

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Escola Politécnica & Escola de Química  
Programa de Engenharia Ambiental

A INFLUÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS,  
DO ENGAJAMENTO DE *STAKEHOLDERS* E DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO  
SUCESSO DE PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS:

UMA ANÁLISE QUANTITATIVA

Gisele Blak Bernat

2023



Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Escola Politécnica & Escola de Química  
Programa de Engenharia Ambiental

Gisele Blak Bernat

A INFLUÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS,  
DO ENGAJAMENTO DE *STAKEHOLDERS* E DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO  
SUCESSO DE PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS:

UMA ANÁLISE QUANTITATIVA

Rio de Janeiro  
2023



UFRJ

Gisele Blak Bernat

A INFLUÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS,  
DO ENGAJAMENTO DE *STAKEHOLDERS* E DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO  
SUCESSO DE PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS:

UMA ANÁLISE QUANTITATIVA

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Linhares Qualharini  
Coorientadora: Prof. Dra. Marcela Souto Castro

Rio de Janeiro  
2023

Blak Bernat, Gisele.

A Influência da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos, do Engajamento de *Stakeholders* e da Gestão do Conhecimento no Sucesso de Projetos com Equipes Virtuais: uma Análise Quantitativa / Gisele Blak Bernat. – 2023.

f. 109. 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica e Escola de Química, Programa de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 2023.

Orientador: Eduardo Linhares Qualharini e Marcela Souto Castro

1. Sustentabilidade na Gestão de Projetos. 2. Engajamento de Stakeholders. 3. Sucesso do Projeto. 4. Equipes Virtuais I. Qualharini, Eduardo Linhares e Castro, Marcela Souto. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica e Escola de Química. III. A Influência da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos, do Engajamento de Stakeholders e da Gestão do Conhecimento no Sucesso de Projetos com Equipes Virtuais: uma Análise Quantitativa



UFRJ

A INFLUÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS,  
DO ENGAJAMENTO DE STAKEHOLDERS E DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO  
SUCESSO DE PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS:

UMA ANÁLISE QUANTITATIVA

Gisele Blak Bernat

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Linhares Qualharini

Coorientadora: Prof. Dra. Marcela Souto Castro

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental.

Aprovada pela Banca:

Presidente/Orientador  
Prof. DSc. Eduardo Linhares Qualharini  
UFRJ

Prof. DSc. Mohammad Najjar  
UFRJ

Prof. DSc. André Baptista Barcaui  
FGV

Prof. DSc. Marcantonio Giuseppe Maria Carlo Fabra  
FGV

Coorientadora  
Profa. DSc. Marcela Souto Castro  
IPS/Portugal

Profa. DSc. Mayara Amario  
UFRJ

Prof. DSc. Lysio Séllos Costa Filho  
UFRJ

Rio de Janeiro  
2023

## DEDICATÓRIA

Com todo meu amor e gratidão, dedico esta tese ao meu amado marido Ricardo Bernat e minhas amadas filhas Susana Blak Bernat e Sophia Blak Bernat, cujo apoio incondicional, paciência e carinho foram essenciais para a realização desta jornada acadêmica. Vocês me incentivaram e motivaram a perseguir meus sonhos e objetivos em todos os momentos... sem vocês, nada disso seria possível! Que esta tese seja um legado inspirador para que minhas filhas sigam sempre o caminho da ciência e da busca de conhecimento.

Dedico também ao meu querido pai David Blak, cuja inspiração e orgulho sempre me guiaram em minha vida; minha saudosa mãe Léa Blak (*in memoriam*), cuja breve passagem por este mundo trouxe luz e amor infinito, e minha inesquecível avó Rosinha Frydman (*in memoriam*), que respeitou minha ausência durante essa trajetória, me incentivando sempre e que, infelizmente, nos deixou antes de compartilhar comigo essa conquista. Seu exemplo como mãe e mulher permanecerá eternamente em meu coração e memórias.

Esse trabalho é uma homenagem a todos vocês familiares e amigos amados, que tornaram possível a realização deste sonho!

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha imensa gratidão ao meu marido Ricardo Bernat, minhas filhas Susana Blak Bernat e Sophia Blak Bernat e meu pai David Blak que me incentivaram e motivaram a perseguir meus sonhos e objetivos em todos os momentos.

Agradeço ao meu orientador, professor Dr. Eduardo Linhares Qualharini, que sempre me acompanhou e me ajudou em minha jornada acadêmica desde a graduação e mestrado. Seu apoio e parceria em todos os momentos foi fundamental. Muito além do papel de um orientador em minha vida, considero-o um grande amigo! Já são mais de 30 anos de amizade com muita gratidão e admiração pelo seu exemplo.

Agradeço também à minha amiga e professora Dra. Marcela Souto Castro, minha coorientadora, a quem devo as minhas publicações e a conclusão desse doutorado. Me estendeu a mão em um momento delicado e mudou a trajetória da minha pesquisa. Sua orientação foi crucial para que eu chegasse aonde cheguei.

Agradeço a todos amigos que me ajudaram nessa jornada, em especial aos colegas, especialistas em gerenciamento de projetos, que validaram o questionário antes da divulgação.

A todos os 210 profissionais em gerenciamento de projetos que contribuíram espontaneamente para essa pesquisa respondendo ao questionário e compondo a base de dados da análise, deixo meu mais profundo agradecimento pela importante colaboração.

À Escola Politécnica de Engenharia, à Escola de Química e ao Programa de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro, agradeço a oportunidade de participar do programa de doutoramento nesta respeitada instituição.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) sou grata pela concessão da bolsa de estudos durante dois anos.

Aos meus colegas e demais professores e amigos do doutorado no PEA e da UFRJ, em especial do DCC (Departamento de Construção Civil) e do NPPG (Núcleo de Pesquisa em Planejamento e Gestão), deixo meu carinho e agradecimento por estarem sempre me apoiando.

Agradeço profundamente a todos que de alguma forma direta ou indireta contribuíram para a realização desta tese e que aqui não foram citados.

## RESUMO

Blak Bernat, Gisele. **A Influência da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos, do Engajamento de *Stakeholders* e da Gestão do Conhecimento no Sucesso de Projetos com Equipes Virtuais: uma Análise Quantitativa.** Rio de Janeiro, 2023. Tese (Doutorado) - Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Com o objetivo investigar a influência das práticas sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso em projetos – bem como, dos constructos correlatos: engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento, considerando a moderação do trabalho de equipes em ambiente virtual, esta tese apresenta o resultado de três modelos estudados, utilizando uma abordagem técnico-científica. Essa pesquisa é pioneira em apresentar uma análise quantitativa da influência dos constructos sustentabilidade na gestão de projetos, engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento no sucesso do projeto, moderada pelo ambiente de equipes virtuais. A investigação foi motivada pelo aumento do trabalho em equipes virtuais desde o *lockdown* estabelecido em 2020 com a pandemia mundial por Covid-19 e os crescentes esforços para incorporar práticas de sustentabilidade em diversos campos de estudo e atuação. No primeiro modelo estudado, comprovou-se a influência positiva da sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso em projetos e a moderação positiva desta relação pelo uso de equipes em ambiente virtual. O segundo modelo confirmou a influência mútua entre os constructos de engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento, bem como sua influência individual para a sustentabilidade na gestão de projetos, sendo que a influência do engajamento de *stakeholders* se mostrou mais significativa. O terceiro estudo apresentou um modelo mais complexo, no qual as hipóteses de influência positiva dos constructos engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento para o sucesso em projetos foram confirmadas, por outro lado, a influência da sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso do projeto, frente aos demais constructos considerados, foi menos significativa que no primeiro modelo. Foi identificada uma moderação positiva do uso de equipes virtuais para a relação entre as práticas de sustentabilidade na gestão de projetos e o sucesso em projetos, quando estudada a relação de forma isolada, conforme o modelo do primeiro estudo. No entanto, nos demais modelos, a moderação das equipes virtuais para as relações não se mostrou significativa, ou seja, os modelos e relações se mantiveram consistentes, apesar do contexto e ambiente de trabalho. Para conduzir a pesquisa, foram utilizados questionários selecionados de fontes referenciadas através de revisão de literatura para compor o instrumento de coleta de dados distribuído através de um questionário *web-based* com escala *Likert* de cinco pontos para profissionais com experiência em gestão de projetos. Adicionalmente, a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) foi aplicada para avaliar as relações e influências entre as variáveis. A pesquisa conclui que a sustentabilidade deve ser percebida como uma prática mais abrangente a ser adotada nos objetivos estratégicos corporativos e não apenas na gestão de projetos. Conclui-se, também, que o trabalho em equipes virtuais intensificou a relação de influência das práticas de sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso do projeto. Por outro lado, os resultados confirmaram o entendimento de que o uso de trabalho de equipes em ambiente totalmente ou parcialmente virtual não necessariamente prejudicam o engajamento de *stakeholders* e a gestão do conhecimento em sua influência para o sucesso do projeto.

Palavras-chave: Sustentabilidade na Gestão de Projetos; Engajamento de *Stakeholders*; Gestão do Conhecimento; Sucesso do Projeto; Equipes Virtuais.

## ABSTRACT

Blak Bernat, Gisele. **The Influence of Sustainability in Project Management, Stakeholder Engagement, and Knowledge Management on Project Success with Virtual Teams: a Quantitative Analysis.** Rio de Janeiro, 2023. Tese (Doutorado) - Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023

With the aim of investigating the influence of sustainability practices in project management for project success - as well as the related constructs of stakeholder engagement and knowledge management, considering the moderation of virtual teamwork - this thesis presents the results of three studied models, using a scientific and technical approach. This research is the first of its kind to present a quantitative analysis of the influence of sustainability constructs in project management, stakeholder engagement, and knowledge management on project success, moderated by virtual team environments. The research was motivated by the increase in virtual teamwork since the lockdown established in 2020 due to the Covid-19 global pandemic, and the growing efforts to incorporate sustainability practices in several contemporary fields of study and practice. In the first model studied, the positive influence of sustainability in project management for project success was confirmed, along with the positive moderation of this relationship by the use of teams in a virtual environment. The second model validated the mutual influence between the stakeholder engagement and knowledge management constructs, as well as their individual influence on sustainability in project management, with the influence of stakeholder engagement being more significant. The third study presented a more complex model, in which the hypotheses of the positive influence of stakeholder engagement and knowledge management constructs on project success were confirmed, however the influence of sustainability in project management for project success, compared to other considered constructs, was less significant than in the first model. A positive moderation of virtual team use was identified for the relationship between sustainability practices in project management and project success when studied in isolation, as per the first study model. Nonetheless, in the other models, the moderation of virtual teams for the relationships did not prove significant, meaning that the models and relationships remained consistent despite the context and work environment. To conduct the research, questionnaires from referenced sources selected through a literature review were employed to compose the data collection instrument, which was distributed using a web-based questionnaire with a five-point Likert scale was distributed to professionals with project management experience. Additionally, Structural Equation Modeling (SEM) was applied to evaluate the relationships and influences among the variables. The study concluded that sustainability should be perceived as a broader practice to be adopted in corporate strategic objectives, not just in project management. It also found that working in virtual teams intensified the influence of sustainability practices in project management on project success. On the other hand, the results confirmed the understanding that the use of fully or partially virtual teams does not necessarily hinder stakeholder engagement and knowledge management in their influence on project success.

Keywords: Sustainability in Project Management; Stakeholder Engagement; Knowledge Management; Project Success; Virtual Teams.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Estruturação Lógica da Tese.....	7
Figura 2. Processo Metodológico da Tese.....	9
Figura 3. Modelo de avaliação de sustentabilidade para a estratégia corporativa.....	20
Figura 4. Evolução das publicações de equipes virtuais e gerenciamento de projetos .....	28
Figura 5. Modelo Teórico Hipotético (estudo 1).....	32
Figura 6. Modelo Conceitual e Hipóteses (estudo 1) .....	32
Figura 7. Processo SECI da Espiral do Conhecimento em Equipes Virtuais.....	44
Figura 8. Modelo Teórico Hipotético (estudo 2).....	49
Figura 9. Modelo Conceitual e Hipóteses (estudo 2) .....	49
Figura 10. Modelo Teórico Hipotético (estudo 3).....	62
Figura 11. Modelo Conceitual e Hipóteses (estudo 3) .....	63
Figura 15. Gráficos de barras de Equipes Virtuais.....	76
Figura 16. Gráficos de barras de Sustentabilidade em Gerenciamento e Projetos e Engajamento de Stakeholders .....	76
Figura 17. Gráficos de barras de Organização/Metodologia e Sistemas de Informação, Comunicação e Tecnologia (Gestão do Conhecimento).....	76
Figura 18. Gráficos de barras de Aspectos Humanos (Gestão do Conhecimento).....	77
Figura 19. Gráficos de barras de Sucesso do Projeto .....	77
Figura 20. Ilustração do Modelo Estrutural – Estudo 1 .....	84
Figura 21. Ilustração do Modelo Estrutural com Moderação.....	87
Figura 22. Ilustração do modelo estrutural – Artigo 3 .....	90
Figura 15. Gráficos de barras de Equipes Virtuais.....	19
Figura 16. Gráficos de barras de Sustentabilidade em Gerenciamento e Projetos e Engajamento de Stakeholders .....	20
Figura 17. Gráficos de barras de Organização/Metodologia e Sistemas de Informação, Comunicação e Tecnologia (Gestão do Conhecimento).....	21
Figura 18. Gráficos de barras de Aspectos Humanos (Gestão do Conhecimento).....	22
Figura 19. Gráficos de barras de Sucesso do Projeto .....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. A Evolução dos Modelos de Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos.....	23
Tabela 2. Descrição das hipóteses do modelo (estudo 1) .....	31
Tabela 3. A evolução dos modelos de Gestão do Conhecimento .....	37
Tabela 4. Descrição das hipóteses do modelo (estudo 2) .....	48
Tabela 5. Descrição das hipóteses do modelo (estudo 3) .....	62
Tabela 6. Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos ( <i>Sustainability in Project Management</i> ) – Questionários e Legenda.....	63
Tabela 7. Gestão do Conhecimento ( <i>Knowledge Management</i> ) – Questionários e Legenda .....	64
Tabela 8. Engajamento de <i>Stakeholders</i> ( <i>Stakeholders Engagement</i> ) – Questionários e Legenda ..	64
Tabela 9. Sucesso do Projeto ( <i>Project Success</i> ) – Questionários e Legenda.....	64
Tabela 10. Equipes Virtuais ( <i>Virtual Teams</i> ) – Questionários e Legenda.....	64
Tabela 11. Questionários e Legenda dos Itens dos Constructos .....	65
Tabela 12. Análise descritiva das variáveis categóricas das características dos indivíduos .....	68
Tabela 13. Análise descritiva das variáveis categóricas das empresas (Ambiente Virtual) .....	69
Tabela 14. Análise descritiva das variáveis categóricas das empresas (Ambiente Presencial) .....	71
Tabela 15. Comparação das características dos indivíduos entre os ambientes .....	72
Tabela 16. Comparação das variáveis categóricas das empresas entre os ambientes.....	73
Tabela 17. Análise descritiva e comparação dos itens dos constructos .....	76
Tabela 18. Análise fatorial do constructo Virtual Teams .....	78
Tabela 19. Validação do constructo Virtual Teams (VT).....	78
Tabela 20. Análise fatorial do constructo Sustainability in Project Management .....	79
Tabela 21. Validação do constructo Sustainability in Project Management (SPM).....	79
Tabela 22. Análise fatorial do constructo Knowledge Management (KM).....	80
Tabela 23. Validação do constructo Knowledge Management (KM) .....	80
Tabela 24. Análise fatorial do constructo Project Success (PS) .....	80
Tabela 25. Validação do constructo Project Success (PS).....	81
Tabela 26. Modelo de Mensuração – Estudo 1.....	82
Tabela 27. Validação do Modelo de Mensuração – Estudo 1.....	83
Tabela 28. Modelo Estrutural – Estudo 1 .....	84
Tabela 29. Resultado das Hipóteses Iniciais do Modelo – Estudo 1 .....	84
Tabela 30. Modelo de Mensuração – Estudo 2.....	85
Tabela 31. Validação do Modelo de Mensuração – Estudo 2.....	85
Tabela 32. Modelo Estrutural – Estudo 2 .....	86
Tabela 33. Resultado das Hipóteses Iniciais do Modelo – Artigo 2.....	87
Tabela 34. Modelo de Mensuração – Estudo 3.....	88
Tabela 35. Validação do Modelo de Mensuração – Estudo 3.....	89
Tabela 36. Modelo Estrutural – Estudo 3 .....	90
Tabela 37. Resultado das hipóteses iniciais do modelo – Estudo 3.....	91
Tabela 6. Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos ( <i>Sustainability in Project Management</i> ) – Questionários e Legenda.....	1
Tabela 7. Gestão do Conhecimento ( <i>Knowledge Management</i> ) – Questionários e Legenda .....	2
Tabela 8. Engajamento de <i>Stakeholders</i> ( <i>Stakeholders Engagement</i> ) – Questionários e Legenda ....	4
Tabela 9. Sucesso do Projeto ( <i>Project Success</i> ) – Questionários e Legenda.....	5
Tabela 10. Equipes Virtuais ( <i>Virtual Teams</i> ) – Questionários e Legenda.....	5
Tabela 11. Questionários e Legenda dos Itens dos Constructos .....	7

Tabela 17. Análise descritiva e comparação dos itens dos constructos .....	15
Tabela 18. Análise fatorial do constructo Virtual Teams .....	24
Tabela 20. Análise fatorial do constructo Sustainability in Project Management .....	25
Tabela 22. Análise fatorial do constructo Knowledge Management (KM) .....	26
Tabela 24. Análise fatorial do constructo Project Success (PS) .....	26
Tabela 26. Modelo de Mensuração – Estudo 1 .....	27
Tabela 30. Modelo de Mensuração – Estudo 2 .....	27
Tabela 34. Modelo de Mensuração – Estudo 3 .....	29

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A.C. – Alfa de Cronbach  
AVE (VME) – Average Variance Extracted (Variância Média Extraída)  
BRE – Building Resource Establishment  
C.C. – Confiabilidade Composta  
CB-SEM / CBSEM – Confirmatory Bias - Corrected Structural Equation Modeling (Modelagem de Equações Estruturais Corrigida por Viés Confirmatório)  
CF – Cargas fatoriais  
Com. – Comunalidade  
CoPs – Comunidades de Prática  
D.P. – Desvio Padrão  
E.P. – Erro Padrão  
ES (SE) – Engajamento de Stakeholders (Stakeholder Engagement)  
EV (VT) – Equipe Virtual (Virtual Team)  
EVG (GVT) – Equipe Virtual Global (Global Virtual Team)  
FCS – Fatores Críticos de Sucesso  
GC (KM) – Gestão do Conhecimento (Knowledge Management)  
Gof – Goodness-of-fit  
GP (PM) – Gerenciamento de Projetos (Project Management)  
GVT (EVG) – Global Virtual Team (Equipe Virtual Global)  
ICB – International Competence Baseline  
ICT (TIC) – Information and Communication Technology (Tecnologia da informação e comunicação)  
IPMA – International Project Management Association  
KM (GC) – Knowledge Management (Gestão do Conhecimento)  
KMO – Kaiser-Meyer-Olkin  
MEE (SEM) – Modelagem de Equações Estruturais (Structural Equation Modeling)  
MEEBC (CBSEM) – Modelagem de Equações Estruturais com Base em Covariância (Covariance-Based Structural Equation Modeling)  
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
PBQ (QBR) – Pesquisa Baseada em Questionário (Questionnaire-Based Research)  
PLS – Partial Least Square  
PM (GP) – Project Management (Gerenciamento de Projetos)  
PMBOK – Project Management Body of Knowledge  
PRINCE 2 – Projects in Controlled Environments 2  
PS (SP) – Project Success (Sucesso do Projeto)  
QBR (PBQ) – Questionnaire-Based Research (Pesquisa Baseada em Questionário)  
RL (LR) – Revisão da Literatura (Literature Review)  
SE (ES) – Stakeholder Engagement (Engajamento de Stakeholders)  
SEM (MEE) – Structural Equation Modeling (Modelagem de Equações Estruturais)  
SGP (SPM) – Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos (Sustainability in Project Management)  
SLR (RSL) – Systematic Literature Review (Revisão Sistemática da Literatura)  
SP (PS) – Sucesso do Projeto (Project Success)  
SPM (SPG) – Sustainability in Project Management (Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos)  
TBL – Triple Bottom Line  
TIC (ICT) – Tecnologia da informação e comunicação (Information and Communication Technology)  
V.M.C – Variância Máxima Compartilhada  
VME (AVE) – Variância Média Extraída (Average Variance Extracted)  
VT (EV) – Virtual Team (Equipe Virtual)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO, MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	1
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	4
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>5</b>
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	6
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>8</b>
2.1	Revisão da literatura e desenvolvimento dos modelos e hipóteses .....	16
<b>2.1.1</b>	<b>Estudo 1: A Influência Da Sustentabilidade Em Gerenciamento De Projetos No Sucesso Em Projetos Com Equipes Virtuais.....</b>	<b>17</b>
2.1.1.1	O Conceito de Sustentabilidade.....	18
2.1.1.2	A Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos .....	19
2.1.1.3	A Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos e o Sucesso do Projeto .....	26
2.1.1.4	Equipes Virtuais .....	27
2.1.1.5	Equipes Virtuais e a Sustentabilidade .....	30
<b>2.1.2</b>	<b>Modelo e Hipóteses do Estudo 1.....</b>	<b>31</b>
<b>2.1.3</b>	<b>Estudo 2: A Influência do Engajamento de <i>Stakeholders</i> e da Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos com Equipes Virtuais .....</b>	<b>33</b>
2.1.3.1	O Engajamento de <i>Stakeholders</i> (Partes Interessadas) e a Sustentabilidade no Gerenciamento do Projeto .....	34
2.1.3.2	A Gestão do Conhecimento e a Sustentabilidade no Gerenciamento do Projeto .....	37
2.1.3.3	A Perspectiva das Equipes Virtuais.....	42
2.1.3.4	A Correlação do Engajamento de <i>Stakeholders</i> e a Gestão do Conhecimento em Projetos .....	46
<b>2.1.4</b>	<b>Modelo e Hipóteses do Estudo 2.....</b>	<b>48</b>
<b>2.1.5</b>	<b>Estudo 3: A Influência do Engajamento de Stakeholders, da Gestão do Conhecimento e da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos no Sucesso do Projeto com Equipes Virtuais .....</b>	<b>50</b>
2.1.5.1	O conceito de Sucesso do Projeto .....	50
2.1.5.2	Sucesso do Projeto: a perspectiva da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos .....	52
2.1.5.3	Sucesso do Projeto: a perspectiva do Engajamento de <i>Stakeholders</i> .....	54
2.1.5.4	Sucesso do Projeto: a perspectiva da Gestão do Conhecimento .....	55
2.1.5.5	Sustentabilidade em Gerenciamento de Projeto: a perspectiva do Engajamento de Stakeholders e da Gestão do Conhecimento.....	56
2.1.5.6	O ambiente de trabalho em Equipes Virtuais .....	59

2.1.6	<b>Modelo e Hipóteses do Estudo 3.....</b>	<b>61</b>
2.2	COMPOSIÇÃO DOS CONSTRUCTOS DOS MODELOS E QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS NA PESQUISA PARA OS 3 ESTUDOS.....	63
3	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>66</b>
3.1	ANÁLISE DESCRITIVA DA BASE DE DADOS .....	66
3.1.1	<b>Análise de Dados Faltantes e <i>Outliers</i> .....</b>	<b>66</b>
3.1.2	<b>Análise de Normalidade e Linearidade .....</b>	<b>66</b>
3.1.3	<b>Análise Descritiva das Características.....</b>	<b>67</b>
3.1.4	<b>Comparação das Características entre os ambientes (virtual e presencial).....</b>	<b>71</b>
3.2	ANÁLISE DESCRITIVA E FATORIAL DOS CONSTRUCTOS .....	74
3.2.1	<b>Análise Descritiva e a Comparação dos itens dos Constructos de Primeira Ordem.....</b>	<b>74</b>
3.2.2	<b>Análise Fatorial dos Constructos de Primeira Ordem.....</b>	<b>77</b>
3.2.2.1	Equipes Virtuais (EV) .....	77
3.2.2.2	Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos (SGP) .....	78
3.2.2.3	Gestão do Conhecimento (GC) .....	79
3.2.2.4	Sucesso do Projeto (SP) .....	80
3.3	MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS (MEE) .....	81
3.3.1	<b>Estudo 1: A Influência da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos no Sucesso em Projetos com Equipes Virtuais.....</b>	<b>82</b>
3.3.1.1	Modelo de Mensuração .....	82
3.3.1.2	Modelo Estrutural.....	83
3.3.2	<b>Estudo 2: A Influência do Engajamento de <i>Stakeholders</i> e da Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos com Equipes Virtuais .....</b>	<b>85</b>
3.3.2.1	Modelo de Mensuração .....	85
3.3.2.2	Modelo Estrutural.....	86
3.3.3	<b>Estudo 3: A Influência do Engajamento de <i>Stakeholders</i>, da Gestão do Conhecimento e da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos no Sucesso do Projeto com Equipes Virtuais .....</b>	<b>88</b>
3.3.3.1	Modelo de Mensuração .....	88
3.3.3.2	Modelo Estrutural.....	89
4	<b>DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>92</b>
4.1	ESTUDO 1: A INFLUÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SUCESSO EM PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS .....	92
4.1.1	<b>Discussão do Estudo 1 .....</b>	<b>92</b>
4.1.2	<b>Considerações Finais do Estudo 1.....</b>	<b>93</b>
4.1.2.1	Implicações e Contribuições Teóricas e Práticas .....	93

4.1.2.2	Limitações e Sugestões de Futuras Pesquisas .....	95
4.2	ESTUDO 2: A INFLUÊNCIA DO ENGAJAMENTO DE <i>STAKEHOLDERS</i> E DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS.....	96
<b>4.2.1</b>	<b>Discussão do Estudo 2 .....</b>	<b>96</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Considerações Finais do Estudo 2.....</b>	<b>97</b>
4.2.2.1	Implicações e Contribuições Teóricas e Práticas .....	98
4.2.2.2	Limitações e Sugestões de Futuras Pesquisas .....	99
4.3	ESTUDO 3: A INFLUÊNCIA DO ENGAJAMENTO DE <i>STAKEHOLDERS</i> , DA GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SUCESSO DO PROJETO COM EQUIPES VIRTUAIS.....	100
<b>4.3.1</b>	<b>Discussão do Estudo 3 .....</b>	<b>100</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Considerações Finais do Estudo 3.....</b>	<b>103</b>
4.3.2.1	Implicações e Contribuições Teóricas e Práticas .....	103
4.3.2.2	Limitações e Sugestões de Futuras Pesquisas .....	105
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO: relevância e principais contribuições .....</b>	<b>107</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>110</b>
	<b>APÊNDICE A: QUESTIONÁRIOS E LEGENDAS .....</b>	<b>1</b>
	<b>APÊNDICE B: RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO, MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, observou-se um crescimento significativo de equipes de trabalho geograficamente distribuídas em ambiente virtual, tornando-se uma realidade cada vez mais presente em projetos de diversas áreas. Em 2020 esse fenômeno se intensificou ainda mais com o *lockdown* estabelecido durante a pandemia de Covid-19 na grande maioria dos países, que levou empresas a adotarem o trabalho remoto como forma de preservar a saúde de seus funcionários e manter suas operações. O mundo experimentou a solução do ambiente de trabalho virtual como nunca antes na história da humanidade (PRESBITERO, 2021). No entanto, apesar da crescente presença de equipes em ambientes virtuais, até a data desta investigação, ainda havia uma carência de pesquisas acadêmicas que abordassem os desafios e benefícios desse tipo de trabalho, particularmente em projetos (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021).

Soluções por meio de ambientes virtuais para equipes de trabalho geograficamente distribuídas, ainda enfrentam muitos desafios, mas, por outro lado, comprovadamente têm se demonstrado uma forma viável e mais sustentável de gerenciamento de projetos e demais atividades nas organizações em geral (STILES; SMART, 2021). Projetos com equipes em ambiente virtual contribuem para a redução da pegada de carbono e permitem um consumo mais razoável de recursos. Conseqüentemente, em um ambiente de trabalho virtual, os processos de gerenciamento de projetos se tornam mais sustentáveis (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021).

Embora haja uma tendência de integração da sustentabilidade em processos de gestão de projetos, a literatura confirma que esse movimento ainda é muito incipiente (ARMENIA et al., 2019). Isso porque o conceito de sustentabilidade ainda não foi plenamente expresso em termos operacionais e concretos. Ainda assim, a preocupação com a sustentabilidade em gestão de projetos vem crescendo, especialmente após a abertura do Congresso Mundial da *International Project Management Association* (IPMA) em 2008, que chamou a atenção para a importância de os profissionais da área assumirem a responsabilidade pela sustentabilidade. Desde então, muitos autores têm discutido a relevância de práticas sustentáveis em gestão de projetos (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016b).

A gestão de projetos é uma atividade central para muitas organizações, uma vez que os projetos são uma das principais ferramentas para mudar o mundo. Nesse sentido, a incorporação de princípios de sustentabilidade na gestão de projetos é essencial para garantir a viabilidade de projetos no longo prazo e a sustentabilidade do planeta (ARMENIA et al., 2019). A implementação de práticas sustentáveis no gerenciamento de projetos pode impactar positivamente o envolvimento dos *stakeholders* e, conseqüentemente, o sucesso do projeto (MARTENS; CARVALHO, 2016a).

Na última década, autores destacaram a discussão sobre a mudança dos fatores críticos de sucesso do projeto de uma perspectiva de curto prazo – focada em indicadores de tempo, orçamento e qualidade – para uma abordagem de longo prazo, levando em conta as prioridades sociais, ambientais e econômicas. Essa abordagem, conhecida como conceito de *Triple Bottom Line* (TBL), surgiu como um quadro promissor para avaliar o sucesso do projeto de maneira mais holística e sustentável (CASTRO et al., 2021; GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a, 2016b; VRCHOTA et al., 2021).

A tradicional definição de gerenciamento de projetos que considera o ciclo de vida do projeto como um esforço temporário focado em um resultado singular, sem uma orientação de ciclo de vida mais longo, minora a importância de uma noção básica de sustentabilidade, uma vez que não leva em conta as necessidades futuras (ARMENIA et al., 2019). Com a evolução da abordagem do conceito de gerenciamento de projetos do ciclo de vida do projeto para o ciclo de vida do produto, especialmente considerando contextos complexos – com incrementos no escopo e demandas de provas de conceitos e experimentação em interações – a aplicação de abordagens ágeis tornou-se amplamente difundida (PMI, 2021). Gomes Silva et al. (2022) apresentaram uma discussão interessante sobre a correlação entre a abordagem de gerenciamento ágil em projetos e os pilares da sustentabilidade com base na responsabilidade de garantir as necessidades presentes sem comprometer os recursos futuros (GOMES SILVA et al., 2022). De fato, uma disposição colaborativa com foco no envolvimento das Partes Interessadas (*Stakeholders*) no processo de desenvolvimento do projeto desloca a atenção para uma perspectiva de ciclo de vida do produto integrando a sustentabilidade ao gerenciamento de projetos (LARSSON; LARSSON, 2020; TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020).

A implementação de processos de gerenciamento de projetos sustentáveis pode influenciar o engajamento de partes interessadas (*Stakeholders*) (MARTENS; CARVALHO, 2016a). Por outro lado, atender às demandas das partes interessadas para envolvê-las em uma participação mais proativa nos projetos também pode contribuir para a implementação de

práticas sustentáveis no gerenciamento de projetos e, conseqüentemente, corroborar para alcançar o sucesso dos projetos (LIU et al., 2020, 2021; SILVIUS, 2017). Fatores psicológicos, como, por exemplo, o empoderamento, fornecem uma percepção pessoal de autonomia no trabalho, significado e controle, motivando as partes interessadas a compartilhar conhecimentos com seus colegas (REICH; GEMINO; SAUER, 2014). Portanto, criar um ambiente de projeto confiável para a equipe ajuda a alcançar um efetivo engajamento de *stakeholders*, bem como a criação, compartilhamento e gerenciamento de conhecimentos nas organizações (REICH; GEMINO; SAUER, 2014). O papel do compartilhamento de conhecimento no suporte a práticas sustentáveis no gerenciamento de projetos é fundamental para o sucesso do projeto (KHAN et al., 2022).

Ao longo dos anos, diferentes pesquisas mostraram que esse sucesso pode apresentar significados diferentes para diferentes pessoas (CASTRO et al., 2021). O sucesso de um projeto é descrito como um conceito multidimensional que depende diretamente do contexto em que está inserido (ALBERT; BALVE; SPANG, 2017). Sendo assim, o sucesso de um projeto é uma questão de percepção (BAKER; MURPHY; FISHER, 1997). Isso significa que um projeto é considerado um sucesso como um todo quando o nível de satisfação dos *stakeholders* com relação ao resultado é alto (PRABHAKAR, 2008).

A literatura sugere que há quatro principais grupos de fatores que devem ser considerados para o sucesso de um projeto: fatores relacionados ao próprio projeto, fatores relacionados ao gerente do projeto e à equipe, fatores internos relacionados à organização e fatores relacionados ao ambiente externo (BELASSI; TUKEL, 1996).

O crescimento no uso de equipes virtuais ou híbridas em projetos é visto como uma tendência irreversível (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021; PRESBITERO, 2021). O uso de ferramentas e soluções virtuais de tecnologia da informação e comunicação (TIC) pode representar uma ameaça ou apresentar uma oportunidade, dependendo da eficiência da infraestrutura, da adequação do uso e da adaptabilidade das partes interessadas às novas tecnologias (STILES; SMART, 2021). Essa mudança na forma de trabalho tem desafiado as noções tradicionais de sucesso do projeto e aberto novas áreas de pesquisa na teoria de sucesso do projeto. O impacto significativo do ambiente de trabalho da equipe virtual nas percepções dos *stakeholders* levanta a questão de que, possivelmente, esse contexto emergente de trabalho deva ser considerado como uma variável moderadora no modelo geral de avaliação do sucesso do projeto.

Até o momento dessa investigação, a pesquisa acadêmica quantitativa sobre o sucesso do projeto no ambiente de trabalho virtual pode ser considerada insuficiente, dada a ausência de estudos como este publicados nas bases pesquisadas. Particularmente, falta uma investigação sobre o possível papel de moderação do uso de equipes em ambiente virtual nas relações das práticas sustentáveis na gestão de projetos, do engajamento de *stakeholders* e da gestão do conhecimento com o sucesso do projeto.

Para abordar essa lacuna de conhecimento, foi conduzido um estudo por meio da administração de questionário via web no idioma Português – de escala Likert de cinco pontos, baseado em questionários testados e publicados, identificados através de uma revisão da literatura – para profissionais com experiência em projetos. O estudo fornece uma compreensão abrangente da contribuição do engajamento de *stakeholders*, gerenciamento do conhecimento e práticas de sustentabilidade na gestão de projetos para melhorar o sucesso do projeto, com ênfase especial no impacto moderador do ambiente de trabalho virtual.

Essa pesquisa é, portanto – até onde é de conhecimento da autora – pioneira em apresentar uma análise quantitativa da influência dos constructos sustentabilidade na gestão de projetos, engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento no sucesso do projeto, moderada pelo ambiente de equipes virtuais.

A pesquisa foi motivada pelo crescente aumento de equipes virtuais e a evolução do conceito de sucesso em projetos para a uma visão mais a longo prazo, com a preocupação de integrar a sustentabilidade na gestão de projetos, considerando a importância do engajamento de *stakeholders* e da efetiva gestão do conhecimento do projeto.

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

De forma a melhor delimitar o presente estudo, a seguir são apresentados os objetivos desta tese.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Este estudo tem por objetivo investigar quantitativamente a relação entre sustentabilidade na gestão de projetos e o sucesso em projetos – através de um modelo proposto

que engloba os constructos correlatos: engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento – considerando o impacto moderador de equipes virtuais nessa relação.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

O objetivo desta tese é contribuir para o avanço do conhecimento sobre a aplicação de práticas sustentáveis em gestão de projetos, levando em consideração a crescente presença de equipes virtuais nesse contexto. Para tanto, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos e estão enumerados a seguir:

- **Objetivo 1:** identificar na literatura os constructos relacionados e propor um modelo que melhor represente a relação entre sustentabilidade na gestão de projetos e o sucesso em projetos, considerando o ambiente virtual;
- **Objetivo 2:** identificar na literatura a relação desses constructos – sustentabilidade na gestão de projetos, engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento – considerando o ambiente virtual, para embasar a proposta do modelo conceitual e teórico para análise;
- **Objetivo 3:** identificar na literatura características e considerações sobre o papel moderador do trabalho em ambiente virtual para compor o modelo;
- **Objetivo 4:** investigar quantitativamente o impacto da sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso do projeto, considerando o papel moderador de equipes em ambiente virtual;
- **Objetivo 5:** investigar quantitativamente a relação entre o engajamento de *stakeholders*, a gestão do conhecimento e a sustentabilidade na gestão de projetos, considerando o papel moderador de equipes em ambiente virtual;
- **Objetivo 6:** investigar quantitativamente o impacto da sustentabilidade na gestão de projetos, do engajamento de *stakeholders* e da gestão do conhecimento para o sucesso em projetos, considerando o papel moderador de equipes em ambiente virtual.

