de incertezas e facilita o entendimento das tarefas. Nos casos dos projetos tecnológicos, esse tipo de suporte é de suma importância para que a equipe consiga lidar da melhor forma com a complexidade técnica (Ma et al., 2024).

Um dos pontos mais abordados, no que tange aos desafios dos gestores de projetos complexos, é a dificuldade de equilibrar os recursos sociais disponíveis com as demandas presentes no projeto. Portanto, é por meio do suporte social, que se pode mitigar as pressões e reforçar a coesão e o comprometimento da equipe (Ma et al., 2024).

Em suma, é possível compreender que a complexidade dos projetos necessita da qualificação dos gestores para que desenvolvam uma abordagem holística, seja por meio do suporte social ou pela flexibilidade organizacional. Ele deve desenvolver a capacidade de resposta às mudanças, gerar clareza nos papéis desenvolvidos por cada membro do time, além de fornecer suporte contínuo, os quais são cruciais para o sucesso de projetos complexos (Gonzalez-Varona et al., 2023).

### 3.2. Gestão de projetos: conceitos e fundamentos

A gestão de projetos passou por significativa transformação nos últimos anos, especialmente sobre o aumento da complexidade organizacional e das demandas por maior eficiência. Na abordagem ágil, é comum que exista um foco maior em flexibilidade e respostas rápidas, a qual pode ser complementada pelo modelo híbrido, que integra práticas ágeis e tradicionais. Segundo Bei Ma (*et al.*, 2024), a integração de equipes multifuncionais aumenta a capacidade de conseguir lidar com tais demandas complexas nos cenários dinâmicos, destacando-se no contexto de vendas baseado em valor.

Ao realizar a combinação entre os métodos ágeis e tradicionais, pode-se oferecer algumas vantagens únicas que, de acordo com González-Varona (*et al.*, 2023), os projetos financiados publicamente, são, na maioria das vezes, caracterizados pela burocracia e incertezas técnicas. Por isso, é fundamental a utilização deste método, por beneficiar as abordagens híbridas, equilibrando controle e flexibilidade para mitigar complexidades emergentes.

A complexidade tornou-se uma variável central na gestão de projetos, em que deve existir a devida integração entre o conhecimento em projetos de alta tecnologia e estratégias que facilitem a dominação das incertezas e demandas contraditórias. Nesse contexto, o modelo híbrido surgiu como uma solução de integração para diferentes especializações e promover a inovação (Enberg, *et al.* 2010).

A capacidade de adaptação das equipes é outro elemento crucial, pois são elas que desempenham as funções e detêm das competências multidisciplinares necessárias, para que atuem de maneira eficiente e em contextos dinâmicos. Por meio dessas equipes é possível equilibrar eficiência operacional e personalização de produtos, uma vez que, essa flexibilidade é considerada uma característica fundamental em modelos híbridos (Snauwaert, *et al.* 2023).

O papel do suporte social também é fundamental no sucesso das abordagens ágeis e híbridas, uma vez que atua como uma ferramenta instrumental e emocional para os membros da equipe. É ela quem facilita e aumenta a colaboração, motivação e eficiência, tornando-se um dos fatores indispensáveis em projetos complexos (Zhang, *et al.* 2023).

Além disso, a gestão de recursos humanos desempenha papel vital na composição de equipes eficazes, uma vez que se caracteriza pelo setor responsável pela seleção dos membros. Os recursos humanos devem levar em consideração as habilidades e alinhamento dos profissionais com relação às características das tarefas, a fim de trazer uma melhora

significativa no desempenho das equipes, no que se refere às tarefas consideradas complexas (Hsu, *et al.* 2016).

A inovação é frequentemente mencionada como um dos principais benefícios das práticas híbridas nos estudos de Bei Ma (*et al.* 2024), os autores ainda destacam como a agilidade organizacional promove um ambiente propício à criatividade. Por meio dela que se torna possível a inserção de novas estratégias e rápida implementação de outras tecnologias em prol de melhores soluções.

No que tange a gestão de projetos de P&D, cujo envolvimento está atrelado a altos níveis de incerteza, os resultados podem ser alavancados em torno da utilização do modelo híbrido. Pode-se analisar a combinação de práticas ágeis e tradicionais na melhora dos resultados empresariais, uma vez que contribuiu para um maior equilíbrio organizacional, inovação e conformidade regulatória em projetos cofinanciados (Martín-Cruz, *et al.* 2023).

Por fim, destaca-se a importância do alinhamento estratégico entre cultura organizacional e as estratégias adotadas, visando o êxito dos projetos, viabilizado pela implementação de metodologias ágeis e híbridas. Neste contexto, vale ressaltar que as equipes desempenham um papel central, dado seu potencial de absorção de conhecimento e superação em conjunto dos desafios apresentados. Essa abordagem possibilita a entrega bem-sucedida dos projetos, mesmo em cenários caracterizados pela alta complexidade (Bjorvatn e Wald, 2018).

Deste modo, a gestão ágil e híbrida deve se consolidar como uma abordagem robusta e adaptável, a fim de lidar com os desafios contemporâneos das organizações, promover a inovação, eficiência e resiliência na empresa. Os estudos analisados permitiram reforçar a necessidade de práticas flexíveis e integradas, capazes de transformar complexidades em oportunidades estratégicas.

### **3.3.Desenvolvimento de liderança: conceitos e práticas**

O desenvolvimento de liderança tem se destacado como um fator essencial para o sucesso organizacional em ambientes dinâmicos e complexos. Além da seleção criteriosa dos membros de uma equipe, levando em consideração as habilidades e alinhamento com os objetivos organizacionais, também existe a necessidade do desenvolvimento de líderes eficazes. Essa relação entre as equipes e seus líderes alavancam e melhoram o desempenho dos resultados, além de fomentar uma cultura de inovação (Hsu, *et al.* 2016).

Outro aspecto relevante é a capacidade de adaptação dos líderes em ambientes de alta complexidade, bem com os diversos colaboradores que lidera. Ao analisar os estudos, foi possível concluir que a liderança adaptativa é essencial para o sucesso em projetos financiados publicamente, pois esses, frequentemente enfrentam desafios decorrentes de burocracia e incerteza tecnológica. Esse desenvolvimento dos líderes também visa lidar com os mais diversos cenários para o alcance de metas estratégicas (González-Varona, *et al.* 2023).

A interação e a comunicação entre as equipes também desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de liderança, uma vez que, os profissionais responsáveis por coordenar precisam lidar com diferentes culturas e crenças, sem impor limitações ou emitir qualquer julgamento. A comunicação eficaz entre os membros de uma equipe promove a cooperação, a progressão das tarefas e a tomada de decisão, pela atuação direta dos líderes em projetos transversais e multifuncionais (Kennedy, *et al.* 2011).

O impacto da complexidade das tarefas sobre o desempenho das equipes também influencia o desenvolvimento de líderes, pois, são eles que gerenciam os times em meio a alta dispersão de habilidades e responsabilidades. Em uma equipe mesclada, pode-se existir uma capacidade de inovação e resolução de problemas de maneira eficiente, as quais são consideradas características indispensáveis no cenário contemporâneo (Snauwaert, *et al.* 2023).

Além disso, o ambiente de trabalho virtual exige habilidades específicas dos líderes. Segundo os estudos de Ok-Kyu Choi e Erin Cho (2019), o desenvolvimento de confiança e produtividade em equipes virtuais é um dos principais desafios enfrentados pelos líderes. Isso porque, a inovação das tecnologias em ambientes empresariais exige diferentes abordagens específicas, a fim de garantir a colaboração e o compartilhamento de conhecimento entre os membros.

A gestão do conhecimento é outro aspecto que influencia no desenvolvimento da liderança, pois são os líderes que devem promover a troca de informações e o aprendizado contínuo entre os membros do time. É dever da liderança promover uma cultura organizacional baseada no alto desempenho e resiliência entre os colaboradores, para que todos estejam em constante evolução e aprendizado (Liu e Lin, 2017).

A análise dos artigos permitiu compreender que a complexidade dos produtos e dos projetos, também destacam a importância do desenvolvimento de líderes preparados para a tomada de decisões diante de cenários desafiadores. É fundamental que a liderança apresente uma senioridade e experiência para que consigam direcionar a equipe, além de tomar decisões que contribuam no desenvolvimento do projeto e novos produtos (Barbalho, *et al.* 2022).

Ademais, o clima organizacional no desenvolvimento de liderança é um fator explicitamente considerável para o sucesso. A análise dos artigos permitiu compreender que manter um ambiente positivo contribui para o desenvolvimento de líderes mais intuitivos e cognitivos que consigam tomar decisões mais assertivas em contextos de alta complexidade (Açıkgöz, *et al.* 2013).