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO



Figura 1. O primeiro capítulo, a introdução, apresenta o tema central da pesquisa e sua contextualização, apontando lacunas que fundamentam, motivam e justificam a realização deste estudo. Ainda nesse capítulo são apresentados objetivos gerais e específicos que conduziram a investigação.

O segundo capítulo, intitulado de metodologia, descreve os procedimentos metodológicos, métodos e técnicas selecionados para o desenvolvimento desta tese. Ainda neste capítulo foi apresentada a revisão da literatura que embasou o desenvolvimento dos três modelos estudados, bem como o desenvolvimento das respectivas hipóteses.

No terceiro capítulo, dos resultados, evidencia-se a produção acadêmica da tese, onde estão detalhados os três estudos desenvolvidos em artigos publicados em periódicos internacionais indexados. Neste capítulo, são apresentadas as principais contribuições por meio dos resultados dos artigos, bem como, ficam evidenciados os três modelos teórico-empíricos propostos e sua análise quantitativa.

A discussão e as considerações finais dos três estudos estão organizadas no quarto capítulo onde foram apresentadas limitações da investigação, implicações teóricas e práticas e sugestões de pesquisas futuras.

A conclusão da tese no quinto, e último, capítulo demonstra o alcance do objetivo geral e dos objetivos específicos e as contribuições acadêmicas, conforme artigos publicados e referenciados, fundamentais para o desenvolvimento desta tese.

Por fim, algumas tabelas e figuras foram reproduzidas nos apêndices desta tese com objetivo de tornar a leitura mais fluida.



**Figura 1. Estruturação Lógica da Tese**

Fonte: do autor

## 2 METODOLOGIA

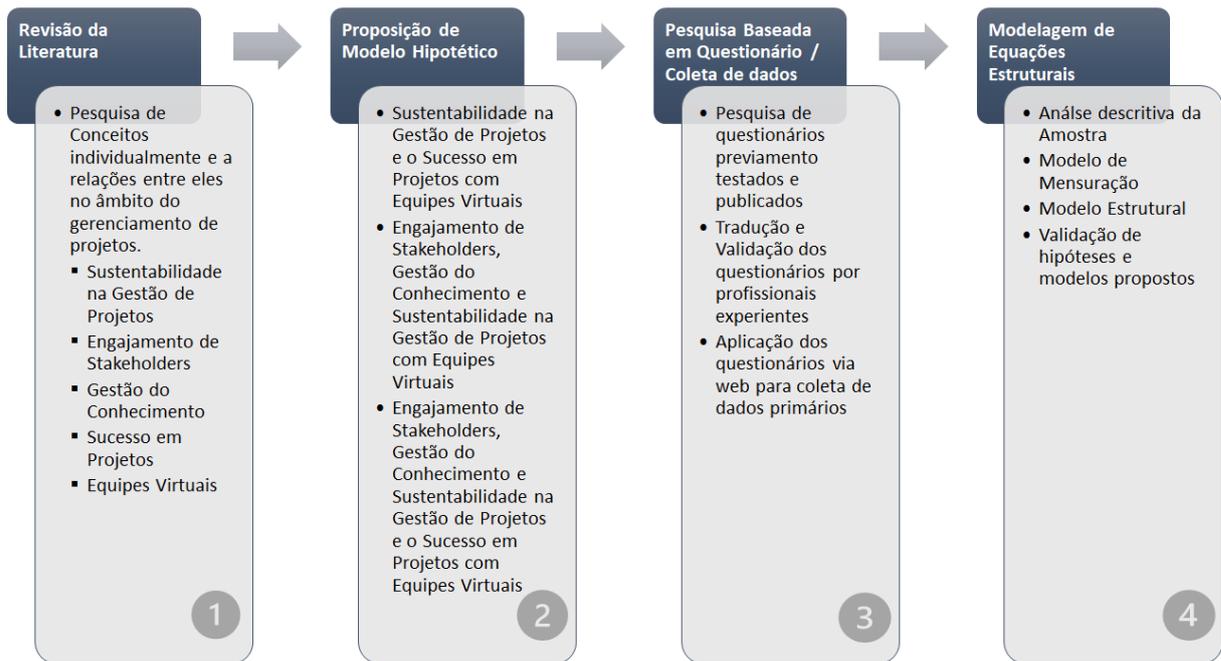
Neste capítulo serão abordados os procedimentos metodológicos utilizados para concretizar os objetivos desta tese. O método de pesquisa selecionado tem papel fundamental na obtenção de possíveis soluções na busca de atender os objetivos da pesquisa. O avanço no conhecimento ou a geração de novo conhecimento em uma pesquisa, buscando cobrir lacunas observadas na literatura é crucial para que um estudo seja classificado como científico ou acadêmico (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2018).

A pesquisa científica pode ser descrita como um processo composto por atividades encadeadas por etapas distintas, onde gradualmente as ideias são compreendidas e novas percepções são aos poucos reveladas, podendo modificar-se ao longo do tempo (GHAURI; GRØNHAUG; STRANGE, 2020).

Para alcançar os objetivos desta tese, o desenho da metodologia pesquisa integrou a revisão da literatura (RL) e a pesquisa baseada em questionário (PBQ) com análise quantitativa utilizando modelagem de equações estruturais (MEE ou *SEM – Structural Equation Modeling*). A abordagem multimétodo (qualitativa e quantitativa) possibilita um melhor entendimento da pesquisa e apresentam inúmeras vantagens, apesar de tornarem a pesquisa mais trabalhosa (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2018; MOHAJAN, 2018; MONTGOMERY, 2017).

A metodologia desta pesquisa envolveu quatro etapas, que podem ser resumidas da seguinte forma, conforme reproduzido na Figura 2:

- I. Realização de uma RL para estabelecer um modelo conceitual, formular hipóteses e selecionar questionários previamente testados e publicados por autores referenciados.
- II. Proposição de modelo hipotético com base nas variáveis e relacionamentos identificados através da RL.
- III. Administração de PBQ para coleta de dados primários utilizando os questionários selecionados através da RL.
- IV. Utilização da MEE para analisar dados coletados, validar o modelo e testar as hipóteses propostas.



**Figura 2. Processo Metodológico da Tese**

Fonte: do autor

A RL ajudou a entender conceitualmente as variáveis da pesquisa, identificar lacunas na literatura, propor os modelos do estudo, desenvolver hipóteses de relacionamento entre os constructos do modelo e selecionar questionários para a realização da PBQ. Os questionários foram administrados via web entre os meses de maio e junho de 2022 no idioma português utilizando ferramenta digital (formulário do google).

A pesquisa utilizou um sistema de avaliação de escala Likert de cinco pontos para que os participantes ponderassem sobre os itens dos constructos considerando suas experiências mais recentes em equipes de projetos virtuais ou presenciais. Informações demográficas e profissionais também foram coletadas para classificar os respondentes com base em seu histórico e experiência com EV. A coleta de dados teve como alvo indivíduos com experiência em gerenciamento de projetos e um mínimo de 200 respostas eram necessárias para os objetivos do estudo. Desta forma, com base em uma taxa de resposta estimada de 25 por cento, consistente com a taxa média de resposta em estudos semelhantes, e usando a fórmula de tamanho de amostra proposta por Saunders et al. (2009): *tamanho da amostra = [(tamanho mínimo da amostra necessário × 100) ÷ taxa de resposta média esperada]*, o link da pesquisa foi destinado a ser enviado para 8000 profissionais que falam português (tanto brasileiros como estrangeiros) (MOLWUS; ERDOGAN; OGUNLANA, 2017; SAUNDERS; LEWIS, 2019).

Para tratar quantitativamente os dados coletados através da PBQ, conforme mencionado foi utilizado MEE. A investigação se propôs, portanto, a:

- 1) Realizar uma análise descritiva exploratória dos dados coletados:
  - a) Descrever o perfil da amostra;
  - b) Identificar linearidade, normalidade, *outliers*;
  - c) Identificar os itens (perguntas) do questionário que mais impactam em cada constructo.
- 2) Verificar dimensionalidade, consistência interna, validação convergente e discriminante dos constructos.
- 3) Avaliar as relações entre os constructos conforme os modelos teóricos.

A análise descritiva da amostra é um procedimento estatístico que tem como objetivo descrever e sumarizar as características da amostra em questão. Essa análise permite a identificação de padrões e tendências nos dados coletados, bem como a detecção de *outliers* e outras informações importantes que podem ser utilizadas em análises posteriores.

A análise descritiva da amostra é, portanto, uma etapa crucial em qualquer processo de pesquisa ou análise estatística. Ela permite uma melhor compreensão dos dados coletados e ajuda a identificar problemas potenciais, como a presença de dados ausentes ou valores discrepantes. Além disso, ajuda, também, a definir o tipo de análise estatística mais apropriada a ser utilizada, uma vez que fornece informações importantes sobre a distribuição dos dados, como média, desvio padrão, moda e mediana. Pode ser realizada de diversas formas, dependendo dos objetivos da pesquisa e das características dos dados. Entre as técnicas mais comuns utilizadas, estão a construção de tabelas e gráficos para representar os dados, a obtenção de medidas de tendência central e dispersão, como a média e o desvio padrão, e a análise de distribuições de frequência.

Em resumo, a análise descritiva da amostra é uma etapa importante na análise estatística de dados, pois permite a descrição das características da amostra e a identificação de padrões e tendências nos dados, ajudando a definir o tipo de análise estatística mais apropriada a ser utilizada.

A análise descritiva das variáveis categóricas incluiu frequências absolutas e relativas, enquanto a descrição dos itens dos constructos envolveu média, desvio padrão e intervalo percentílico Bootstrap com 95% de confiança (EFRON; TIBSHIRANI, 1993). Os questionários

utilizaram uma escala Likert de concordância de 1 a 5, em que 1 era atribuído à “discordo totalmente” e 5 atribuído à “concordo totalmente”. Intervalos de confiança abaixo de 3 (ponto médio) indicam discordância, enquanto aqueles acima de 3 indicam concordância e aqueles que incluem 3 indicam imparcialidade. Para comparar as variáveis categóricas entre os ambientes virtual e presencial, foi utilizado o Teste Exato de Fisher (AGRESTI; KATERI, 2011), um teste não paramétrico que avalia a associação entre 2 variáveis categóricas e fornece um valor-p preciso para todos os tamanhos amostrais.

Com objetivo de identificar resultados que possam trazer desvios não característicos da amostra, foi realizada uma análise dos *outliers*, que são observações que apresentam um padrão de resposta diferente das demais. Podemos classificar, de acordo com Hair, et.al. (2009), quatro tipos de *outliers*: (1) erros na tabulação dos dados ou falhas na codificação; (2) observações decorrentes de algum evento extraordinário; (3) observações extraordinárias para as quais o pesquisador não tem uma explicação; e (4) observações que estão no intervalo usual de valores para cada variável, mas são únicas em sua combinação de valores entre as variáveis (HAIR et al., 2009a).

Foi verificada a existência de dois tipos de *outliers*: univariados, que representam respostas divergentes com base em cada uma das variáveis do modelo e os multivariados, que apresentam um padrão de resposta diferente considerando todas as variáveis ao mesmo tempo. Em outras palavras, os *outliers* univariados são aqueles que apresentam valores extremos em uma única variável, enquanto os *outliers* multivariados são aqueles que apresentam valores extremos em mais de uma variável ao mesmo tempo. Os *outliers* multivariados são mais difíceis de detectar do que os univariados, pois eles não são detectados simplesmente pela observação de uma única variável, mas sim através da análise conjunta de múltiplas variáveis. A detecção e remoção de *outliers* é uma etapa importante na análise de dados multivariados, pois pode afetar significativamente os resultados da análise (HAIR et al., 2009a)..

Os *outliers* univariados foram diagnosticados por meio da padronização dos resultados, de forma que a média da variável fosse 0 e o desvio padrão 1. Assim, foram considerados *outliers* univariados aquelas observações com escores padronizados fora do intervalo de  $[-4, 4]$  (HAIR et al., 2009b). Já os *outliers* multivariados foram diagnosticados com base na medida  $D^2$  de Mahalanobis. Os indivíduos que apresentaram uma significância da medida inferior a 0,001 foram considerados *outliers* multivariados. Os *outliers* univariados e multivariados encontrados não foram retirados da amostra por acreditar-se que as observações sejam casos

válidos da população e que, caso fossem eliminadas, poderiam limitar a generalidade da análise multivariada, apesar de possivelmente melhorar seus resultados (HAIR et al., 2009b).

Para verificar a linearidade dos dados inicialmente foram analisadas as correlações das variáveis par a par, sendo que um coeficiente de correlação significativo ao nível de 5% é indicativo da existência de linearidade. Além disso, foi realizado o teste de Bartlett (MINGOTI, 2005) para verificar a linearidade em cada constructo, uma vez que valores-p menores que 0,05 indicam que existem evidências significativas de linearidade dentro dos constructos.

A Modelagem de Equações Estruturais (MEE) pode ser definida como uma família de modelos estatísticos que buscam explicar relações entre múltiplas variáveis. A MEE pode ser vista como uma combinação das técnicas de análise fatorial e análise de regressão múltipla, sendo que o que a difere das demais técnicas multivariadas é que a MEE permite examinar diversas relações de dependência ao mesmo tempo.

Com o objetivo de avaliar as relações entre constructos foram ajustados modelos de equações estruturais utilizando a abordagem *Partial Least Square (PLS)* (VINZI et al., 2010). A abordagem de equações estruturais permite incorporar variáveis não observadas ao modelo, sendo que essas são medidas indiretamente por variáveis indicadoras (itens) (HAIR et al., 2014). O funcionamento da abordagem PLS é eficiente para tamanhos amostrais relativamente pequenos e modelos complexos. Adicionalmente, apresenta a grande vantagem de fazer poucas suposições sobre a distribuição dos dados, em comparação à abordagem clássica Modelagem de Equações Estruturais com Base em Covariância (MEEBC) – técnica amplamente utilizada que assume a distribuição normal dos dados e necessita de tamanho amostral elevado (VINZI et al., 2010).

A abordagem PLS (*Partial Least Square*) difere da abordagem tradicional baseada na matriz de covariância, como a MEEBC, porque não requer a satisfação de algumas suposições mais rígidas, como normalidade multivariada dos dados, independência entre as observações e elevado tamanho amostral. Em outras palavras, a abordagem PLS é mais flexível na modelagem dos dados, permitindo que sejam utilizados conjuntos de dados com distribuição não normal e menor tamanho amostral, além de lidar melhor com *outliers* e multicolinearidade. Por essas razões, a abordagem PLS é frequentemente utilizada em campos como a engenharia, onde as variáveis de interesse podem ser difíceis de medir diretamente ou têm distribuições não normais (VINZI et al., 2010).

A distribuição normal é uma distribuição de probabilidade teórica que é frequentemente usada na estatística, especialmente em inferência estatística e modelagem estatística. Ela tem algumas propriedades úteis que a tornam uma distribuição popular, como ser simétrica em torno da média e ter uma forma de sino (MINGOTI, 2005). No entanto, nem sempre é razoável esperar que os dados sigam uma distribuição normal. Isso pode ocorrer por várias razões, como:

1. A natureza dos dados: alguns tipos de dados, como dados categóricos ou de contagem, podem não se encaixar bem na distribuição normal.
2. Viés na amostra: se a amostra não for representativa da população, os dados podem não seguir uma distribuição normal.
3. Erros de medida: erros de medida na coleta de dados podem causar desvios da distribuição normal.
4. Tamanho da amostra: em amostras pequenas, pode ser difícil detectar uma distribuição normal.

Nesses casos, pode ser necessário usar métodos estatísticos diferentes que não pressupõem normalidade, como a abordagem *PLS* mencionada anteriormente. Como é o caso desse estudo (VINZI et al., 2010)..

No modelo em questão, os constructos de segunda e terceira ordem não foram formados diretamente pelos itens (perguntas) do questionário, mas por outras variáveis latentes (indicadores). Para tratar essa característica da estrutura de mensuração, foi utilizada a abordagem “*Two-Step*” (SANCHEZ, 2013). Dessa forma, primeiramente foram computados os escores das variáveis latentes de primeira ou segunda ordem via Análise Fatorial com o método de extração das componentes principais (MINGOTI, 2005), sendo eles utilizados para formar os constructos de segunda ou terceira ordem.

Para analisar a qualidade e validade dos constructos de primeira ou segunda ordem foram verificadas a dimensionalidade, confiabilidade e validade convergente. Para verificar a validade convergente foi utilizado o critério proposto por Fornell e Larcker (FORNELL; LARCKER, 1981), que indica validação convergente quando a Variância Média Extraída – *AVE* for superior a 50% (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009) ou 40% no caso de pesquisas exploratórias (NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994). Para mensurar a confiabilidade foi utilizado o Alfa de Cronbach (AC) e a Confiabilidade Composta (CC) (CHIN, 1998). De

acordo com Tenenhaus (TENENHAUS et al., 2005) os indicadores AC e CC devem ser maiores que 0,70 para uma indicação de confiabilidade do constructo, sendo que em pesquisas exploratórias valores acima de 0,60 também são aceitos (HAIR et al., 2014). Para verificar a dimensionalidade dos constructos foram utilizados os critérios de Retas Paralelas (HOYLE; DUVALL, 2004) e *Acceleration factor* (RAÏCHE et al., 2013) que retornam a quantidade de dimensões do constructo. A adequação da amostra para utilização da análise fatorial foi medida através do indicador *KMO* que indica a proporção da variância dos dados que pode ser considerada comum a todas as variáveis. É uma medida que varia de 0,0 a 1,0, sendo que quanto mais próximo de 1,0 (unidade) mais apropriada é a amostra à aplicação da análise fatorial. É adequado aplicar a Análise Fatorial Exploratória ao conjunto de variáveis quando o *KMO* for maior ou igual a 0,50.

A validade convergente se refere à medida de quanto as diferentes medidas do constructo estão correlacionadas entre si, indicando que elas estão medindo o mesmo conceito. Um valor de AVE (*Average Variance Extracted*) maior que 0,40 indica uma boa validação convergente. A confiabilidade do constructo se refere à consistência interna das medidas utilizadas para avaliá-lo. O Alfa de Cronbach e/ou a Confiabilidade Composta são medidas que avaliam a confiabilidade e devem ser maiores que 0,60 para serem considerados aceitáveis.

A Análise Fatorial é uma técnica estatística utilizada para identificar os fatores subjacentes a um conjunto de medidas e avaliar sua adequação. O valor de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) é uma medida de adequação da amostra para a análise fatorial, com valores maiores que 0,50 sendo considerados adequados. Por fim, o critério de Retas Paralelas avalia se o constructo é unidimensional, ou seja, se todas as diferentes medidas estão medindo apenas um único conceito. Esse critério compara as curvas das frequências acumuladas dos itens para verificar se elas são paralelas, o que indica que os itens estão medindo o mesmo construto. Em caso positivo, o constructo é considerado unidimensional, isso sugere que as medidas utilizadas para o avaliar são todas relevantes para medir o mesmo conceito.

O processo de modelagem de equações estruturais envolve a construção de um Modelo de Mensuração e de um Modelo Estrutural. O Modelo de Mensuração representa a teoria que mostra como as variáveis medidas se juntam para representar os constructos, enquanto o Modelo Estrutural define as relações causais ou de associação entre os constructos.

No modelo de mensuração, os itens com cargas fatoriais menores que 0,50 devem ser eliminados (HAIR et al., 2009b), pois ao não contribuir de forma relevante para formação da variável latente, prejudicam o alcance das suposições básicas para validade e qualidade dos

indicadores criados para representar o conceito de interesse. Para verificar a validade convergente desses construtos foi utilizado novamente o critério proposto por Fornell e Larcker (FORNELL; LARCKER, 1981), enquanto para mensurar a confiabilidade dos constructos foram utilizados novamente os indicadores Alfa de Cronbach (A.C.) e Confiabilidade Composta (C.C.). Para a validade discriminante foi utilizado o critério de Fornell e Larcker (FORNELL; LARCKER, 1981), que garante a validade discriminante quando a variância extraída (AVE) de um constructo for maior que a variância compartilhada desse constructo com os demais. Além disso, para verificar a dimensionalidade dos constructos foi utilizado o critério de *Acceleration factor* (RAÏCHE et al., 2013).

Na avaliação da qualidade do ajuste do modelo foram utilizados o  $R^2$  e o *Gof* (TENENHAUS; AMATO; ESPOSITO VINZI, 2004). O  $R^2$  representa em uma escala de 0% a 100% o quanto os constructos independentes explicam os dependentes, sendo que, no geral, valores menores que 25% representam capacidade explicativa fraca, valores entre 25% e 50% indicam capacidade explicativa moderada e valores acima de 50% evidenciam uma capacidade explicativa substancial (HAIR et al., 2014). Já o *Gof* é uma média geométrica das AVEs dos construtos e dos  $R^2$  do modelo que também varia de 0% a 100%. O *Gof* em *PLS* não tem a capacidade de discriminar modelos válidos de inválidos, além de não se aplicar para modelos com constructos formativos (HENSELER; SARSTEDT, 2012), ele apenas permite uma síntese das AVEs e dos  $R^2$  do modelo em uma única estatística, podendo ser útil para futuras comparações de aderência de diferentes amostras ao modelo.

Desta forma, considerando a metodologia apresentada, três modelos de análise foram elaborados para compor esta tese. Todos os modelos foram analisados conforme o exposto, utilizando o *software* R (versão 4.1.3).

O primeiro modelo pesquisou a influência positiva da sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso em projetos, considerando a possível moderação positiva do uso de equipes em ambiente virtual.

Visando uma perspectiva estratégica de longo prazo para a sustentabilidade em projetos, o segundo modelo propôs dois constructos adicionais – o engajamento de *stakeholders* e a gestão do conhecimento – e buscou entender a influência mútua entre eles bem como a influência individual de cada uma para a sustentabilidade na gestão de projetos em ambientes com equipes virtuais.

Identificada a evolução do conceito de sucesso em projetos, observando a estratégia de longo prazo, foi desenvolvido o terceiro estudo que apresentou um modelo mais completo e complexo que o primeiro estudo. Neste modelo, foram analisadas as hipóteses de influência positiva dos constructos engajamento de *stakeholders*, gestão do conhecimento e sustentabilidade na gestão do projeto para o sucesso em projetos, bem como, as demais relações entre estes constructos, particularmente considerando a moderação de equipes virtuais. O terceiro estudo foi importante para refletir a influência das práticas de sustentabilidade em gestão de projetos no sucesso de projetos, considerando aspectos comprovadamente relacionados a ela – engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento – analisados no segundo estudo, para, então, promover a visão de um modelo que considera a observância da perspectiva de sucesso em projetos no longo prazo. Em outras palavras, um sucesso mais sustentável.

Para fins de compreensão do método de desenvolvimento desta pesquisa, a revisão de literatura realizada para a composição dos três modelos analisados nesta pesquisa, bem como, as hipóteses propostas, foram apresentados a seguir.

## 2.1 REVISÃO DA LITERATURA E DESENVOLVIMENTO DOS MODELOS E HIPÓTESES

Para alcançar o objetivo desta pesquisa e propor os modelos de estudo, combinou-se a revisão da literatura (RL) e a pesquisa baseada em questionários (PBQ).

Inicialmente foi realizada a revisão de literatura de cada conceito isoladamente e sua relação destes com o gerenciamento de projetos. Posteriormente foi promovida uma pesquisa do cruzamento dos conceitos estudados para entender a relação entre eles, sempre considerando o âmbito de gerenciamento de projetos. Por fim, buscou-se o cruzamento da pesquisa com publicações relacionadas às equipes em ambiente virtual. Em conjunto à RL mencionada, buscou-se identificar nas publicações questionários previamente testados que abordassem os referenciados constructos em estudo. As bases Scopus e Scielo foram usadas como referência para a RL. Com o objetivo de compreender o processo metodológico de criação dos modelos, desenvolvimento das hipóteses e identificação de questionários para a coleta de dados primários, foi reproduzida a seguir a revisão da literatura realizada para os estudos.

### **2.1.1 Estudo 1: A Influência Da Sustentabilidade Em Gerenciamento De Projetos No Sucesso Em Projetos Com Equipes Virtuais**

A revisão de literatura ajudou a identificar os principais aspectos que relacionam a sustentabilidade na gestão de projetos e a experiência de equipes virtuais com o sucesso do projeto. Aplicando uma abordagem qualitativa, a revisão envolveu a coleta de dados por meio de uma busca sistemática em periódicos realizada entre fevereiro de 2021 e novembro de 2021 no portal da CAPES, utilizando filtros que englobaram os termos "sustentabilidade", "gestão de projetos", "equipe virtual" e "sucesso do projeto". Foram identificadas 375 publicações relacionadas ao "Sucesso do Projeto", 322 publicações relacionadas a "sustentabilidade" e "gestão de projetos" e 455 publicações relacionadas a "equipe virtual" e "sustentabilidade". A amostra total de periódicos coletada e analisada foi composta por 119 publicações. Mais de 50% da amostra total apresentou foco no conceito de TBL (MARTENS; CARVALHO, 2017).

Em 2022, foi realizada uma nova RL nas bases de dados SCOPUS e SCIELO, dessa vez com o objetivo de identificar publicações relacionadas especificamente a "equipes virtuais" – ambiente remoto em projetos – e "gerenciamento de projetos". Foram identificadas 448 publicações no total, mas a média por ano tornou-se mais representativa a partir do ano de 2020, com o *lockdown* estabelecido como consequência da pandemia mundial. De 2020 a 2022, houve mais de 64% do total de publicações na última década (2010 a 2019) de COVID 19.

A RL foi importante para fundamentar a relação entre sustentabilidade e sucesso do projeto e, em seguida, desenvolver hipóteses relacionadas à moderação do ambiente de equipe virtual (ARMENIA et al., 2019). Adicionalmente, a RL ajudou a identificar questionários utilizados em publicações anteriores, que foram referenciados como base para o questionário de pesquisa aplicado neste estudo. Todas as perguntas aplicadas no levantamento foram baseadas em questionários existentes, testados e validados que já foram usados em fontes acadêmicas confiáveis.

Desta forma, o questionário apresentado no estudo de Martens e Carvalho (2016) foi escolhido para avaliar a Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos (MARTENS; CARVALHO, 2016b). A abordagem contemporânea de critérios de sucesso de projetos na pesquisa de Castro et al. (2019) foi utilizada para avaliar esse construto (CASTRO et al., 2019). Por fim, para entender o papel moderador das equipes virtuais, foram utilizados os questionários de Davidavucien et al. (2020) e Presbitero (2021) para compor a pesquisa (DAVIDAVUCIEN;

MAJZOUB; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020; PRESBITERO, 2021). Os questionários estão reproduzidos no item 2.2 e nos apêndices.

#### 2.1.1.1 O Conceito de Sustentabilidade

Existem diversas definições para sustentabilidade, uma vez que os diferentes campos acadêmicos e de atuação têm suas próprias abordagens (BOYKO et al., 2006). Academicamente, o termo sustentabilidade foi inicialmente aplicado em pesquisas da área florestal, trazendo a ideia principal de não colher mais do que a capacidade de regeneração da floresta (WITHISUPHAKORN et al., 2019). De forma bem sucinta, a literatura até o início da década de 1990 convergia para a principal preocupação em relação à sustentabilidade – o equilíbrio entre o consumo de recursos e a disponibilidade desses recursos para as gerações futuras (DOVERS, 1990).

Em 1997, Elkington propôs um novo conceito relacionado à sustentabilidade, a *Triple Bottom Line* (TBL), que reflete a ampliação da agenda antes exclusivamente ambiental, integrando também as abordagens econômica e social. A TBL propõe um *framework* para mensurar o desempenho dos negócios e o sucesso da organização usando três linhas: econômica, social e ambiental (ELKINGTON, 1997). Esta abordagem mais ampla para a sustentabilidade trouxe ao mundo uma nova perspectiva sobre o gerenciamento do futuro, considerando "pessoas, planeta e lucro" como base para o conceito (ALHADDI, 2015)

A dimensão econômica refere-se a aspectos financeiros e valores empresariais, com foco em maximizar o lucro, gerar riqueza, reduzir custos e gerar crescimento de capital e liquidez. A dimensão ambiental gerencia o uso e a proteção dos recursos naturais (por exemplo, ar, terra, água, matérias-primas e minerais), concentrando-se na preservação do meio ambiente. Eficiência energética, gestão de mudanças climáticas, equilíbrio dos ecossistemas locais, redução de resíduos, prevenção de acidentes ambientais, redução de emissões e extinção do uso de materiais poluentes são alguns exemplos de objetivos da dimensão ambiental. Focada na relação entre grupos e indivíduos e na preservação do capital social, a dimensão social diz respeito à solidariedade. É comumente a última e mais desafiadora dimensão a ser considerada pelas organizações. Ela se preocupa com o equilíbrio de interesses conflitantes, estruturação da comunicação e confiança mútua, incentivo à diversidade, fornecimento de oportunidades iguais

e processos democráticos responsáveis de governança e garantia de qualidade de vida (ALHADDI, 2015; ELKINGTON, 1997; KHALIFEH; FARRELL; AL-EDENAT, 2020).

Outrossim, a noção de TBL amplia a responsabilidade para um espectro maior de partes interessadas ou *stakeholders*. Partes interessadas ou *stakeholders* referem-se a qualquer entidade (individual ou organização) que impacte o projeto e sobre a qual a condução do projeto tenha um impacto, seja diretamente ou indiretamente, de forma positiva ou negativa (GOEL, 2013; PMI, 2021).

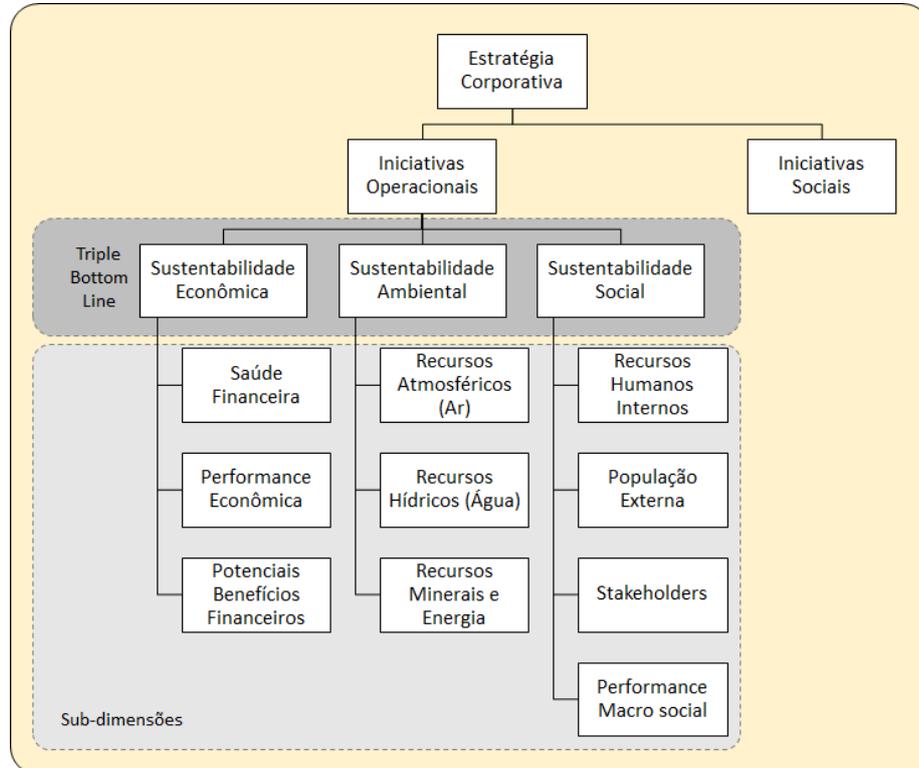
Apesar do incontável número de definições do conceito de sustentabilidade, há um senso comum de que o balanceamento do TBL precisa ser aplicado (GOEL, 2013; KHALIFEH; FARRELL; AL-EDENAT, 2020; LABUSCHAGNE; BRENT, 2005). Em outras palavras, a sustentabilidade envolve esforços para equilibrar ou harmonizar interesses sociais, ambientais e econômicos (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a, 2016b; MARTENS; CARVALHO, 2016b).

Ainda que adotem a sustentabilidade em sua estratégia, muitas empresas apresentam dificuldades para incorporar as dimensões sociais e ambientais da sustentabilidade em seus projetos. As três métricas da TBL devem ser consideradas em *frameworks* para apoiar as organizações na melhoria da sustentabilidade, bem como mensurar resultados desse esforço em seus projetos (MARTENS; CARVALHO, 2017).

#### 2.1.1.2 A Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos

Nas últimas décadas, observou-se um contínuo esforço para incorporar efetivamente a sustentabilidade em todos os campos de atuação e estudo, isso inclui a gestão de projetos (BRUNDTLAND, 1987; DOVERS, 1990; ELKINGTON, 1997; GOEDKNEGT; SILVIUS, 2012; KEEBLE, 1988; LABUSCHAGNE; BRENT, 2005; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015). Todavia, o avanço na direção de práticas de gestão de projetos mais sustentáveis implica em mudanças profundas nos objetivos estratégicos econômicos, ambientais e sociais das organizações como um todo (ELKINGTON, 1997). Projetos que englobem em sua própria natureza os princípios básicos de sustentabilidade podem estreitar as relações entre a estratégia da organização e a consequente mudança cultural necessária (LABUSCHAGNE; BRENT, 2005; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015).

Em 2005, Labuschagne e Brent primeiramente chamaram a atenção para o fato de que os processos de Gerenciamento de Projetos não abordam adequadamente a equidade social, a eficiência econômica e o desempenho ambiental – conhecidos como os três objetivos do desenvolvimento sustentável. Propuseram, por conseguinte, um grupo de critérios estratégicos, bem como, possíveis indicadores para avaliar a Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos (SGP). Em seu estudo, os autores se referiram a uma revisão de literatura prévia de indicadores de desenvolvimento sustentável e de desempenho ambiental, na qual foram identificados quatro principais grupos de impactos potenciais do projeto: ar, água, terra e recursos abióticos. A pesquisa apresenta uma estrutura abrangente de avaliação de sustentabilidade para a estratégia corporativa, incluindo iniciativas operacionais e sociais. Para as iniciativas operacionais, eles consideram as dimensões TBL primeiro e depois as desdobram em subdimensões, conforme representado na Figura 3. Labuschagne e Brent (2005) concluíram que a metodologia de gerenciamento de projetos deve ser revisada para alcançar o desenvolvimento sustentável em uma perspectiva empresarial, uma vez que seria mais fácil implementar o desenvolvimento sustentável no nível estratégico de negócios do que no nível operacional (LABUSCHAGNE; BRENT, 2005).



**Figura 3. Modelo de avaliação de sustentabilidade para a estratégia corporativa**

fonte: Blak Bernat et al apud Labuschagne et al., 2005 (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; LABUSCHAGNE; BRENT; CLAASEN, 2005)

Na década seguinte, a pesquisa de Wang et al. (2014) considerou sete critérios principais para avaliar a SGP: custo global da vida útil, eficiência energética, gestão de resíduos, gestão ambiental, saúde e segurança, engajamento com a comunidade e qualidade. Essa abordagem também se referia à TBL e foi adotada pelas principais ferramentas governamentais de avaliação de critérios sustentáveis, como o Código para Casas Sustentáveis (*Building Resource Establishment - BRE 2007*) (DCLG, 2006; WANG; WEI; SUN, 2014).

Existe uma clara e importante distinção a ser observada entre sustentabilidade no gerenciamento de projetos – que diz respeito aos processos de gestão de projetos – e projetos sustentáveis em si. Em 2015, Marcelino-Sádaba et al. propuseram um modelo, também relacionado à TBL, com quatro dimensões para avaliar projetos sustentáveis: produtos sustentáveis, processos sustentáveis, compromisso com a sustentabilidade da organização e pessoas (que compõem a equipe de gestão de projetos) conscientes do conceito de sustentabilidade. A dimensão de processos, comumente utilizada pelos principais autores para introduzir a SGP, é abordada como uma das quatro dimensões para projetos sustentáveis neste modelo (MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015).

Por outro lado, sob a ótica do gerente de projetos, outros quatro fatores devem ser observados para a sustentabilidade na gestão do projetos: o uso de um Modelo de Negócio de Inovação Sustentável, a preocupação com a Gestão de *Stakeholders*, a efetivação de Economia e Vantagem Competitiva e a real implementação de Políticas Ambientais e Economia de Recursos (MARTENS; CARVALHO, 2017). Novamente, o conceito de TBL foi trazido para a discussão, provando ser relevante em todas as pesquisas que abordam o tema. Esses mesmos autores exploraram o desafio de introduzir a SGP em outro artigo, no qual afirmaram que há uma lacuna entre a percepção da importância da sustentabilidade no gerenciamento de projetos e o uso real na prática (MARTENS; CARVALHO, 2016a).

Silvius (2017), um dos autores mais frequentes sobre o tema na literatura, concluiu que a SGP deve ser considerada como uma nova e emergente escola de gestão de projetos, uma vez que atende aos três critérios que definem uma escola de pensamento, a saber: conteúdo, comunidade e impacto. O desenvolvimento de métodos de gestão de projetos considerando a sustentabilidade é emergente, apesar de a experiência com eles ainda ser limitada e precisar ser aprimorada (SILVIUS, 2017).

Notadamente a integração da sustentabilidade à gestão de projetos não é um esforço simples (CHAWLA et al., 2018). Como *stakeholders* (partes interessadas) do projeto, a sociedade e o estado ou governo (responsável em última instância pelas leis e políticas públicas)

cada vez mais impõem requisitos obrigatórios a serem atendidos pelos projetos. A necessidade de expandir os limites da gestão de projetos para incluir o desenvolvimento sustentável, a fim de atender esses requisitos está desafiando o futuro da gestão de projetos (DANESHPOUR; TAKALA, 2017).

Com o objetivo de buscar uma compreensão holística da discussão sobre sustentabilidade em gerenciamento de projetos, Daneshpour e Takala, em 2017, apresentaram uma revisão das três principais normas internacionais em Gerenciamento de Projetos – o Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) de Gerenciamento de Projetos, na época em sua 5ª edição (PMI, 2013); a Baseline Internacional de Competências – a ICB (*International Competence Baseline*) (IPMA, 2016); e o PRINCE 2 (*Projects in Controlled Environments 2*) (OGC, 2009). Com relação ao PRINCE 2, os autores pontuam que se trata de uma metodologia, onde os elementos ambientais não são profundamente abordados, portanto, a abordagem sobre SGP é limitada. Por outro lado, o Guia PMBOK é apresentado pelos autores como um guia de processos, em vez de uma metodologia, que organiza os conceitos em áreas de conhecimento e grupos de processos, nos quais há entradas, ferramentas e técnicas e saídas. No guia, os fatores ambientais da empresa são considerados como entrada para grande parte dos processos, mas nenhuma ferramenta ou técnica específica foi oferecida para tratar a sustentabilidade, nem mesmo indicadores de sustentabilidade econômica (ARMENIA et al., 2019; DANESHPOUR; TAKALA, 2017). Por fim, para completar a análise, Daneshpour e Takala explicaram que a ICB é uma referência de competência aplicada internacionalmente e define saúde, segurança e meio ambiente como elementos base das competências. Por outro lado, os autores destacam que, no contexto ambiental, a ICB não menciona adequadamente a necessidade de integração dos aspectos sociais, técnicos e ambientais, o que confirma a falta de uma abordagem clara sobre a sustentabilidade no gerenciamento de projetos (DANESHPOUR; TAKALA, 2017; KIANI MAVI; STANDING, 2018).

Há um enorme desafio em estabelecer um *framework* único para SGP igualmente adequado para aplicação nos diferentes setores (ARMENIA et al., 2019). Dependendo da indústria ou campo de aplicação, a tendência de promover a sustentabilidade nos processos de gerenciamento de projetos está se desenvolvendo em uma velocidade diferente. Por exemplo, mesmo com o surgimento do conceito de “TI verde” proposto pela literatura recentemente (KOKE; MOEHLER, 2019), os projetos de tecnologia da informação parecem considerar a SGP em uma proporção menor do que projetos de construção, que contribuem direta e fortemente para as emissões globais de carbono. Sendo assim, taxas, velocidades ou ritmos

diferentes no desenvolvimento de SGP dependendo da área de atuação, representam uma barreira para convergir para um senso comum de um modelo conceitual para SGP. Não se trata apenas de definir dimensões ou variáveis para estabelecer um *framework*, mas de encontrar uma maneira de avaliá-las considerando as peculiaridades dos projetos de cada setor (ARMENIA et al., 2019).

A Tabela 1 resume os autores identificados como mais citados e suas contribuições para a literatura sobre sustentabilidade em gerenciamento de projetos. A revisão da literatura ajuda a identificar questionários referenciados anteriormente testados para serem aplicados neste estudo.

**Tabela 1. A Evolução dos Modelos de Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos**

Ano	Autores	Contribuição	Modelo (constructos/variáveis/parâmetros)
1997	<b>Elkington</b> (ELKINGTON, 1997)	Elkington cunhou um conceito relacionado à sustentabilidade, a "Triple Bottom Line" (TBL), que expressa a expansão da agenda ambiental de forma a integrar as dimensões econômica e social. Essa abordagem mais ampla da sustentabilidade trouxe ao mundo uma nova perspectiva de gerenciar o futuro, considerando "pessoas, planeta e lucro"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ambiental</b> (planeta)</li> <li>• <b>Social</b> (pessoas)</li> <li>• <b>Econômico</b> (lucro)</li> </ul>
2005	<b>Labuschagne &amp; Brent</b> (LABUSCHAGNE; BRENT, 2005; LABUSCHAGNE; BRENT; CLAASEN, 2005)	Com o objetivo de propor um conjunto de critérios estratégicos de alto nível relacionados à sustentabilidade e possíveis indicadores para avaliar a sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos, os autores adotaram sete fases genéricas do ciclo de vida do projeto e propuseram uma estrutura abrangente de avaliação da sustentabilidade. Por outro lado, para apoiar os objetivos da sustentabilidade empresarial no gerenciamento de projetos, os autores incorporaram os conceitos de pensamento do ciclo de vida, incluindo o Ciclo de Vida do Projeto, o Ciclo de Vida do Processo e o Ciclo de Vida do Produto. Também foi realizada uma revisão bibliográfica prévia de indicadores de desenvolvimento sustentável e indicadores de desempenho ambiental, na qual foram identificados quatro principais grupos de impactos potenciais do projeto: ar, água, terra e recursos abióticos extraídos.	<p>Ciclo de Vida do Projeto, Ciclo de Vida do Processo e Ciclo de Vida do Produto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sustentabilidade Econômica:</b> Saúde Financeira, Desempenho Econômico, Potenciais Benefícios Financeiros.</li> <li>• <b>Sustentabilidade Ambiental:</b> Recursos Atmosféricos, Recursos Hídricos, Recursos Terrestres, Recursos Minerais e Energéticos.</li> <li>• <b>Sustentabilidade Social:</b> Recursos Humanos Internos, População Externa, Participação das Partes Interessadas, Desempenho Social Macro.</li> </ul>
2013	<b>Goel</b> (GOEL, 2013)	Além da noção de TBL, o autor abrange a importância de ter responsabilidade para um espectro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ambiental</b> (planeta)</li> <li>• <b>Social</b> (pessoas)</li> <li>• <b>Econômico</b> (lucro)</li> </ul>

		mais amplo de partes interessadas, incluindo o ambiente do projeto e além do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Partes interessadas</b> (stakeholders)</li> </ul>
2014	<b>Wang, Wei &amp; Sun</b> (WANG; WEI; SUN, 2014)	Estabeleceram sete principais critérios para avaliar a sustentabilidade em gerenciamento de projetos, ou seja, custo de ciclo de vida completo, eficiência energética, gestão de resíduos, gestão ambiental, saúde e segurança, envolvimento da comunidade e qualidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Social:</b> envolvimento da comunidade, saúde e segurança, comunicação eficiente</li> <li>• <b>Economia:</b> custo de ciclo de vida completo, eficiência energética</li> <li>• Meio Ambiente: gestão de resíduos, gestão ambiental, qualidade</li> </ul>
2016	<b>Silvius &amp; Schipper</b> (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a, 2016b)	Silvius e Schipper sintetizaram dimensões da sustentabilidade para obter uma melhor compreensão de seus impactos no gerenciamento de projetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interesses sociais, ambientais e econômicos;</li> <li>• orientação de curto e longo prazo;</li> <li>• orientação local e global;</li> <li>• valores e ética;</li> <li>• transparência e responsabilidade;</li> <li>• participação das partes interessadas;</li> <li>• redução de riscos;</li> <li>• eliminação de desperdício;</li> <li>• e consumo de renda, não de capital.</li> </ul>
2017	<b>Carvalho &amp; Rabequini</b> (CARVALHO; RABECHINI, 2017)	O estudo investiga a relação entre a gestão da sustentabilidade do projeto e o sucesso do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos e áreas de conhecimento de GP focados na sustentabilidade (PMfS)</li> <li>• Aquisições verdes e parcerias (GPP)</li> <li>• Tecnologias ambientais (ET)</li> <li>• Design para o Meio Ambiente (DfE)</li> <li>• Responsabilidade Social (SR)</li> </ul>
2017	<b>Martens &amp; Carvalho</b> (MARTENS; CARVALHO, 2017)	Sob a perspectiva do gerente de projeto, o Modelo de Negócio de Inovação Sustentável, Gestão de Stakeholders, Economia e Vantagem Competitiva e Políticas Ambientais e Economia de Recursos foram apresentados como os quatro fatores que explicam a sustentabilidade no gerenciamento de projetos.	<p>Sustentabilidade em gerenciamento de projetos (SGP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dimensão econômica (DEC)</b></li> <li>• <b>Dimensão ambiental (DAM)</b></li> <li>• <b>Dimensão social (DAS)</b></li> </ul> <p>Sucesso do projeto (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dimensão de eficiência (SPE)</b></li> <li>• <b>Dimensão de impacto no cliente (SPI)</b></li> <li>• <b>Dimensão de impacto na equipe (SPT)</b></li> <li>• <b>Dimensão de sucesso empresarial (SPEmp)</b></li> <li>• <b>Dimensão de preparação para o futuro (SPPF)</b></li> <li>• <b>Dimensão de sustentabilidade (SPS)</b></li> <li>• <b>Rentabilidad</b></li> <li>• <b>Segurança</b></li> <li>• <b>Transparência</b></li> <li>• <b>Ética</b></li> <li>• <b>Amigável ao meio ambiente</b></li> <li>• <b>Aceitação social</b></li> <li>• <b>Atendimento às expectativas dos stakeholders e dos clientes</b></li> </ul>

2018	<b>Chawla et al.</b> (CHAWLA et al., 2018)	Parâmetros adicionais críticos para o gerenciamento sustentável de projetos, como lucratividade, segurança, transparência, ética, amigável ao meio ambiente, aceitabilidade social, satisfação das expectativas das partes interessadas e dos clientes foram considerados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentabilidade</li> <li>• Segurança</li> <li>• Transparência</li> <li>• Ética</li> <li>• Amigável ao meio ambiente</li> <li>• Aceitação social</li> <li>• Satisfação das expectativas dos stakeholders e dos clientes</li> </ul>
2019	<b>Armenia et al.</b> (ARMENIA et al., 2019)	Os autores definiram o Gerenciamento Sustentável de Projetos como a prática gerencial que busca atingir os objetivos estratégicos do projeto, maximizando os benefícios econômicos, sociais e ambientais, por meio do engajamento proativo das partes interessadas, da valoração do ciclo de vida estendido (recursos, processos e efeitos) e do aprendizado contínuo organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas e práticas corporativas</li> <li>• Gestão de recursos</li> <li>• Orientação do ciclo de vida</li> <li>• Engajamento das partes interessadas</li> <li>• Aprendizagem organizacional</li> </ul>
2020	<b>Toljaga-Nikolić et al.</b> (TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020)	A pesquisa teve como foco introduzir o conceito de sustentabilidade no gerenciamento de projetos, especialmente para compreender o grau em que a sustentabilidade é incorporada em diferentes metodologias de gerenciamento de projetos, avaliar quais dimensões da sustentabilidade são integradas nos grupos de processos de gerenciamento de projetos, quais conhecimentos e habilidades são relevantes para o gerenciamento sustentável de projetos e quais limitações distintas dos projetos influenciam sua sustentabilidade.	
2020	<b>Liu et al.</b> (LIU et al., 2020)	A principal contribuição desta pesquisa é medir o sucesso da sustentabilidade do desempenho do gerenciamento de projetos, esclarecendo como as práticas de gerenciamento de projetos levam ao sucesso sustentável da infraestrutura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cultura</b> (8 indicadores)</li> <li>• <b>Estratégia</b> (5 indicadores)</li> <li>• <b>Implementação</b> (4 indicadores)</li> <li>• <b>Reflexão</b> (4 indicadores)</li> <li>• <b>Sucesso Sustentável da Infraestrutura</b> (4 indicadores: Economia do projeto; Integração organizacional; Utilidade social; Implicação ambiental)</li> </ul>
2021	<b>Stanitsas et al.</b> (STANITSAS; KIRYTOPOULOS; LEOPOULOS, 2021)	O objetivo principal é oferecer um conjunto de indicadores para os profissionais escolherem a combinação adequada com base no foco de sustentabilidade que desejam para seus projetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 27 Indicadores de Sustentabilidade <b>Econômica</b>;</li> <li>• 18 Indicadores de Sustentabilidade <b>Ambiental</b>;</li> <li>• 37 Indicadores de Sustentabilidade <b>Social</b>.</li> </ul>

fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

### 2.1.1.3 A Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos e o Sucesso do Projeto

A literatura mostra que o sucesso do projeto (SP) é um conceito em evolução. Até o final dos anos 1980, a maioria das publicações considerava o SP levando em conta três fatores fundamentais – o tempo, o custo e as especificações (escopo e qualidade) - referidos como o Triângulo de Ferro (*Iron Triangle*) ou Restrição Tripla da gestão de projetos (DE WIT, 1988). Nos anos 1990 e 2000, o alcance dos objetivos estratégicos da organização, o desempenho técnico do projeto e o ciclo de vida do projeto passaram a ser considerados como aspectos importantes na avaliação do sucesso do projeto (BELASSI; TUKEL, 1996).

Em 2019, Castro compilou um quadro de evolução do conceito de sucesso do processo e estabeleceu quatro períodos diferentes de avaliação da literatura - Período 1: Implementação e entrega do projeto (década de 1960-1980); Período 2: Listas de Fatores Críticos de Sucesso (década de 1980-1990); Período 3: Quadros de FCS (década de 1990-2000); e Período 4: Gestão Estratégica de Projetos (século 21) (CASTRO et al., 2019).

Nos últimos vinte anos, novas dimensões foram sendo incluídas e passaram a ser consideradas em estudos contemporâneos que avaliam o sucesso do projeto (KIANI MAVI; STANDING, 2018). Entre as novas dimensões que passaram a integrar os modelos de avaliação do sucesso do projeto, destacam-se a eficiência do projeto, o sucesso empresarial, a preparação para o futuro, o impacto no cliente, a satisfação das partes interessadas (*stakeholders*), impacto na equipe do projeto e o impacto ambiental (CASTRO et al., 2021; DURMIC, 2020).

A cultura organizacional tem uma influência significativa na definição da estratégia, que afetará o desenvolvimento e a implementação de processos, e conseqüentemente, refletirá em sua eficácia para a organização (LIU et al., 2020). Assim, a SGP depende fortemente dos recursos humanos da empresa responsáveis pela tomada de decisões, formulação e implementação de políticas, desde a alta administração até a equipe operacional (CHAWLA et al., 2018).

Em 2016, Martens e Carvalho identificaram e classificaram variáveis relacionadas à SGP e ao SP. O objetivo principal de sua pesquisa é identificar variáveis-chave sobre sustentabilidade a serem exploradas em um contexto de gerenciamento de projetos e avaliar a contribuição para o sucesso do projeto (MARTENS; CARVALHO, 2016b). De forma a complementar esse estudo e para avaliar se a incorporação da SGP influencia o SP, Khalifeh et al. (2020) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre estudos empíricos. Para o

autor, o interesse genuíno por esse assunto surgiu somente em 2016 e as contribuições relevantes provavelmente são limitadas a estudos conceituais publicados por poucos autores mais recentes (KHALIFEH; FARRELL; AL-EDENAT, 2020).

No entanto, apesar das limitações, em 2017, Carvalho e Rabechini Jr. propuseram e validaram um modelo de medição para a SGP que corrobora para o entendimento de que suas práticas contribuem positivamente para o SP e podem ajudar a reduzir impactos social e ambiental negativos. Com a apresentação de suas conclusões, os autores contribuíram para reforçar a importância de as empresas dedicarem esforços para introduzir a sustentabilidade nas práticas de gerenciamento de projetos (CARVALHO; RABECHINI, 2017; GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a). Por outro lado, ainda há lacunas na literatura por falta de amplas evidências empíricas publicadas para apoiar a SGP, confirmando a efetiva contribuição para o SP em todos os contextos (KHALIFEH; FARRELL; AL-EDENAT, 2020).

Apesar dos enormes desafios enfrentados pela maioria das empresas para integrar a sustentabilidade ao gerenciamento de projetos, a literatura confirma que a perspectiva sustentável tem um provável grande impacto positivo no SP, reduzindo o impacto social e ambiental negativo (CARVALHO; RABECHINI, 2017). Dessa forma, o primeiro estudo desta tese considera a hipótese 1 a seguir:

***Hipótese 1: A Sustentabilidade no Gerenciamento do Projeto (SGP) tem influência positiva no Sucesso do Projeto (SP)***

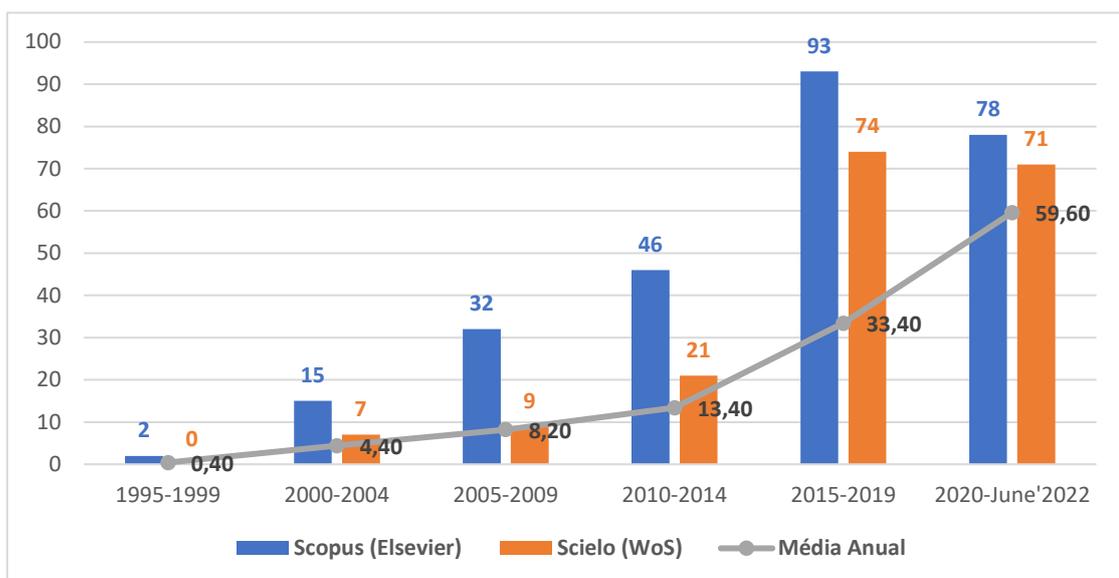
#### 2.1.1.4 Equipes Virtuais

Uma equipe virtual é caracterizada por descontinuidades, ou diferenças nas condições de trabalho, tais como geografia, fuso horário, organização, cultura (muitas vezes até idioma), práticas de trabalho e tecnologia (CHUDOBA et al., 2005; STILES; SMART, 2021). Na literatura, muitos autores definem equipes virtuais de diferentes formas, incluindo trabalhar em casa, trabalhar na estrada ou em qualquer lugar, ou ainda trabalhar em um grupo distribuído além das fronteiras, através do uso de conectividade com a internet. Em geral, a maioria deles se refere a um entendimento universal e comum - equipes virtuais envolvem distância. Então, atenção deve ser dada aos desafios que as pessoas enfrentam nesse ambiente, como comunicação, resolução de conflitos e manutenção de interações sociais ao longo do tempo,

espaço ou unidades organizacionais (CHUDOBA et al., 2005; JIMENEZ et al., 2017; STILES; SMART, 2021).

Para avaliar quão virtual é o ambiente e como esse trabalho virtual afeta o desempenho, Chudoba et al. (2005) propuseram um índice de virtualidade. Uma conclusão importante do seu estudo é que, principalmente em ambientes virtuais, a consistência das práticas adotadas é essencial para estabelecer a base para expectativas comuns (CHUDOBA et al., 2005). Portanto, em equipes virtuais de projeto, práticas de gerenciamento de projetos consistentes ajudam a resolver incertezas ou ambiguidades buscando compensar as desafiadoras discontinuidades (STILES; SMART, 2021).

Para a revisão sistemática da literatura, foi realizada uma busca nas bases de dados SCOPUS e SCIELO – o responsáveis por diversos periódicos de referência relacionados ao tema desta pesquisa – filtrando publicações relacionadas aos termos "Equipe(s) Virtual(is)" e "Gestão de Projetos". A primeira referência identificada com o filtro aplicado foi um artigo publicado em 1995, no entanto, apenas mais uma publicação foi encontrada antes da década de 2000. A partir de 2015, a média anual de publicações aumentou significativamente, atingindo cerca de 34 artigos por ano. A partir de 2020, a média anual quase dobrou, chegando a 60 publicações de artigos em importantes periódicos, por ano, em média, até o momento (Figura 4). O estudo sobre equipes virtuais na gestão de projetos e seu impacto no sucesso do projeto tornou-se um tema cada vez mais presente nas publicações, mas ainda não representa na mesma medida sua frequente presença em projetos.



**Figura 4. Evolução das publicações de equipes virtuais e gerenciamento de projetos**

fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

Na década de 1990, a necessidade de atuação global aumentou e levou as empresas a participarem de projetos que frequentemente exigiam equipes multifuncionais distribuídas geograficamente. Para que esse modelo funcionasse, o principal problema identificado parecia ser a comunicação e a tecnologia, especialmente considerando as limitações das ferramentas de comunicação disponíveis (MORELLI; EPPINGER; GULATI, 1995).

Nos anos 2000, a disponibilidade de tecnologia novamente assumiu um papel protagonista na discussão de equipes virtuais. O uso da tecnologia foi difundido e trouxe melhorias para o gerenciamento de projetos (por exemplo, por meio da distribuição e gerenciamento de documentação do projeto) e, também, para a troca de informações entre os membros da equipe (ALAVI; TIWANA, 2002). Por outro lado, percebeu-se uma lacuna significativa nas atividades colaborativas que integram o grupo de trabalho como uma verdadeira equipe (GARNER; MANN, 2003).

As organizações precisam entender como construir uma equipe no ambiente virtual e como ela deve funcionar, incluindo vantagens e desvantagens para alcançar o sucesso do projeto (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021). Considerando que projetos são realizados principalmente por pessoas, "o gerenciamento de projetos deve garantir que os indivíduos possuam as competências técnicas, comportamentais e contextuais" (IPMA, 2016). Portanto, deve haver uma atenção especial ao processo de seleção dos membros da equipe, especialmente em uma EV (global ou local). A equipe deve apresentar habilidades básicas, como utilizar as ferramentas fornecidas, comunicar-se corretamente e eficientemente e adaptar-se a um ambiente de trabalho virtual (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021).

Autores identificaram ao longo dos últimos anos diversas vantagens e desafios de trabalhar em uma Equipe Virtual Global (EVG). A dispersão de fusos horários, o equilíbrio entre vida pessoal e profissional, os canais de comunicação online, diferentes idiomas nativos, confiança, transferência de conhecimento tácito e integração social foram descritos como os principais desafios. Por outro lado, benefícios econômicos, diversidade da equipe, talento multirregional, diversidade de recursos disponíveis, maior autonomia, ambiente de trabalho, redução de conflitos e economia de recursos foram comprovados como oportunidades de trabalhar em equipes virtuais. Considerando que os membros de equipes virtuais globais não precisam se deslocar para trabalhar em um projeto, economias de recursos como tempo e custos financeiros são amplamente percebidas como um aspecto sustentável (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021; GUBBI et al., 2013; JIMENEZ et al., 2017).

Em 2021, Presbitero desenvolveu um estudo para avaliar a inteligência cultural e a capacidade de acomodação da comunicação, bem como, a sua influência na sinergia e direção da equipe em uma EVG. A principal descoberta do estudo reflete que o componente comportamental da inteligência cultural tem uma forte influência na sinergia e direção da equipe. Compreender os valores, tradições e práticas culturais das outras pessoas se mostrou primordial para contribuir para a eficácia de uma EVG (PRESBITERO, 2021).

Sendo assim, a literatura confirma que o trabalho em equipe virtual apresenta características específicas e, portanto, deve ser avaliado o seu contexto nas relações de sucesso de um projeto. Particularmente, nesta pesquisa, será avaliado o efeito moderador da equipe virtual na relação entre as outras variáveis.

#### 2.1.1.5 Equipes Virtuais e a Sustentabilidade

Não há como ignorar o efeito da pandemia de COVID-19, que manteve as pessoas em casa por meses a partir do ano de 2020, ampliando ainda mais a aceitação do trabalho em equipes virtuais, sejam elas locais ou globais. Trabalhar em equipes virtuais tornou-se uma solução vital, especialmente em situações globais extremas. Sem dúvida, as organizações familiarizadas com a gestão de projetos através equipes virtuais possuem uma substancial vantagem competitiva por sua capacidade de adaptar-se e de operar de forma eficiente, alcançando seus objetivos sustentáveis (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021).

Um dia de trabalho remoto em casa diminui drasticamente os impactos nos transportes, reduzindo durações das viagens e evitando viagens em horários de pico (maior tráfego) seja para viagens de trabalho ou não. O uso de locais alternativos de trabalho como shoppings, cafés, bibliotecas ou até mesmo veículos, também contribui para a racionalização do trânsito, aumentando a probabilidade de não viajar em horários de pico (STILES; SMART, 2021). Em outras palavras, os membros de EV podem trabalhar sem se locomover para o trabalho, portanto, garantindo economia de recursos que devem ser consideradas como uma vantagem dessa prática crescente (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021; JIMENEZ et al., 2017)

Finalmente, a discussão propõe um papel moderador das EV na relação entre a SGP e o SP. Para o propósito deste estudo e para avaliar esse papel moderador, considerando a SGP como um critério de SP, a seguinte hipótese será considerada:

***Hipótese 2: O ambiente de equipes virtuais (EV) tem um efeito moderador positivo na relação proposta na hipótese 1.***

### 2.1.2 Modelo e Hipóteses do Estudo 1

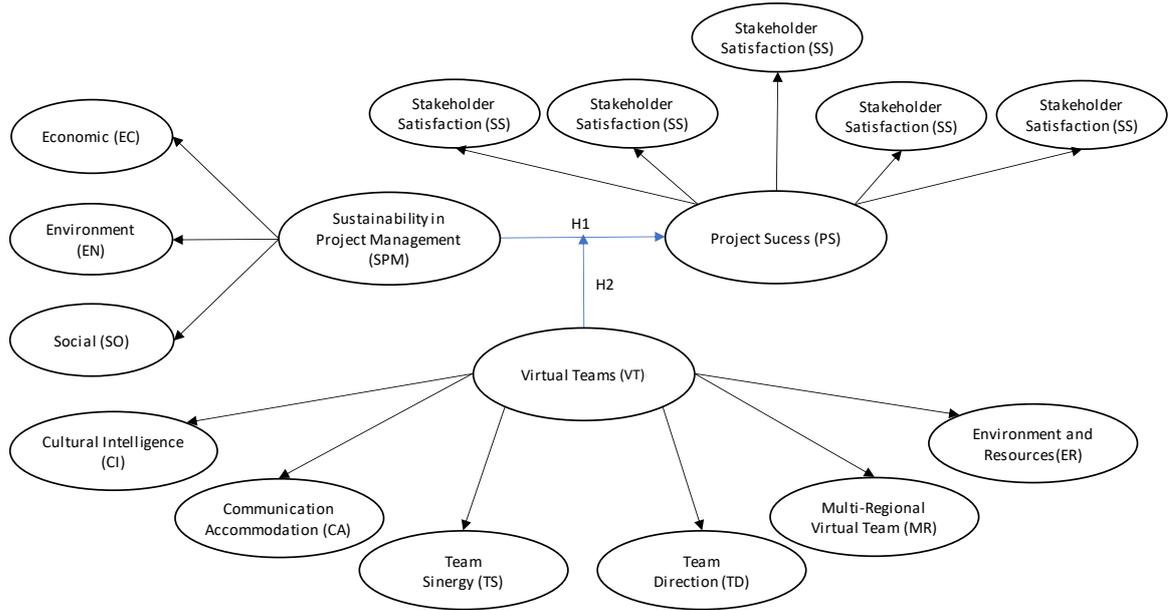
Este estudo tem como objetivo avaliar quantitativamente a influência da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) no Sucesso do Projeto (SP), considerando particularmente a moderação de trabalho em equipe virtual. Portanto, a primeira hipótese H1 é que a SGP tem uma influência positiva no SP. A segunda hipótese H2 é que o ambiente de EV tem um efeito moderador positivo na relação proposta na hipótese H1. A discussão anterior suporta o modelo e as hipóteses propostas e referidas na Tabela 2 e nas Figuras Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*

Figura 5 e Figura 6.

**Tabela 2. Descrição das hipóteses do modelo (estudo 1)**

<b>Hipóteses</b>	<b>Descrição</b>
H1	SGP influencia positivamente SP
H2	EV modera positivamente a relação entre SGP e SP (H1)

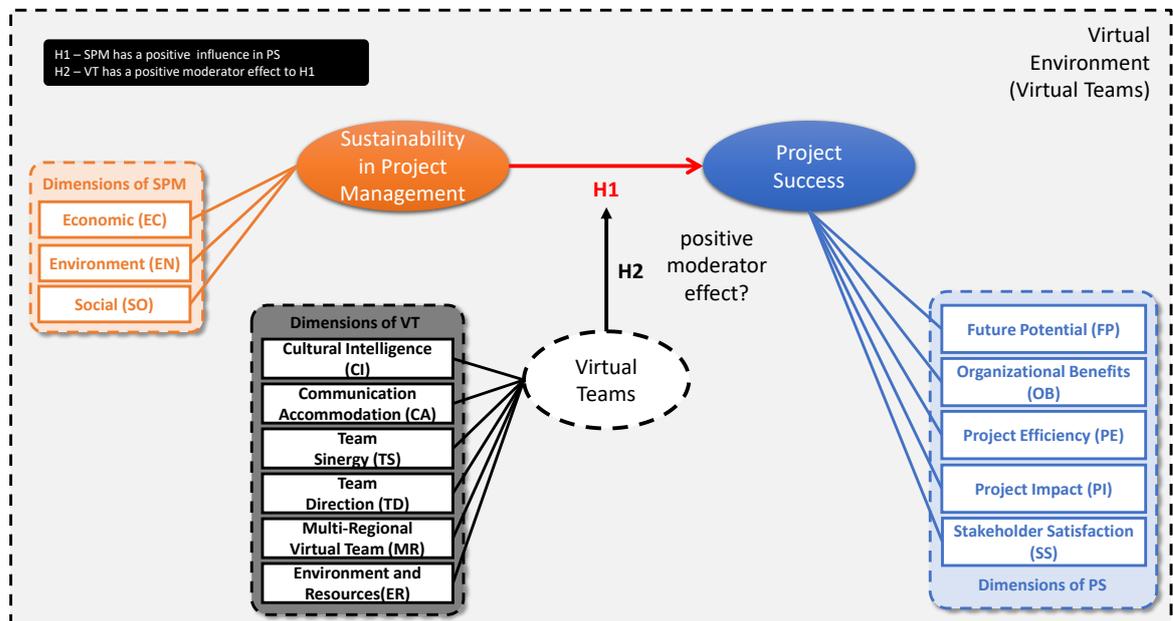
fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*

**Figura 5. Modelo Teórico Hipotético (estudo 1)**

fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*

**Figura 6. Modelo Conceitual e Hipóteses (estudo 1)**

fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

### 2.1.3 Estudo 2: A Influência do Engajamento de *Stakeholders* e da Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos com Equipes Virtuais

O desenho da pesquisa realizada no estudo 2 replica o método apresentado, combinando uma revisão da literatura (RL) e uma pesquisa baseada em questionário (PBQ) para avaliar a relação mútua do Engajamento de *Stakeholders* (ES) e da Gestão do Conhecimento (GC), bem como seu impacto individual para a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP), particularmente considerando a moderação do trabalho em equipes em ambiente virtual.

Como já mencionado, a RL ajuda a identificar os principais aspectos que relacionam os constructos. No estudo 2, o modelo busca compreensão sobre o relacionamento do engajamento de *stakeholders* e a gestão do conhecimento com a sustentabilidade na gestão de projetos, bem como, aspectos relacionados ao trabalho em projetos com equipes virtuais. Aplicando uma abordagem qualitativa, a revisão envolveu a coleta de dados por meio de uma busca sistemática em periódicos realizada entre fevereiro de 2021 e fevereiro de 2022.

A RL realizada foi, portanto, crucial para validar as hipóteses e ajudar no desenho do modelo proposto, explicando a conexão entre o engajamento das partes interessadas (*stakeholders*) e a gestão do conhecimento e certificando sua influência na sustentabilidade em gerenciamento de projetos (ARMENIA et al., 2019; MARTENS; CARVALHO, 2016b; SILVIUS; SCHIPPER, 2019). Além disso, a RL foi indispensável para identificar e referenciar questionários previamente testados para serem aplicados neste estudo.

Além dos questionários sobre SGP e EV citados no primeiro estudo, dois novos questionários foram identificados. O questionário para avaliar SGP se manteve e foi selecionado com base nas dimensões *TBL* (MARTENS; CARVALHO, 2016b), enquanto o questionário para avaliar GC foi baseado no *framework* mais comumente encontrado na literatura (Organização e Metodologia, TIC e Aspectos Humanos) (GUNASEKERA; CHONG, 2018). Para o constructo de primeira ordem ES, foram utilizadas duas referências para criar os itens do questionário (MOLWUS; ERDOGAN; OGUNLANA, 2017; NGUYEN; MOHAMED, 2021). Finalmente, para a moderação de EV, o questionário também se manteve e foi selecionado com base nas principais características do desenvolvimento de equipes virtuais (DAVIDAVIČIENĖ; MAJZOUB; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020; PRESBITERO, 2021).

### 2.1.3.1 O Engajamento de *Stakeholders* (Partes Interessadas) e a Sustentabilidade no Gerenciamento do Projeto

Nas últimas décadas, tem sido observado um esforço contínuo para incorporar a sustentabilidade de forma efetiva em todos os campos, incluindo a gestão de projetos (GOEDKNEGT; SILVIUS, 2012). Primeiramente, considerando a inclusão de uma abordagem voltada para o conceito do ciclo de vida (LABUSCHAGNE; BRENT, 2005) e, também, propondo critérios importantes para avaliar a eficácia (WANG; WEI; SUN, 2014). Posteriormente, sintetizando as dimensões da sustentabilidade para obter uma melhor compreensão de seus impactos na gestão de projetos (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a) para, então, avaliar o sucesso do projeto (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; CARVALHO; RABECHINI, 2017; MARTENS; CARVALHO, 2017). No entanto, avançar em direção à sustentabilidade na gestão de projetos implica em mudanças profundas nos objetivos estratégicos econômicos, ambientais e sociais das organizações (ELKINGTON, 1997). Projetos conduzidos por princípios de sustentabilidade podem estabelecer vínculos diretos entre a estratégia da organização e a mudança necessária (LABUSCHAGNE; BRENT, 2005; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015).

Notadamente, a inclusão da sustentabilidade na gestão de projetos é uma tendência na área (ABADIA; CARVALHO, 2017). Nos últimos anos, um número crescente de autores tem sugerido que os conceitos de sustentabilidade devam ser integrados à gestão de projetos e também à forma como os projetos são executados e gerenciados para alcançar o sucesso (SILVIUS; SCHIPPER, 2019). Pode-se verificar que, na maioria das publicações sobre SGP, o tema da gestão de *stakeholders* é também abordado, uma vez que ambas estão particularmente conectadas (ARMENIA et al., 2019; ESKEROD; HUEMANN, 2013; SHARMA; HENRIQUES, 2005).