A influência do suporte emocional e instrumental no desenvolvimento da liderança é enfatizada pelos estudos de Bei Ma *et al.* (2024). Os quais apontam que o apoio recebido pelos líderes no período de formação, torna-se um elemento essencial para a construção de uma liderança sólida, pois permite que eles acentuem sua autoconfiança, promovendo maior engajamento e desempenho.

Por fim, o desenvolvimento de liderança requer uma abordagem integrada e contínua, mas ainda existe uma necessidade de programas estruturados de desenvolvimento, que combinem aprendizagem teórica com práticas reais, garantindo que os líderes estejam preparados para os desafios organizacionais e de mercado (Günsel e Açıkgöz, 2013).



Na análise das palavras-chave, os clusters identificados revelam a estrutura conceitual dos artigos selecionados. A espessura das conexões e a proximidade entre os termos indicam a intensidade e a relevância das associações. Observa-se que temas como *project management*, *complexity*, e *project complexity* estão no centro da rede, corroborando sua relevância como tópicos principais da pesquisa analisada.

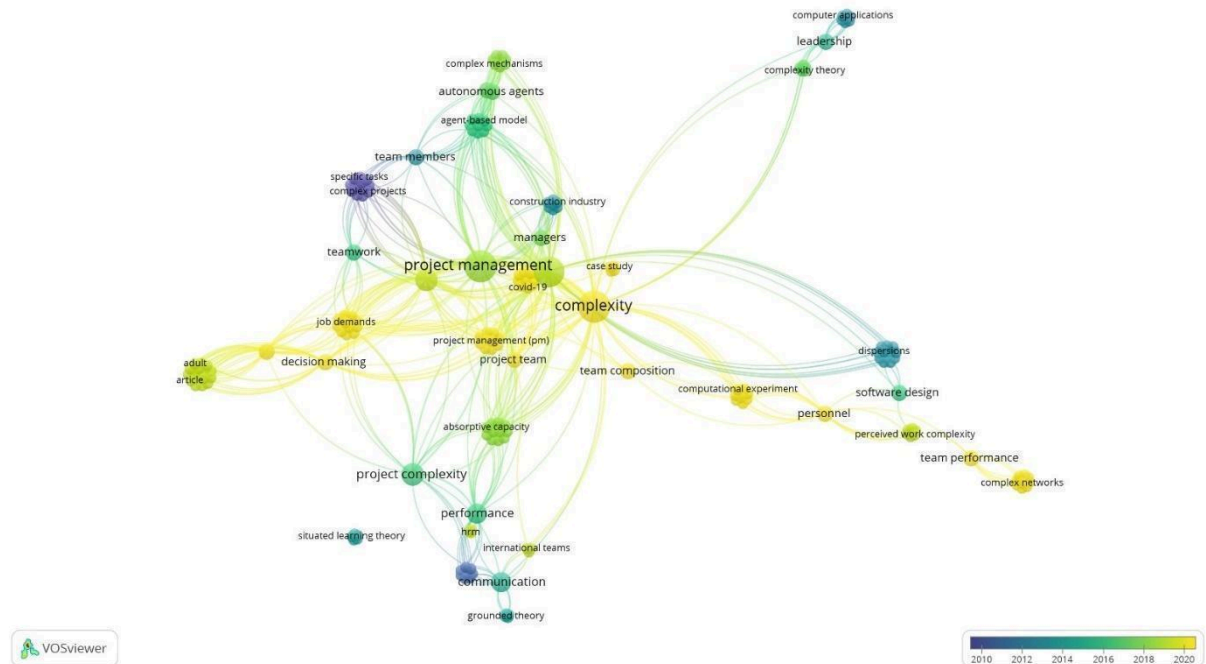
No entorno desses conceitos centrais, formaram-se clusters distintos, cada um representando subtemas relacionados:

- **Cluster Verde:** Representa aspectos relacionados à gestão de equipes e desempenho, incluindo termos como *team members*, *performance* e *decision making*. Este cluster reforça a importância do elemento humano na gestão de projetos complexos.
- **Cluster Amarelo:** Enfoca processos e estratégias, incluindo temas como *project complexity*, *team composition* e *communication*, destacando a interdependência entre planejamento e execução em projetos.
- **Cluster Azul:** Apresenta tópicos emergentes e inovadores, como *autonomous agents* e *complex networks*, que refletem avanços recentes no campo e a aplicação de tecnologias modernas em projetos complexos.

As cores utilizadas no mapa indicam um gradiente temporal, com termos mais antigos posicionados em amarelo e termos mais recentes em azul e verde. Por exemplo, conceitos inovadores como *autonomous agents* e *complex networks*, mais recentes no período de 2018 a 2020, sinalizam o avanço da pesquisa em direção à integração tecnológica e à modelagem de sistemas complexos.

Essa análise não apenas confirma a pertinência dos artigos selecionados, mas também oferece insights sobre a evolução do campo, destacando como diferentes áreas se inter-relacionam para fortalecer o entendimento da complexidade em gestão de projetos. Pode-se visualizar a rede bibliométrica através da figura 4.

Figura 4 - Análise *VOSviewer* das palavras-chave



Fonte: O próprio autor. *VOSviewer* (2024).

#### 4.2. Descrição geral dos artigos

Realizou-se uma análise de 24 artigos que abordavam sobre o desempenho de equipes e gerenciamento de projetos em ambientes complexos, todos correspondentes a documentos publicados na base de material bibliográfico *Scopus*. Os quais encontram-se dispostos no tópico de “Referências”, onde é possível identificar informações como: nome dos autores, título dos artigos, ano de publicação, volume e quantidade de páginas.

No entanto, para identificação dos artigos selecionados, será utilizada a relação disposta na tabela 10.

Tabela 10 - Identificação dos artigos utilizados para análise.

#	Autor	Título	Tradução	Ano	Método
1	Ma B.; Zhang J.; Zhang L.	Leveraging social supports to cope with sales complexities and facilitate Value-Based selling in the cross-functional sales team	Aproveitando os apoios sociais para lidar com as complexidades de vendas e facilitar a venda baseada em valor no contexto de equipes de	2024	RBS e Survey

#	Autor	Título	Tradução	Ano	Método
		contexts: JD-R perspective	vendas multifuncionais : uma perspectiva JD-R		
2	González-Cruz T.F.; Botella-Carrubi D.; Martínez-Fuentes C.M.	The effect of firm complexity and founding team size on agile internal communication in startups	O Efeito da Complexidade da Empresa e do Tamanho da Equipe Fundadora na Comunicação Interna Ágil em Startups	2020	Estudo de caso
3	González-Varona J.M.; Martín-Cruz N.; Acebes F.; Pajares J.	How public funding affects complexity in R&D projects. An analysis of team project perceptions	Como o Financiamento Público Afeta a Complexidade em Projetos de P&D: Uma Análise das Percepções de Projetos de Equipes	2023	Estudo de caso - Abordagem qualitativa
4	Bjorvatn T.; Wald A.	Project complexity and team-level absorptive capacity as drivers of project management performance	Complexidade do projeto e capacidade de absorção em nível de equipe como impulsores do desempenho do gerenciamento de projetos	2018	Survey
5	Niu K.; Fang W.; Song Q.; Guo B.	Conceptual Model Development of Dispatching Team Task Complexity for Metro Operating Control Center	Desenvolvimento de um Modelo Conceitual da Complexidade das Tarefas da Equipe de Despacho para o Centro de Controle Operacional do Metrô	2021	Estudo de caso
6	Kennedy D.M.; McComb S.A.; Vozdolska R.R.	An investigation of project complexity's influence on team communication using Monte	Uma investigação da influência da complexidade do projeto na comunicação da equipe usando	2011	Modelagem e Simulação

#	Autor	Título	Tradução	Ano	Método
		Carlo simulation	simulação de Monte Carlo		
7	Ochieng E.G., Price A.D.F.; Ruan X.; Egbu C.O.; Moore D.	The effect of cross-cultural uncertainty and complexity within multicultural construction teams	O Efeito da Incerteza e Complexidade Intercultural em Equipes Multiculturais de Construção	2013	Survey
8	Snauwaert J.; Van Eynde R.; Vanhoucke M.	On the complexity of efficient multi-skilled team composition	Sobre a Complexidade da Composição Eficiente de Equipes multidisciplinares	2023	Pesquisa-ação
9	Carbonell P.; Rodriguez-Escudero A.I.	The Effect of Transactive Memory Systems on Job Stress of New Product Development Teams: Moderating Effects of Project Complexity and Technological Turbulence	O Efeito dos Sistemas de Memória Transativa sobre o Estresse no Trabalho em Equipes de Desenvolvimento de Novos Produtos: Efeitos Moderadores da Complexidade do Projeto e da Turbulência Tecnológica	2022	Survey
10	Hsu S.-C.; Weng K.-W.; Cui Q.; Rand W.	Understanding the complexity of project team member selection through agent-based modeling	Compreendendo a Complexidade da Seleção de Membros de Equipes de Projetos por meio de Modelagem Baseada em Agentes	2016	Modelagem Baseada em Agentes (ABMS)
11	Leonard A.; van Zyl D.	Social relationships in IT project teams: Its role, complexity and the management thereof	Relações Sociais em Equipes de Projetos de TI: Seu Papel, Complexidade e Gestão	2014	Revisão de Literatura