Silvius e Schipper (2016), por exemplo, identificaram a participação dos *stakeholders* como uma das principais dimensões de SGP consideradas em sua pesquisa. Os autores destacam que os interesses das partes interessadas devem ser considerados e respeitados como um princípio chave da sustentabilidade (ARMENIA et al., 2019; GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a, 2016b).

O equilíbrio da TBL é considerado a base do conceito de sustentabilidade. No entanto, superar os interesses econômicos, para, então, priorizar e equilibrar questões ecológicas e sociais não é um objetivo fácil de alcançar nos projetos e organizações (ELKINGTON, 1997). Portanto, os valores básicos que norteiam a atitude e o comportamento do gerente de projeto e da equipe do projeto, tais como, transparência, rastreabilidade, justiça, confiança e participação, são um princípio importante na gestão de *stakeholders* em projetos (ESKEROD; HUEMANN, 2013). As práticas de gestão de *stakeholders* em projetos podem ser diferentes dependendo do tipo de projetos. Da mesma forma, a visibilidade dos princípios de sustentabilidade pode variar de projeto para projeto, o que refuta, portanto, uma abordagem única e generalizada para o tema na gestão de projetos (ARMENIA et al., 2019; ESKEROD; HUEMANN, 2013)

Conhecer, levar em consideração e respeitar os interesses dos *stakeholders* é obrigatório para a sustentabilidade no gerenciamento de projetos. A ISO 26000:2010 reforça a abordagem comportamental da sustentabilidade, uma vez que cita um dos fundamentos básicos da SGP – "engajamento proativo das partes interessadas" (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2010). Por outro lado, para alcançar o engajamento, é necessário estabelecer uma parceria na definição dos problemas, na concepção das possíveis soluções, na colaboração em sua implementação e, também, no monitoramento e avaliação dos resultados (GOEDKNEGT; SILVIUS, 2012). Assim, práticas colaborativas como estabelecer o diálogo, buscar consenso e promover parcerias entre os *stakeholders* são essenciais para a definição de problemas, projeção de possíveis soluções, implementação, monitoramento e avaliação de resultados (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a).

A perenidade dos esforços de colaboração, bem como, a permanência desses colaboradores nas equipes dos projetos influenciam fortemente a capacidade de aprendizagem organizacional e composição de seus ativos de conhecimento (banco de lições aprendidas), mudando o foco de um ciclo de vida do projeto para um ciclo de vida do produto (ARMENIA et al., 2019; LARSSON; LARSSON, 2020). De fato, a participação, colaboração e engajamento dos *stakeholders* levam o gerenciamento de projetos a uma abordagem mais sustentável, que também considera aspectos sociais e éticos, uma vez que considera perspectivas mais a longo prazo (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016b; LARSSON; LARSSON, 2020; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015). A literatura mostra uma tendência notável nas publicações de gerenciamento de projetos em mudar o foco para uma abordagem mais sustentável e de longo prazo, o que torna o ES ainda mais importante para alcançar o sucesso (PARK et al., 2017; SILVIUS; SCHIPPER, 2019).

Além da necessidade de engajamento, a lista de *stakeholders* do projeto é diretamente impactada pela introdução de práticas de sustentabilidade no gerenciamento de projetos, tornando-se mais abrangente, o que traz ainda mais responsabilidade para os gerentes de projeto. A SGP requer mais do que conhecimento, habilidades ou capacidades de gerenciamento de projetos, os gerentes de projeto devem ser éticos, justos e corretos em suas decisões de gerenciamento (TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020). Por outro lado, a cultura pode ter um papel crucial na relação entre o ES e a SGP. As empresas devem abordar a SGP holisticamente e integrar a sustentabilidade em todas as etapas do projeto e processos de gestão. Os gerentes de projeto devem envolver os *stakeholders*, analisar as decisões por meio de uma lente de sustentabilidade e criar valor para os grupos de *stakeholders* para alcançar resultados bem-sucedidos (SHAUKAT et al., 2022).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são importantes no engajamento dos *stakeholders*, contribuindo para buscarem resultados ainda melhores em seus projetos (MARTENS; CARVALHO, 2016a; WITHISUPHAKORN et al., 2019). Vale notar, que a sustentabilidade em si intrinsecamente considera os *stakeholders* como um aspecto essencial de sua compreensão, uma vez que, o relacionamento dos *stakeholders* é um aspecto importante para alcançar o equilíbrio econômico, social e ambiental, os três pilares-chave da implementação da sustentabilidade (ELKINGTON, 1997).

A crescente frequência das publicações que abordam essa relação entre SGP e ES reflete a influência positiva da teoria dos *stakeholders* no gerenciamento de projetos, especialmente para implementar a sustentabilidade (SHAUKAT et al., 2022; URIBE; ORTIZ-MARCOS; URUBURU, 2018; WITHISUPHAKORN et al., 2019). A literatura confirma que um gerenciamento de projetos sustentável é claramente influenciado positivamente pelo ES e contribui para o sucesso do projeto e da organização como um todo (ARMENIA et al., 2019; SHARMA; HENRIQUES, 2005). Em outras palavras, traz não apenas benefícios financeiros, mas também aumenta o desempenho social de uma organização, melhora a reputação corporativa, contribui para a inovação e produção tecnológica e leva a uma grande vantagem competitiva (URIBE; ORTIZ-MARCOS; URUBURU, 2018). No entanto, a discussão sobre essa influência ainda precisa ser abordada, já que descobertas recentes de pesquisa não confirmaram efeitos significativos (SHAUKAT et al., 2022).

Portanto, considerando que essa relação é respaldada pela literatura, a seguinte hipótese foi formulada:

***Hipótese 1: O Engajamento de Stakeholders (ES) tem influência positiva na Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP).***

2.1.3.2 A Gestão do Conhecimento e a Sustentabilidade no Gerenciamento do Projeto

Nos anos 1990, a Gestão do Conhecimento (GC) surgiu como um conceito amplamente discutido. O conhecimento passou a ser considerado como um ativo essencial para a humanidade explorar o futuro (ALAVI; TIWANA, 2002; SHARIQ, 1997). Portanto, a necessidade de desenvolver uma compreensão abrangente dos processos e práticas de desenvolvimento e gestão do conhecimento, como: criação/geração, identificação, assimilação, transferência/distribuição e implantação, tornou-se crítica (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000; SHARIQ, 1997). Foi criada, então, uma sociedade internacional de profissionais do conhecimento, o primeiro passo para a desafiadora iniciativa de desenvolver a GC como uma nova disciplina (SHARIQ, 1997).

Desde a primeira década dos anos 2000, a maioria das publicações se refere à cultura, à comunicação, à tecnologia da informação e comunicação (TIC), aos métodos e à estrutura organizacional como os principais critérios para avaliar a eficácia da GC (HANISCH et al., 2009; KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003). Nas décadas seguintes, as habilidades interpessoais como liderança, confiança, influência, empatia, colaboração, administração e adaptação vêm sendo incluídas nos *frameworks* para aprimorar os resultados na GC (DAVIDAVIČIENĖ; MAJZOUB; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020; GUNASEKERA; CHONG, 2018; OLUIKPE, 2015; PMI, 2021). A Tabela 3 apresenta um resumo dos principais autores identificados na RL por volume de citação e suas contribuições para a literatura sobre a GC.

**Tabela 3. A evolução dos modelos de Gestão do Conhecimento**

Ano	Autores	Contribuições	Modelo (Constructos, variáveis, parâmetros)
1995 and 2000	<b>Nonaka &amp; Takeuchi</b>  <b>Nonaka, Toyama &amp; Konno</b> (NONAKA; TAKEUCHI, 1995;	O conhecimento é dinâmico e específico ao contexto, dependendo do tempo e do espaço. O conhecimento é relacional e deve levar em consideração as crenças pessoais. Espiral de Nonaka: Socialização, Externalização, Combinação, Internalização Socialização é conhecida como o processo de criação de conhecimento tácito por meio de experiências	- Socialização - Externalização - Combinação - Internalização

	NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000)	compartilhadas. O conceito japonês chamado "Ba" significa um nexus específico de tempo e espaço, um conceito que une um espaço de escritório (pode ser virtual) e espaço mental (com ideais compartilhados).	
1997	<b>Shariq</b> (SHARIQ, 1997)	Existe a necessidade de desenvolver uma compreensão abrangente dos processos e práticas de conhecimento, tais como: criação/geração, identificação, assimilação, transferência/distribuição e aplicação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação/Geração</li> <li>- Identificação</li> <li>- Assimilação</li> <li>- Transferência/Distribuição</li> <li>- Implantação/Utilizaçã</li> </ul>
2003	<b>Fong</b> (FONG, 2003)	Estrutura para examinar os processos de criação de conhecimento com base na teoria de Nonaka e Takeuchi, adicionando os elementos de construção social e comunicação- desenvolvimento de produtos como um processo intensivo em conhecimento, envolvendo equipes multifuncionais, com diferentes pontos de vista - o aprendizado é inerente ao trabalho das equipes de projetos - compartilhamento de conhecimento, integração de conhecimento e geração de conhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compartilhamento de conhecimento</li> <li>- Integração de conhecimento</li> <li>- Geração de conhecimento</li> </ul>
2003	<b>Kasvi, Vartiainen &amp; Hailikari</b> (KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003)	A estratégia de codificação - codificar e armazenar o conhecimento em artefatos e bancos de dados (documentos em papel); e A estratégia de personalização - conhecimento desenvolvido por pessoas e compartilhado por interação pessoal (interação com colegas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codificação</li> <li>- Personalização</li> </ul>
2009	<b>Hanisch et al.</b> (HANISCH et al., 2009)	Cultura e comunicação, Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), métodos e organização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura e comunicação</li> <li>- TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação)</li> <li>- Métodos</li> <li>- Organização</li> </ul>
2010	<b>Ajmal, Helo, &amp; Kekale</b> (AJMAL; HELO; KEKÄLE, 2010)	Familiaridade com a Gestão do Conhecimento (GC); coordenação entre funcionários e departamentos; incentivo para esforços relacionados ao conhecimento; autoridade para realizar atividades de conhecimento; sistema para lidar com o conhecimento; e apoio cultural.	
2011	<b>Lindner &amp; Wald</b> (LINDNER; WALD, 2011)	Fatores organizacionais, estruturais e relacionados a processos (baseados em Hanisch et al.). - "Organização e Processo" ("Conhecimento Organizacional", "Conhecimento de Processos", "Controle sistemático de processos de KM", "Maturidade da metodologia de gerenciamento de projetos" e "Institucionalização de múltiplos projetos/KM"). - "Sistemas de TIC" ("Suporte de TIC", "Uso de sistemas para suportar comunicação" e "Uso de sistemas para suportar armazenamento").	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizacional e Processo (controle das atividades de Gestão do Conhecimento, institucionalização de múltiplos Projetos e Gestão do Conhecimento, maturidade da metodologia de Gerenciamento de Projetos, Conhecimento da Organização,</li> </ul>

		- "Cultura e Liderança" ("Cultura de conhecimento", "Comprometimento da gestão", "Tolerância a erros", "Cultura do projeto" e "Redes informais").	<p>Conhecimento dos Processos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de TIC (comunicação de sistemas, armazenamento de sistemas, suporte de TIC)</li> <li>- Cultural e Liderança (redes informais, tolerância a erros, cultura de projeto, comprometimento da gestão)</li> <li>- Efetividade da Gestão do Conhecimento em Projetos (PMK)</li> </ul>
2012 and 2014	<b>Reich, Gemino &amp; Sauer</b> (REICH; GEMINO; SAUER, 2012, 2014)	Estoque de conhecimento, ambiente facilitador (combinação de aspectos tecnológicos - infraestrutura de TI para comunicação - e aspectos sociais - recursos organizacionais, aspectos culturais, clima da equipe - de um projeto) e práticas de conhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão do Conhecimento (Ambiente Facilitador, Práticas de Conhecimento, Estoque de Conhecimento)</li> <li>- Conhecimentos Baseados em Projetos</li> <li>- Alinhamento de Conhecimento do Projeto</li> <li>- Desempenho Gerencial</li> <li>- Desempenho do Projeto</li> </ul>
2015	<b>Oluikpe</b> (OLUIKPE, 2015)	Construção social: as conexões e relacionamentos informais influenciam diretamente a utilização e transferência do conhecimento tácito. Os resultados da organização são principalmente impulsionados pelo conhecimento explícito, uma vez que ele pode ser facilmente colocado em ação e medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretação</li> <li>- Assimilação</li> <li>- Reprodução</li> <li>- Codificação</li> </ul>
2018	<b>Gunasekera &amp; Chong</b> (GUNASEKERA; CHONG, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizacional e Processos (controle das atividades de GC, institucionalização de múltiplos PM/GC, maturidade da metodologia de GP, GC da organização, GC dos processos)</li> <li>- Sistemas de TIC (comunicação dos sistemas, armazenamento dos sistemas, suporte de TIC)</li> <li>- Cultural e Liderança (redes informais, tolerância a erros, cultura de projetos, comprometimento da gestão)</li> <li>- Efetividade da GC em GP</li> </ul>	Cultura, liderança transformacional, estrutura organizacional, suporte de TI, habilidades em formato "T" (conhecimentos amplos e especializados), treinamento, trabalho em equipe, medição de desempenho, benchmarking.
2020	<b>Davidavičienė, Majzoub, Meidute, Kavaliauskiene</b> (DAVIDAVIČIENĖ; MAJZOUB; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020)	Para medir os processos de compartilhamento de conhecimento em equipes virtuais, Davidavičienė et al. propuseram um modelo baseado em sete fatores - cultura, motivação, idioma, conflito, tecnologia da informação e comunicação (TIC), confiança e liderança.	Cultura, motivação, liderança, confiança, TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), idioma e conflito.

A Gestão do Conhecimento é a chave para dispor de valiosas informações para os tomadores de decisão da alta gestão da empresa, fornecendo o capital intelectual necessário para que sejam executivos competente em suas ações ou até mesmo proativos na criação de oportunidades do século XXI (SHARIQ, 1997). As organizações devem, portanto, integrar a aprendizagem às suas tarefas atuais, não apenas para alcançar metas presentes, mas principalmente para desenvolver e reter conhecimento para suas necessidades futuras (FONG, 2003). Novamente, a visão da gestão de projetos como um esforço de longo prazo não apenas para obter sucesso com um resultado, mas para adicionar valor com um resultado (CASTRO et al., 2019).

Um novo produto é um conjunto de benefícios criados por um projeto. Alguns autores referem-se ao desenvolvimento de novos produtos como um processo intensivo em conhecimento, envolvendo equipes multidisciplinares, com diferentes pontos de vista (KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003). O mesmo se aplica aos projetos, especialmente considerando as restrições eventualmente estabelecidas. Para enfrentar desafios e resolver problemas técnicos, novas informações são constantemente incorporadas ao corpo de conhecimento da organização, portanto, a aprendizagem é inerente ao trabalho das equipes do projeto (FONG, 2003).

O conhecimento é criado em interações sociais entre indivíduos e organizações. Portanto, o conhecimento é dinâmico e específico do contexto em que é gerado, diretamente dependente do tempo e do espaço. Não há conhecimento sem contexto, caso contrário, é apenas informação. Portanto, o conhecimento é relacional e deve considerar crenças pessoais (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000, 2002).. O conhecimento explícito inclui todas as informações formais e sistemáticas disponíveis facilmente transmitidas, compartilhadas ou armazenadas como dados. Neste caso, é usada a estratégia de codificação para a GC (FONG; KWOK, 2009). Diferentemente, o conhecimento tácito é subjetivo, pessoal e difícil de formalizar e comunicar. Neste caso, o convívio social torna-se relevante e a estratégia de personalização – transferência de conhecimento de pessoa para pessoa – é aplicada (FONG; KWOK, 2009). É importante reconhecer que o conhecimento tácito e explícito são complementares e essenciais para a criação de conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

A criação de conhecimento é definida como um processo de compartilhamento (além-fronteiras), de integração e de geração de conhecimento. A experiência de compartilhamento face a face por meio da socialização foi comprovada como um modo valioso de

compartilhamento de conhecimento (FONG, 2003). Nonaka e Takeuchi (2000) foram os primeiros a apresentar um modelo para examinar os processos de criação de conhecimento dentro de equipes de projetos multidisciplinares, baseado na teoria de Gestão do Conhecimento. Para superar algumas das limitações do modelo, foram adicionados elementos de construção social e de comunicação para considerar a perspectiva social da construção do conhecimento (FONG, 2003; FONG; KWOK, 2009; NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Em 2019, Armenia et al. criaram uma definição particular de SGP que pela primeira vez considera a relação com a GC, através da aprendizagem organizacional com o gerenciamento de *stakeholders*, políticas e práticas corporativas, gerenciamento de recursos e um pensamento voltado para o ciclo de vida estendido do projeto. Para os autores, há uma influência direta do desenvolvimento de capacidades da organização no sucesso do projeto, particularmente no que diz respeito às práticas de SGP. Em outras palavras, implementar a SGP é uma questão de ter um envolvimento proativo dos *stakeholders*, maximizando benefícios econômicos, sociais e ambientais para atingir objetivos do projeto, bem como a percepção do ciclo de vida estendido de recursos, processos e efeitos a serem considerados em um caminho contínuo de aprendizagem organizacional em gerenciamento de projetos (ARMENIA et al., 2019).

Frequentemente, os gerentes de projeto percebem a ausência total ou parcial de experiência ou até mesmo de conhecimento entre as partes interessadas relacionadas às práticas de SGP. Essa lacuna de conhecimento muitas vezes é equivocadamente reportada como incompetência, corroborando ainda mais para prolongar o caminho para alcançar a excelência em SGP (AGHAEGBUNA et al., 2020). Portanto, as habilidades de comunicação e tomada de decisão dos gerentes de projeto devem ser desenvolvidas para melhorar, entre outros aspectos, os resultados em SGP (TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020).

Comumente, a excelência da Gestão de Conhecimento em Projetos traz benefícios importantes para o sucesso do projeto, como economia de custos, por exemplo. Cinco objetivos são mencionados como possíveis consequências positivas da GC: aumento da eficiência do trabalho (evitando a duplicação de trabalho); processo de aprendizagem contínua (aprendendo por repetição); melhoria contínua (padronização); alocação de recursos especializados (equipe ideal); fomento à inovação (novas ideias) (CÁRCEL-CARRASCO; CÁRCEL-CARRASCO, 2021).

Um compromisso efetivo em GC no contexto de organizações orientadas a projetos é um importante meio de construir e sustentar uma vantagem competitiva (AJMAL; HELO; KEKÄLE, 2010). De acordo com o estudo de Hanisch et al., para alcançar a excelência em

GC, quatro fatores críticos principais devem ser gerenciados: cultura e comunicação, TIC (tecnologia da informação e comunicação), métodos e organização (HANISCH et al., 2009).

O conhecimento é um recurso fundamental para ajudar a garantir a sustentabilidade de um projeto. Ao adquirir, compartilhar e utilizar o conhecimento de forma eficaz, os gerentes de projeto são capazes de tomar melhores decisões, que, em última análise, consideram os impactos de longo prazo de suas ações (TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020). Além disso, a gestão do conhecimento pode ajudar a garantir a viabilidade do projeto em uma perspectiva de longo prazo e sua capacidade de atender às necessidades presentes sem comprometer a demanda de recursos futuros (ARMENIA et al., 2019). Compartilhando conhecimento e informações entre os membros da equipe, os gerentes de projeto contribuem para engajar a equipe, evitar duplicação de esforços, reduzir erros, minimizar retrabalho e melhorar os resultados para garantir que o projeto seja bem-sucedido a longo prazo (OLUIKPE, 2015). De uma forma geral, uma gestão de conhecimento eficaz pode melhorar a eficiência e eficácia de um projeto, o que também pode contribuir para sua sustentabilidade (REICH; GEMINO; SAUER, 2014). Assim, a literatura fundamenta a segunda hipótese do estudo:

***Hipótese 2: A Gestão do Conhecimento (GC) tem influência positiva na Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP).***

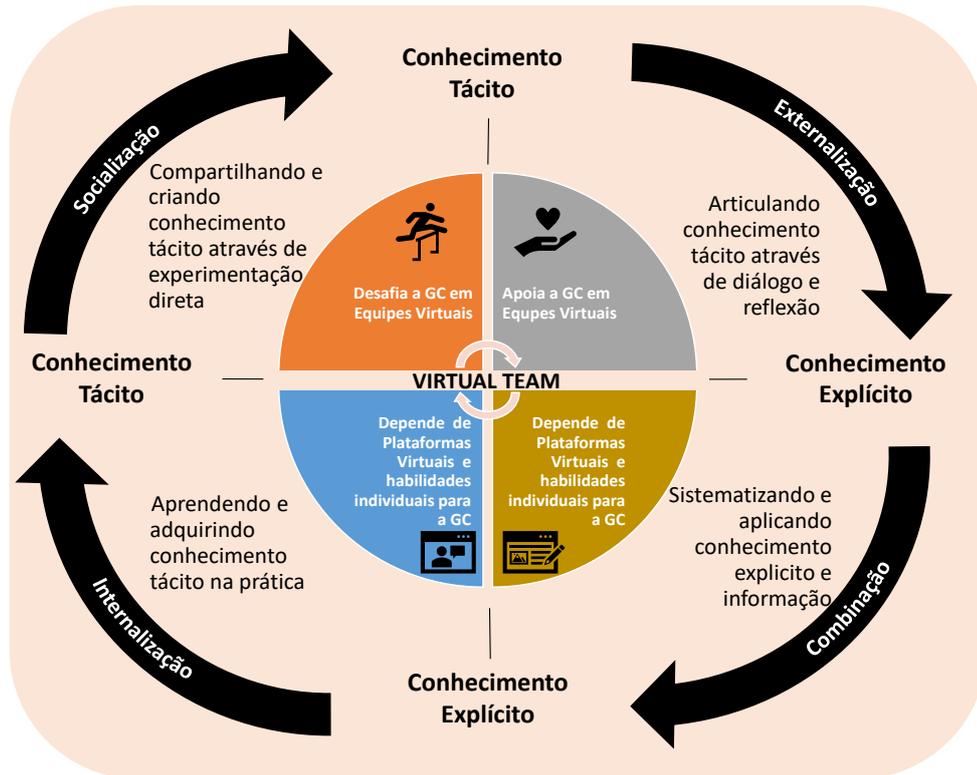
#### 2.1.3.3 A Perspectiva das Equipes Virtuais

Em ambientes virtuais e/ou equipes de projetos geograficamente distribuídas, o canal de comunicação deve ser gerenciado cuidadosamente para evitar bloqueios, o que, sem dúvida, é um grande desafio (CHUDOBA et al., 2005). Como mencionado anteriormente, a influência do aspecto motivacional para o efetivo ES é um dos maiores desafios de trabalhar virtualmente e, portanto, deve ser devidamente avaliada (PRESBITERO, 2021). Engajar membros de equipes de projetos de inovação em um processo efetivo de compartilhamento de conhecimento para alcançar seus objetivos não é necessariamente difícil. Contudo, os processos de criação de conhecimento futuro também devem ser considerados. Mais do que converter conhecimento tácito em conhecimento explícito, deve haver processos para apoiar a geração adicional de conhecimento tácito como um legado para o projeto e para a organização (FONG, 2003; NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Em um ambiente virtual de equipe de projeto, a criação de conhecimento é resultado da combinação de múltiplos contextos diferentes, dependendo da localização e da cultura de cada membro da equipe. O conhecimento explícito conta com estruturas formais e relativamente fáceis de compartilhamento e transmissão independentemente do contexto. Por outro lado, o conhecimento tácito pode representar uma barreira maior, especialmente com equipes que nunca trabalharam em um ambiente presencial ou híbrido antes (BOOKHAMER; ZHANG, 2016).

A socialização é conhecida como o processo de criação e combinação de conhecimento tácito por meio de experiências compartilhadas. Em um ambiente virtual e geograficamente distribuído, compartilhar experiências geralmente não é uma tarefa fácil. Para criar conhecimento em nível organizacional, o conhecimento tácito e o explícito devem interagir permanentemente e, assim, levar a organização à inovação contínua (NONAKA; TAKEUCHI, 1995). ES e GC podem ser diretamente impactados pelas condições das equipes em ambientes virtuais e, conseqüentemente, o sucesso geral do projeto é afetado (PACE, 2019).

Articular o conhecimento tácito para transformá-lo em conhecimento explícito é um processo de Externalização que pode ajudar muito, uma vez que, compartilhar conhecimento explícito não é considerado um desafio difícil (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000; PRESBITERO, 2021). O processo de espiral do conhecimento apresentado em 1995 por Nonaka e Takeuchi foi adaptado na Figura 7 para destacar o contexto da gestão do conhecimento em um ambiente virtual.



**Figura 7. Processo SECI da Espiral do Conhecimento em Equipes Virtuais**

fonte: Bernat et al (2023) apud Nonaka et al (1995) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; NONAKA; TAKEUCHI, 1995)

Em sua pesquisa, Nonaka menciona um conceito japonês chamado "Ba" que basicamente significa um nexos específico de tempo-espço, onde a informação é primeiramente interpretada para, então, se transformar em conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2002). Isso não significa necessariamente um espaço físico, mas sim um conceito que une um espaço de escritório (pode ser virtual) e espaço mental (com ideais compartilhados). Ele explica que existem quatro tipos de "Ba": originar, dialogar, sistematizar e exercitar. Originar e Dialogar são definidos, respectivamente, como interações individuais e coletivas face a face. Sistematizar e Exercitar são definidos, respectivamente, por interações virtuais coletivas e individuais. Em um ambiente de equipe de projeto virtual, um "Ba" de Sistematização é estabelecido. Portanto, essa situação oferece principalmente o processo de Combinação de conhecimento explícito existente, uma vez que o conhecimento explícito pode ser transmitido com relativa facilidade para uma grande quantidade de pessoas (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Contudo, o compartilhamento de conhecimento tácito, que geralmente depende da Socialização, ainda é considerado um desafio.

Em organizações orientadas a projetos, é comum haver equipes multiculturais e geograficamente dispersas, eventualmente até com comunicação em diferentes idiomas. As equipes de um projeto normalmente possuem, por característica básica, a limitação temporal. Conseqüentemente, as pessoas envolvidas são desmobilizadas e as lições aprendidas são muitas vezes perdidas assim que o projeto termina. Além disso, as pessoas envolvidas podem mudar mesmo durante um projeto em andamento. As características temporárias e descentralizadas da estrutura de uma organização orientada a projetos representam um desafio para a acumulação e gestão do conhecimento. As práticas de GC ainda são comumente ineficientes e não sistemáticas. Por conseguinte, em um ambiente virtual, o desafio para manter a aprendizagem contínua da organização e estabelecer práticas de GC torna-se ainda mais complexo (KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003).

Os conceitos de equipes virtuais (EV) variam entre os autores, podendo incluir trabalho remoto, em trânsito ou em grupo através da internet. De forma geral, eles concordam que as EV envolvem distância e descontinuidades em relação a condições básicas de projetos, como geografia, fuso horário, cultura organizacional, práticas de trabalho e tecnologia. Por isso, é necessário prestar atenção aos desafios enfrentados pelas pessoas nesse ambiente, como comunicação, resolução de conflitos e manutenção de interações sociais em diferentes localizações geográficas, unidades organizacionais e fuso horário (CHUDOBA et al., 2005). Assim, em projetos com equipes virtuais, é importante adotar um conjunto consistente de práticas de gerenciamento de projetos para lidar com as incertezas e descontinuidades que podem surgir (STILES; SMART, 2021).

Adicionalmente, a literatura indica que em EV, o componente motivacional é crucial, dada a importância de manter o impulso e a persistência para continuar trabalhando. A influência do aspecto motivacional para o ES como uma das barreiras do trabalho virtual deve ser avaliada, especialmente em relação à sinergia e direção da equipe (PRESBITERO, 2021). De fato, mesmo equipes virtuais extremamente experientes podem não conseguir resolver rapidamente questões ou situações emergentes devido às limitações apresentadas (ALAVI; TIWANA, 2002).

Nos últimos anos, a contínua evolução e aumento do uso e aceitação das tecnologias da informação e comunicação (TIC) claramente influenciaram as organizações na adoção de ambientes de equipes virtuais (EV). Em 2020, Davidavičienė et al. propuseram um modelo baseado em sete fatores para medir os processos de compartilhamento de conhecimento em EV – cultura, motivação, idioma, conflito, TIC, confiança e liderança. O compartilhamento de

conhecimento em EV tem se mostrado positivamente influenciado por motivação, TIC, confiança e liderança, por outro lado, impactado negativamente por cultura e conflitos, enquanto o idioma não apresenta correlação (DAVIDAVIČIENĖ; MAJZOUN; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020).

Portanto, à luz dos argumentos mencionados anteriormente e com o objetivo de compreender melhor o modelo proposto neste estudo, levando em consideração o ambiente de equipes virtuais, foram formuladas duas hipóteses adicionais:

***Hipótese 3: Equipes virtuais (EV) têm um efeito moderador negativo sobre a influência do engajamento das partes interessadas (ES) na sustentabilidade em gestão de projetos (SGP) (declarado pela Hipótese 1)***

***Hipótese 4: Equipes virtuais (EV) têm um efeito moderador negativo sobre a influência da gestão do conhecimento (GC) na sustentabilidade em gestão de projetos (SGP) (declarado pela Hipótese 2)***

#### 2.1.3.4 A Correlação do Engajamento de *Stakeholders* e a Gestão do Conhecimento em Projetos

Como mencionado anteriormente, projetos são comumente caracterizados por esforços descontínuos com equipes de curto prazo. A GC em uma organização temporária é considerada um fator competitivo decisivo, uma vez que, é a única maneira de manter os ativos de conhecimento na organização. A temporalidade e a singularidade de um projeto são vistas como obstáculos principais para a crescente aprendizagem organizacional (HANISCH et al., 2009). Portanto, o esforço em engajar *stakeholders* se torna um aspecto crucial para alcançar sucesso nesse objetivo (NGUYEN; MOHAMED; PANUWATWANICH, 2018).

A literatura apresenta duas estratégias-chave para gerenciar o conhecimento em projetos: a estratégia de codificação, que envolve capturar e armazenar conhecimento em artefatos e bancos de dados, e a estratégia de personalização, que se concentra no conhecimento desenvolvido por meio de interações pessoais e compartilhado entre indivíduos. Pesquisadores concluíram que documentos em papel e interações com colegas foram considerados as fontes mais importantes de conhecimento dentro dos projetos. Para transformar uma organização orientada a projetos em uma organização que desenvolve seu aprendizado e aproveitar

efetivamente as lições aprendidas de um projeto para o próximo, uma abordagem sistemática para gerenciar o conhecimento dentro dos projetos é necessária (KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003). Lembrando também que a distribuição e compartilhamento de conhecimento é o principal caminho para envolver e incluir *stakeholders*, bem como democratizar informações em um projeto (HERAVI; COFFEY; TRIGUNARSYAH, 2015).

Focar em uma abordagem de equipe temporária pode levar a uma visão limitada, na qual a gestão dos interesses dos *stakeholders* é minimizada em prol dos objetivos de gerenciamento do projeto (MEREDITH; ZWIKAEL, 2019). Para lidar com essa limitação, os modelos de avaliação de sucesso de projetos passaram a considerar abordagens de longo prazo (ARMENIA et al., 2019). Novos critérios passaram a ser considerados, como a aquisição de novas habilidades, o uso efetivo do produto final do projeto pelos usuários, a satisfação do cliente, o sucesso comercial revertido em novas oportunidades para a empresa, a satisfação dos *stakeholders*, o impacto na equipe do projeto, a segurança, a eficácia e a redução de conflitos (MEREDITH; ZWIKAEL, 2019). Nesse sentido, o ES, bem como a GC e a SGP, tornaram-se aspectos cruciais da gestão de projetos para alcançar o sucesso do projeto (SHAHZAD et al., 2020).

Shahzad et al. (2020) foram os primeiros a considerar em sua pesquisa a importância da pressão dos *stakeholders* e dos processos de GC para buscar conquistas sustentáveis também na gestão de projetos. O modelo apresentado demonstrou o impacto positivo do ES na GC e, consequentemente, nos aspectos sustentáveis da gestão de projetos (SHAHZAD et al., 2020). Por outro lado, Khan (2022) mostrou, em sua pesquisa, a importância do compartilhamento de conhecimento para cultivar um senso de significado entre as partes interessadas. Engajar as partes interessadas por meio do compartilhamento de conhecimento é um fenômeno de pertencimento que é crucial para a estratégia da organização (KHAN et al., 2022). A RL mostrou que ainda há uma lacuna na pesquisa acadêmica, pois a correlação mútua entre ES e GC ainda não foi adequadamente e quantitativamente abordada.

Os *stakeholders* dos projetos precisam reconhecer que o compromisso com a GC não acontece imediatamente. Então, comunicar os objetivos estratégicos dessas práticas de forma a envolvê-los e engajá-los é um gatilho para o sucesso. Comunidades de Prática (CoPs), por exemplo, são estruturas informais resultantes de uma motivação e engajamento dos próprios *stakeholders* do projeto. As CoPs contribuem positivamente para o compartilhamento e transferência de conhecimento que pode ser facilitado pelo uso de soluções como webinars ou sessões de discussão, por exemplo (LEVIN, 2010). De fato, conforme comprovado pela revisão

da literatura, existe uma importante correlação entre os modelos relacionados à GC e o ES no projeto (THOMAS et al., 2022).

Com base nos pontos levantados e considerando o potencial efeito de uma correlação destes constructos para o modelo, neste estudo, considera-se uma hipótese final:

***Hipótese 5: O Engajamento dos Stakeholders (ES) e a Gestão do Conhecimento (GC) possuem correlação positiva mútua.***

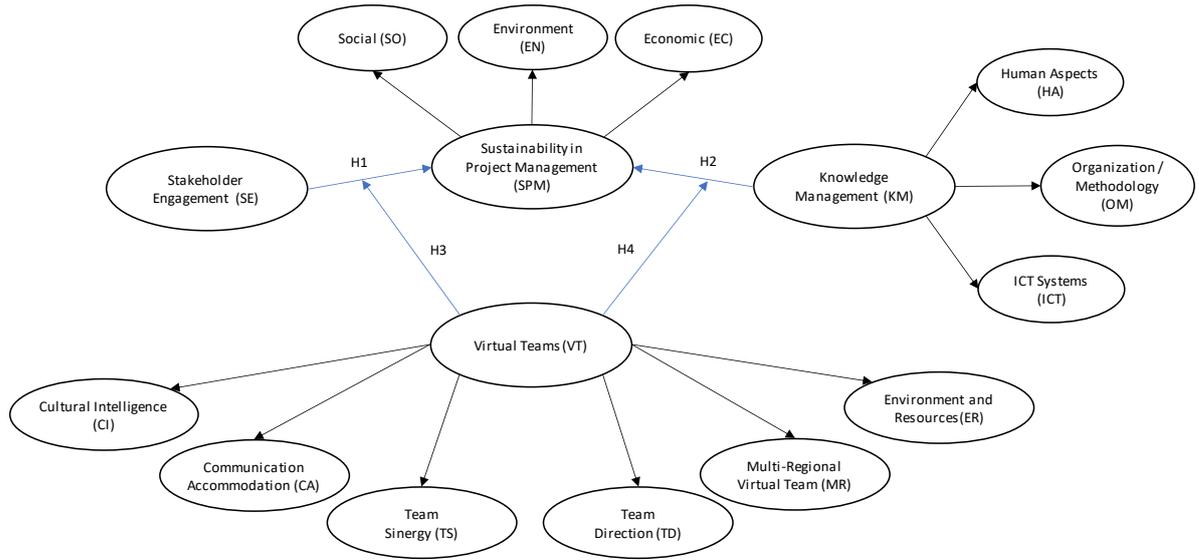
#### **2.1.4 Modelo e Hipóteses do Estudo 2**

Este estudo tem como objetivo avaliar quantitativamente a correlação entre o ES e a GC e sua influência na SGP, considerando especialmente a moderação de um ambiente virtual. Portanto, a primeira hipótese (H1) indica que o ES tem uma influência positiva na SGP. A segunda hipótese (H2) propõe que a GC tem uma influência positiva na SGP. As hipóteses H3 e H4 estabelecem, respectivamente, que o ambiente de equipes virtuais (EV) tem um efeito moderador negativo na relação proposta nas hipóteses H1 e H2. A quinta e última hipótese (H5) declara que o ES e a GC têm uma correlação mútua positiva. A SLR suporta o modelo proposto e as respectivas hipóteses referidas na Tabela 4 e nas Figuras Figura 8 e Figura 9.

**Tabela 4. Descrição das hipóteses do modelo (estudo 2)**

<b>Hipóteses</b>	<b>Descrição</b>
H1	ES influencia positivamente SGP
H2	GC influencia positivamente SGP
H3	EV modera negativamente a relação entre ES e SGP (H1)
H4	EV modera negativamente a relação entre GC e SGP (H2)
H5	ES e GC possuem correlação mútua positiva

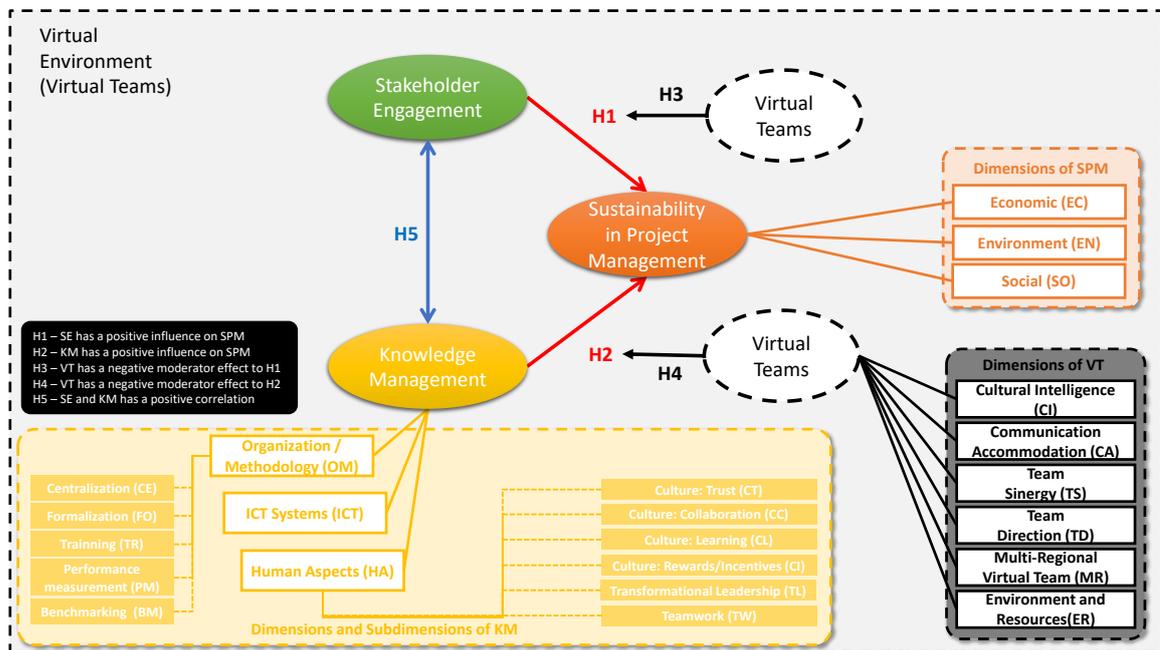
fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*; Gestão do Conhecimento (GC) = *Knowledge Management (KM)*; Engajamento de Stakeholders (ES) = *Stakeholder Engagement (SE)*

**Figura 8. Modelo Teórico Hipotético (estudo 2)**

fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*; Gestão do Conhecimento (GC) = *Knowledge Management (KM)*; Engajamento de Stakeholders (ES) = *Stakeholder Engagement (SE)*

**Figura 9. Modelo Conceitual e Hipóteses (estudo 2)**

fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)

### **2.1.5 Estudo 3: A Influência do Engajamento de Stakeholders, da Gestão do Conhecimento e da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos no Sucesso do Projeto com Equipes Virtuais**

Após o estudo 1, que relacionou a SGP com o SP em ambiente de trabalho de EV, foi realizado o estudo 2 com objetivo de entender as duas variáveis que impactariam a SGP, são elas, o ES e a GC. O estudo 3, complementa essa pesquisa, relacionando essas três variáveis ao SP com EV e considerando influências entre elas.

O estudo 3, assim como os anteriores, adotou uma abordagem de métodos mistos, combinando uma revisão da literatura (RL) com pesquisa baseada em questionário (PBQ) para examinar a relação entre o Engajamento de *Stakeholders* (ES), a Gestão do Conhecimento (GC) e a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP), bem como, o seu impacto individual e conjunto no Sucesso do Projeto (SP) no contexto de Equipes Virtuais (EV).

A RL foi fundamental para fornecer evidências para as hipóteses do modelo proposto para este estudo, destacando a conexão entre ES, GC, SGP e SP em ambientes de EV. Além disso, a revisão foi importante na identificação e referência aos questionários previamente testados que foram utilizados neste estudo.

Inicialmente, o estudo investigou a relação entre o sucesso do projeto e os influenciadores propostos no modelo. Em seguida, a revisão se concentrou na inter-relação entre o engajamento das partes interessadas e a gestão do conhecimento, bem como seu impacto na sustentabilidade do gerenciamento de projetos. Por fim, o ambiente virtual foi examinado como um potencial moderador para o modelo.

Os questionários referenciados nos estudos 1 e 2, são os mesmos para o estudo 3.

#### **2.1.5.1 O conceito de Sucesso do Projeto**

O conceito de sucesso do projeto (SP) é complexo e ainda requer uma convergência na sua definição, bem como, métricas de medição que sejam amplamente aceitas, exigindo abordagens variadas. A literatura, destaca a importância em distinguir o SP em si do sucesso do Gerenciamento de Projetos, que é visto como necessário para alcançar o SP. O Gerenciamento de Projetos bem-sucedido contribui para os resultados do projeto, mas falhar

no gerenciamento do projeto não significa necessariamente falha geral do projeto (IKA, 2009; MUNNS; BJEIRMI, 1996).

Projetos são ferramentas para alcançar metas estratégicas em ambientes competitivos (CASTRO et al., 2019) e devem ser vistos como um meio para um fim, e não como um fim em si mesmos. Seu sucesso deve ser avaliado com base em sua própria perspectiva e em seu objetivo pretendido como fim. Modelos de avaliação abrangentes devem considerar diversas perspectivas, mesmo que sejam contraditórias, para levar em conta diferentes interesses e contextos de partes interessadas (BANNERMAN, 2008; MEREDITH; ZWIKAEL, 2019).

O sucesso de um projeto não deve ser determinado apenas pelo cumprimento dos requisitos de prazo e orçamento, mas também pela satisfação das expectativas dos *stakeholders*. A percepção de sucesso em um projeto pode mudar ao longo tempo e do ciclo de vida do projeto. Além disso *stakeholders* diferentes possuem diferentes percepções sobre o SP. Portanto, o SP é influenciado não só pelas variáveis associadas a ele, mas também, pela situação, pelo contexto, pelo momento do projeto e pelas expectativas dos *stakeholders* (DE WIT, 1988; MARTENS; CARVALHO, 2016a; PRABHAKAR, 2008). Os aspectos tangíveis e objetivos de um projeto, como tempo e custo, são considerados dimensões rígidas, que podem ser mensuráveis e quantificáveis. Em contraste, as dimensões intangíveis, como a satisfação dos *stakeholders*, são mais subjetivas, sutis e desafiadoras de mensurar (CRAWFORD; POLLACK, 2004; IKA, 2009).

Como já descrito no estudo 1, tradicionalmente, o sucesso do projeto vinha sendo avaliado com base em métricas de escopo, tempo e custo – as chamadas de dimensões objetivas ou rígidas (BACCARINI, 1997; CRAWFORD; POLLACK, 2004). No entanto, à medida que a literatura sobre gerenciamento de projetos evoluiu, outras dimensões foram sendo consideradas na condução de análises quantitativas (CARVALHO; RABECHINI, 2017; SUDHAKAR, 2016). Estas incluem, por exemplo, eficiência, impacto nos clientes (por exemplo, atendimento às especificações técnicas, melhoria da qualidade de vida), impacto na equipe, sucesso empresarial (por exemplo, vendas, lucratividade, competitividade) e potencial para futuras oportunidades (SHENHAR; DVIR, 2007). Adicionalmente, recentes pesquisas acrescentaram a sustentabilidade como uma nova dimensão para avaliar o sucesso do projeto, referindo-se aos benefícios econômicos, ambientais e sociais de longo prazo de um projeto e posteriormente também (baseando-se no conceito de TBL) (CARVALHO; RABECHINI, 2017; ELKINGTON, 1997; MARTENS; CARVALHO, 2016a).

O sucesso do gerenciamento do projeto é comumente visto como o principal fator para alcançar o SP. No entanto, essa visão pode negligenciar os elementos estratégicos de longo prazo do SP, levando a um foco restrito a objetivos internos e de curto prazo. Conseqüentemente, gerentes de projetos podem deixar em segundo plano a gestão de *stakeholders* externos, por exemplo.

Para abordar essa limitação, surgiram modelos para avaliar o SP que consideram resultados de longo prazo. Esses modelos levam em consideração critérios adicionais, como aquisição de novas habilidades, utilização efetiva do produto final do projeto, satisfação do cliente, sucesso comercial, desenvolvimento de novas oportunidades de negócios, satisfação das partes interessadas, impacto na equipe do projeto, segurança, eficácia, resolução de conflitos, gestão do conhecimento e práticas de gerenciamento de projeto sustentáveis (MARTENS; CARVALHO, 2016b; MEREDITH; ZWIKAEL, 2019; YANG; CHEN; LEE, 2017).

Apesar da grande importância de se avaliar o sucesso do projeto, não há um consenso sobre os critérios de avaliação na literatura. O sucesso de um projeto pode estar vinculado ao contexto em que ele ocorre, e essa associação deveria ser considerada ao analisar o projeto. Observar o ambiente de gerenciamento de projetos e sua possível influência nos critérios de sucesso do projeto é crucial para estabelecer um modelo de avaliação mais efetivo (CASTRO et al., 2021; JIMENEZ et al., 2017; VERBURG; BOSCH-SIJTSEMA; VARTIAINEN, 2013).

#### 2.1.5.2 Sucesso do Projeto: a perspectiva da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos

Como já descrito, nas últimas décadas, a sustentabilidade tem sido destaque em várias áreas de estudo, incluindo a de gerenciamento de projetos. Atualmente, incorporar princípios de sustentabilidade nas práticas de gerenciamento de projetos é uma tendência proeminente e requer mudanças significativas nos objetivos econômicos, ambientais e sociais da organização (BRUNDTLAND, 1987; DOVERS, 1990; ELKINGTON, 1997; GOEDKNEGT; SILVIUS, 2012; KEEBLE, 1988; LABUSCHAGNE; BRENT; CLAASEN, 2005; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015). Projetos impulsionados por princípios de sustentabilidade têm uma conexão direta entre a mudança necessária e a estratégia da organização (ELKINGTON, 1997; LABUSCHAGNE; BRENT,

2005; LABUSCHAGNE; BRENT; CLAASEN, 2005; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015).

A SGP é uma nova e emergente escola de gerenciamento de projetos, e integrar a sustentabilidade nas práticas de gerenciamento de projetos ainda é um esforço complexo que enfrenta diversas barreiras (SILVIUS, 2017). O desafio é ter um modelo conceitual único para a SGP que seja igualmente apropriado para aplicação em diferentes indústrias. Mais do que definir dimensões ou variáveis para estabelecer o modelo, trata-se de avaliá-las considerando as peculiaridades dos projetos de cada indústria e seu contexto (ARMENIA et al., 2019). O equilíbrio da TBL é a base da sustentabilidade. Equilibrar questões ecológicas e sociais sobre interesses econômicos é desafiador (ELKINGTON, 1997).

Três mudanças principais devem ser consideradas para integrar práticas de sustentabilidade ao GP, a saber: uma mudança de escopo para gerenciar o impacto social, ambiental e econômico; uma mudança de paradigma para uma abordagem mais flexível e mais complexa; e uma mudança na mentalidade do gerente de projeto em relação à responsabilidade pelo desenvolvimento sustentável (CHOFREH et al., 2019; GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016a).

Diversos autores, nos últimos anos, defendem a incorporação de conceitos de sustentabilidade nas práticas de Gerenciamento de Projetos (GP) buscando uma bem-sucedida execução e gestão de projetos (ABADIA; CARVALHO, 2017; SILVIUS; SCHIPPER, 2019). Os projetos desempenham um papel significativo na criação de desenvolvimento sustentável para a sociedade. Por outro lado, a literatura confirma que o GP é claramente afetado pela sustentabilidade em todas as dimensões, incluindo a conquista do sucesso do projeto (MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015; TOLJAGANIKOLIĆ et al., 2020). Sendo assim, a literatura suporta que o sucesso do projeto é positivamente influenciado pelas práticas sustentáveis no GP quando avaliadas individualmente (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; CARVALHO; RABECHINI, 2017; KHALIFEH; FARRELL; AL-EDENAT, 2020).

Por conseguinte, apresenta-se a primeira hipótese deste estudo:

***Hipótese 1: A sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos (SGP) tem influência positiva no sucesso do projeto (SP).***

### 2.1.5.3 Sucesso do Projeto: a perspectiva do Engajamento de *Stakeholders*

É importante reconhecer que o sucesso do projeto não é determinado apenas pelas medidas tradicionais do triângulo de ferro (restrição tripla). A avaliação do sucesso do projeto pode variar entre os *stakeholders* dependendo dos seus interesses e nível de influência (BACCARINI, 1997; IKA, 2009). O ES envolve a participação ativa dos *stakeholders* no projeto, o que lhes permite influenciar a tomada de decisões e permanecer informados sobre o progresso do projeto. Consequentemente, a avaliação do sucesso do projeto pelos *stakeholders* pode ser afetada pelo seu nível de engajamento (TURNER, RODNEY; ZOLIN, 2008).

O ES envolve a comunicação e construção de relacionamentos com os interessados ao longo do ciclo de vida do projeto para garantir sua participação nos processos de tomada de decisão (WANG; HUANG, 2006). Os dois principais níveis de ES são o envolvimento (informar e consultar) e a participação (maior nível de engajamento para reduzir conflitos) (DEEGAN; PARKIN, 2011). O ES fornece aos interessados a oportunidade de expressar suas opiniões, influenciar planos de projeto e serem informados sobre as decisões do projeto (CASCETTA et al., 2015). O objetivo final do ES é alcançar uma tomada de decisão transparente, com o suporte dos interessados para as decisões tomadas. Desta forma, é possível promover o real engajamento dos envolvidos e gerar maior comprometimento com os resultados (NGUYEN; MOHAMED; PANUWATWANICH, 2018).

Buscando o sucesso em projetos numa perspectiva de longo prazo, os autores sugerem mudar o foco dos fatores críticos de sucesso (indicadores de curto prazo) para uma abordagem mais sustentável que inclui, entre outros aspectos, o ES (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; CASTRO et al., 2019). Pesquisas mais recentes indicam que o ES é considerado cada vez mais um fator crucial no SP (TURNER; ZOLIN, 2012).

O envolvimento precoce de *stakeholders* internos e externos nas definições iniciais é especialmente importante para evitar ou mitigar efeitos negativos que possam surgir de seus interesses. Adicionalmente, o engajamento ativo e o diálogo durante o planejamento do projeto podem reduzir conflitos potenciais em fases posteriores (NGUYEN; MOHAMED; PANUWATWANICH, 2018; WANG; HUANG, 2006). A gestão inadequada de expectativas dos *stakeholders* e de estratégias de comunicação, pode levar a problemas significativos no projeto, potencialmente resultando no encerramento do projeto (ALQAISI, 2018).

À luz da literatura, a segunda hipótese afirma que:

***Hipótese 2: O engajamento de stakeholders (ES) tem influência positiva no sucesso do projeto (SP).***

#### 2.1.5.4 Sucesso do Projeto: a perspectiva da Gestão do Conhecimento

O conhecimento tem sido reconhecido pela literatura como um ativo essencial para explorar o futuro, levando ao desenvolvimento de uma nova disciplina – a Gestão do Conhecimento (GC). Essa nova escola envolve a compreensão dos processos de criação, identificação, assimilação, distribuição e implantação do conhecimento. A integração dos processos de aprendizagem nas tarefas cotidianas é crucial para as organizações desenvolverem e reterem conhecimento para necessidades futuras (SHARIQ, 1997).

Projetos são processos intensivos em conhecimento que requerem equipes temporárias, multifuncionais e com diferentes perspectivas. Para superar desafios e resolver problemas técnicos, as equipes de projeto devem constantemente incorporar novas informações em sua base de conhecimento. Isso torna a aprendizagem uma parte fundamental de seu trabalho (FONG, 2003; SHARIQ, 1997).

As organizações orientadas a projetos se caracterizam por frequentemente trabalharem com equipes multiculturais e geograficamente dispersas, o que leva à dispersão de conhecimento e perda de lições aprendidas valiosas. Na literatura, são apresentadas as duas estratégias básicas para a gestão do conhecimento observadas em projetos – codificação e personalização. Essas estratégias surgem para enfrentar o desafio da GC em projetos, armazenando conhecimento em artefatos e bancos de dados e compartilhando conhecimento por meio de interação pessoal (KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003; OLUKPE, 2015). Documentos ou registros (impressos ou digitais) e interação com colegas são frequentemente mencionados como as fontes mais importantes de conhecimento em projetos. Implementar uma abordagem sistemática de gestão do conhecimento de projetos pode transformar uma organização orientada a projetos em uma organização de aprendizagem, aproveitando as lições aprendidas de um projeto para outro (KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003; NONAKA; TAKEUCHI, 1995).

A efetiva GC pode trazer inúmeros benefícios para o projeto e para toda a organização, como economia de custos, eficiência no trabalho, aprendizado contínuo, melhoria contínua, alocação especializada de recursos e estímulo à inovação. Para tanto, a RL das publicações

sobre o tema identificou cultura e comunicação, tecnologia da informação e comunicação (TIC), métodos e organização como fatores críticos que exigem gestão para alcançar a excelência em GC (HANISCH et al., 2009). Complementarmente, habilidades sociais, como liderança, confiança, influência, empatia, colaboração, gestão responsável e adaptação, foram incluídas nos modelos para melhorar os resultados em GC (DAVIDAVIĆCIENĀ; MAJZOUB; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020; GUNASEKERA; CHONG, 2018; OLUIKPE, 2015; PMI, 2021). De fato, a literatura confirma que uma abordagem eficiente de GC tem um enorme potencial de aumentar a eficiência e eficácia de um projeto (REICH; GEMINO; SAUER, 2014).

Para avaliar o sucesso das iniciativas de GC em uma organização, é necessário considerar o crescimento de recursos, o desenvolvimento de conteúdo de conhecimento, a sobrevivência do projeto e o retorno financeiro. Para alcançar o sucesso, as organizações devem fomentar uma cultura de GC, coordenar os esforços de conhecimento, fornecer incentivos e autoridade, usar um sistema adequado para lidar com o conhecimento e fornecer suporte à formação de uma cultura de compartilhamento (LEVIN, 2010). Vale destacar a importância de visualizar o GP como um empreendimento de longo prazo para criar resultados valiosos não apenas para o projeto, mas para a organização. Em outras palavras, focar não apenas em realizar entregas, mas gerar valor com os resultados do projeto (LATIF et al., 2021). Pesquisas apontam que baixas taxas de projetos bem-sucedidos podem indicar que os profissionais de gerenciamento de projetos da organização estão enfrentando dificuldades em adquirir e transferir conhecimento de projetos passados para futuros. A gestão adequada desse conhecimento pode potencialmente levar a taxas mais altas de sucesso do projeto (LEVIN, 2010; YEONG; LIM, 2011).

Em acordo com o observado na literatura, foi formulada a terceira hipótese do modelo:

***Hipótese 3: A Gestão do Conhecimento (GC) tem influência positiva no sucesso do projeto (SP).***

#### 2.1.5.5 Sustentabilidade em Gerenciamento de Projeto: a perspectiva do Engajamento de Stakeholders e da Gestão do Conhecimento

Conforme mencionado, o conceito de sustentabilidade é baseado no equilíbrio da TBL. No entanto, priorizar e harmonizar questões ecológicas e sociais sobre a motivação econômica é um objetivo desafiador de gerenciar entre os interesses dos *stakeholders* (ELKINGTON,

1997). Especificamente no gerenciamento de projetos, a gestão de *stakeholders* é frequentemente discutida em publicações relacionadas à sustentabilidade, uma vez que as duas áreas estão diretamente e fortemente relacionadas (ARMENIA et al., 2019; ESKEROD; HUEMANN, 2013; SHARMA; HENRIQUES, 2005).

O ativo envolvimento, colaboração e engajamento dos *stakeholders* impulsionam o GP em direção a uma abordagem de gestão mais sustentável (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016b; LARSSON; LARSSON, 2020; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015). Por outro lado, a incorporação de práticas de sustentabilidade no GP expande significativamente a lista de *stakeholders* do projeto, o que impõe aos gerentes de projeto uma maior responsabilidade ética e de justiça. Consequentemente, a SGP exige tomadas de decisão éticas e justas dos gerentes de projeto, além de seus conhecimentos, habilidades e capacidades (TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020).

A academia reconhece a participação dos *stakeholders* como um dos principais aspectos para aprimorar a SGP. Portanto, considerar e respeitar os interesses dos *stakeholders* é considerado um princípio chave da sustentabilidade (ARMENIA et al., 2019; GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016b). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) fornecem um modelo para o ES motivando a busca por resultados melhores nos projetos (MARTENS; CARVALHO, 2016a; WITHISUPHAKORN et al., 2019). Complementarmente, a ISO 26000:2010 promove uma abordagem comportamental para a SGP, enfatizando o "ES proativo" como um princípio fundamental (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2010). Essencialmente, incorporar a participação, colaboração e envolvimento dos *stakeholders* no GP pode promover uma abordagem mais sustentável que leve em consideração questões sociais e éticas (GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016b; LARSSON; LARSSON, 2020; MARCELINO-SÁDABA; GONZÁLEZ-JAEN; PÉREZ-EZCURDIA, 2015), mudando o foco para uma estratégia de longo prazo e sustentável (PARK et al., 2017; SILVIUS; SCHIPPER, 2019).

A teoria dos *stakeholders* impactou positivamente a evolução do estudo sobre a SGP, conforme evidenciado pelo crescente número de publicações relacionadas (URIBE; ORTIZ-MARCOS; URUBURU, 2018; WITHISUPHAKORN et al., 2019). Pesquisas recentes utilizando análise quantitativa constataram que a preocupação com o ES em projetos influencia fortemente e fortalece as práticas sustentáveis no GP (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023).

Com base na literatura explorada, a quarta hipótese do modelo pressupõe que:

***Hipótese 4: O engajamento de stakeholders (ES) tem influência positiva na sustentabilidade em gerenciamento de projetos (SGP).***

A Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) envolve gestão de conhecimento (GC), gestão de *stakeholders*, políticas e práticas corporativas, gestão de recursos e um foco ampliado de ciclo de vida do projeto, visando resultados no longo prazo. O desenvolvimento de capacidades organizacionais em sustentabilidade requer o envolvimento proativo de *stakeholders* para maximizar os benefícios econômicos, sociais e ambientais e promover a aprendizagem contínua da organização para alcançar melhor os objetivos futuros (ARMENIA et al., 2019).

O sucesso organizacional de longo prazo, como já foi dito está ligado a uma GC efetiva, ou seja, requer a integração dos esforços voltados ao aprendizado com as tarefas cotidianas, para atender às necessidades futuras (FONG, 2003; SHARIQ, 1997). Em particular, a literatura sobre GP está mudando para uma abordagem mais sustentável, com foco em GC para alcançar a aprendizagem contínua da organização com resultados bem-sucedidos a longo prazo (PARK et al., 2017; SILVIUS; SCHIPPER, 2019). Essa visão de GP enfatiza a criação de valor como um resultado futuro, ampliando o entendimento de sucesso em projetos que outrora, mais imediatista, limitava-se a percepção de uma entrega ao seu final (CASTRO et al., 2019).

O conhecimento é um ativo essencial para garantir práticas sustentáveis em projetos, auxiliando gerentes de projetos a tomar decisões com base em informações que considerem impactos de longo prazo (AGHAEBUNA et al., 2020; TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020). Da mesma forma, uma efetiva GC – incluindo a captura, compartilhamento e utilização de conhecimento – também pode contribuir para a implementação de práticas sustentáveis em projetos, aumentando a capacidade de atender às necessidades presentes sem comprometer recursos futuros (ARMENIA et al., 2019). Compartilhar conhecimento pode promover o engajamento, reduzir a duplicação de esforços, minimizar erros e melhorar as realizações do projeto, contribuindo, assim, para o sucesso a longo prazo (OLUIKPE, 2015). Em essência, como confirmado pelo estudo 2 dessa pesquisa (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023), uma GC eficiente aumenta a eficiência e eficácia do projeto, contribuindo por consequência para a sustentabilidade (REICH; GEMINO; SAUER, 2014).

Com base nas evidências empíricas, este estudo sugere considerar a seguinte hipótese:

***Hipótese 5: A Gestão do Conhecimento (GC) tem influência positiva na Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP).***

Em projetos, o trabalho é realizado por equipes muitas vezes temporárias e seus esforços são fragmentados e dispersos. Isso representa um desafio para preservar e aproveitar os ativos de conhecimento da organização. A aprendizagem organizacional é ainda mais dificultada pelo fato de que cada projeto é único e tem uma vida útil limitada. Como resultado, o engajamento dos *stakeholders* é crucial para garantir o sucesso a longo prazo, buscando estabelecer a SGP (HANISCH et al., 2009). Ao envolver *stakeholders* e compartilhar conhecimento, os gerentes de projeto podem superar os obstáculos da temporariedade e da singularidade e criar um processo contínuo de aprendizagem que contribui para a vantagem competitiva da organização (NGUYEN; MOHAMED; PANUWATWANICH, 2018). Além disso, compartilhar conhecimento e distribuir informações é um meio primário para envolver *stakeholders* e tornar as informações do projeto mais acessíveis (HERAVI; COFFEY; TRIGUNARSYAH, 2015).

Para garantir uma bem-sucedida implementação da GC em projetos, é preciso compreender que o comprometimento dos *stakeholders* com a prática requer tempo e esforço. Comunicar os objetivos estratégicos das práticas da GC e envolver os *stakeholders* é fundamental para o sucesso dessa jornada (LEVIN, 2010). Novamente, a pesquisa destaca a correlação mútua de ES e GC, bem como seu impacto positivo na conquista da almejada SGP (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; SHAHZAD et al., 2020; THOMAS et al., 2022). Engajar os *stakeholders* por meio do compartilhamento de conhecimento cultiva um senso de pertencimento e significado, que é crucial para a estratégia organizacional (KHAN et al., 2022).

Dado o contexto atual do conhecimento disponível sobre o tema, o estudo propõe que a seguinte hipótese seja considerada:

***Hipótese 9: O Engajamento dos Stakeholders (ES) e a Gestão do Conhecimento (GC) possuem correlação mútua positiva.***

#### 2.1.5.6 O ambiente de trabalho em Equipes Virtuais

Nos anos 1990, a globalização levou as empresas a formarem equipes multifuncionais geograficamente dispersas, o que causou desafios de comunicação e tecnologia (MORELLI; EPPINGER; GULATI, 1995). Embora a tecnologia tenha melhorado o gerenciamento de projetos nos anos 2000 (ALAVI; TIWANA, 2002), apoiar o trabalho colaborativo integrado ainda era um desafio (CHUDOBA et al., 2005; GARNER; MANN, 2003). Com a pandemia de COVID-19 em 2020, a adoção de equipes virtuais se tornou uma solução popular, oferecendo

eficiência operacional e suporte aos objetivos sustentáveis das empresas. As organizações com reconhecida experiência em gerenciamento de projetos usando equipes virtuais demonstraram maior resiliência em circunstâncias extremas e, portanto, avançaram em sua vantagem competitiva (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021).

Conforme previamente discutido, trabalhar em organizações orientadas a projetos apresenta um conjunto único de desafios, especialmente quando as equipes de projeto são geograficamente dispersas e compostas por indivíduos de diversos contextos culturais e até mesmo linguísticos. A natureza temporária das equipes de projeto, com membros da equipe chegando e saindo à medida que os projetos são concluídos ou evoluem, cria complicações adicionais para o compartilhamento e gerenciamento de conhecimento, envolvimento de *stakeholders* e implementação de práticas de sustentabilidade em gestão de projetos (KASVI; VARTIAINEN; HAILIKARI, 2003).

Equipes virtuais, caracterizadas primordialmente por distância e descontinuidades nas condições básicas do projeto – como geografia, fuso horário, estrutura organizacional, cultura nacional, práticas de trabalho e tecnologia – apresentam desafios adicionais (SWART; BOND-BARNARD; CHUGH, 2022). Isso inclui barreiras de comunicação, resolução de conflitos e manutenção de interações sociais ao longo do tempo, espaço e unidades organizacionais (CHUDOBA et al., 2005). A inteligência cultural e a habilidade de adaptação de comunicação influenciam significativamente a sinergia da equipe e a capacidade de estabelecer uma única direção em equipes virtuais (PRESBITERO, 2021). Compreender as demais culturas e valores dos participantes contribui para a eficácia dessas equipes. Portanto, os membros da equipe virtual devem ser cuidadosamente selecionados, devem possuir habilidades básicas no uso de ferramentas de comunicação e serem adaptáveis aos ambientes de trabalho virtuais (IULIA; DUMITRU, 2018). Além disso, as práticas de GP devem ser minuciosamente verificadas e adaptadas para enfrentar efetivamente as incertezas e ambiguidades desse ambiente, buscando incessantemente mitigar as descontinuidades (STILES; SMART, 2021).

Por outro lado, equipes virtuais oferecem inúmeras vantagens, como ganhos econômicos, aproveitamento de talentos diversos de diferentes regiões, maior autonomia aos profissionais e redução eventuais conflitos resultantes da convivência intensa (JIMENEZ et al., 2017). A diversidade de recursos disponíveis e a capacidade de trabalhar em um ambiente remoto também proporcionam oportunidades de economia de recursos, infraestrutura física de escritório e suas despesas, incluindo economia tempo (de deslocamento) e custos financeiros. Esses aspectos são vistos como sustentáveis, tornando as equipes virtuais uma opção atrativa

para o GP (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021; GUBBI et al., 2013). Trabalhar remotamente reduz o tempo dedicado às viagens e deslocamentos e aumenta as chances de reduzir impacto ao trânsito urbano em horários de pico. Trata-se de um dos maiores benefícios potenciais das equipes virtuais, em que os membros podem trabalhar de qualquer lugar sem precisar se deslocar, resultando em significativa economia de recursos e, conseqüentemente, no uso de práticas mais sustentáveis de gestão de projetos (DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021; JIMENEZ et al., 2017; STILES; SMART, 2021).

Em resumo, a literatura indica que os desafios do ambiente de projetos em EV podem comprometer a efetividade do engajamento das partes interessadas e da gestão do conhecimento (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023). Por outro lado, o trabalho em ambientes virtuais pode aprimorar a implementação de práticas sustentáveis. Embora o exame de equipes virtuais na gestão de projetos e sua influência no sucesso do projeto tenha ganhado destaque na literatura acadêmica, sua prevalência em projetos ainda não foi totalmente reconhecida (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022).

Com objetivo de explorar essa lacuna, esta investigação teve como objetivo avaliar o impacto moderador das EVs sobre as relações consideradas no modelo. Sintetizando os achados das pesquisas anteriores, o presente estudo propõe as seguintes hipóteses para o modelo:

*Hipótese 6: Equipes Virtuais (EV) têm efeito de moderação positivo sobre a relação de influência da Sustentabilidade em Gestão de Projetos (SGP) no Sucesso do Projeto (SP) (declarado pela Hipótese 1).*

*Hipótese 7: Equipes Virtuais (EV) têm efeito de moderação negativo sobre a relação de influência do Engajamento de Stakeholders (ES) no Sucesso do Projeto (SP) (declarado pela Hipótese 2).*

*Hipótese 8: Equipes Virtuais (EV) têm efeito de moderação negativo sobre a relação de influência da Gestão do Conhecimento (GC) no Sucesso do Projeto (SP) (declarado pela Hipótese 3).*

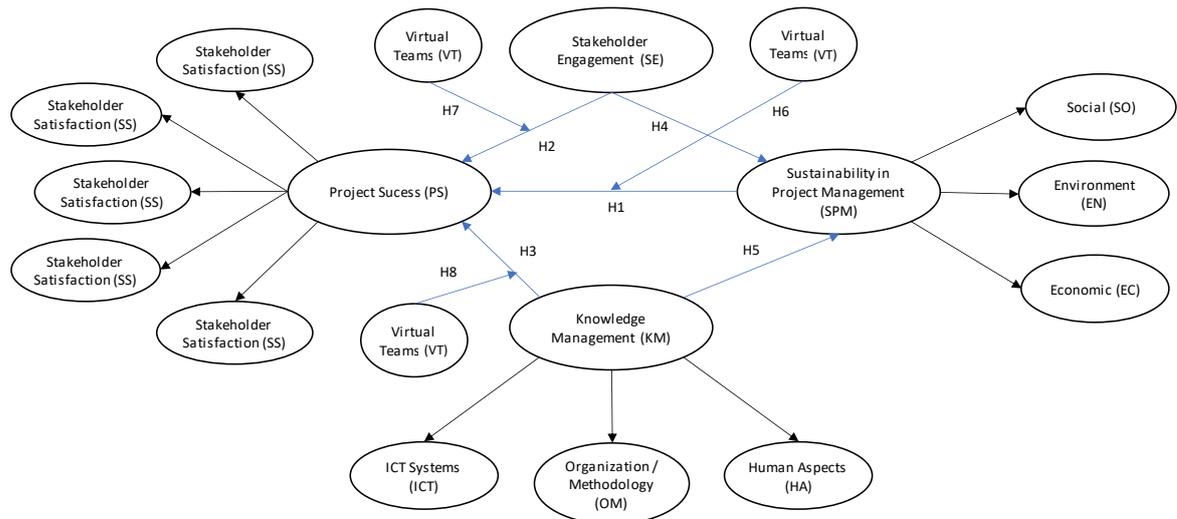
### **2.1.6 Modelo e Hipóteses do Estudo 3**

O terceiro estudo teve como objetivo quantificar influência individual de ES, GC e SGP no SP, considerando particularmente o contexto de um ambiente de EV e bem as relações de influência entre os constructos ES, GC e SGP. Portanto, nove hipóteses foram propostas para testar essas relações. As hipóteses H1 a H3 propuseram que SGP, ES e GC têm um efeito positivo sobre o SP. As hipóteses H4 e H5 propuseram que ES e GC têm uma influência positiva sobre SGP. As hipóteses H6, H7 e H8 propuseram que o ambiente de EV modera a relação entre SGP, ES, GC e SP. Por fim, H9 postulou uma correlação positiva entre ES e GC. Com o objetivo de validar ou rejeitar quantitativamente as hipóteses do estudo, tanto as hipóteses nulas quanto as alternativas foram desenvolvidas e examinadas. A RL suporta o modelo e as hipóteses propostas e referidas a seguir na Tabela 5 e nas Figuras Figura 10 e Figura 11.

**Tabela 5. Descrição das hipóteses do modelo (estudo 3)**

Hipóteses	Descrição
H1	SGP influencia positivamente SP
H2	ES influencia positivamente SP
H3	GC influencia positivamente SP
H4	ES influencia positivamente SGP
H5	GC influencia positivamente SGP
H6	EV tem efeito moderador na relação entre SGP e PS (H1)
H7	EV tem efeito moderador na relação entre ES e PS (H2)
H8	EV tem efeito moderador na relação entre GC e PS (H3)
H9	ES e GC possuem correlação mútua positiva

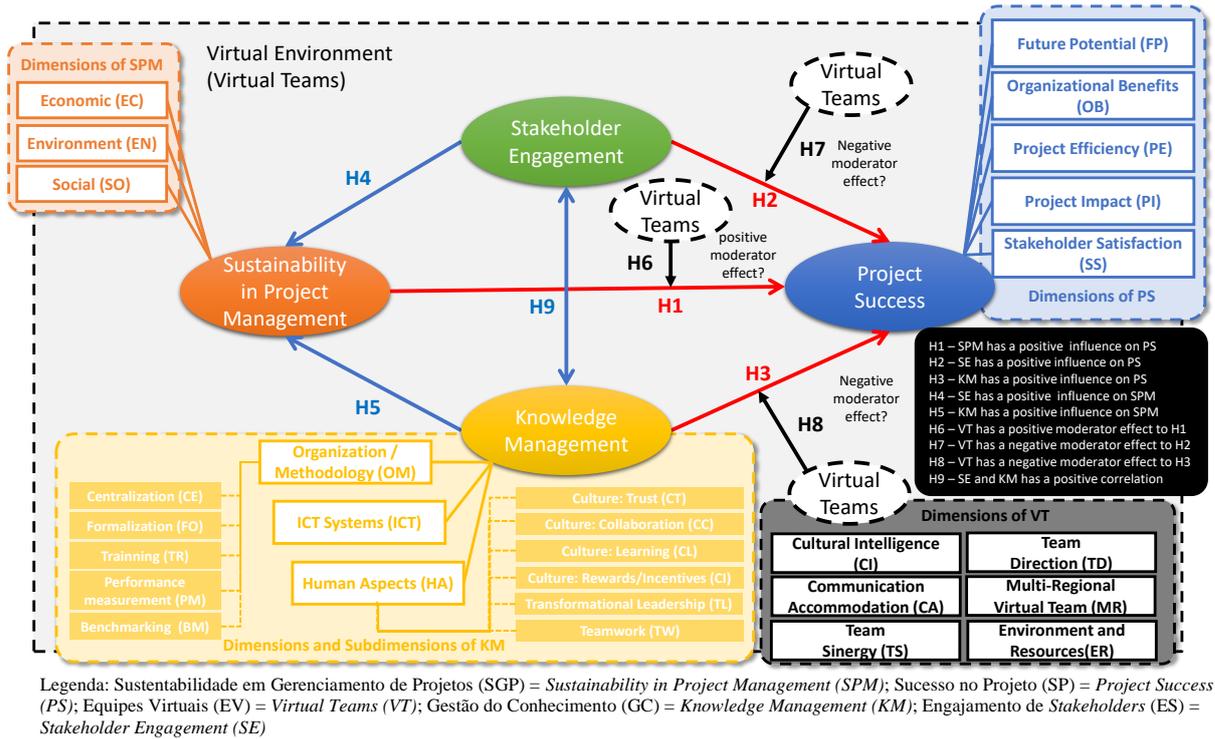
fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*; Gestão do Conhecimento (GC) = *Knowledge Management (KM)*; Engajamento de Stakeholders (ES) = *Stakeholder Engagement (SE)*

**Figura 10. Modelo Teórico Hipotético (estudo 3)**

fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)



**Figura 11. Modelo Conceitual e Hipóteses (estudo 3)**

fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)

## 2.2 COMPOSIÇÃO DOS CONSTRUCTOS DOS MODELOS E QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS NA PESQUISA PARA OS 3 ESTUDOS

Conforme descrito anteriormente, a SR ajudou a identificar os cinco questionários previamente utilizados e testados em publicações anteriores, bem como, referenciados em fontes confiáveis, que foram usados como base para a PBQ.