#	Autor	Título	Tradução	Ano	Método
12	Barbalho S.C.M.; Monteiro De Carvalho M.; Tavares P.M.; Llanos C.H.; Leite G.A.	Exploring the Relation Among Product Complexity, Team Seniority, and Project Performance as a Path for Planning New Product Development Projects: A Predictive Model Applying the System Dynamics Theory	Explorando a Relação Entre Complexidade do Produto, Senioridade da Equipe e Desempenho do Projeto como um Caminho para o Planejamento de Projetos de Desenvolvimento de Novos Produtos: Um Modelo Predictivo Aplicando a Teoria da Dinâmica de Sistemas	2022	Método hipotético-dedutivo
13	Açıkgöz A.; Günel A.; Kuzey C.; Seçgin G.	Functional Diversity, Absorptive Capability and Product Success: The Moderating Role of Project Complexity in New Product Development Teams	Diversidade Funcional, Capacidade Absorvente e Sucesso do Produto: O Papel Moderador da Complexidade do Projeto em Equipes de Desenvolvimento de Novos Produtos	2016	Estudo de caso
14	Açıkgöz A.; Günel A.; Bayyurt N.; Kuzey C.	Team Climate, Team Cognition, Team Intuition, and Software Quality: The Moderating Role of Project Complexity	Clima da Equipe, Cognição da Equipe, Intuição da Equipe e Qualidade do Software: O Papel Moderador da Complexidade do Projeto	2014	Estudo de caso
15	Bjorvatn T.; Wald A.	Complexity as a Driver of Media Choice: A Comparative Study of Domestic and International Teams	Complexidade como um Fator Determinante na Escolha de Mídia: Um Estudo Comparativo de Equipes Nacionais e Internacionais	2019	Survey

#	Autor	Título	Tradução	Ano	Método
16	McCarthy S.; O'Raghallaigh P.; Fitzgerald C.; Adam F.	Social complexity and team cohesion in multiparty information systems development projects	Complexidade Social e Coesão da Equipe em Projetos de Desenvolvimento de Sistemas de Informação Multipartidários	2018	Estudo de caso
17	Choi O.-K.; Cho E.	The mechanism of trust affecting collaboration in virtual teams and the moderating roles of the culture of autonomy and task complexity	O Mecanismo de Confiança que Afeta a Colaboração em Equipes Virtuais e os Papéis Moderadores da Cultura de Autonomia e da Complexidade da Tarefa	2019	Survey
18	Enberg C.; Lindkvist L.; Tell F.	Knowledge integration at the edge of technology: On teamwork and complexity in new turbine development	Integração de Conhecimento na Fronteira da Tecnologia: Sobre Trabalho em Equipe e Complexidade no Desenvolvimento de Novas Turbinas	2010	Estudo de caso
19	Cecchi M.A.; Grant S.; Seiler M.; Turner N.; Adams R.; Goffin K.	How COVID-19 Impacted the Tacit Knowledge and Social Interaction of Global NPD Project Teams: The complexity framework offers managers an effective way to analyze problems and to generate solutions to manage tacit knowledge and social interaction in dispersed	Como a COVID-19 Impactou o Conhecimento Tácito e a Interação Social das Equipes Globais de Desenvolvimento de Novos Produtos: O Framework de Complexidade Oferece aos Gestores uma Forma Eficaz de Analisar Problemas e Gerar Soluções para Gerenciar Conhecimento Tácito e	2022	Survey

#	Autor	Título	Tradução	Ano	Método
		global NPD project teams.	Interação Social em Equipes Globais de NPD Dispersas		
20	Turner J.R.; Baker R.	Team Emergence Leadership Development and Evaluation: A Theoretical Model Using Complexity Theory	Desenvolvimento e Avaliação da Liderança Emergente em Equipes: Um Modelo Teórico Utilizando a Teoria da Complexidade	2017	
21	Storm C.P.; Scheepers C.B.	The Impact of Perceived Work Complexity and Shared Leadership on Team Performance of IT Employees of South African Firms	O Impacto da Complexidade Percebida do Trabalho e da Liderança Compartilhada no Desempenho das Equipes de Funcionários de TI em Empresas Sul-Africanas	2019	Estudo de caso
22	Liu M.-L.; Lin C.-P.; Joe S.-W.; Chen K.-J.	Modeling knowledge sharing and team performance: The interactions of ethical leadership and ambidexterity with politics and job complexity	Modelagem do Compartilhamento de Conhecimento e Desempenho da Equipe: As Interações da Liderança Ética e da Ambidestria com Política e Complexidade do Trabalho	2019	Estudo de caso
23	Lee G.; Espinosa J.A.; Delone W.H.	Task environment complexity, global team dispersion, process capabilities, and coordination in software development	Complexidade do Ambiente de Tarefas, Dispersão Global da Equipe, Capacidades de Processos e Coordenação no Desenvolvimento de Software	2013	Survey

#	Autor	Título	Tradução	Ano	Método
24	TwoRoger L.C.; Ruppel C.P.; Gong B.; Pohlman R.A.	Leadership constraints: Leading global virtual teams through environmental complexity	Restrições de Liderança: Liderando Equipes Virtuais Globais através da Complexidade Ambiental	2013	Estudo qualitativo

**Fonte:** o próprio autor (2024).

Ao analisar os artigos, identificou-se um padrão sobre a abordagem da complexidade da tarefa, complexidade do projeto, desenvolvimento de liderança, metodologia de gestão e equipes multifuncionais/autogerenciáveis, possibilitando assim uma análise sobre os temas mais recorrentes sobre o desempenho de equipes em projetos complexos.

Dentre os 5 temas principais, a complexidade do projeto é o mais recorrente nos artigos, totalizando seu aparecimento em 14 dentre os 24 selecionados, seguido do desenvolvimento de liderança em 11, complexidade da tarefa em 10, e a metodologia de gestão e equipes multifuncionais/autogerenciáveis sendo abordado em 8 artigos. Na tabela 11, pode-se verificar os temas abordados em cada artigo. Vale ressaltar que, os artigos de número 2, 8 e 10 caracterizam-se por abordarem mais de um tema analisado.

Os artigos de número: 1, 3, 12 e 18, aparecem em seguida, com a recorrência de 3 temas abordados. Na tabela 11, é possível analisar com maior detalhamento os dados descritos.

Tabela 11 - Temas recorrentes x Artigo

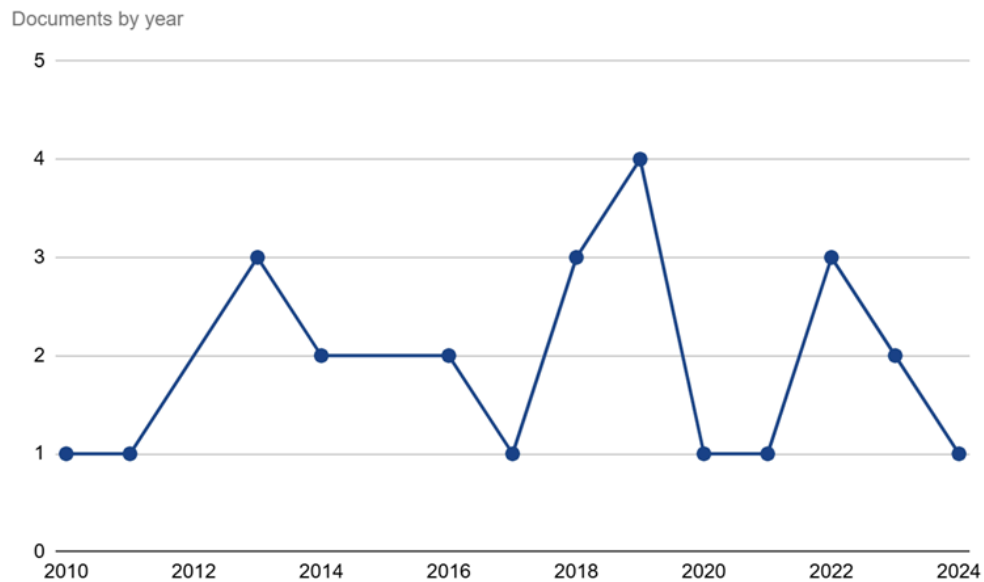
Tema		ARTIGOS																								Total artigos x tema		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1	Complexidade da Tarefa	x	x	x	x	x	x		x		x							x						x			10	
2	Complexidade do Projeto		x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								14
3	Desenvolvimento de liderança							x		x			x		x				x	x	x	x	x	x	x	x		11
4	Metodologia de gestão	x	x	x					x		x		x			x			x									8
5	Equipes multifuncionais/Autogerenciáveis	x	x	x			x		x		x														x	x		8
<b>Total temas x artigo</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			

**Fonte:** o próprio autor (2024).

Destaca-se que a maioria dos artigos revisados aborda, de forma recorrente, ao menos dois dos temas selecionados. Ademais, foi possível realizar uma análise da distribuição

temporal dos artigos, identificando a data de publicação deles. Essa análise evidenciou um interesse significativo sobre o tema nos anos de 2013, 2018 e 2019, por meio do gráfico 1.