O questionário apresentado no estudo de Martens e Carvalho (2016) com base nas dimensões TBL foi escolhido para avaliar a Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos e está reproduzido na Tabela 6 (Apêndice A) (MARTENS; CARVALHO, 2016b).

**Tabela 6. Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (Sustainability in Project Management) – Questionários e Legenda**

. (Esta tabela está reproduzida no Apêndice A)

Com base no *framework* de Gunaskera e Chong (2018), que considera os fatores comumente encontrados na literatura – o Organização e Metodologia, TIC e Aspectos Humanos

– comumente encontrado na literatura, foi montado o questionário para avaliar a GC apresentado na Tabela 7 (Apêndice A) (GUNASEKERA; CHONG, 2018).

**Tabela 7. Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management*) – Questionários e Legenda**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice A)

Os questionários referenciados nos estudos de Molwus, Erdogan e Ogunlana (2017) e Nguyen e Mohamed (2021) foram utilizadas para criar os itens do questionário para avaliar o constructo de primeira ordem ES, conforme Tabela 8 (Apêndice A) (MOLWUS; ERDOGAN; OGUNLANA, 2017; NGUYEN; MOHAMED, 2021).

**Tabela 8. Engajamento de *Stakeholders* (*Stakeholders Engagement*) – Questionários e Legenda**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice A)

A abordagem contemporânea de critérios de sucesso de projetos na pesquisa de Castro et al. (2019) foi utilizada para avaliar esse construto, conforme reproduzido na Tabela 9 (Apêndice A) (CASTRO et al., 2019).

**Tabela 9. Sucesso do Projeto (*Project Success*) – Questionários e Legenda**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice A)

Por fim, para entender o papel moderador das equipes virtuais, foram utilizados os questionários de Davidavicien et al. (2020) e Presbitero (2021) para compor esta pesquisa, que estão reproduzidos na Tabela 10 (Apêndice A) (DAVIDAVIČIENĖ; MAJZOUB; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020; PRESBITERO, 2021).

**Tabela 10. Equipes Virtuais (*Virtual Teams*) – Questionários e Legenda**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice A)

Os itens dos questionários selecionados ajudaram a compor os constructos de primeira ordem. Os constructos de segunda e terceira ordem não foram formados diretamente pelos itens (perguntas) do questionário, mas por outras variáveis latentes (indicadores) apresentados nos modelos dos três estudos dessa pesquisa, conforme RL.

Os questionários foram traduzidos para o português e validados por profissionais experientes no tema. A tradução reproduzida na Tabela 11 (Apêndice A) foi disponibilizada via formulário web (*Google Form*) para os participantes.

**Tabela 11. Questionários e Legenda dos Itens dos Constructos**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice A)

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 ANÁLISE DESCRITIVA DA BASE DE DADOS

##### 3.1.1 Análise de Dados Faltantes e *Outliers*

A base de dados foi formada por 210 indivíduos, participantes da pesquisa, que responderam o questionário e foram, portanto, avaliados com relação a 195 itens referentes a 27 constructos de primeira ordem. Do total de indivíduos, 27 (12,86%) nunca haviam trabalhado em projetos com equipe em ambiente virtual, portanto, eles não foram considerados no processo de ajuste dos modelos. Além disso, destaca-se que não foram observadas respostas ausentes na base de dados utilizada na análise.

Na pesquisa, foram encontrados *outliers* univariados, ou seja, valores que estavam fora do intervalo da escala de sua respectiva variável. Foram identificados 17 (0,05%) desses *outliers*, ou seja, observações que foram padronizadas e estavam fora do intervalo de  $[-4,00]$ . Da mesma forma, *outliers* multivariados também foram encontrados. Nesse caso, foram identificadas 9 (4,92%) observações com significância da medida de  $D^2$  de Mahalanobis inferior a 0,001. Apesar da existência desses *outliers*, eles não foram excluídos da amostra porque acredita-se que essas observações são casos válidos da população e que sua exclusão poderia limitar a generalização da análise multivariada, apesar de possivelmente melhorar os resultados (HAIR et al., 2009b).

##### 3.1.2 Análise de Normalidade e Linearidade

Por definição, o conjunto de dados não apresenta distribuição normal univariada e nem mesmo multivariada, uma vez que estão limitados em uma escala discreta e finita. A abordagem PLS (*Partial Least Square*) (VINZI et al., 2010) foi desenvolvida como uma alternativa a abordagem tradicional baseada na matriz de covariância (MEEBC), sendo uma técnica que oferece maior flexibilidade na modelagem dos dados, uma vez que não é necessário satisfazer algumas suposições mais rígidas tais como normalidade multivariada dos dados, independência entre as observações e elevado tamanho amostral. Mesmo utilizando o método tradicional (MEEBC) existem diversos estimadores robustos a desvios de normalidade. Sendo assim, a

ausência de normalidade dos dados, deixou de ser um grande problema quando se trabalha com Equações Estruturais.

A linearidade é uma das suposições básicas dos métodos estatísticos que assumem que a relação entre as variáveis é linear. Um passo importante da análise exploratória da relação entre as variáveis do conjunto de dados é verificar a linearidade das relações. A matriz de correlação de Spearman é uma técnica que permite calcular a relação linear entre pares de variáveis, usando uma medida de correlação não-paramétrica. Foram encontradas 10.516 relações estatisticamente significativas, o resultado indica que, das correlações possíveis entre as variáveis, 55,60%, ou seja, mais da metade, apresentaram relação significativa ao nível de 5%. Ou seja, há uma boa quantidade de variáveis com relação linear no conjunto de dados (HAIR et al., 2014; HOYLE; DUVALL, 2004).

O teste de Bartlett é uma outra técnica estatística que avalia se existe relação linear significativa entre as variáveis. Um valor-p abaixo de 0,05 indica que há evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese nula de que não há relação linear significativa entre as variáveis. Nesse caso, como todos os constructos apresentaram valores-p abaixo de 0,05, conclui-se que existe relação linear significativa dentro de cada um dos constructos. Isso sugere que as variáveis dentro de cada construto estão linearmente relacionadas entre si e podem ser consideradas como tal em análises posteriores (HAIR et al., 2014; HOYLE; DUVALL, 2004).

### **3.1.3 Análise Descritiva das Características**

Conforme análise descritiva das variáveis categóricas das características dos indivíduos representada na Tabela 12, pode-se destacar que:

- A maior parte dos indivíduos (82,86%) reportou apenas nacionalidade brasileira;
- A faixa etária predominante (36,37%) foi de 41 a 50 anos de idade;
- A identidade com o gênero masculino foi a predominante (70,00%);
- A maioria dos indivíduos (54,29%) tinha mais de 15 anos de experiência em trabalhar com projetos.
- O tempo de experiência trabalhando com projetos com equipe em ambiente virtual, para a maioria dos indivíduos (53,81%), foi de 1 até 5 anos, sendo que 12,86% dos indivíduos nunca trabalharam com equipe em ambiente virtual.

**Tabela 12. Análise descritiva das variáveis categóricas das características dos indivíduos**

Variáveis		N	%
Nacionalidade	Brasileira	174	82,86%
	Dupla nacionalidade sendo uma delas a brasileira	29	13,81%
	Outras	7	3,33%
Faixa Etária	De 21 a 30 anos	13	6,19%
	De 31 a 40 anos	43	20,48%
	De 41 a 50 anos	77	36,67%
	De 51 a 60 anos	51	24,29%
	61 anos ou mais	26	12,38%
Gênero	Feminino	62	29,52%
	Masculino	147	70,00%
	Outro	1	0,48%
Experiência em trabalhar com projetos	Menos de 1 ano	9	4,29%
	De 1 a 5 anos	30	14,29%
	De 6 a 10 anos	29	13,81%
	De 11 a 15 anos	28	13,33%
	Acima de 15 anos	114	54,29%
Experiência em trabalhar com projetos com equipe em ambiente virtual	Menos de 1 ano	27	12,86%
	De 1 a 5 anos	113	53,81%
	De 6 a 10 anos	15	7,14%
	Acima de 10 anos	28	13,33%
	Nunca trabalhei em projetos com equipe em ambiente virtual	27	12,86%

Fonte: do autor

Conforme análise descritiva das variáveis categóricas referentes às empresas em que os indivíduos trabalhavam com equipe virtual, representada na Tabela 13 e na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, pode-se destacar que:

- A maioria dos indivíduos (39,89%) estava há 5 anos ou menos trabalhando em projetos com equipe em ambiente virtual no momento da pesquisa;
- A maioria dos indivíduos (55,74%) trabalhava como líder ou gerente dos projetos;
- A localização pessoal predominante durante o projeto foi a região Sudeste do Brasil (71,04%);
- A localização reportada para a maioria dos demais integrantes da equipe durante o projeto foi a região Sudeste (36,61%);
- Quase metade dos indivíduos (41,53%) informou que o tamanho da equipe não ultrapassava 10 pessoas;

- A maioria dos indivíduos (27,32%) afirmou trabalhar em uma organização com mais de mil colaboradores;
- O orçamento dos projetos reportado pela maioria (36,61%) estava entre 1 milhão e 500 milhões de reais.
- O setor predominante (75,96%) para os projetos referenciados pelos indivíduos em suas respostas foi o privado.
- A área predominante (36,61%) para os projetos referenciados pelos indivíduos em suas respostas foi a categoria que engloba tecnologia, mídias digitais ou telecomunicações.

**Tabela 13. Análise descritiva das variáveis categóricas das empresas (Ambiente Virtual)**

Variáveis		N	%
Tempo de trabalho em projeto com equipe em ambiente virtual atualmente.	Já participei	46	25,14%
	1 ano ou menos	41	22,40%
	5 anos ou menos	73	39,89%
	10 anos ou menos	6	3,28%
	Mais de 10 anos	17	9,29%
Tipo de participação no projeto	Líder ou Gerente de Projeto	102	55,74%
	Membro da equipe	69	37,70%
	Outros	12	6,56%
Localização pessoal durante o projeto	Região Sudeste do Brasil	130	71,04%
	Internacional	19	10,38%
	Região Norte, Nordeste ou Centro-Oeste (Brasil)	13	7,10%
	Região Sul do Brasil	11	6,01%
	Brasil (multilocal / sem local fixo)	10	5,46%
Localização dos integrantes durante o projeto	Região Sudeste do Brasil	67	36,61%
	Brasil (multilocal / sem local fixo)	64	34,97%
	Internacional	41	22,40%
	Região Norte, Nordeste, Centro-Oeste ou Sul (Brasil)	11	6,01%
Tamanho da equipe	Até 10 pessoas	76	41,53%
	De 11 a 50 pessoas	71	38,80%
	De 51 a 100 pessoas	15	8,20%
	De 101 a 500 pessoas	16	8,74%
	501 pessoas ou mais	5	2,73%
Colaboradores que fazem parte da organização	Até 10 pessoas	49	26,78%
	De 11 a 50 pessoas	35	19,13%
	De 51 a 100 pessoas	18	9,84%
	De 101 a 500 pessoas	22	12,02%
	De 501 a 1000 pessoas	9	4,92%
Orçamento aproximado do projeto	1001 pessoas ou mais	50	27,32%
	Até 100 mil reais	24	13,11%
	De 101 a 500 mil reais	41	22,40%
	De 501 mil a 1 milhão de reais	36	19,67%
	De 1.000.001 a 500 milhões de reais	67	36,61%
Setor do projeto	De 500.000.001 a 1 bilhão de reais	6	3,28%
	Acima de 1 bilhão de reais	9	4,92%
	Privado	139	75,96%
	Público	18	9,84%
	Público-Privado	26	14,21%

Área do projeto	Tecnologia, Mídias Digitais ou Telecomunicações	67	36,61%
	Engenharia ou Arquitetura	44	24,04%
	Educação	20	10,93%
	Saúde	12	6,56%
	Administrativo (contábil, financeiro, RH)	8	4,37%
	Comercial (vendas, marketing, comunicação institucional)	8	4,37%
	Outras	24	13,11%

Fonte: do autor

Conforme análise descritiva das variáveis categóricas referentes às empresas em que os indivíduos trabalhavam com equipes apenas em ambiente presencial, representada na Tabela 14 e na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, pode-se destacar que:

- A maioria dos indivíduos (55,56%) participou de projetos com equipe em ambiente presencial, mas não estavam trabalhando mais no momento da pesquisa;
- A maioria dos indivíduos (44,44%) trabalhava como membro da equipe nos projetos;
- A localização pessoal predominante durante o projeto foi a região Sudeste do Brasil (59,26%);
- A localização da maioria (59,26%) dos demais integrantes da equipe durante o projeto foi a região Sudeste do Brasil;
- Mais da metade dos indivíduos (51,85%) informou que o tamanho da equipe não ultrapassava 10 pessoas;
- A maioria dos indivíduos (37,04%) afirmou que havia até 10 colaboradores que faziam parte da organização;
- O orçamento para a maioria (29,63%) dos projetos estava entre 1 milhão e 500 milhões de reais;
- O setor predominante (59,26%) dos projetos foi o privado;
- A área predominante (40,74%) dos projetos foi a de engenharia ou arquitetura.

**Tabela 14. Análise descritiva das variáveis categóricas das empresas (Ambiente Presencial)**

	<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
	Já participei	15	55,56%
Tempo de trabalho em projetos com equipe em ambiente presencial	1 ano ou menos	2	7,41%
	5 anos ou menos	3	11,11%
	10 anos ou menos	1	3,70%
	Mais de 10 anos	6	22,22%
Tipo de participação no projeto	Líder ou Gerente de Projeto	11	40,74%
	Membro da equipe	12	44,44%
	Outras	4	14,81%
Localização pessoal durante o projeto	Região Sudeste do Brasil	16	59,26%
	Internacional	5	18,52%
	Região Nordeste ou Sul (Brasil)	4	14,81%
	Outras	2	7,41%
Localização dos integrantes durante o projeto	Região Sudeste do Brasil	16	59,26%
	Internacional	5	18,52%
	Região Nordeste do Brasil	3	11,11%
	Outras	3	11,11%
Tamanho da equipe	Até 10 pessoas	14	51,85%
	De 11 a 50 pessoas	8	29,63%
	De 51 a 100 pessoas	2	7,41%
	101 pessoas ou mais	3	11,11%
Colaboradores que fazem parte da organização	Até 10 pessoas	10	37,04%
	De 11 a 50 pessoas	4	14,81%
	De 51 a 100 pessoas	4	14,81%
	De 101 a 500 pessoas	4	14,81%
	De 501 a 1000 pessoas	2	7,41%
	1001 pessoas ou mais	3	11,11%
Orçamento aproximado do projeto	Até 100 mil reais	6	22,22%
	De 101 a 500 mil reais	3	11,11%
	De 501 mil a 1 milhão de reais	5	18,52%
	De 1.000.001 a 500 milhões de reais	8	29,63%
	De 500.000.001 a 1 bilhão de reais	1	3,70%
	Acima de 1 bilhão de reais	4	14,81%
Setor do projeto	Privado	16	59,26%
	Público	8	29,63%
	Público-privado	3	11,11%
Área do projeto	Engenharia ou Arquitetura	11	40,74%
	Tecnologia, Mídias Digitais ou Telecomunicações	3	11,11%
	Educação	2	7,41%
	Outras	11	40,74%

Fonte: do autor

### 3.1.4 Comparação das Características entre os ambientes (virtual e presencial)

A amostra contou com participantes com e sem experiência em ambientes virtuais de projetos. Os que não tinham experiência com equipes virtuais, foram orientados a preencherem

os seus questionários utilizando a experiência mais recente em projeto presencial (ou mesmo um projeto que esteja atualmente trabalhando. Desta forma, os dados destes indivíduos não foram descartados, mas sim separados.

Pode-se notar que, ao comparar as principais características de ambos os grupos de indivíduos, não houve diferença significativa (valores-p > 0,05) das variáveis categóricas entre os dois grupos. A Tabela 15 apresenta a comparação das características dos indivíduos entre os ambientes. Dessa forma, observa-se que não houve diferença significativa (valores-p > 0,05) das variáveis entre os ambientes presencial e virtual.

**Tabela 15. Comparação das características dos indivíduos entre os ambientes**

Variáveis / Ambiente		Presencial (N=27)		Virtual (N=183)		Valor-p <sup>1</sup>
		N	%	N	%	
Nacionalidade	Brasileira	20	74,07%	154	84,15%	0,072
	Dupla nacionalidade sendo uma delas a brasileira	4	14,81%	25	13,66%	
	Outras	3	11,11%	4	2,19%	
Faixa Etária	De 21 a 30 anos	1	3,70%	12	6,56%	0,388
	De 31 a 40 anos	7	25,93%	36	19,67%	
	De 41 a 50 anos	7	25,93%	70	38,25%	
	De 51 a 60 anos	6	22,22%	45	24,59%	
	61 anos ou mais	6	22,22%	20	10,93%	
Gênero	Feminino	11	40,74%	51	27,87%	0,201
	Masculino	15	55,56%	132	72,13%	
Experiência em trabalhar com projetos	Menos de 1 ano	3	11,11%	6	3,28%	0,194
	De 1 a 5 anos	5	18,52%	25	13,66%	
	De 6 a 10 anos	3	11,11%	26	14,21%	
	De 11 a 15 anos	5	18,52%	23	12,57%	
	Acima de 15 anos	11	40,74%	103	56,28%	

<sup>1</sup> Teste Exato de Fisher.

Fonte: do autor

Da mesma forma, realizou-se uma comparação das principais características das empresas de ambos os grupos de indivíduos nos ambientes virtual e presencial. Neste caso, algumas diferenças nas características foram observadas. A Tabela 16 exibe a comparação das variáveis categóricas das empresas entre os ambientes. Sendo assim, destaca-se que:

- Houve diferença significativa (valor-p < 0,001) do tempo de trabalho em projetos entre os ambientes presencial e virtual. Dentre os indivíduos que trabalhavam em projetos com equipe em ambiente virtual, a maioria (39,89%) trabalhava 5 anos ou menos, enquanto a maioria dos indivíduos com equipe presencial (55,56%) não estava trabalhando em projetos nesse ambiente.

- Houve diferença significativa (valor-p = 0,023) do setor do projeto entre os ambientes de trabalho. Sendo assim, observa-se que a minoria dos projetos era do setor público e privado (11,11%) no ambiente presencial, enquanto a minoria no ambiente virtual era apenas do setor público (9,84%).
- Houve diferença significativa (valor-p = 0,037) da área do projeto entre os ambientes de trabalho, sendo que, a área predominante nas equipes presenciais foi a de Engenharia ou Arquitetura (40,74%), enquanto a maioria nas equipes virtuais foi Tecnologia, Mídias Digitais ou Telecomunicações (36,61%).

**Tabela 16. Comparação das variáveis categóricas das empresas entre os ambientes**

Variáveis / Ambiente		Presencial (N=27)		Virtual (N=183)		Valor-p <sup>1</sup>
		N	%	N	%	
Tempo de trabalho em projetos	Já participei	15	55,56%	46	25,14%	<b>&lt; 0,001</b>
	1 ano ou menos	2	7,41%	41	22,40%	
	5 anos ou menos	3	11,11%	73	39,89%	
	10 anos ou menos	1	3,70%	6	3,28%	
	Mais de 10 anos	6	22,22%	17	9,29%	
Tipo de participação no projeto	Líder ou Gerente de Projeto	11	40,74%	102	55,74%	0,166
	Membro da equipe	12	44,44%	69	37,70%	
	Outros	4	14,81%	12	6,56%	
Tamanho da equipe	Até 10 pessoas	14	51,85%	76	41,53%	0,769
	De 11 a 50 pessoas	8	29,63%	71	38,80%	
	De 51 a 100 pessoas	2	7,41%	15	8,20%	
	101 pessoas ou mais	3	11,11%	21	11,48%	
Colaboradores que fazem parte da organização	Até 10 pessoas	10	37,04%	49	26,78%	0,361
	De 11 a 50 pessoas	4	14,81%	35	19,13%	
	De 51 a 100 pessoas	4	14,81%	18	9,84%	
	De 101 a 500 pessoas	4	14,81%	22	12,02%	
	De 501 a 1000 pessoas	2	7,41%	9	4,92%	
	1001 pessoas ou mais	3	11,11%	50	27,32%	
Orçamento aproximado do projeto (reais)	Até 100 mil	6	22,22%	24	13,11%	0,200
	De 101 a 500 mil	3	11,11%	41	22,40%	
	De 501 mil a 1 milhão	5	18,52%	36	19,67%	
	De 1.000.001 a 500 milhões	8	29,63%	67	36,61%	
	De 500.000.001 a 1 bilhão	1	3,70%	6	3,28%	
	Acima de 1 bilhão	4	14,81%	9	4,92%	
Setor do projeto	Privado	16	59,26%	139	75,96%	<b>0,023</b>
	Público	8	29,63%	18	9,84%	
	Público-Privado	3	11,11%	26	14,21%	
Área do projeto	Tecnologia, Mídias Digitais ou Telecomunicações	3	11,11%	67	36,61%	<b>0,037</b>
	Engenharia ou Arquitetura	11	40,74%	44	24,04%	
	Educação	2	7,41%	20	10,93%	
	Administrativo (contábil, financeiro, RH)	2	7,41%	8	4,37%	
	Outras	9	33,33%	44	24,04%	

<sup>1</sup> Teste Exato de Fisher.

## 3.2 ANÁLISE DESCRITIVA E FATORIAL DOS CONSTRUCTOS

### 3.2.1 Análise Descritiva e a Comparação dos itens dos Constructos de Primeira Ordem

Para realizar a análise descritiva e a comparação dos itens que compõem os constructos de primeira ordem dos modelos, levou-se em consideração a escala *Likert* de concordância que variava entre 1 e 5 sendo que, 1 era atribuído à “discordo totalmente” e 5 atribuído à “concordo totalmente”. Sendo assim, os intervalos de confiança estritamente menores que 3 (ponto médio) evidenciam discordância quanto ao item, enquanto intervalos estritamente maiores que 3 indicam concordância e intervalos que contêm o valor 3 evidenciam imparcialidade. A Tabela 17 e as Figuras Figura 12, Figura 13, Figura 14, Figura 15 e Figura 16 (Gráficos de barras com os intervalos de confiança para a média dos itens dos constructos de primeira ordem), reproduzidas no Apêndice B, apresentam os resultados dessa análise a partir da qual pode-se destacar que:

- Os indivíduos tenderam a concordar com todos os itens do constructo *Cultural Intelligence* (CI). Além disso, o item **5.1.9** (“Gosto de interagir com pessoas de diferentes culturas.”) apresentou a maior média de concordância dos indivíduos.
- Os indivíduos tenderam a concordar com todos os itens do constructo *Communication Accommodation* (CA). Além disso, analisando os intervalos de confiança, observa-se que a média do item **5.2.1** (“Tento corresponder ao estilo de comunicação de outros membros da equipe virtual.”) foi significativamente menor que as médias dos itens **5.2.2** (“Mostro interesse ao falar com os demais na equipe virtual.”), **5.2.4** (“Respondo construtivamente ao comunicar-me com os demais na equipe virtual.”), **5.2.5** (“Mantenho a mente aberta ao avaliar o feedback dado a mim por outros membros da equipe virtual.”) e **5.2.7** (“Demonstro sempre vontade de ouvir ao me comunicar com os demais na equipe virtual.”), uma vez que os intervalos de confiança não se sobrepuseram.
- Os indivíduos tenderam a concordar com todos os itens do constructo *Team Sinergy* (TS). Além disso, avaliando os intervalos de confiança, observa-se que a média do item **5.3.6** (“Membros da equipe promovem um clima amigável no grupo.”) foi significativamente maior que as médias dos demais item, exceto os itens **5.3.5** (“Membros da equipe contribuem significativamente com o grupo.”)

e **5.3.8** (“Membros da equipe cooperam uns com os outros.”), uma vez que os intervalos de confiança não se sobrepueram.

- Os indivíduos tenderam a concordar com todos os itens do constructo *Team Direction* (TD). Além do mais, observando os intervalos de confiança nota-se que a média do item **5.4.1** (“Membros da equipe estabelecem metas efetivamente.”) foi significativamente menor que as médias dos demais itens, exceto o item **5.4.4** (“Membros da equipe estabelecem altos padrões de qualidade.”), uma vez que os intervalos de confiança não se sobrepueram.
- Os indivíduos tenderam a concordar com todos os itens dos constructos *Multi-Regional Virtual Team* (MR), *Environment and Resources* (ER), *Economic* (EC), *Social* (SO) e Engajamento de *Stakeholders* (ES).
- Os indivíduos tenderam a imparcialidade quanto aos itens **6.2.4** (“Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a biodiversidade (ar, proteção dos oceanos, lagos, costas, florestas).”) e **6.2.11** (“Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a relatórios ambientais.”) do constructo *Environment* (EN). Além disso, os indivíduos tenderam a concordar com todos os demais itens desse constructo.
- Os indivíduos tenderam a concordar com os itens **8.1.1.1** (“Os membros da nossa empresa podem tomar ações sem um superior.”) e **8.1.1.2** (“Os membros da nossa empresa são encorajados a tomar suas próprias decisões sem um superior.”), discordar do item **8.1.1.5** (“Os membros da nossa empresa podem tomar decisões sem aprovação.”) e tenderam a ser imparciais com os demais itens do constructo *Centralization* (CE).
- Os indivíduos tenderam a concordar com todos os itens do constructo *Training* (TR), exceto com o item **8.1.3.4** (“Nossa organização fornece programa de treinamento contínuo fora da empresa ao longo de sua carreira.”) em que a tendência foi de imparcialidade.
- Os indivíduos tenderam a discordar do item **8.1.4.2** (“Nossa empresa emprega um procedimento para medir a quantidade de relatórios gerados relacionados às atividades voltadas à gestão do conhecimento dividida pela quantidade de funcionários.”), concordar com os itens **8.1.4.7** (“Nossa empresa emprega um procedimento para medir os dados e informações de desempenho do trabalho.”)

e **8.1.4.8** (“Nossa empresa emprega um procedimento para medir a melhoria real do desempenho e recompensa ou reconhecimento oferecidos.”), e tenderam a imparcialidade em relação aos demais itens do constructo *Performance measurement (PM)*.

- Com relação ao constructo *Culture: Rewards/Incentives (CI)*, os indivíduos tenderam a discordar dos itens 8.3.4.1 (“Em nossa empresa é mais provável que eu receba um aumento de salário ou promoção se eu trabalhar muito.”) e **8.3.4.4** (“Em nossa empresa concluir o trabalho no prazo é recompensado com melhores salários.”) e tenderam à imparcialidade com relação ao item **8.3.4.3** (“Em nossa empresa concluir o trabalho rapidamente aumenta minhas chances de aumento de salário ou promoção.”).
- Com relação ao constructo *Transformational Leadership (TL)*, houve discordância do item 8.3.5.8 (“Em nossa empresa há recompensas e incentivos para compartilhar conhecimento.”). Os indivíduos tenderam a concordar com todos os demais itens deste constructo e também com os itens do constructo *Teamwork (TW)*.
- Os indivíduos tenderam a concordar de forma homogênea com todos os itens dos constructos do Sucesso do Projeto (SP ou *PS*).

**Tabela 17. Análise descritiva e comparação dos itens dos constructos**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

**Figura 12. Gráficos de barras de Equipes Virtuais**

(Esta figura está reproduzida no Apêndice B)

**Figura 13. Gráficos de barras de Sustentabilidade em Gerenciamento e Projetos e Engajamento de Stakeholders**

(Esta figura está reproduzida no Apêndice B)

**Figura 14. Gráficos de barras de Organização/Metodologia e Sistemas de Informação, Comunicação e Tecnologia (Gestão do Conhecimento)**

(Esta figura está reproduzida no Apêndice B)

### **Figura 15. Gráficos de barras de Aspectos Humanos (Gestão do Conhecimento)**

(Esta figura está reproduzida no Apêndice B)

### **Figura 16. Gráficos de barras de Sucesso do Projeto**

(Esta figura está reproduzida no Apêndice A)

## **3.2.2 Análise Fatorial dos Constructos de Primeira Ordem**

A análise fatorial foi realizada a fim de tornar válidos os constructos de primeira ordem para criação de indicadores. Para tanto, os itens que apresentassem carga fatorial inferior a 0,50 deveriam ser retirados das análises pois, ao não contribuir de forma relevante para a formação da variável latente, prejudicariam o alcance das suposições básicas para validade e qualidade dos indicadores criados para representar o conceito de interesse.

### **3.2.2.1 Equipes Virtuais (EV)**

Para o constructo de segunda ordem EV, foi realizada análise fatorial para tornar válidos os constructos de primeira ordem que o compõem, são eles: *Cultural Intelligence* (CI), *Communication Accommodation* (CA), *Team Sinergy* (TS), *Team Direction* (TD), *Multi-Regional Virtual Team* (MR) e *Environment and Resources* (ER). A Tabela 18 (Apêndice B) apresenta os resultados.

Desta análise, destaca-se que, apenas com relação ao constructo *Cultural Intelligence* (CI), os itens **5.1.1** (“Conheço os sistemas jurídicos e econômicos das outras culturas.”), **5.1.2** (“Conheço as regras (por exemplo, vocabulário, gramática) dos outros idiomas.”) e **5.1.3** (“Conheço os valores culturais e crenças religiosas das demais culturas.”) do apresentaram carga fatorial inferior a 0,50 e, portanto, foram removidos do modelo. Além disso, os itens **5.1.4** (“Conheço as regras para expressar comportamentos não verbais nas demais culturas.”), **5.1.5** (“Tenho consciência da minha formação cultural ao interagir com pessoas com diferentes origens culturais.”), **5.1.6** (“Eu procuro buscar conhecimento cultural quando interajo com pessoas de uma cultura que não me é familiar.”) e **5.1.9** (“Gosto de interagir com pessoas de diferentes culturas.”) foram removidos do modelo para atingir os critérios de validade convergente do constructo *Cultural Intelligence* (CI).

Não houve observações importantes com relação aos demais constructos de primeira ordem de EV.

**Tabela 18. Análise fatorial do constructo Virtual Teams**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

A Tabela 19<sup>0</sup> exibe as medidas de validade e qualidade dos constructos de primeira ordem relacionados à EV e, portanto, pode-se destacar que:

- Todos os constructos apresentaram validação convergente (AVE. > 0,40);
- Todos os constructos apresentaram *Alfa de Cronbach* (A.C.) e/ou Confiabilidade Composta (C.C.) acima de 0,60. Portanto, todos apresentaram os níveis exigidos de confiabilidade;
- Em todos os constructos o ajuste da Análise Fatorial foi adequado, uma vez que todos os KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) foram maiores ou iguais a 0,50;
- Todos os constructos foram unidimensionais pelo critério de Retas Paralelas.

**Tabela 19. Validação do constructo Virtual Teams (VT)**

	<b>Constructo</b>	<b>Itens</b>	<b>AVE.<sup>1</sup></b>	<b>A.C.<sup>2</sup></b>	<b>C.C.<sup>3</sup></b>	<b>KMO.<sup>4</sup></b>	<b>Dim.<sup>5</sup></b>
Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI)	11	0,41	0,85	0,84	0,80	1
	Communication Accommodation (CA)	7	0,50	0,83	0,82	0,82	1
	Team Sinergy (TS)	9	0,54	0,89	0,87	0,86	1
	Team Direction (TD)	6	0,55	0,83	0,82	0,84	1
	Multi-Regional Virtual Team (MR)	6	0,62	0,87	0,86	0,82	1
	Environment and Resources (ER)	6	0,58	0,85	0,84	0,81	1

<sup>1</sup>Variância Extraída; <sup>2</sup>Alfa de Cronbach; <sup>3</sup>Confiabilidade Composta; <sup>4</sup>Adequação da amostra; <sup>5</sup>Dimensionalidade.

Fonte: do autor

### 3.2.2.2 Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos (SGP)

Os resultados da análise fatorial realizada a fim de tornar válidos os constructos de primeira ordem *Economic* (EC), *Environment* (EN) e *Social* (SO) para a criação de indicadores do constructo de segunda ordem SGP encontram-se na Tabela 20 (Apêndice B). Observa-se que foi necessário remover o item 6.1.12 (“Foi levada em consideração no projeto a Internacionalização.”) do constructo de primeira ordem Economic (EC), uma vez que esse item apresentou carga fatorial inferior a 0,50.

Não houve observações importantes com relação aos demais constructos de primeira ordem de SGP.

**Tabela 20. Análise fatorial do constructo Sustainability in Project Management**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

A Tabela 21 apresenta a verificação das medidas de validade e qualidade dos constructos de primeira ordem relacionados à Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos. Dessa forma, tem-se que:

- Todos os constructos apresentaram validação convergente (AVE. > 0,40);
- Todos os constructos apresentaram *Alfa de Cronbach* (A.C.) e/ou Confiabilidade Composta (C.C.) acima de 0,60. Portanto, todos apresentaram os níveis exigidos de confiabilidade;
- Em todos os constructos o ajuste da Análise Fatorial foi adequado, uma vez que todos os KMO foram maiores ou iguais a 0,50;
- Todos os constructos foram unidimensionais pelo critério de Retas Paralelas.

**Tabela 21. Validação do constructo Sustainability in Project Management (SPM)**

Constructo		Itens	AVE. <sup>1</sup>	A.C. <sup>2</sup>	C.C. <sup>3</sup>	KMO. <sup>4</sup>	Dim. <sup>5</sup>
Sustainability in Project Management (SPM)	Economic (EC)	11	0,51	0,90	0,88	0,89	1
	Environment (EN)	11	0,77	0,97	0,95	0,95	1
	Social (SO)	13	0,59	0,94	0,92	0,92	1

<sup>1</sup>Variância Extraída; <sup>2</sup>Alfa de Cronbach; <sup>3</sup>Confiabilidade Composta; <sup>4</sup>Adequação da amostra; <sup>5</sup>Dimensionalidade.

Fonte: do autor

### 3.2.2.3 Gestão do Conhecimento (GC)

Os indicadores dos constructos de primeira ordem *ICT Systems* (ICT), e de segunda ordem, *Organization/ Methodology* (OM) e *Human Aspects* (HA) foram utilizados através da análise fatorial para criar o constructo de terceira ordem Gestão de Conhecimento (GC).. A Tabela 22 (Apêndice B) apresenta os resultados da análise fatorial realizada para tornar válidos os constructos de segunda ordem *Organization/ Methodology* (OM) e *Human Aspects* (HA), bem como, o constructo de primeira ordem *ICT Systems* (ICT). Nenhum dos itens apresentou carga fatorial inferior a 0,50, contribuindo de forma relevante para a formação e para o alcance

das suposições básicas de validade e qualidade do indicador criado para representar o constructo GC.

**Tabela 22. Análise fatorial do constructo Knowledge Management (KM)**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

A Tabela 23 exhibe as medidas de validade e qualidade dos constructos relacionados à Gestão do Conhecimento. Sendo assim, nota-se que:

- Todos os constructos apresentaram validação convergente (*AVE.* > 0,40);
- Todos os constructos apresentaram *Alfa de Cronbach (A.C.)* e/ou Confiabilidade Composta (*C.C.*) acima de 0,60. Portanto, todos apresentaram os níveis exigidos de confiabilidade;
- Em todos os constructos o ajuste da Análise Fatorial foi adequado, uma vez que todos os *KMO* foram maiores ou iguais a 0,50;
- Todos os constructos foram unidimensionais pelo critério de Retas Paralelas.

**Tabela 23. Validação do constructo Knowledge Management (KM)**

	Constructo	Itens	AVE. <sup>1</sup>	A.C. <sup>2</sup>	C.C. <sup>3</sup>	KMO. <sup>4</sup>	Dim. <sup>5</sup>
Knowledge Management (KM)	Organization / Methodology (OM)	5	0,52	0,75	0,78	0,75	1
	ICT Systems (ICT)	5	0,74	0,91	0,89	0,85	1
	Human Aspects (HA)	6	0,54	0,82	0,82	0,80	1

<sup>1</sup>Variância Extraída; <sup>2</sup>Alfa de Cronbach; <sup>3</sup>Confiabilidade Composta; <sup>4</sup>Adequação da amostra; <sup>5</sup>Dimensionalidade.

Fonte: do autor

### 3.2.2.4 Sucesso do Projeto (SP)

Os resultados da análise fatorial realizada para tornar válidos os constructos de primeira ordem *Future Potential (FP)*, *Organizational Benefits (OB)*, *Project Efficiency (PE)*, *Project Impact (PI)* e *Stakeholder Satisfaction (SS)* estão expostos na Tabela 24 (Apêndice B). Todos os itens apresentaram carga fatorial superior a 0,50, contribuindo de forma relevante para a formação e para o alcance das suposições básicas de validade e qualidade do indicador criado para representar o constructo SP.

**Tabela 24. Análise fatorial do constructo Project Success (PS)**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

A Tabela 25 mostra as medidas de validade e qualidade dos constructos de primeira ordem relacionados ao Sucesso do Projeto. Assim, pode-se observar que:

- Todos os constructos apresentaram validação convergente ( $AVE. > 0,40$ );
- Todos os constructos apresentaram *Alfa de Cronbach (A.C.)* e/ou Confiabilidade Composta (C.C.) acima de 0,60. Portanto, todos apresentaram os níveis exigidos de confiabilidade;
- Em todos os constructos o ajuste da Análise Fatorial foi adequado, uma vez que todos os *KMO* foram maiores ou iguais a 0,50;
- Todos os constructos foram unidimensionais pelo critério de Retas Paralelas.

**Tabela 25. Validação do constructo Project Success (PS)**

	<b>Constructo</b>	<b>Itens</b>	<b>AVE.<sup>1</sup></b>	<b>A.C.<sup>2</sup></b>	<b>C.C.<sup>3</sup></b>	<b>KMO.<sup>4</sup></b>	<b>Dim.<sup>5</sup></b>
Project Success (PS)	Future Potential (FP)	4	0,67	0,83	0,83	0,79	1
	Organizational Benefits (OB)	5	0,62	0,84	0,83	0,75	1
	Project Efficiency (PE)	8	0,54	0,87	0,86	0,86	1
	Project Impact (PI)	4	0,73	0,87	0,86	0,81	1
	Stakeholder Satisfaction (SS)	4	0,86	0,95	0,93	0,86	1

<sup>1</sup>Variância Extraída; <sup>2</sup>Alfa de Cronbach; <sup>3</sup>Confiabilidade Composta; <sup>4</sup>Adequação da amostra; <sup>5</sup>Dimensionalidade.

Fonte: do autor

### 3.3 MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS (MEE)

Conforme já justificado e previamente explanado no capítulo sobre a metodologia desta pesquisa, a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) foi a técnica estatística escolhida para testar e avaliar as hipóteses sobre a relação entre as variáveis latentes e observáveis dos três modelos deste estudo.

O processo de modelagem de equações estruturais envolve a construção de um Modelo de Mensuração e de um Modelo Estrutural. O Modelo de Mensuração representa a teoria que mostra como as variáveis medidas se juntam para representar os constructos, enquanto o Modelo Estrutural define as relações causais ou de associação entre os constructos.

Na análise do modelo de mensuração são verificadas a dimensionalidade, a validade convergente, a validade discriminante e a confiabilidade dos construtos. A validade convergente garante que os indicadores de um construto estão correlacionados o suficiente para medir o conceito latente. A validade discriminante verifica se os construtos medem

efetivamente diferentes aspectos do fenômeno de interesse. A confiabilidade revela a consistência das medidas em mensurar o conceito que pretendem medir. Já na análise do modelo estrutural é verificada a quantificação das relações entre os constructos.

Em seguida serão apresentados os resultados dos três estudos que compõem essa pesquisa.

### **3.3.1 Estudo 1: A Influência da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos no Sucesso em Projetos com Equipes Virtuais**

#### 3.3.1.1 Modelo de Mensuração

No modelo de Mensuração desenvolvido para o estudo, todos os itens apresentaram carga fatorial maior que 0,50 e, portanto, não foi necessário remover nenhum deles, como ilustrado na Tabela 26 (Apêndice B).

#### **Tabela 26. Modelo de Mensuração – Estudo 1**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

A Tabela 27 apresenta os resultados das análises da validade convergente, confiabilidade dos construtos, validade discriminante e a dimensionalidade dos constructos para o modelo do estudo 1. Dessa forma, tem-se que:

- Houve validação convergente em todos os constructos (*AVE.* > 0,40);
- Houve validação discriminante em todos os constructos visto que a variância compartilhada máxima (V.M.C) de cada um foi inferior à respectiva *AVE.*;
- Em todos os constructos os índices de confiabilidade A.C. e/ou C.C. foram superiores a 0,60, evidenciando assim a confiabilidade deles;
- De acordo com o critério *Acceleration Factor* todos os constructos foram unidimensionais.

**Tabela 27. Validação do Modelo de Mensuração – Estudo 1**

Constructo	Itens	AVE. <sup>1</sup>	V.M.C. <sup>2</sup>	A.C. <sup>3</sup>	C.C. <sup>4</sup>	Dim. <sup>5</sup>
Sustainability in Project Management (SPM) x Virtual Teams (VT)	18	0,62	0,23	0,97	0,97	1
Sustainability in Project Management (SPM)	3	0,69	0,19	0,79	0,88	1
Project Success (PS)	5	0,67	0,23	0,88	0,91	1

<sup>1</sup>Variância média extraída; <sup>2</sup>Variância máxima compartilhada; <sup>3</sup>Alfa de Cronbach; <sup>4</sup>Confiabilidade composta; <sup>5</sup>Dimensionalidade.

Fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

### 3.3.1.2 Modelo Estrutural

No modelo estrutural desenvolvido para o estudo 1, apresentado na Tabela 28 e ilustrado na Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*.

Figura 17, é possível verificar a quantificação das relações entre os construtos. Cabe ressaltar que o modelo apresentou um *Gof* (*goodness-of-fit*) de 38,73%<sup>1</sup>. Portanto, pode-se observar que:

- Houve influência significativa (valor-p < 0,001) e positiva ( $\beta = 0,44$  [0,34; 0,58]) da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) sobre o Sucesso do Projeto (SP), portanto, quanto maior a SGP maior o SP.
- Houve moderação significativa (valor-p = 0,002) e positiva ( $\beta = 0,51$  [0,18; 0,85]) de Equipes Virtuais (EV) sobre a relação entre os constructos Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) e Sucesso do Projeto (SP).
- Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) e sua interação com Equipes Virtuais (EV) foram capazes de explicar 23,49% da variabilidade do Sucesso do Projeto (SP).

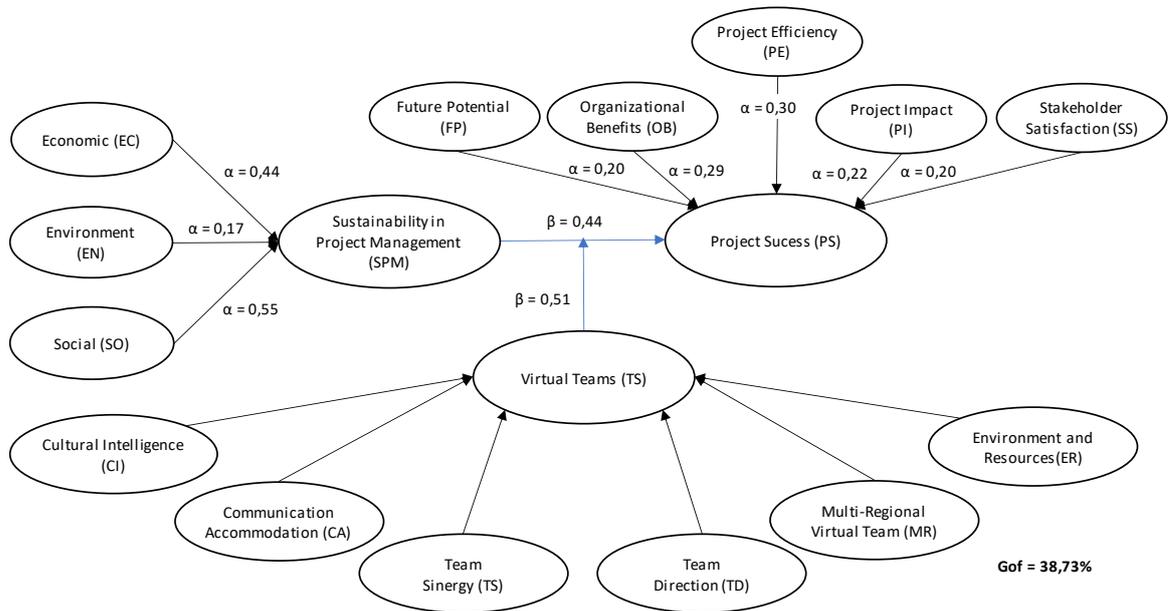
<sup>1</sup> *Gof* é a abreviação de "*Goodness of Fit*", que significa "adequação do ajuste" em português. No contexto da modelagem de equações estruturais, o *Gof* é uma medida estatística que indica o grau de ajuste entre o modelo teórico proposto e os dados observados. Em geral, valores mais altos de *Gof* indicam um melhor ajuste do modelo aos dados, enquanto valores baixos podem indicar que o modelo precisa ser revisado ou que os dados coletados não são adequados para testar as hipóteses do modelo. O *Gof* é comumente avaliado em termos de uma estatística qui-quadrado, que compara as diferenças entre os valores observados e esperados do modelo. Valores significativos da estatística qui-quadrado podem indicar que o modelo precisa ser ajustado para melhorar seu ajuste aos dados observados (IACOBUCCI, 2009).

**Tabela 28. Modelo Estrutural – Estudo 1**

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. ( $\beta$ ) <sup>1</sup>	I.C. 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Project Success (PS)	Sustainability in Project Management (SPM) x Virtual Teams (VT)	0,51	0,16	[0,18; 0,85]	<b>0,002</b>	23,49%
	Sustainability in Project Management (SPM)	0,44	0,07	[0,34; 0,58]	<b>&lt; 0,001</b>	

<sup>1</sup>Erro padrão; <sup>2</sup>Intervalo Bootstrap; Gof = 38,73%.

Fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = Sustainability in Project Management (SPM); Sucesso no Projeto (SP) = Project Success (PS); Equipes Virtuais (EV) = Virtual Teams (VT).

**Figura 17. Ilustração do Modelo Estrutural – Estudo 1**

Fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

A Tabela 29 exibe o resultado da análise das hipóteses iniciais propostas no modelo do estudo 1. Observa-se que todas as hipóteses (**H1** e **H2**) foram confirmadas (uma vez que todas as hipóteses nulas foram rejeitadas). Desta forma, foi estabelecida a influência positiva da SGP no SP, bem como o efeito moderador positivo de EV nesta relação.

**Tabela 29. Resultado das Hipóteses Iniciais do Modelo – Estudo 1**

Hipótese	Descrição	Resultado
H1	SGP influencia positivamente SP	Confirmada
H2	EV modera positivamente a relação entre SGP e SP	Confirmada

Fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

### 3.3.2 Estudo 2: A Influência do Engajamento de *Stakeholders* e da Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos com Equipes Virtuais

#### 3.3.2.1 Modelo de Mensuração

Os resultados do modelo de mensuração do estudo 2 estão apresentados na Tabela 30 (Apêndice B). Verifica-se que nenhum item precisou ser removido, uma vez que todos apresentaram carga fatorial superior a 0,50.

**Tabela 30. Modelo de Mensuração – Estudo 2**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

A Tabela 31 apresenta os resultados das análises da validade convergente, confiabilidade dos construtos, validade discriminante e a dimensionalidade dos constructos para o modelo do estudo 2. Dessa forma, destaca-se que:

- Houve validação convergente em todos os constructos (*AVE.* > 0,40);
- Houve validação discriminante em todos os constructos visto que a variância compartilhada máxima (*V.M.C*) de cada um foi inferior à respectiva *AVE.*;
- Em todos os constructos os índices de confiabilidade *A.C.* e/ou *C.C.* foram superiores a 0,60, evidenciando assim a confiabilidade deles;
- De acordo com o critério *Acceleration Factor* todos os constructos foram unidimensionais.

**Tabela 31. Validação do Modelo de Mensuração – Estudo 2**

Constructo	Itens	AVE. <sup>1</sup>	V.M.C. <sup>2</sup>	A.C. <sup>3</sup>	C.C. <sup>4</sup>	Dim. <sup>5</sup>
Knowledge Management (KM) x Vitual Teams (VT)	18	0,60	0,42	0,96	0,96	1
Stakeholder Engagement (SE) x Vitual Teams (VT)	60	0,54	0,42	0,99	0,99	1
Knowledge Management (KM)	3	0,72	0,25	0,81	0,89	1
Stakeholder Engagement (SE)	10	0,60	0,26	0,93	0,94	1
Sustainability in Project Management (SPM)	3	0,70	0,35	0,79	0,88	1

<sup>1</sup>Variância média extraída; <sup>2</sup>Variância máxima compartilhada; <sup>3</sup>Alfa de Cronbach; <sup>4</sup>Confiabilidade composta; <sup>5</sup>Dimensionalidade.

Fonte: : Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)

### 3.3.2.2 Modelo Estrutural

No modelo estrutural desenvolvido para o estudo 2, apresentado na Tabela 32 e ilustrado na Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*; Gestão do Conhecimento (GC) = *Knowledge Management (KM)*; Engajamento de Stakeholders (ES) = *Stakeholder Engagement (SE)*.

Figura 18, é possível verificar a quantificação das relações entre os construtos. Cabe ressaltar que o modelo apresentou um *Gof (goodness-of-fit)* de 46,82%. Destaca-se, portanto, que:

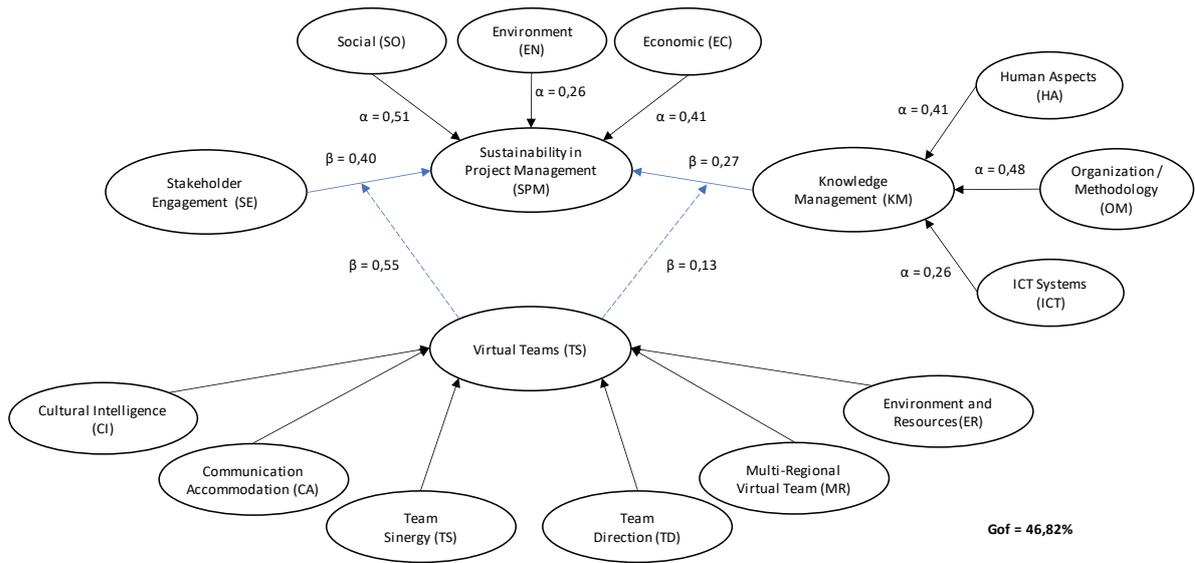
- Houve influência significativa (valor-p < 0,001) e positiva ( $\beta = 0,27$  [0,12; 0,45]) de Gestão do Conhecimento sobre Sustentabilidade no Gerenciamento de Projeto, portanto, quanto maior o GC maior a SGP.
- Houve influência significativa (valor-p < 0,001) e positiva ( $\beta = 0,40$  [0,25; 0,54]) do Engajamento de Stakeholders sobre Sustentabilidade no Gerenciamento de Projeto, portanto, quanto maior o ES maior a SGP.
- Não houve moderação significativa de Equipes Virtuais sobre a relação dos constructos de Gestão do Conhecimento (valor-p = 0,808) e Engajamento de Stakeholders (valor-p = 0,333) com Sustentabilidade no Gerenciamento de Projeto.
- A Gestão do Conhecimento, o Engajamento de Stakeholders e as interações com Equipes Virtuais foram capazes de explicar 38,41% da variabilidade da Sustentabilidade no Gerenciamento de Projeto.

**Tabela 32. Modelo Estrutural – Estudo 2**

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. ( $\beta$ ) <sup>1</sup>	I.C. 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Sustainability in Project Management (SPM)	Knowledge Management (KM) x Virtual Teams (VT)	0,13	0,55	[-1,11; 1,89]	0,808	
	Stakeholder Engagement (SE) x Virtual Teams (VT)	0,55	0,57	[-1,51; 1,88]	0,333	38,41%
	Knowledge Management (KM)	0,27	0,07	[0,12; 0,45]	< <b>0,001</b>	
	Stakeholder Engagement (SE)	0,40	0,07	[0,25; 0,54]	< <b>0,001</b>	

<sup>1</sup>Erro padrão; <sup>2</sup>Intervalo Bootstrap; *Gof* = 46,82%.

Fonte: : Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*; Gestão do Conhecimento (GC) = *Knowledge Management (KM)*; Engajamento de Stakeholders (ES) = *Stakeholder Engagement (SE)*.

**Figura 18. Ilustração do Modelo Estrutural com Moderação**

Fonte : Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)

Os achados do estudo 2 indicam a confirmação das hipóteses **H1**, **H2** e **H5** (as hipóteses nulas correspondentes foram rejeitadas), enquanto as hipóteses **H3** e **H4** não foram confirmadas (as respectivas hipóteses nulas não foram rejeitadas). Sendo que, a correlação entre ES e GC equivale a 0,6474. A Tabela 33 expõe o resultado da análise das hipóteses iniciais propostas no modelo do estudo 2.

Especificamente, foi estabelecida a influência positiva de GC e ES em SGP, bem como a alta correlação positiva entre esses construtos. No entanto, EV não foi encontrado para ter um efeito moderador prejudicial nas relações entre GC e SGP e ES e SGP, conforme declarado nas hipóteses H3 e H4.

**Tabela 33. Resultado das Hipóteses Iniciais do Modelo – Artigo 2**

Hipótese	Descrição	Resultado
H1	ES influencia positivamente SGP	Confirmada
H2	GC influencia positivamente SGP	Confirmada
H3	EV modera positivamente a relação entre ES e SGP	Não confirmada
H4	EV modera positivamente a relação entre GC e SGP	Não confirmada
H5	EV e GC tem correlação positiva	Confirmada

Fonte : Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)

### 3.3.3 Estudo 3: A Influência do Engajamento de *Stakeholders*, da Gestão do Conhecimento e da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos no Sucesso do Projeto com Equipes Virtuais

#### 3.3.3.1 Modelo de Mensuração

Os resultados do modelo de mensuração do estudo 3 estão apresentados na Tabela 34 (Apêndice B). Destaca-se que, apesar do item *Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.10* do constructo Engajamento de *Stakeholders* (ES) x Equipes Virtuais (EV) ter apresentado uma carga fatorial inferior a 0,50, ele foi mantido por não prejudicar o alcance dos critérios de validação do constructo. Além disso, verifica-se que nenhum outro apresentou carga fatorial superior a 0,50 e, portanto, todos foram mantidos.

**Tabela 34. Modelo de Mensuração – Estudo 3**

(Esta tabela está reproduzida no Apêndice B)

A Tabela 35 exhibe as análises da validade convergente, confiabilidade dos construtos, validade discriminante e a dimensionalidade dos constructos para o modelo do estudo 3. Logo, observa-se que:

- Houve validação convergente em todos os constructos (*AVE.* > 0,40);
- Houve validação discriminante em todos os constructos visto que a variância compartilhada máxima (V.M.C) de cada um foi inferior à respectiva *AVE.*;
- Em todos os constructos os índices de confiabilidade A.C. e/ou C.C. foram superiores a 0,60, evidenciando assim a confiabilidade deles;
- De acordo com o critério *Acceleration Factor* todos os constructos foram unidimensionais.

**Tabela 35. Validação do Modelo de Mensuração – Estudo 3**

<b>Constructo</b>	<b>Itens</b>	<b>AVE.<sup>1</sup></b>	<b>V.M.C.<sup>2</sup></b>	<b>A.C.<sup>3</sup></b>	<b>C.C.<sup>4</sup></b>	<b>Dim.<sup>5</sup></b>
Knowledge Management (KM) x Virtual Teams (VT)	18	0,60	0,83	0,96	0,96	1
Stakeholder Engagement (SE) x Virtual Teams (VT)	60	0,54	0,83	0,99	0,99	1
Sustainability in Project Management (SPM) x Virtual Teams (VT)	18	0,62	0,84	0,97	0,97	1
Knowledge Management (KM)	3	0,73	0,83	0,81	0,89	1
Stakeholder Engagement (SE)	10	0,60	0,83	0,93	0,94	1
Sustainability in Project Management (SPM)	3	0,69	0,84	0,79	0,88	1
Project Success (PS)	5	0,67	0,38	0,88	0,91	1

<sup>1</sup>Variância média extraída; <sup>2</sup>Variância máxima compartilhada; <sup>3</sup>Alfa de Cronbach; <sup>4</sup>Confiabilidade composta; <sup>5</sup>Dimensionalidade.

Fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)

### 3.3.3.2 Modelo Estrutural

No modelo estrutural desenvolvido para o estudo 3, apresentado na Tabela 36 e ilustrado na Figura 19, é possível verificar a quantificação das relações entre os construtos. Cabe ressaltar que o modelo apresentou um *Gof* (*goodness-of-fit*) de 46,41%. Dessa forma, conclui-se que:

- Houve influência significativa (valor-p < 0,001) e positiva ( $\beta = 0,27$  [0,12; 0,43]) da Gestão do Conhecimento sobre Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos, portanto, quanto maior a GC maior a SGP.
- Houve influência significativa (valor-p < 0,001) e positiva ( $\beta = 0,39$  [0,24; 0,53]) do Engajamento de *Stakeholders* sobre Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos, portanto, quanto maior o ES maior a SGP.
- Houve influência significativa (valor-p = 0,001) e positiva ( $\beta = 0,23$  [0,11; 0,37]) da Gestão do Conhecimento sobre o Sucesso do Projeto, portanto, quanto maior a GC maior o SP.
- Houve influência significativa (valor-p < 0,001) e positiva ( $\beta = 0,39$  [0,24; 0,53]) do Engajamento de *Stakeholders* sobre o Sucesso do Projeto, portanto, quanto maior o ES maior o SP.
- Não houve moderação significativa (valores-p > 0,05) de Equipes Virtuais sobre a relação entre os constructos.

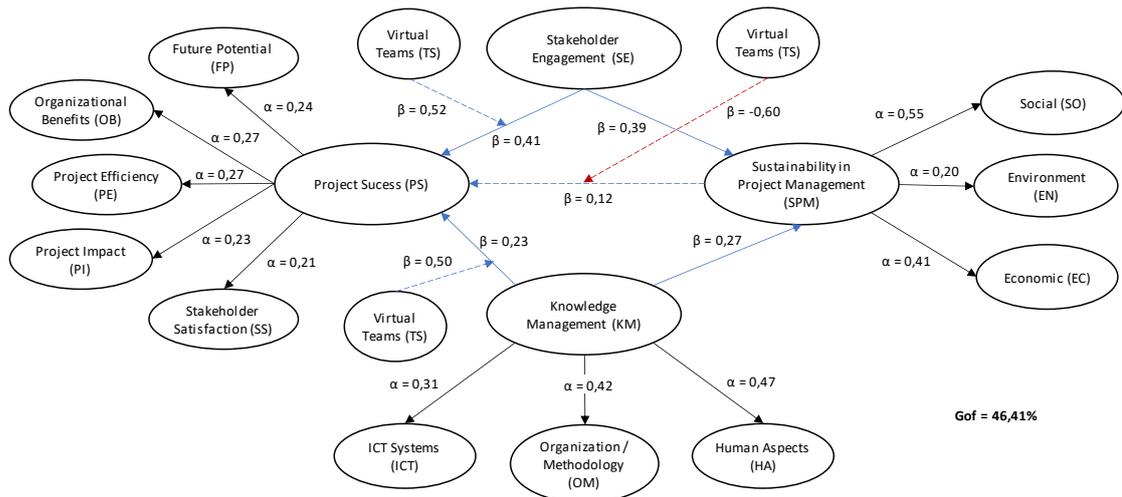
- A Gestão do Conhecimento e o Engajamento de *Stakeholders* foram capazes de explicar 31,73% da variabilidade da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos.
- A Gestão do Conhecimento, o Engajamento de *Stakeholders*, a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos e suas interações com as Equipes Virtuais foram capazes de explicar 42,06% da variabilidade do Sucesso do Projeto.

**Tabela 36. Modelo Estrutural – Estudo 3**

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. ( $\beta$ ) <sup>1</sup>	I.C. 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Sustainability in Project Management (SPM)	Knowledge Management (KM)	0,27	0,07	[0,12; 0,43]	< 0,001	31,73%
	Stakeholder Engagement (SE)	0,39	0,07	[0,24; 0,53]	< 0,001	
Project Success (PS)	Knowledge Management (KM) x Virtual Teams (VT)	0,50	0,48	[-0,73; 1,62]	0,296	42,06%
	Stakeholder Engagement (SE) x Virtual Teams (VT)	0,52	0,79	[-1,70; 2,51]	0,509	
	Sustainability in Project Management (SPM) x Virtual Teams (VT)	-0,60	0,66	[-2,21; 1,16]	0,358	
	Knowledge Management (KM)	0,23	0,07	[0,11; 0,37]	0,001	
	Stakeholder Engagement (SE)	0,41	0,07	[0,26; 0,54]	< 0,001	
	Sustainability in Project Management (SPM)	0,12	0,07	[-0,03; 0,26]	0,100	

<sup>1</sup>Erro padrão; <sup>2</sup>Intervalo Bootstrap; *Gof* = 46,41%.

Fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)



Legenda: Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) = *Sustainability in Project Management (SPM)*; Sucesso no Projeto (SP) = *Project Success (PS)*; Equipes Virtuais (EV) = *Virtual Teams (VT)*; Gestão do Conhecimento (GC) = *Knowledge Management (KM)*; Engajamento de *Stakeholders* (ES) = *Stakeholder Engagement (SE)*.

**Figura 19. Ilustração do modelo estrutural – Artigo 3**

Fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)

Os resultados do estudo 3 resumidos na Tabela 37 confirmam as hipóteses alternativas **H2, H3, H4, H5** e **H9** (as hipóteses nulas correspondentes foram rejeitadas), mas não confirmam as hipóteses **H1, H6, H7** e **H8** (as respectivas hipóteses nulas não foram rejeitadas). Os resultados mostraram que GC e ES têm um impacto positivo significativo tanto em *SPM* quanto em *PS*. A correlação entre GC e ES foi positiva e forte, em 0,6435. Além disso, GC e ES juntos explicaram 31,73% da variabilidade em SGP e 42,06% da variabilidade no SP. No entanto, não foi detectado nenhum efeito moderador significativo das EV.

**Tabela 37. Resultado das hipóteses iniciais do modelo – Estudo 3**

<b>Hipótese</b>	<b>Descrição</b>	<b>Resultado</b>
H1	SGP influencia positivamente SP	Não confirmada
H2	ES influencia positivamente SP	Confirmada
H3	GC influencia positivamente SP	Confirmada
H4	ES influencia positivamente SGP	Confirmada
H5	GC influencia positivamente SGP	Confirmada
H6	EV modera positivamente a relação entre SGP e SP	Não confirmada
H7	EV modera positivamente a relação entre ES e SP	Não confirmada
H8	EV modera positivamente a relação entre GC e SP	Não confirmada
H9	ES e GC tem correlação positiva	Confirmada

Fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)

## **4 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **4.1 ESTUDO 1: A INFLUÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SUCESSO EM PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS**

#### **4.1.1 Discussão do Estudo 1**

Após a Revisão de Literatura das últimas cinco décadas, identificou-se que a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos tem sido considerada por diversos autores como um dos fatores relacionados ao Sucesso do Projeto nas publicações a partir do final da década de 1990 (CARVALHO; RABECHINI, 2017; CASTRO et al., 2021; CHOFREH et al., 2019; KHALIFEH; FARRELL; AL-EDENAT, 2020). Apesar do crescente número de publicações sobre essa relação, ainda há uma lacuna em estudos quantitativos.

Além disso, o recente crescimento exponencial de publicações relacionadas a projetos com equipes virtuais, percebido também na RSL, levantou uma discussão complementar sobre a relação entre sustentabilidade em gerenciamento de projetos e sucesso do projeto (STILES; SMART, 2021; VERBURG; BOSCH-SIJTSEMA; VARTIAINEN, 2013). A literatura, portanto, fundamenta a latente necessidade de promover estudos quantitativos com equipes virtuais como aspecto de moderação de fatores de sucesso em gerenciamento de projetos.

Com base nessas percepções e, considerando a recente e crescente expertise da comunidade de gerenciamento de projetos em equipes virtuais – como consequência do bloqueio pandêmico em 2020 devido ao COVID19 – este estudo se propôs a realizar uma coleta de dados com profissionais que praticam gerenciamento de projetos (SWART; BOND-BARNARD; CHUGH, 2022). A pesquisa de dados utilizou questionários previamente testados e referenciados. Em seguida, foi possível realizar uma análise quantitativa usando MEE para testar as hipóteses propostas do modelo.

Com 210 participantes, os resultados foram considerados positivos, já que a maioria dos respondentes (54,29 %) tinha mais de 15 anos de experiência trabalhando com projetos e a maioria (53,81 %) tinha de 1 a 5 anos de experiência trabalhando com projetos em um ambiente de equipe virtual e estava inclusive trabalhando em projetos de equipes virtuais há menos de 5 anos (39,89%) quando respondeu o questionário. As características da amostra traduziram o

cenário do momento pós pandêmico e contribuíram muito positivamente para analisar o modelo proposto.

Além disso, considerando a escala *Likert* de 5 pontos adotada – em que um foi atribuído a "discordo totalmente" e cinco atribuído a "concordo totalmente" – os intervalos de confiança estritamente maiores que 3 (ponto médio) indicam concordância. Assim, observando o resultado da análise descritiva e, em particular, com relação aos itens de primeira ordem de Equipes Virtuais e Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos, pode-se perceber que os indivíduos tenderam a concordar com eles.

O estudo, portanto, confirma o que foi encontrado na literatura, já que, desde 1997, os autores têm considerado o conceito de TBL (*Triple Bottom Line*) como base para estabelecer a sustentabilidade TBL (ARMENIA et al., 2019; CARVALHO; RABECHINI, 2017; CHAWLA et al., 2018; ELKINGTON, 1997; GILBERT SILVIUS; SCHIPPER, 2016b; GOEL, 2013; LABUSCHAGNE; BRENT; CLAASEN, 2005; LIU et al., 2020; MARTENS; CARVALHO, 2017; STANITSAS; KIRYTOPOULOS; LEOPOULOS, 2021; TOLJAGA-NIKOLIĆ et al., 2020; WANG; WEI; SUN, 2014).

No modelo proposto, o construto Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos foi composto por esses três constructos de primeira ordem da TBL: Ambiental, Econômico e Social. Adicionalmente, "Meio ambiente e Recursos" também é um dos constructos de primeira ordem que compõem o construto Equipe Virtual, considerado a variável moderadora no modelo proposto (STILES; SMART, 2021). Reforçando, então, a literatura que indica uma possível interação entre esses construtos.

## **4.1.2 Considerações Finais do Estudo 1**

### **4.1.2.1 Implicações e Contribuições Teóricas e Práticas**

O estudo apresentado tem implicações práticas e teóricas e contribuições importantes para o gerenciamento de projetos e a gestão ambiental. Observou-se que a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) – variável independente – moderada pelas Equipes Virtuais (EV) explicou quase um quarto (23,49%) da variabilidade do Sucesso do Projeto (SP) – variável dependente. Em outras palavras, como resultado da análise MEE, foi possível provar que o modelo proposto é bom (considerando o *Gof*) e confirma ambas as hipóteses propostas.

Primeiro, confirmou que há uma contribuição positiva da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (SGP) como variável independente para o Sucesso do Projeto (SP), a variável dependente. E segundo, confirmou que as Equipes Virtuais (EV) têm uma moderação positiva nessa relação.

Portanto, uma implicação importante é que a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos deve ser considerada como um dos critérios a serem observados ao avaliar o sucesso do projeto. Especificamente em projetos que ocorrem em um contexto remoto com o desafio de uma equipe virtual ou híbrida, deve-se a SGP torna-se ainda mais importante para o SP.

Práticas sustentáveis de gestão de projetos contribuem positivamente para o sucesso de um projeto, especialmente em projetos com equipes remotas. Na amostra de participantes da pesquisa, a maior parte (36,61%) de profissionais com experiência em projetos com equipes virtuais concentravam-se nas áreas de Tecnologia, Mídias Digitais ou Telecomunicações, nas quais possivelmente haverá maiores implicações e contribuições advindas desse estudo.

Projetos com ambiente remoto e equipes virtuais se tornaram uma tendência crescente. No Relatório de Megatendências Globais, o PMI (2022) descreveu o movimento chamado de Grande Renúncia (*Great Resignation*), citando-o como uma das principais causas da lacuna de talentos e escassez de mão de obra percebida no mercado. O desejo de buscar uma melhor experiência de trabalho e uma maior flexibilidade está desestabilizando o mercado de trabalho e é visto como um grande problema para empresas que precisam de profissionais qualificados. Oferecer empregos remotos e híbridos para reter seu capital humano se tornou o caminho alternativo de muitas empresas para evitar a rotatividade (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2020; SHOUP et al., 2022). Portanto, a gestão de projetos é desafiada a descobrir como abordar todos os aspectos do projeto nesse novo contexto. Assim, a sustentabilidade na gestão de projetos, vista como um critério que impacta positivamente o sucesso do projeto, deve ser considerada e avaliada, particularmente em contextos que envolvam equipes virtuais.

Uma vez que há uma tendência percebida de virtualização do trabalho e isso naturalmente contribui para processos sustentáveis em gerenciamento de projetos, de fato, abordar a sustentabilidade no gerenciamento de projetos para buscar o sucesso do projeto é a contribuição mais importante deste estudo.

#### 4.1.2.2 Limitações e Sugestões de Futuras Pesquisas

A pesquisa por questionário foi aplicada somente no idioma português. Portanto, apenas brasileiros e demais pessoas que falam português – mesmo com outras nacionalidades além da brasileira (11,11%) ou com mais de uma nacionalidade além da brasileira (14,81%) – puderam participar para compor a amostra. Embora 18,52% dos respondentes tenham se referido a projetos internacionais geograficamente distribuídos (inclusive fora do Brasil), o idioma do questionário limitou a amostra e isso certamente representa uma limitação de escopo deste estudo e deve ser considerado em pesquisas futuras. É recomendado ampliar essa pesquisa para uma amostra global, com diferentes contextos.

Outra recomendação importante a ser abordada em pesquisas futuras é a comparação de ambos os cenários - presencial e remoto. Não foi objetivo deste estudo fazer essa comparação, caso contrário, seria necessário pedir a cada participante para responder perguntas considerando projetos em ambos os contextos. Então, isso pode ser visto como uma segunda limitação de escopo da pesquisa.