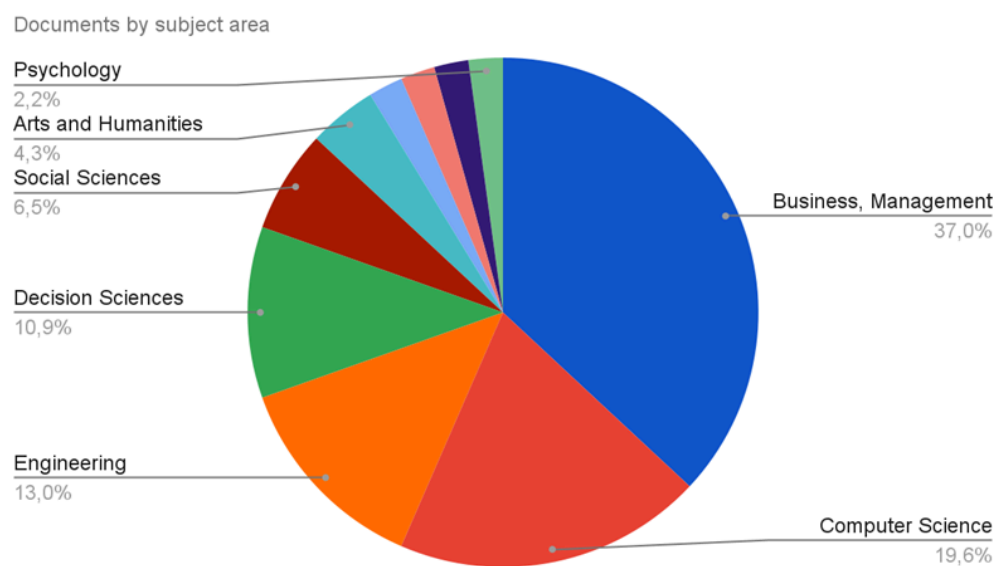
Gráfico 1 - Documentos por ano



**Fonte:** o próprio autor (2024).

Após a verificação do conteúdo de cada um dos artigos, foi possível traçar as áreas e análise temática abordada, como temas e subtemas principais, possibilitando categorizar o conteúdo de cada artigo e entender quais tópicos se tornam mais frequentes. Como pode-se observar no gráfico 2.

Gráfico 2 - Documentos por área



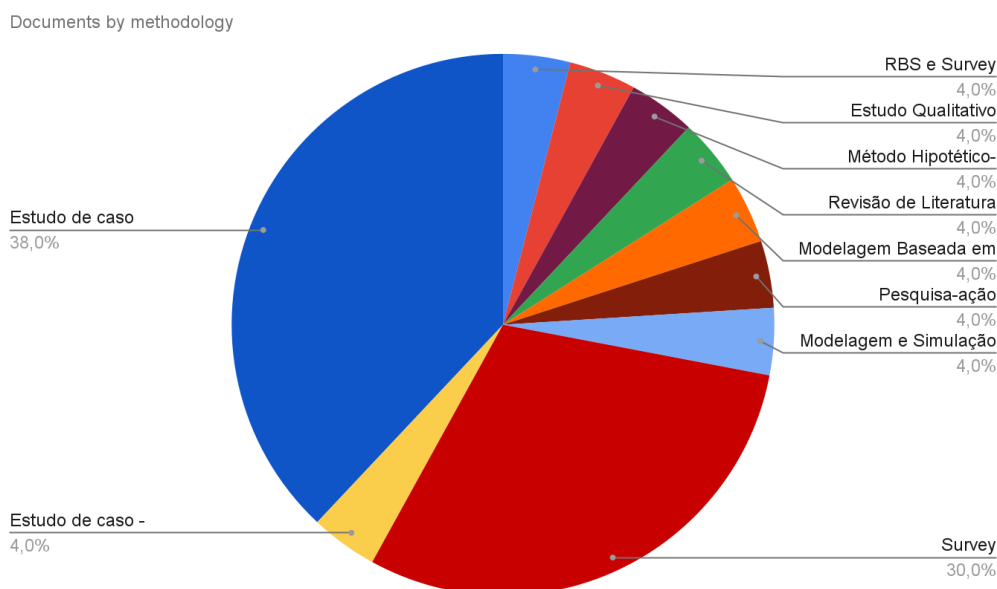
**Fonte:** o próprio autor (2024).

Outra verificação realizada por meio dos artigos foi a padronização dos métodos utilizados em cada um dos documentos, sendo eles: RBS e Survey; Estudo de caso; Estudo de caso - Abordagem qualitativa; Survey; Modelagem e Simulação; Pesquisa-ação; Modelagem Baseada em Agentes (ABMS); Revisão de Literatura; Método hipotético-dedutivo; Estudo qualitativo.

Predominantemente, o estudo de caso lidera os métodos abordados nos artigos, com 38% (9), no entanto, ele ainda aparece de forma conjunta a outros que trazem o estudo de caso como uma abordagem qualitativa. O segundo método mais utilizado nos documentos analisados foi o *Survey*, que pode ser definido por uma investigação quantitativa, representando 30% (7) dos artigos totais.

No método *Survey*, ocorre o processo de coleta de dados e informações por meio de características pré-determinadas, bem como opiniões pessoais do grupo participante da pesquisa. Deste modo, visa explorar e demonstrar os dados representando parte de um grupo previamente selecionado, conforme o gráfico 3.

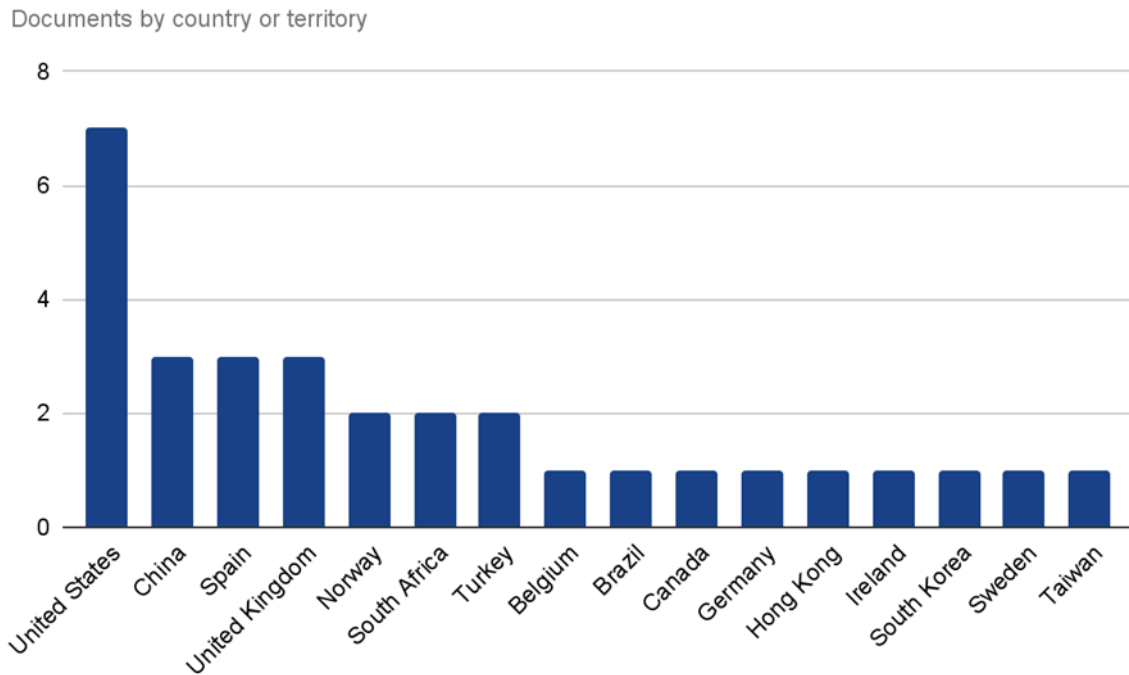
Gráfico 3 - Documentos por Método



**Fonte:** o próprio autor (2024).

Ademais, foi possível verificar uma correlação entre os países de postagem dos artigos, de acordo com o gráfico 4.

Gráfico 4 - Documentos por país



**Fonte:** o próprio autor (2024).

É possível observar que os Estados Unidos caracteriza-se pelo país que detém o maior percentual de artigos publicados acerca do tema em questão, totalizando 7 documentos encontrados. Posteriormente estão empatados: China, Espanha e Reino Unido com 3 artigos publicados. Ademais, o restante dos artigos encontra-se destrinchados nos demais países, sendo um total de 16 países presentes na seleção de artigos para a construção do presente trabalho.

Por fim, a última análise identificada, foi a área de contribuição dos artigos selecionados, devido a particularidade de cada um dos documentos, fez-se necessário a correlação entre o título do artigo com a área, conforme pode ser consultado no apêndice A.

### 4.3.Complexidade das tarefas e equipes multifuncionais

Após a análise individual dos artigos e a identificação dos temas mais recorrentes entre eles, constatou-se que a complexidade das tarefas e as equipes multifuncionais são assuntos interrelacionados. Nesse contexto, a tabela a seguir visa identificar os artigos que abordam ambos os temas, na tabela 12.

Tabela 12 – Complexidade da tarefa x equipes multifuncionais

Autores	
1	Ma B.; Zhang J.; Zhang L.

2	González-Cruz T.F.; Botella-Carrubi D.; Martínez-Fuentes C.M.
3	González-Varona J.M.; Martín-Cruz N.; Acebes F.; Pajares J.
6	Kennedy D.M.; McComb S.A.; Vozdolska R.R.
8	Snauwaert J.; Van Eynde R.; Vanhoucke M.
10	Hsu S.-C.; Weng K.-W.; Cui Q.; Rand W.

**Fonte:** o próprio autor (2024).

O artigo de nº 1 de Ma (*et al*, 2024), recomenda a elaboração de certos suportes sociais para as equipas consideradas multifuncionais, seja por meio do auxílio instrumental ou emocional, seja na troca de conhecimentos técnicos ou no relacionamento interpessoal. Além da criação de políticas empresariais claras, as quais evitam duplo entendimento sobre o jeito de agir, bem como a definição exata de cada função, para que ambiguidades nos papéis sejam evitadas, e, elaborar algum treinamento e recompensas para promover a colaboração.

O artigo 2 de Cruz (*et al*, 2020) traz uma recomendação acerca da comunicação interna ágil em startups, especificamente nas de pequeno porte, as quais devem priorizar a comunicação, já as startups complexas, recomenda-se a utilização de ferramentas mais estruturadas. Ademais, os estudos indicam a necessidade de equilibrar métodos ágeis conforme o estágio da organização.

Com relação ao artigo 3 de Varona (*et al*, 2023) retrata-se a complexidade em projetos de P&D quando ocorre juntamente a um cofinanciamento público, indicando a necessidade de as organizações obterem de processos padronizados e identificados a todos, a fim de lidar com critérios externos. Com isso, é possível aumentar a cooperação entre departamentos de forma a mitigar a tensão entre os colaboradores, o estudo ainda ressalta a necessidade de automatizar os alguns processos manuais de forma a otimizar o os procedimentos do projeto.

Os estudos de Kennedy (*et al*, 2011), artigo de nº 6, aborda demasiadamente sobre a complexidade e comunicação entre as equipas, recomendando um ajuste na frequência de comunicação atrelada à complexidade de cada projeto. Reforçando a necessidade de priorizar mídias "ricas", como reuniões presenciais e telefonemas, de forma a mitigar a percepção de complexidade nas tarefas desempenhadas pelas equipas. Vale ressaltar que, o ano de publicação do artigo 6 tem forte influência sobre as recomendações acerca das mídias “ricas”, uma vez que são ferramentas de comunicação já utilizadas nos projetos modernos.

O artigo de nº 8 de Snauwaert (*et al*, 2023), tem como foco a complexidade de equipes multiquaisificadas e sua eficiência em projetos, explorando os problemas relacionados à formação. Além de destacar a importância dos funcionários que representam múltiplas habilidades, pois aumentam a flexibilidade e eficiência organizacional. Ainda mais, esse estudo identifica a necessidade de criação de equipes multiquaisificadas, para minimizar a quantidade total de trabalhadores necessários para atender demandas específicas.

Para que as equipes multiquaisificadas consigam desempenhar as tarefas solicitadas, Snauwaert (*et al*, 2023) evidencia certos problemas, como os casos de alta complexidade dos problemas, aplicações práticas e experimentos computacionais. Seja pela complexidade computacional, minimização de trabalhadores, agendamento de projetos e alocação de recursos.

Esse estudo faz uma alusão sobre a comunicação multimodal em equipes virtuais, recomendando o investimento em ferramentas digitais, novas plataformas e aparelhos tecnológicos, que combinem sincronismo e armazenamento, como por exemplo, chats integrados a repositórios. Além de priorizarem a clareza em ambientes de alta incerteza para evitar sobrecarga informacional.

Em complemento, o artigo número 10 de Hsu (*et al*, 2016), parte da premissa de que a o bom funcionamento de uma equipe é crucial para o sucesso organizacional, no entanto, elas funcionam como um sistema complexo adaptativo, devido a exibição de comportamentos não lineares pela interação entre seus membros e o ambiente social. Além de abordar os desafios e complexidades presentes no momento da seleção dos membros de uma equipe, ao se considerar a interdependência e diversidade funcional entre os funcionários. Ele ainda destaca a modelagem de que diferentes orientações de seleção podem afetar o desempenho das equipes em condições econômicas diversas.

O estudo Hsu (*et al*, 2016), aborda sobre as equipes multifuncionais em projetos ágeis, recomendando maior interação, comunicação e integração dos membros de uma equipe com competências complementares. Além de utilizar as ágeis retrospectivas para revisar processos colaborativos e detectar pontos de melhoria contínua.

Os seis artigos analisados retratam os seguintes desafios:

- Resolver instabilidade e heterogeneidade excessiva em equipes multifuncionais;
- Minimizar conflitos de diferenças educacionais e profissionais;
- Implementar métodos adequados para organizações de diferentes tamanhos;
- Evitar a falta de estrutura em grandes startups;

- Alinhar os prazos e os requisitos do financiador público às práticas internas;
- Gerenciar demandas entre áreas administrativas e técnicas;
- Manter o equilíbrio entre comunicação suficiente e sobrecarga informacional;
- Adaptar estratégias de comunicação à complexidade crescente;
- Resolver problemas de comunicação assíncronos em equipes dispersas geograficamente;
- Diminuir a sobrecarga informacional causada por ferramentas digitais excessivas;
- Mitigar problemas de cooperação em projetos ágeis com múltiplas equipes envolvidas;
- Evitar perda de informações durante transferências interdisciplinares.

Os artigos 2, 6 e 8 destacam a importância e a necessidade de ajustes nos canais e ferramentas de comunicação, devido à complexidade dos projetos e ao tipo de equipe. Já os artigos 1 e 10 são semelhantes com relação à falta de suporte social ou de cooperação entre equipes, podendo comprometer os resultados. É possível comparar os artigos 1, 3, 6 e 10 no que tange à discussão sobre como a heterogeneidade das equipes, as mudanças rápidas no escopo e a ausência de processos estruturados, podendo gerar desafios organizacionais.

Por fim, nos artigos 8 e 10, pode-se identificar que os projetos ágeis apresentam uma integração efetiva entre múltiplas disciplinas como estratégia para superar a complexidade. Ao analisar os seis artigos como um todo, conclui-se que eles sugerem a importância de investir em uma comunicação clara e adaptada aos diferentes níveis de complexidade, além do desenvolvimento de sistemas de suporte social e estrutural que promovam a colaboração entre diversas organizações. A Tabela 13, sintetiza também práticas recomendadas.

Tabela 13 – Lista de práticas para lidar com a complexidade das tarefas

<b>Práticas</b>	<b>Autores</b>
Suporte instrumental e social para equipes	Ma ( <i>et al</i> , 2024),
Políticas claras para evitar ambiguidade de papéis	Ma ( <i>et al</i> , 2024),
Planejar comunicação conforme o nível de evolução da empresa: meios diretos e estruturados	Ma ( <i>et al</i> , 2024),
Comunicação direta	Cruz ( <i>et al</i> , 2020)
Procedimentos padronizados	Varona ( <i>et al</i> , 2023)

Automatizar processos administrativos com o uso de ferramentas digitais	Varona ( <i>et al</i> , 2023)
Ajuste na frequência da comunicação	Snauwaert ( <i>et al</i> , 2023),
Uso de aplicações digitais	Snauwaert ( <i>et al</i> , 2023)
Incentivo na integração das equipes	Hsu ( <i>et al</i> , 2016),

**Fonte:** o próprio autor (2024).

#### 4.4.Complexidade do projeto e metodologia de gestão

Ademais, foi possível identificar uma correlação entre complexidade do projeto e a metodologia de gestão, temas que foram comumente abordados nos artigos dispostos na tabela 14.

Nessa seção, serão citadas apenas as recomendações dos artigos de nº 12, 15 e 18, devido ao tópico, uma vez que os artigos 2, 8 e 10 foram previamente citados. Deste modo, o artigo 12 de Barbalho (*et al*, 2022) aborda a seleção dos membros de uma equipe por modelagem baseada em agentes, recomendando a seleção em interdependências de trabalho de forma a maximizar o desempenho dos colaboradores, além de incorporar a diversidade funcional nas equipes para enfrentar incertezas econômicas.

Os estudos de Bjorvatn e Wald (2019) focam na importância de lidar com a complexidade envolvida em projetos que obtenham diferentes culturas, estruturas organizacionais e contextos socioeconômicos. Ele destaca a necessidade de estratégias eficazes com relação a comunicação, pois é um elemento chave na redução de tais complexidades, além de promover uma colaboração mais eficiente. Eles priorizam os relacionamentos interpessoais, responsáveis pelo fortalecimento na troca de conhecimentos tácitos, aqueles não formalizados, contudo, que são compartilhados por meio da interação direta e da experiência mútua.

Tabela 14 – Complexidade do projeto x Metodologia de gestão

Autores	
2	González-Cruz T.F.; Botella-Carrubi D.; Martínez-Fuentes C.M.
8	Snauwaert J.; Van Eynde R.; Vanhoucke M.

10	Hsu S.-C.; Weng K.-W.; Cui Q.; Rand W.
12	Barbalho S.C.M.; Monteiro De Carvalho M.; Tavares P.M.; Llanos C.H.; Leite G.A.
15	Bjorvatn T.; Wald A.
18	Enberg C.; Lindkvist L.; Tell F.

**Fonte:** o próprio autor (2024).

Esse artigo faz a análise da complexidade de projetos e metodologias de equipes internacionais, recomendando um ajuste nas estratégias de comunicação, de forma a reduzir as complexidades estruturais e socioeconômicas, bem como priorizar relacionamentos interpessoais para fortalecer a troca de conhecimentos tácitos.

Já o artigo nº 18 de Enberg e Lindkvist (2010) aborda sobre a predição de cronogramas de projetos baseados na dinâmica da complexidade. Recomenda-se a utilização de modelos matemáticos para prever prazos baseados na complexidade e antiguidade das equipes, a fim de planejar cenários considerando complexidade técnica e experiência da equipe.

O artigo 18 de Enberg e Lindkvist (2010) retrata sobre a integração de conhecimento em projetos tecnológicos, recomendando a utilização de equipes segregadas, onde especialistas assumem funções centrais, enquanto os menos especialistas têm tarefas isoladas. Para que seja facilitada a integração de conhecimento por meio de interações intensivas no núcleo do projeto.

De maneira geral, os seis artigos apresentam os seguintes desafios: superar barreiras culturais e ambiguidade nos papéis em equipes multifuncionais; lidar com a falta de canais estruturados em startups em crescimento; mitigar conflitos em equipes organizadas e gerenciar interdependências complexas; ajustar os métodos de comunicação à crescente complexidade do ambiente do projeto; estimar corretamente os prazos considerando incertezas no desempenho da equipe; garantir que a segregação não desmotive membros menos experientes ou exclua ideias inovadoras.

Comparando os artigos 2 e 18, o suporte social e integração de conhecimento, são características essenciais em contextos complexos. Já os artigos 8 e 12 abordam a comunicação ajustada à complexidade é crítica para o sucesso do projeto. Pode-se comparar os artigos 10, 12 e 15, que elencam a modelagem e planejamento baseados em dados, recomendados para mitigar desafios de complexidade. No que tange os documentos 2, 8 e 18,

tornam-se semelhantes devido a abordagem sobre as equipes multifuncionais apresentarem maior equilíbrio entre si, seja com relação à diversidade e dinamicamente centralizada.

Por fim, pode-se concluir que os seis artigos destacam a necessidade de suportes estruturais, como em casos de máquinas ágeis, entendimento das novas tecnologias, aparelhos e acentuação na comunicação interpessoal, a fim de minimizar conflitos, uma vez que, essa adaptação ao nível de complexidade e a configuração de equipe, promovem a diversidade funcional e a cooperação.

#### 4.5. Metodologia de Gestão e Equipes multifuncionais/autogerenciáveis

Identificou-se que os temas: metodologia de gestão e equipes multifuncionais/autogerenciáveis também se correlacionam. Pode-se observar os artigos destacados na tabela 15.

Os 5 artigos selecionados neste tópico foram previamente citados, no entanto, também abordam temas como metodologia de gestão e equipes multifuncionais/autogerenciáveis, ressaltando a importância do suporte social e a comunicação clara de forma a reduzir os desafios em equipes multifuncionais. Além disso, enfatizam a integração de habilidades e experiências como pontos cruciais para maximizar o desempenho em projetos complexos.

Tabela 15 – Metodologia de gestão x Equipes multifuncionais/autogerenciáveis

Autores	
1	Ma B.; Zhang J.; Zhang L.
2	González-Cruz T.F.; Botella-Carrubi D.; Martínez-Fuentes C.M.
3	González-Varona J.M.; Martín-Cruz N.; Acebes F.; Pajares J.
8	Snauwaert J.; Van Eynde R.; Vanhoucke M.
10	Hsu S.-C.; Weng K.-W.; Cui Q.; Rand W.

**Fonte:** o próprio autor (2024).

O artigo 1 recomenda a colaboração entre os times através da implementação de práticas de suporte social e técnicas para resolução de conflitos. Posteriormente, o artigo 8, tem como foco a diversidade e interdependência das equipes, em que se deve projetá-las

considerando as habilidades complementares e níveis ideais de interdependência. Complementando essa linha de raciocínio, o artigo 10 retrata a otimização e o planejamento, em que se devem utilizar de modelos preditivos para alocar recursos e equilibrar senioridade e complexidade.

De modo geral, as pesquisas futuras apontam a necessidade de explorar como diferentes tipos de suporte social influenciam o desempenho em equipes multifuncionais, a importância de testar variações de treinamento em contextos intraorganizacionais. Além de expandir a aplicação de métodos ágeis para setores não tecnológicos, estudar a eficácia de ferramentas digitais emergentes na comunicação interna, identificar custos específicos relacionados à implementação de equipes multiqualificadas e autogerenciáveis, ampliar o estudo para projetos com maior escala e interdependência, desenvolver modelos que combinem diversidade máxima com minimização de impactos da interdependência e validar o modelo de senioridade e complexidade em projetos que envolvem inovação disruptiva.

#### 4.6.Complexidade do projeto e Desenvolvimento de liderança

Por fim, foram analisados isoladamente os temas de complexidade do projeto e desenvolvimento de liderança, os quais estão presentes em 5 artigos discriminados pela tabela 16.

Tabela 16 – Complexidade do projeto x Desenvolvimento de liderança

Autores	
7	Ochieng E.G., Price A.D.F.; Ruan X.; Egbu C.O.; Moore D.
9	Carbonell P.; Rodriguez-Escudero A.I.
12	Barbalho S.C.M.; Monteiro De Carvalho M.; Tavares P.M.; Llanos C.H.; Leite G.A.
14	Açıkgöz A.; Günsel A.; Bayyurt N.; Kuzey C.
18	Enberg C.; Lindkvist L.; Tell F.

**Fonte:** o próprio autor (2024).

O artigo 7 de Ochieng (*et al*, 2013) aborda sobre a liderança e gestão multicultural, recomendando a criação de uma cultura de suporte positivo dentro das equipes. Essa

abordagem inclui respeitar os estilos de liderança e a adoção de uma postura justa ao lidar com as diferenças culturais e de desempenho. Por sua vez, o artigo 9 de Carbonell (*et al*, 2022) foca no desenvolvimento de sistemas de memória transacional, com o objetivo de reduzir o estresse entre os colaboradores e aprimorar a coordenação, especialmente em projetos de alta complexidade.

O artigo 12, já citado neste documento, retrata a necessidade de utilizar modelos preditivos para balancear a complexidade técnica com a senioridade da equipe, permitindo maior precisão em cronogramas e redução de custos. Os estudos de Açıkgöz (*et al*, 2014) destacam a importância de estabelecer um clima de equipe que fomente esforços coletivos, segurança psicológica e normas bem definidas, promovendo inovação e colaboração. Por fim, o artigo de nº 18 também já mencionado, aborda a necessidade de implementar mecanismos para integrar conhecimentos em equipes segregadas, como maior interação entre membros experientes e juniores.

De modo geral, os 5 artigos analisados neste tópico abordam os seguintes desafios: a integração cultural e multidisciplinar; incertezas culturais em equipes multiculturais e empatia como ferramenta essencial para superar barreiras e complexidades culturais; integração de conhecimentos em projetos complexos, uma vez que pequenos erros podem gerar grandes impactos devido à alta interdependência entre tarefas; obsolescência de conhecimentos em contextos de alta turbulência tecnológica, onde as mudanças rápidas desafiam sistemas tradicionais de memória e coordenação; limitações na utilização de intuição em projetos de desenvolvimento de software devido à dispersão geográfica e foco excessivo em abordagens analíticas.

Pode-se comparar os artigos em torno de alguns focos principais, uma vez que destacam como as equipes multifuncionais podem melhorar a qualidade dos resultados quando há esforços coordenados para gerenciar diferenças culturais e de conhecimento. Bem como, com relação ao clima de equipe, alinhamento de objetivos e uso de abordagens racionais e criativas são críticos para o sucesso em ambientes complexos. Vale ressaltar que, a liderança eficaz em projetos complexos requer adaptação a incertezas e uso de ferramentas analíticas para prevenção de impactos e alinhamento de expectativas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da Revisão Bibliográfica Sistemática, foi possível responder à pergunta de pesquisa, identificando os fatores mais relevantes para o sucesso em projetos complexos. Os resultados mostraram que as metodologias ágeis e híbridas, combinadas com lideranças adaptativas, têm um impacto significativo na capacidade de equipes multifuncionais de lidar com incertezas e barreiras organizacionais.

Entre os principais achados, destaca-se a importância do suporte social, tanto emocional quanto instrumental, para mitigar conflitos e melhorar a comunicação em equipes diversas. A implementação de estratégias de suporte e ferramentas digitais pode ser decisiva para alcançar maior eficiência, especialmente em projetos com alta interdependência entre áreas. Esses elementos tornam-se ainda mais críticos em equipes multiculturais, onde a integração de diferentes perspectivas é desafiadora, mas essencial para a inovação.

Outro aspecto relevante foi a evidência de que lideranças preparadas para atuar em cenários complexos são um diferencial competitivo. A liderança adaptativa demonstrou ser crucial para promover coesão, alinhar metas e fomentar uma cultura de aprendizado contínuo. Este tipo de liderança é particularmente necessário em projetos que combinam alta complexidade técnica e necessidade de integração interdisciplinar, como os analisados neste estudo.

Apesar dos avanços alcançados, permanecem lacunas que necessitam de maior investigação. Estudos futuros poderiam concentrar-se na aplicação de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e sistemas de gestão baseados em dados, visando aprimorar a eficiência em projetos de alta complexidade. Uma das práticas identificadas, por exemplo, é a automatização de processos administrativos, o que poderia ser feito com assistentes virtuais com o uso da inteligência artificial. Ademais, uma linha de pesquisa promissora seria identificar o impacto de abordagens híbridas em setores menos tecnológicos, como os de saúde e serviços, a fim de expandir o conjunto de evidências sobre os benefícios associados a essas metodologias.

A revisão também sugere que estudos sobre o desenvolvimento de lideranças intuitivas e resilientes poderiam trazer insights valiosos para preparar gestores em cenários de alta incerteza. A capacitação de líderes que saibam equilibrar habilidades técnicas e emocionais é um tema que merece maior aprofundamento. Além disso, investir na análise de como práticas ágeis e colaborativas podem ser adaptadas a equipes dispersas geograficamente é essencial, considerando o aumento do trabalho remoto.

Em síntese, este trabalho contribuiu para o avanço do conhecimento sobre gestão de projetos complexos, destacando a necessidade de práticas integradas e líderes preparados para promover eficiência e inovação. As recomendações apontam para uma gestão mais estratégica e adaptativa, com potencial de transformar os desafios da complexidade em oportunidades de crescimento e sucesso organizacional.

## 6. REFERÊNCIAS

Bei Ma, Zhang J, Zhang L. Leveraging social supports to cope with sales complexities and facilitate Value-Based selling in cross-functional sales team contexts: JD-R perspective. *Industrial Marketing Management*. 2024; 122:61–77.

González-Cruz TF, Botella-Carrubi D, Martínez-Fuentes CM. The effect of firm complexity and founding team size on agile internal communication in startups. *International Entrepreneurship and Management Journal*. 2020.

González-Varona JM, Martín-Cruz N, Acebes F, Pajares J. How public funding affects complexity in R&D projects: An analysis of team project perceptions. *Journal of Business Research*. 2023; 158:113672.

Bjorvatn T, Wald A. Project complexity and team-level absorptive capacity as drivers of project management performance. *International Journal of Project Management*. 2018;0263-7863.

Niu K, Song Q, Guo B. Development of a conceptual model of dispatching team task complexity for the metro operating control center. *Metro Science Journal*. 2021;13(3):174–91.

Kennedy DM, McComb SA, Vozdolska RR. An investigation of project complexity's influence on team communication using Monte Carlo simulation. *Project Communication Studies*. 2011;28(3):109–27.

Ochieng EG, Price ADF, Moore D. The effect of cross-cultural uncertainty and complexity within multicultural construction teams. *Construction Management Journal*. 2013;20(3):307–24.

Snauwaert J, Van Eynde R, Vanhoucke M. On the complexity of efficient multi-skilled team composition. *Computers and Operations Research*. 2023.

Carbonell P, Rodriguez-Escudero AI. The effect of transactive memory systems on job stress in new product development teams: Moderating effects of project complexity and technological turbulence. *Journal of Product Innovation Management*. 2022;69(4):1432–46.

Hsu S-C, Rand W. Understanding the complexity of project team member selection through agent-based modeling. *Journal of Management Science*. 2016;34(1):82–93.

Leonard A, Van Zyl D. Social relationships in IT project teams: Their role, complexity, and management. *IT Project Journal*. 2014;2(1):21–39.

Barbalho SCM, Monteiro de Carvalho M, Tavares PM, Llanos CH, Leite GA. Exploring the relation among product complexity, team seniority, and project performance as a path for planning new product development projects: A predictive model applying the system dynamics theory. *International Journal of Project Management*. 2022;69(5):1823–36.

Açikgöz A, Seçgin G. Functional diversity, absorptive capability, and product success: The moderating role of project complexity in new product development teams. *Journal of Development Management*. 2016;25(1):90–109.

Açikgöz A, Bayyurt N, Kuzey C. Team climate, team cognition, team intuition, and software quality: The moderating role of project complexity. *Software Project Management Journal*. 2014;23(5):1145–76.

Bjorvatn T, Wald A. Complexity as a driver of media choice: A comparative study of domestic and international teams. *International Management Review*. 2019.

McCarthy S, O'Raghallaigh P, Adam F. Social complexity and team cohesion in multiparty information systems development projects. *Information Systems Journal*. 2018; 27:18–31.

Choi OK, Cho E. The mechanism of trust affects collaboration in virtual teams and the moderating roles of autonomy culture and task complexity. *Journal of Virtual Team Studies*. 2019; 91:305–15.

Enberg C, Tell F. Knowledge integration at the edge of technology: On teamwork and complexity in new turbine development. *International Journal of Project Management*. 2010.

Cecchi MA, Grant S, Seiler M, Turner N, Adams R, Goffin K. How COVID-19 impacted tacit knowledge and social interaction in global NPD project teams. *Research-Technology Management*. 2022; March–April.

Turner JR, Baker R. Team emergence leadership development and evaluation: A theoretical model using complexity theory. *Leadership Dynamics Journal*. 2017;16(2):1750012.

Storm CP, Scheepers CB. The impact of perceived work complexity and shared leadership on team performance of IT employees in South African firms. *IT Management Studies*. 2019;36(3):195–211.

Liu ML, Lin CP, Chen KJ. Modeling knowledge sharing and team performance: The interactions of ethical leadership and ambidexterity with politics and job complexity. *Knowledge Management Journal*. 2019;57(7):1472–95.

Lee G, Espinosa JA, Delone WH. Task environment complexity, global team dispersion, process capabilities, and coordination in software development. *Software Development Journal*. 2013;39(12):1753–71.

TwoRoger LC, Ruppel CP, Gong B, Pohlman RA. Leadership constraints: Leading global virtual teams through environmental complexity. *Virtual Leadership Review*. 2013;9(2):34–60.

Conforto CE, Amaral DC, Silva SL. Roadmap for systematic literature review: Application in product development and project management. 8th Brazilian Congress on Product Development Management. 2011.

Forcelini F. Steps of systematic literature review. [Internet]. ResearchGate. [cited 2024 Oct 20]. Available from: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-23-Passos-da-revisao-bibliografica-sistematica\\_fig16\\_333782622](https://www.researchgate.net/figure/Figura-23-Passos-da-revisao-bibliografica-sistematica_fig16_333782622)

Silva LR, Costa MA. Systematic literature review: a methodological approach for building scientific knowledge. *Revista Brasileira de Metodologias em Pesquisa*. 2021;10(2):40–60.

Turner B. *Complexity Theory: An Overview with Potential Applications for Social Sciences*. Denton, Texas: Systems; 2019. p. 2–22.

## APÊNDICE A

Tabela 17 - Documentos e suas áreas de contribuição

Tradução	Contribuição - Área	Análise da contribuição
<p>Aproveitando os apoios sociais para lidar com as complexidades de vendas e facilitar a venda baseada em valor no contexto de equipes de vendas multifuncionais: uma perspectiva JD-R</p>	<p>Vendas B2B</p>	<p>Explora apoios sociais no ambiente de vendas B2B para melhorar a performance sob estresse.</p>
<p>O Efeito da Complexidade da Empresa e do Tamanho da Equipe Fundadora na Comunicação Interna Ágil em Startups</p>	<p>Método de comunicação e gerenciamento em pequenas (startups) e grandes empresas</p>	<p>O estudo fornece insights sobre como as startups podem ajustar suas estratégias de comunicação interna com base em sua estrutura e tamanho da equipe fundadora.</p>
<p>Como o Financiamento Público Afeta a Complexidade em Projetos de P&amp;D: Uma Análise das Percepções de Projetos de Equipes</p>	<p>Equipes de P&amp;D e envolvimento Político no projeto</p>	<p>Este artigo revela como o financiamento público pode introduzir complexidade adicional em projetos de P&amp;D, mas também como essa complexidade pode ser gerenciada.</p>
<p>Complexidade do projeto e capacidade de absorção em nível de equipe como impulsionadores do desempenho do gerenciamento de projetos</p>	<p>Complexidade do projeto e desempenho de gerenciamento</p>	<p>O estudo oferece insights sobre como a capacidade de absorção pode ajudar a mitigar os efeitos negativos.</p>

Tradução	Contribuição - Área	Análise da contribuição
Desenvolvimento de um Modelo Conceitual da Complexidade das Tarefas da Equipe de Despacho para o Centro de Controle Operacional do Metrô	Centro de Controle Operacional (OCC) em metrô	Desenvolvimento de um modelo conceitual de controle operacional em metrô para tarefas complexas.
Uma investigação da influência da complexidade do projeto na comunicação da equipe usando simulação de Monte Carlo	Complexidade e desempenho de equipe	A contribuição do estudo reside na identificação de que a complexidade do projeto tem uma influência significativa na comunicação e no desempenho das equipes. Uma análise de regressão mostra que, à medida que a complexidade aumenta, a relação entre comunicação e desempenho se torna mais sensível, e diferentes meios de comunicação (e-mail, telefone, reuniões presenciais) são mais ou menos específicos dependendo do grau de complexidade. Isso oferece aos gestores de projetos e líderes de equipe uma base mais sólida para melhorar a frequência e o método de comunicação em função das demandas de um projeto específico.
O Efeito da Incerteza e Complexidade Intercultural em Equipes Multiculturais de Construção	Construção e complexidade intercultural	Analisa o impacto da incerteza intercultural em projetos de construção.
Sobre a Complexidade da Composição Eficiente de Equipes multidisciplinares	Equipes multiquaisificadas	Foca na complexidade de equipes multiquaisificadas e sua eficiência em projetos.

Tradução	Contribuição - Área	Análise da contribuição
<p>O Efeito dos Sistemas de Memória Transativa sobre o Estresse no Trabalho em Equipes de Desenvolvimento de Novos Produtos: Efeitos Moderadores da Complexidade do Projeto e da Turbulência Tecnológica</p>	<p>Estresse em equipes de NPD (equipes de desenvolvimento de novos produtos)</p>	<p>Examina como os sistemas de memória Transativa afetam o estresse em equipes de desenvolvimento de produtos.</p>
<p>Compreendendo a Complexidade da Seleção de Membros de Equipes de Projetos por meio de Modelagem Baseada em Agentes</p>	<p>Seleção de membros de equipe</p>	<p>Investiga os critérios e impactos da seleção de membros de equipe em projetos complexos.</p>
<p>Relações Sociais em Equipes de Projetos de TI: Seu Papel, Complexidade e Gestão</p>	<p>Proposição de uma estrutura conceitual.</p>	<p>O artigo enfatiza a necessidade de gerenciar ativamente as relações sociais para melhorar a eficiência e o sucesso dos projetos de TI.</p>
<p>Explorando a Relação Entre Complexidade do Produto, Senioridade da Equipe e Desempenho do Projeto como um Caminho para o Planejamento de Projetos de Desenvolvimento de Novos Produtos: Um Modelo Predictivo Aplicando a Teoria da Dinâmica de Sistemas</p>	<p>Time-to-Market em projetos complexos</p>	<p>A pesquisa oferece uma abordagem prática para prever os tempos de ciclo de NPD, auxiliando gerentes a planejar melhor e lançar produtos com maior precisão nos prazos.</p>

Tradução	Contribuição - Área	Análise da contribuição
<p>Diversidade Funcional, Capacidade Absorvente e Sucesso do Produto: O Papel Moderador da Complexidade do Projeto em Equipes de Desenvolvimento de Novos Produtos</p>	<p>Desenvolvimento de novos produtos e gestão da inovação.</p>	<p>A pesquisa oferece uma visão sobre como a diversidade de habilidades e o conhecimento absorvido impactam o sucesso de novos produtos, especialmente em projetos complexos.</p>
<p>Clima da Equipe, Cognição da Equipe, Intuição da Equipe e Qualidade do Software: O Papel Moderador da Complexidade do Projeto</p>	<p>Capacidade de absorção e complexidade</p>	<p>A pesquisa revela a importância do processamento de informações pela equipe para entregar software de alta qualidade, especialmente em projetos complexos.</p>
<p>Complexidade como um Fator Determinante na Escolha de Mídia: Um Estudo Comparativo de Equipes Nacionais e Internacionais</p>	<p>Comunicação em equipes internacionais e nacionais.</p>	<p>Este estudo oferece uma compreensão mais profunda sobre como equipes internacionais lidam com a complexidade por meio de suas escolhas de mídia de comunicação.</p>
<p>Complexidade Social e Coesão da Equipe em Projetos de Desenvolvimento de Sistemas de Informação Multipartidários</p>	<p>Gestão de projetos de sistemas de informação.</p>	<p>A pesquisa oferece uma estrutura teórica que destaca os desafios da complexidade social e sua influência na coesão da equipe.</p>

Tradução	Contribuição - Área	Análise da contribuição
O Mecanismo de Confiança que Afeta a Colaboração em Equipes Virtuais e os Papéis Moderadores da Cultura de Autonomia e da Complexidade da Tarefa	Confiança em equipes virtuais	O estudo destaca a importância da confiança e da autonomia na promoção da colaboração eficaz em equipes virtuais, especialmente em ambientes de alta complexidade.
Integração de Conhecimento na Fronteira da Tecnologia: Sobre Trabalho em Equipe e Complexidade no Desenvolvimento de Novas Turbinas	Desenvolvimento de produtos sob incerteza	Estuda a integração do conhecimento em projetos de desenvolvimento sob condições de incerteza tecnológica.
Como a COVID-19 Impactou o Conhecimento Tácito e a Interação Social das Equipes Globais de Desenvolvimento de Novos Produtos: O Framework de Complexidade Oferece aos Gestores uma Forma Eficaz de Analisar Problemas e Gerar Soluções para Gerenciar Conhecimento Tácito e Interação Social em Equipes Globais de NPD Dispersas	Gestão de equipes globais e P&D.	O estudo sugere estratégias para gerenciar o conhecimento tácito e a interação social em equipes globais, especialmente em tempos de crises como a pandemia.
Desenvolvimento e Avaliação da Liderança Emergente em Equipes: Um Modelo Teórico Utilizando a Teoria da Complexidade	Liderança em equipes	Discute o desenvolvimento de liderança emergente e sua avaliação em projetos de equipe.
O Impacto da Complexidade Percebida do Trabalho e da Liderança Compartilhada no Desempenho das Equipes de Funcionários de TI em Empresas Sul-Africanas	Gestão de equipes de TI.	Este estudo oferece insights práticos sobre como a liderança compartilhada pode ser uma ferramenta eficaz para mitigar os efeitos da complexidade do trabalho, melhorando o desempenho das equipes de TI.

Tradução	Contribuição - Área	Análise da contribuição
Modelagem do Compartilhamento de Conhecimento e Desempenho da Equipe: As Interações da Liderança Ética e da Ambidestria com Política e Complexidade do Trabalho	Confiança em equipes virtuais	Este estudo destaca a importância da liderança ética e da Ambidestria para melhorar o desempenho e a colaboração dentro das equipes, especialmente em ambientes complexos.
Complexidade do Ambiente de Tarefas, Dispersão Global da Equipe, Capacidades de Processos e Coordenação no Desenvolvimento de Software	Equipes multiculturais e complexidade de projetos de software	Oferece insights valiosos para gerenciar a complexidade e melhorar a coordenação em projetos de desenvolvimento global de software.
Restrições de Liderança: Liderando Equipes Virtuais Globais através da Complexidade Ambiental	Liderança em equipes virtuais.	Este estudo fornece insights sobre como os líderes podem superar as barreiras da virtualidade e da globalização para gerenciar equipes de forma mais eficaz.

**Fonte:** o próprio autor (2024).