Por fim, os construtos considerados neste modelo estão em constante evolução, o que pôde ser percebido durante a RL. Menos de 25% do sucesso do projeto estava relacionado ao critério Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos. O sucesso do projeto é um construto multicritério, como já se sabe. Como sugestão para pesquisas futuras, outros critérios de sucesso do projeto e sua interação com a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos devem ser avaliados, principalmente em contexto de equipe virtual. A influência da Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos no Sucesso do Projeto pode não ser significativa frente a outros critérios que também influenciam o Sucesso do Projeto (essa questão foi vista no terceiro estudo).

## 4.2 ESTUDO 2: A INFLUÊNCIA DO ENGAJAMENTO DE *STAKEHOLDERS* E DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS COM EQUIPES VIRTUAIS

### 4.2.1 Discussão do Estudo 2

A pandemia do coronavírus representa uma dobra na história da humanidade, pois encurtou o caminho para soluções virtuais para praticamente tudo. Em particular, soluções de equipes virtuais foram amplamente adotadas no campo de gerenciamento de projetos. Conseqüentemente, a partir de 2020, a média anual de publicações relacionadas a equipes virtuais em projetos disparou.

Apesar dessa realidade, os estudos quantitativos e publicações sobre os efeitos de moderação das equipes virtuais (EV) nas práticas de gerenciamento de projetos ainda não refletem um crescimento no mesmo ritmo de sua crescente presença em projetos (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021; FOSSUM et al., 2020; PRESBITERO, 2021).

A revisão da literatura sugere também que há um interesse significativo e crescente em incorporar práticas sustentáveis no gerenciamento de projetos (GOMES SILVA et al., 2022; KOKE; MOEHLER, 2019; MARTENS; CARVALHO, 2017; SILVIUS, 2017; STANITSAS; KIRYTOPOULOS; LEOPOULOS, 2021). Adicionalmente, outras variáveis como o engajamento das partes interessadas e a gestão do conhecimento também contribuem para uma percepção de um ciclo de vida estendido do projeto. Isso engloba recursos, processos e efeitos a serem considerados no longo prazo em um caminho contínuo de aprendizado organizacional de práticas sustentáveis no gerenciamento de projetos que promovam ainda maior engajamento dos *stakeholders* (ARMENIA et al., 2019; SILVIUS; SCHIPPER, 2019). Apesar da extensa lista de autores que aborda o tema na literatura, a influência do engajamento das partes interessadas (ES) e da gestão do conhecimento (GC) na sustentabilidade em gerenciamento de projetos (SGP) ainda não havia sido abordada adequadamente de forma quantitativa.

Nas recentes publicações na área de gestão de projetos, muitos autores chamaram a atenção para a importância de ter uma percepção de valor de ciclo de vida a longo prazo. Desta forma, há uma percepção de migração da gestão de projetos para a gestão de produtos, considerando resultados iterados a serem testados em vez de um resultado único do projeto.

Nesse caminho, mais uma vez o estudo confirma a importância de avaliar a aprendizagem contínua da organização, gerenciamento e engajamento dos participantes e práticas sustentáveis (GOMES SILVA et al., 2022).

O estudo propôs cinco hipóteses, que foram apoiadas pela revisão da literatura. No entanto, nem todas foram confirmadas pela análise da MEE. A investigação descobriu que tanto o ES quanto a GC têm impacto significativo e positivo na promoção de práticas sustentáveis em gestão de projetos. Sendo o efeito do ES é mais proeminente, como indicado pelo alto coeficiente beta do ES ( $\beta = 0,40$ ). Isso está alinhado com pesquisas existentes, que sugerem que há mais estudos explorando a influência ou conexão entre o ES e a gestão de projetos sustentáveis do que estudos que examinam a relação entre a influência da GC e a gestão de projetos sustentáveis.

Os resultados do estudo também confirmam a relação positiva entre o ES e a GC em práticas de gestão de projetos sustentáveis, como refletido pelo valor de R-quadrado de 38,41%. Isso sugere que o modelo explica uma parte significativa da variação nas práticas de gestão de projetos sustentáveis resultante do ES e da GC (ESKEROD; HUEMANN, 2013; KHAN et al., 2022; SILVIUS; SCHIPPER, 2019).

Os resultados do estudo também apoiam a existência de uma correlação positiva significativa entre ES e GC, como mostrado por um coeficiente de correlação alto de 0,6474. Isso significa que essas duas construções não apenas contribuem individualmente para a SGP, mas também se reforçam de maneira positiva, aumentando assim seu impacto geral. Essa descoberta confirma a forte relação positiva entre ES e GC na gestão de projetos que já havia sido explorada na literatura (THOMAS et al., 2022) e, portanto, deve ser levada em consideração em pesquisas futuras sobre o sucesso do projeto.

#### **4.2.2 Considerações Finais do Estudo 2**

Este estudo teve como objetivo avaliar quantitativamente cinco hipóteses iniciais, fundamentadas na revisão da literatura, sobre a relação entre os construtos ES, GC, SGP e o efeito moderador do ambiente com EV. Em resumo, o estudo descobriu que:

- Tanto ES quanto GC têm uma influência positiva nas práticas de gerenciamento de projetos sustentáveis.

- O efeito de ES foi mais pronunciado do que o de GC.
- Há uma relação bidirecional entre ES e GC, reforçando um ao outro e, portanto, aumentando sua influência geral.
- A relação entre ES, GC e SGP não é influenciada pelo ambiente virtual no qual o projeto está ocorrendo, ou seja, o modelo permaneceu constante independentemente do contexto de trabalho das equipes.

#### 4.2.2.1 Implicações e Contribuições Teóricas e Práticas

Como implicações práticas deste estudo, destaca-se que as organizações podem aprimorar suas práticas de gestão de projetos sustentáveis concentrando-se na integração de ES e GC. Ao incorporar ES e GC em seus processos de SGP, as organizações podem alcançar melhor desempenho e resultados em termos de sustentabilidade. A interrelação positiva entre ES e GC sugere que as organizações devem investir em iniciativas de ambos para obter os melhores resultados em termos de sustentabilidade. Complementarmente, como implicação teórica, estudos futuros sobre avaliação do sucesso do projeto podem considerar esse efeito de correlação mútua para o quadro conceitual.

O engajamento efetivo dos *stakeholders* pode ser alcançado melhorando os aspectos humanos e organizacionais da gestão do conhecimento, como cultura, liderança, trabalho em equipe, confiança, colaboração, aprendizagem, recompensas e incentivos, treinamento e medição de desempenho. Em empresas onde há engajamento, a gestão do conhecimento ocorre de forma mais fluida, com a formação de comunidades de prática, por exemplo, uma maneira eficaz de gerar e compartilhar conhecimento. Essas comunidades criam um senso de pertencimento e permitem que os funcionários aprendam uns com os outros, levando a uma maior inovação e produtividade. Ao promover uma cultura que valoriza o conhecimento e incentiva a colaboração, as organizações podem fortalecer suas práticas de gestão do conhecimento e, em última análise, alcançar maior sucesso.

Os resultados do estudo indicam também que o ES é mais importante do que a GC quando se trata de práticas de SGP. Portanto, como implicação prática, as organizações podem optar por se concentrar no ES para implementar práticas sustentáveis. Os resultados deste estudo também podem ser usados para apoiar o desenvolvimento de ferramentas e programas

de treinamento para ajudar as organizações a integrarem o ES e a GC em seus processos de SGP.

Por outro lado, os resultados do estudo indicam que a hipótese de que o ambiente de equipe virtual atua como um moderador negativo na relação entre ES, GC e SGP não foi confirmada na análise dos dados. Isso sugere que a relação entre ES, GC e SGP não é influenciada pelo ambiente virtual em que o projeto está sendo realizado. Em outras palavras, as relações do modelo se mantiveram consistentes apesar da mudança de ambiente das equipes.

Uma possível implicação gerencial dessa questão é que as organizações podem melhorar suas práticas de SGP concentrando-se na integração de ES e GC, independentemente de o projeto estar sendo realizado em um ambiente virtual ou tradicional. Esse achado destaca a importância de se concentrar nos fatores internos (ES e GC) em vez dos fatores externos (ambiente) para alcançar a SGP.

As descobertas desse estudo têm implicações práticas para organizações de várias indústrias, como gerenciamento de projetos, construção e engenharia, TI e desenvolvimento de software, manufatura e governo e setor público. Essas organizações podem usar as descobertas deste estudo para melhorar as práticas de SGP, concentrando-se na integração de ES e GC, independentemente de o projeto estar sendo realizado em um ambiente virtual ou tradicional.

Após os eventos de 2020, um número crescente de empresas adotou ambientes de trabalho remotos, não apenas como solução temporária para a pandemia, mas como uma opção permanente para seus funcionários. As equipes híbridas surgiram como uma solução conclusiva para a integração de equipes de projeto geograficamente dispersas. O trabalho virtual tornou-se ubíquo e estudos adicionais, como este, devem ser conduzidos para avaliar a eficácia de equipes virtuais e seu impacto nos resultados do projeto. Este estudo forneceu uma valiosa implicação gerencial e contribuição para o campo do gerenciamento de projetos, pois demonstrou que o modelo não foi significativamente influenciado pelo ambiente da equipe.

#### 4.2.2.2 Limitações e Sugestões de Futuras Pesquisas

Da mesma forma que o estudo 1, este estudo também possui uma limitação, que é o fato de o questionário da pesquisa ter sido aplicado apenas em português, o que significa que a amostra foi composta apenas por participantes que falem o idioma português. Isso significa que os resultados deste estudo podem não ser generalizáveis para profissionais com outras culturas

que falem outros idiomas. Além disso, embora 18,52% dos entrevistados tenham se referido a projetos internacionais geograficamente distribuídos fora do Brasil, isso ainda representa uma limitação do escopo do estudo. Portanto, é importante considerar essa limitação em futuras pesquisas e realizar estudos em outros idiomas e/ou com amostras de outros países para confirmar os resultados deste estudo.

Um outro aspecto importante que não foi considerado neste modelo é a possível relação bidirecional entre SGP e ES. Dado que a sustentabilidade incorpora um princípio crucial para a vida e a humanidade, sugere-se que pesquisas futuras explorem como as práticas de gestão de projetos sustentáveis podem impactar o engajamento das partes interessadas. Isso fornecerá insights sobre como o gerenciamento de projetos pode ser projetado para promover a sustentabilidade ao mesmo tempo em que aumenta a participação e o envolvimento das partes interessadas.

Pesquisas futuras podem ser direcionadas para várias áreas, como replicar o estudo com uma amostra mais global, incluindo outros idiomas e culturas. Além disso, o estudo pode ser expandido para incluir outras variáveis e examinar sua relação com a SGP. Outra possível direção é realizar um estudo segmentado por setores ou campos para entender a relação entre ES, GC e SGP em diferentes contextos. Finalmente, à medida que o conceito de sucesso do projeto evolui, um modelo mais complexo pode ser proposto para entender a ligação entre ES, GC, SGP e o sucesso geral do projeto como um desenvolvimento das descobertas apresentadas neste estudo (conforme será explorado no estudo 3).

#### 4.3 ESTUDO 3: A INFLUÊNCIA DO ENGAJAMENTO DE *STAKEHOLDERS*, DA GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA SUSTENTABILIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SUCESSO DO PROJETO COM EQUIPES VIRTUAIS

##### 4.3.1 Discussão do Estudo 3

Conforme mencionado nos estudos anteriores, nos últimos anos, as práticas sustentáveis em gerenciamento de projetos têm recebido cada vez mais atenção, como refletido na literatura existente (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; GOMES SILVA et al., 2022; KOKE; MOEHLER, 2019; MARTENS; CARVALHO, 2017; SILVIUS, 2017; STANITSAS; KIRYTOPOULOS; LEOPOULOS, 2021). Da mesma forma, conforme

discutido no estudo 2, o engajamento de *stakeholders* (ES) e a gestão do conhecimento (GC) têm sido identificados como fatores significativos na promoção de práticas sustentáveis em GP (ARMENIA et al., 2019; BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; SILVIUS; SCHIPPER, 2019). Esses fatores contribuem para a percepção global de um ciclo de vida estendido do projeto, com foco no longo prazo, que engloba a gestão de recursos, a melhoria de processos e a avaliação dos resultados do projeto sob uma perspectiva sustentável. Assim, adotar práticas sustentáveis na gestão de projetos é visto como um processo contínuo de aprendizagem para organizações que buscam minimizar os impactos negativos ambientais e sociais e maximizar os resultados positivos.

Soma-se a isso o fato de que a literatura mais recente sobre gerenciamento de projetos tem enfatizado a importância de adotar uma percepção de valor ao longo do ciclo de vida, o que pode contribuir para o sucesso do projeto (SP). Essa mudança em direção à gestão do produto envolve considerar entregas ou resultados parciais iterados a serem testados de forma cíclica, adiantando valor, em vez de uma única entrega ou resultado final do projeto (CASTRO et al., 2019; IBRAIGHEETH; FADZLI, 2019). Consistente com essa tendência, o presente estudo destaca a importância de avaliar a aprendizagem contínua, gerenciar e engajar os participantes e implementar práticas sustentáveis organizacionais. Esses fatores podem contribuir para um resultado de projeto mais sustentável e bem-sucedido a longo prazo (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; GOMES SILVA et al., 2022).

Como já observado nas discussões dos dois estudos anteriores, a pandemia de COVID-19 levou a uma mudança significativa na história da humanidade, acelerando a adoção de soluções virtuais para vários aspectos da vida. Não se trata de uma novidade, mas sim da intensificação de um modelo muitas vezes rejeitado pelas empresas. Em particular, as soluções de equipes virtuais (EV) em gestão se tornaram prevalentes desde 2020, resultando em um aumento acentuado nas publicações relacionadas. No entanto, os efeitos das EV nas práticas de gerenciamento de projetos não acompanharam sua crescente presença em projetos (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; DUMITRASCU-BĂLDĂU; DUMITRASCU; DOBROTA, 2021; FOSSUM et al., 2020; PRESBITERO, 2021).

O estudo 3 buscou investigar a relação entre sustentabilidade na gestão de projetos (SGP) e o sucesso do projeto (SP), enquanto examinou o potencial papel moderador das equipes virtuais. Especificamente, foi explorada a influência de dois fatores chave adicionais, *SE* e *KM*, sobre o SP, já que pesquisas anteriores mostraram que essas variáveis estão positivamente

associadas às práticas sustentáveis de projeto (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023). Veja que este estudo apresentou uma evolução da pesquisa proposta no estudo 1, buscando resolver uma das limitações identificadas, já que a relação foi submetida à interação de variáveis adicionais relacionadas

Em busca desse objetivo, endossado pela literatura, a pesquisa propôs seis hipóteses principais – a influência de SGP, GC e ES sobre o SP e a moderação de EV nessas relações – e três outras hipóteses auxiliares relacionadas à relação entre ES, GC e SGP.

Apesar do resultado do estudo 1 que confirmava a relação positiva de influência entre a SGP e o SP (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022), os resultados deste estudo, com as novas variáveis entrantes, não encontraram uma significativa relação entre os constructos e, portanto, não pôde ser confirmada novamente a hipótese principal de que a SGP influencia positivamente o SP. Por outro lado, os resultados confirmaram as hipóteses de que o ES e a GC influenciam positivamente o SP, sendo que o ES tem um efeito ligeiramente mais forte ( $\beta = 0,41$ ) do que a GC ( $\beta = 0,23$ ). A SGP não foi considerada tão significativa para o SP quanto as outras variáveis analisadas juntas, contrariando a descoberta do estudo 1 anteriormente postulada, quando foi analisada individualmente em um modelo onde apenas a SGP estava relacionada ao SP (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022). Desta forma destaca-se a importância de considerar múltiplos fatores que contribuem para o SP, incluindo o ES e GC, em vez de depender apenas da SGP.

Em resumo, no primeiro estudo havia sido encontrado uma relação positiva entre a sustentabilidade e o SP, neste estudo descobriu-se que as variáveis adicionais, ES e GC, são particularmente relevantes para o SP ao testar o modelo completo [18,22]. Essas variáveis (ES e GC) influenciam positivamente a sustentabilidade e são importantes tanto para o SP quanto para a sustentabilidade.

Os resultados sugerem que os gerentes de projeto devam priorizar as práticas de ES e GC para melhorar o SP, ao mesmo tempo que consideram o papel das práticas sustentáveis no gerenciamento do projeto. O estudo destacou a necessidade de uma abordagem abrangente em gerenciamento do projeto que incorpore várias práticas sustentáveis, ao mesmo tempo que considera a influência de outros fatores importantes, como ES e GC no SP.

Surpreendentemente e, na contramão da análise do estudo 1, essa investigação descobriu que as EV não apresentaram um efeito de moderação significativo nas relações dos constructos

do modelo. Em outras palavras, a relação entre GC, ES, SGP e SP foi consistente independentemente se as equipes trabalhavam em um ambiente virtual ou presencial.

#### 4.3.2 Considerações Finais do Estudo 3

Em um mundo em crescente virtualização, onde as necessidades futuras devem ser consideradas para gerenciar melhor os recursos presentes, espera-se que o conceito de sucesso do projeto (SP) mude de uma perspectiva de curto prazo para uma abordagem de longo prazo, com foco sustentável. Desafios de comunicação, bem como, de disparidades culturais para envolver as partes interessadas e promover a troca e o gerenciamento de conhecimento para alcançar metas sustentáveis em gerenciamento de projetos são fatores essenciais para o PS.

A presente investigação teve como objetivo avaliar quantitativamente nove hipóteses do modelo proposto, fundamentado na literatura. Em resumo, as principais descobertas são:

- *A sustentabilidade em gerenciamento de projetos (SGP) não teve uma influência significativa no SP neste contexto;*
- *Tanto o envolvimento das partes interessadas (ES) quanto a gestão do conhecimento (GC) têm uma influência positiva significativa no SP, sendo o efeito do ES sobre o SP mais pronunciado do que o da GC;*
- O estudo descobriu que a relação entre GC, ES, SGP e SP foi consistente, independentemente se a equipe estava trabalhando em um ambiente virtual ou físico.

##### 4.3.2.1 Implicações e Contribuições Teóricas e Práticas

De acordo com a literatura, os resultados sugerem que uma abordagem de longo prazo para o sucesso do projeto é essencial, especialmente quando se considera os objetivos de desenvolvimento sustentável. Como implicação prática, as organizações podem melhorar suas práticas de gerenciamento de projetos sustentáveis integrando ES e GC para alcançar melhores resultados em sustentabilidade.

O estudo destaca a importância do ES e da GC na conquista do sucesso do projeto e fornece suporte empírico. A comunicação efetiva e os desafios culturais para envolver *stakeholders* e promover a troca e gerenciamento de conhecimento são fatores essenciais para o sucesso do projeto. Além disso, o estudo indica que a relação entre esses fatores e o sucesso do projeto é consistente tanto em ambientes virtuais como nos presenciais, enfatizando a relevância desses fatores no gerenciamento de projetos virtuais. Como implicação teórica, a relação consistente entre as variáveis examinadas em equipes virtuais e presenciais indica que o modelo proposto pode ser aplicado em diferentes configurações de equipe.

Após os eventos de 2020, inúmeras organizações adotaram configurações de trabalho remoto como uma solução permanente para suas equipes, deixando de ser apenas uma solução temporária para a pandemia. As equipes híbridas foram identificadas como uma solução decisiva para integrar equipes de projeto geograficamente separadas.

Neste contexto, é crucial realizar mais estudos, como este, para avaliar a eficácia das equipes virtuais e seu impacto nos resultados do projeto nas diversas culturas e organizações. Esta pesquisa oferece importantes implicações gerenciais e contribui para o campo de gerenciamento de projetos, demonstrando que o modelo não foi significativamente afetado pelo ambiente da equipe. À medida que a preocupação de muitos profissionais e empresas sobre a perda de GC e engajamento com EV é desmistificada, as práticas de gerenciamento de projetos podem ser suavemente adaptadas ao ambiente virtual sem afetar a eficácia do projeto.

Por fim, a falta de influência significativa da SGP no SP levanta questões sobre o papel da sustentabilidade no *PS* e requer uma exploração mais aprofundada em futuras pesquisas. Como implicação prática, este estudo sugere que, em vez de ser vista apenas como uma questão de execução de projeto, a SGP deve ser considerado como um objetivo estratégico da organização, dada sua importância social. As implicações práticas dos resultados da pesquisa são relevantes para organizações de diversas indústrias que utilizam EV. No geral, esses resultados fornecem informações importantes para profissionais e acadêmicos em gerenciamento de projetos e sugerem áreas para futuras pesquisas e desenvolvimento de melhores práticas em gerenciamento de projetos virtual.

#### 4.3.2.2 Limitações e Sugestões de Futuras Pesquisas

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser observadas. Primeiramente, o tamanho da amostra foi relativamente pequeno, considerando a complexidade do modelo proposto, o que pode restringir a generalização dos resultados. Pesquisas futuras poderiam replicar este estudo com uma amostra maior e mais diversificada para melhorar a validade dos resultados. Em segundo lugar, o estudo se baseou em medidas autorrelatadas, que podem estar sujeitas a viés de desejo social e variância de método comum. Estudos futuros devem incorporar múltiplas fontes de dados e medidas objetivas para melhorar a validade dos resultados. Em terceiro lugar, a pesquisa utilizou uma amostra que se concentrou em uma indústria e país específicos, o que pode limitar a generalização dos resultados para outros contextos. Pesquisas futuras poderiam ampliar o escopo do estudo para incluir outras indústrias, culturas, regiões e países para viabilizar a generalização dos resultados.

Outrossim, o estudo não investigou os potenciais efeitos moderadores ou mediadores de outras variáveis notáveis relacionadas ao SP que podem influenciar as relações entre as variáveis examinadas. Pesquisas futuras poderiam explorar os potenciais efeitos moderadores e mediadores de outras variáveis para melhor compreender os mecanismos subjacentes das relações. Adicionalmente, uma segmentação por geração seria interessante para confrontar a validade do modelo em equipes compostas por diferentes gerações ativas no mercado de trabalho.

Quanto ao surpreendente resultado não confirmatório da relação entre sustentabilidade e sucesso do projeto, poderia ser argumentado que a sustentabilidade está mais intimamente relacionada aos objetivos estratégicos da organização do que apenas à execução do projeto, uma vez que é uma demanda social. No entanto, essa afirmação deve ser avaliada em outros contextos culturais, uma vez que vieses podem afetar os resultados. Portanto, futuras pesquisas devem visar examinar a interação entre sustentabilidade e estratégia organizacional em uma ampla gama de contextos culturais para aprimorar nossa compreensão dessa relação.

Finalmente, a pesquisa deve considerar limitações, particularmente relacionadas ao papel moderador das EV. É digno de destaque que 41,53% dos participantes do estudo relataram trabalhar em equipes pequenas de 10 ou menos indivíduos, e a tecnologia, mídia digital ou telecomunicações sendo a área mais comum (36,61%). Isso sugere que os resultados podem não ser generalizáveis para uma variedade de tamanhos e contextos de equipe, incluindo aqueles

que enfrentam ampla distribuição geográfica, recursos de tecnologia (e compartilhamento de informação) insuficientes e diversidades culturais entre *stakeholders*. Portanto, dada a crescente prevalência de EV no ambiente de trabalho globalizado e tecnologicamente avançado de hoje, mais pesquisas são necessárias para confirmar essa descoberta e explorar possíveis fatores moderadores.

Em resumo, este estudo fornece informações valiosas para aprimorar o SP em EV. No entanto, mais pesquisas são necessárias para abordar as limitações deste estudo e desenvolver as implicações teóricas e práticas das descobertas.

## 5 CONCLUSÃO: RELEVÂNCIA E PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

A pesquisa atendeu ao objetivo geral e aos objetivos específicos propostos, apresentando uma investigação e análise quantitativa para explicar a relação entre a Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos com o Sucesso do Projeto, considerando o Engajamento de *Stakeholders* e a Gestão do Conhecimento à luz das características específicas das Equipes Virtuais em projetos.

Para o desenvolvimento deste estudo foram elaborados três modelos de análise. O primeiro modelo comprovou a influência positiva da sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso em projetos e a moderação positiva do uso de equipes em ambiente virtual. O segundo modelo confirmou a influência mútua entre os constructos de engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento, bem como sua influência individual para a sustentabilidade na gestão de projetos, sendo a influência do engajamento de *stakeholders* mais significativa.

O terceiro estudo apresentou um modelo mais completo e complexo. Neste modelo, as hipóteses de influência positiva dos constructos engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento para o sucesso em projetos foram confirmadas, mas não se demonstrou tão significativa a influência da sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso do projeto, frente aos demais constructos considerados. Pôde-se, portanto, inferir que a análise de relações entre os constructos que influenciam o sucesso em projetos é mais eficaz em modelos completos que consideram constructos correlatos.

Indica-se notar que, foi identificada uma moderação positiva do uso de equipes virtuais para a relação entre as práticas de sustentabilidade na gestão de projetos e o sucesso em projetos, quando estudada a relação de forma isolada, conforme o modelo do primeiro estudo. No entanto, no modelo mais completo, não foi significativa a moderação das equipes virtuais para as relações dos constructos com o sucesso do projeto.

A pesquisa que aqui se apresenta trouxe contribuições tanto para a gestão de projetos, quanto para a aplicação de práticas sustentáveis de gestão, particularmente em ambientes virtuais de trabalho. Foi demonstrado que as práticas de sustentabilidade devem ser consideradas nos objetivos estratégicos corporativos de forma mais abrangente e não apenas na gestão de projetos, podendo ser preteridas a outros fatores de sucesso do projeto. Com relação ao uso de equipes em ambiente virtual, a investigação concluiu que a opção por esse formato de trabalho

tendeu a ampliar a relação de influência das práticas de sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso do projeto. A ausência de significativa moderação das equipes virtuais nas relações dos constructos com o sucesso do projeto no modelo completo confirmou o entendimento de que o uso de trabalho de equipes em ambiente totalmente ou parcialmente virtual não necessariamente trazem prejuízo ao sucesso do projeto.

Os três modelos estudados foram montados com objetivo de atender aos objetivos específicos dessa tese. A revisão de literatura contribuiu para atender os objetivos específicos 1, 2 e 3, a saber:

- **Objetivo 1:** identificar na literatura os constructos relacionados e propor um modelo que melhor represente a relação entre sustentabilidade na gestão de projetos e o sucesso em projetos, considerando o ambiente virtual;
- **Objetivo 2:** identificar na literatura a relação desses constructos – sustentabilidade na gestão de projetos, engajamento de *stakeholders* e gestão do conhecimento – considerando o ambiente virtual, para embasar a proposta do modelo conceitual e teórico para análise;
- **Objetivo 3:** identificar na literatura características e considerações sobre o papel moderador do trabalho em ambiente virtual para compor o modelo.

O estudo quantitativo apresentado utilizando MEE foi desenvolvido para atender os objetivos específicos 4, 5 e 6, reproduzidos a seguir:

- **Objetivo 4:** investigar quantitativamente o impacto da sustentabilidade na gestão de projetos para o sucesso do projeto, considerando o papel moderador de equipes em ambiente virtual;
- **Objetivo 5:** investigar quantitativamente a relação entre o engajamento de *stakeholders*, a gestão do conhecimento e a sustentabilidade na gestão de projetos, considerando o papel moderador de equipes em ambiente virtual;
- **Objetivo 6:** investigar quantitativamente o impacto da sustentabilidade na gestão de projetos, do engajamento de *stakeholders* e da gestão do conhecimento para a sucesso em projetos, considerando o papel moderador de equipes em ambiente virtual.

A presente pesquisa trouxe implicações práticas importantes e notadamente contribuiu para os campos de gerenciamento de projetos e gestão ambiental, demonstrando que o modelo

não foi significativamente afetado pelo ambiente da equipe virtual. Uma vez que, este estudo desmistificou a preocupação de muitos profissionais e empresas sobre a perda de conhecimento e engajamento dentro de equipes virtuais, as práticas de gerenciamento de projetos podem ser adaptadas a um ambiente virtual sem afetar a eficácia do projeto. Além disso, a pesquisa comprovou a contribuição positiva das equipes virtuais para a ampliação do impacto das práticas sustentáveis na gestão de projetos para o sucesso do projeto. Vale, também ressaltar, que esta pesquisa foi a primeira a investigar quantitativamente essa conexão, tornando-se, portanto, uma valiosa e inédita contribuição para a gestão ambiental e para o gerenciamento de projetos. As conclusões dos estudos foram organizadas em três artigos publicados em revistas indexadas, conforme referências desta tese.

## REFERÊNCIAS

- ABADIA, L. G.; CARVALHO, M. M. DE. Sustentabilidade na literatura de Gestão de Projetos: temas centrais, tendências e lacunas. **Em revisão**, p. 52–75, 2017.
- AGHAEBGUNA, O. et al. Sustainability in Project Management Practice. **MATEC Web of Conferences**, v. 312, p. 02015, 2020.
- AGRESTI, A.; KATERI, M. **Categorical Data Analysis**. Gainesville, Florida: John Wiley, 2011. v. 45
- AJMAL, M.; HELO, P.; KEKÄLE, T. Critical factors for knowledge management in project business. **Journal of Knowledge Management**, v. 14, n. 1, p. 156–168, 2010.
- ALAVI, M.; TIWANA, A. Knowledge integration in virtual teams: The potential role of KMS. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 53, n. 12, p. 1029–1037, 2002.
- ALBERT, M.; BALVE, P.; SPANG, K. Evaluation of project success: a structured literature review. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 10, n. 4, p. 796–821, 2017.
- ALHADDI, H. Triple Bottom Line and Sustainability: A Literature Review. **Business and Management Studies**, v. 1, n. 2, p. 6, 2015.
- ALQAISI, I. F. The effects of stakeholder's engagement and communication management on projects success. **MATEC Web of Conferences**, v. 162, 2018.
- ARMENIA, S. et al. Sustainable Project Management: A Conceptualization-Oriented Review and a Framework Proposal for Future Studies. **Sustainability**, v. 11, n. 9, p. 2664, 10 maio 2019.
- BACCARINI, D. Defining project success baccarini1999. **Project Management Journal**, v. 30, n. 4, p. 25–32, 1997.
- BAKER, B. N.; MURPHY, D. C.; FISHER, D. Factors Affecting Project Success. In: **Project Management Handbook**. [s.l: s.n.]. p. 902–919.
- BANNERMAN, P. L. **Defining project success: a multilevel framework**. PMI® Research Conference: Defining the Future of Project Management. **Anais...**Warsaw: Newtown Square, PA: Project Management Institute., 2008Disponível em: <<https://www.pmi.org/learning/library/defining-project-success-multilevel-framework-7096>>
- BELASSI, W.; TUKEL, O. I. A new framework for determining critical success/failure factors in projects. **International Journal of Project Management**, v. 14, n. 3, p. 141–151, 1996.
- BERNAT, G. B. et al. **Sustainability in Project Management and Project Success with Virtual Teams : A Quantitative Analysis Considering Stakeholder Engagement and**

**Knowledge Management.** [s.l: s.n.].

BERNAT, G. B.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S. Enhancing Sustainability in Project Management : The Role of Stakeholder Engagement and Knowledge Management in Virtual Team Environments. 2023.

BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, M. . SUSTAINABILITY IN PROJECT MANAGEMENT AND PROJECT SUCCESS WITH TEAMS IN VIRTUAL ENVIRONMENT. **International Journal of Development Research**, v. 12, p. 61024–61031, 2022.

BOOKHAMER, P.; ZHANG, Z. J. Knowledge management in a global context: A case study. **Information Resources Management Journal**, v. 29, n. 1, p. 57–74, 2016.

BOYKO, C. T. et al. Addressing sustainability early in the urban design process. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 17, n. 6, p. 689–706, 2006.

BRUNDTLAND, G. **Our common future: The world commission on environment and development.** [s.l.] Oxford, England: Oxford University Press, 1987.

CÁRCEL-CARRASCO, J.; CÁRCEL-CARRASCO, J. A. Analysis for the knowledge management application in maintenance engineering: Perception from maintenance technicians. **Applied Sciences (Switzerland)**, v. 11, n. 2, p. 1–16, 2021.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI, R. Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 6, p. 1120–1132, 2017.

CASCETTA, E. et al. A new look at planning and designing transportation systems: A decision-making model based on cognitive rationality, stakeholder engagement and quantitative methods. **Transport Policy**, v. 38, p. 27–39, 2015.

CASTRO, M. S. et al. A contemporary vision of project success criteria. **Brazilian Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 1, p. 66–77, 2019.

CASTRO, M. S. et al. Does one project success measure fit all? An empirical investigation of Brazilian projects. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 14, n. 3, p. 788–805, 6 abr. 2021.

CAUCHICK-MIGUEL, P. A. et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações.** 3rd. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

CHAWLA, V. K. et al. The sustainable project management: A review and future possibilities. **Journal of Project Management**, v. 3, p. 157–170, 2018.

CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modeling. In: **Methodology for business and management. Modern methods for business research.** 1st. ed. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1998. p. 295–336.

CHOFREH, A. G. et al. The imperative and research directions of sustainable project management. **Journal of Cleaner Production**, v. 238, 2019.

CHUDOBA, K. M. et al. How virtual are we? Measuring virtuality and understanding its impact in a global organization. **Information Systems Journal**, v. 15, n. 4, p. 279–306, 2005.

CRAWFORD, L.; POLLACK, J. Hard and soft projects: A framework for analysis. **International Journal of Project Management**, v. 22, n. 8, p. 645–653, 2004.

DANESHPOUR, H.; TAKALA, J. Decision making towards integration of sustainability into project management; A multilevel theory building approach. **Management and Production Engineering Review**, v. 8, n. 3, p. 13–21, 2017.

DAVIDAVIČIENĖ, V.; MAJZOUB, K. AL; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, I. sustainability Factors Affecting Knowledge Sharing in Virtual Teams. 2020.

DCLG. Code for Sustainable Homes - A step-change in sustainable home building practice. **Department for Communities and Local Government**, n. December, p. 31, 2006.

DE WIT, A. Measurement of project success. **International Journal of Project Management**, v. 6, n. 3, p. 164–170, 1988.

DEEGAN, B.; PARKIN, J. Planning cycling networks: Human factors and design processes. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Engineering Sustainability**, v. 164, n. 1, p. 85–93, 2011.

DOVERS, S. R. Sustainability in context: An Australian perspective. **Environmental Management**, v. 14, n. 3, p. 297–305, 1990.

DUMITRASCU-BĂLDĂU, I.; DUMITRASCU, D. D.; DOBROTA, G. Predictive model for the factors influencing international project success: A data mining approach. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 7, p. 1–18, 2021.

DURMIC, N. Factors influencing project success: A qualitative research. **TEM Journal**, v. 9, n. 3, p. 1011–1020, 2020.

EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. J. **Introduction to the Bootstrap**. New York, N.Y.: Chapman & Hall, 1993.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks – Triple bottom line of 21st century business**. [s.l.] Stoney Creek, CT: New Society Publishers, 1997.

ESKEROD, P.; HUEMANN, M. Sustainable development and project stakeholder management: what standards say. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 6, n. 1, p. 36–50, 2013.

FONG, P. S. W. Knowledge creation in multidisciplinary project teams: An empirical study of the processes and their dynamic interrelationships. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 7, p. 479–486, 2003.

FONG, P. S. W.; KWOK, C. W. C. Organizational Culture and Knowledge Management Success at Project and Organizational Levels in Contracting Firms. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 135, n. 12, p. 1348–1356, 2009.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n. 1, p. 39, fev. 1981.

FOSSUM, K. R. et al. Success factors in global project management: A study of practices in organizational support and the effects on cost and schedule. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 13, n. 1, p. 128–152, 2020.

GARNER, S.; MANN, P. Interdisciplinarity: Perceptions of the value of computer-supported collaborative work in design for the built environment. **Automation in Construction**, v. 12, n. 5 SPEC., p. 495–499, 2003.

GHAURI, P.; GRØNHAUG, K.; STRANGE, R. **Research Methods in Business Studies**. 5. ed. [s.l.] Cambridge University Press, 2020.

GILBERT SILVIUS, A. J.; SCHIPPER, R. Exploring the relationship between sustainability and project success - conceptual model and expected relationships. **International Journal of Information Systems and Project Management**, v. 4, n. 3, p. 5–22, 2016a.

GILBERT SILVIUS, A. J.; SCHIPPER, R. P. J. Sustainability in project management : A literature review and impact analysis. **Social Business**, v. 4, n. 1, p. 63–96, 2016b.

GOEDKNEGT, D.; SILVIUS, G. The implementation of sustainability principles in project management. **26th IPMA World Congress, Greece**, n. March, p. 875–882, 2012.

GOEL, P. **Triple bottom line reporting: An analytical approach for corporate sustainability**. [s.l.: s.n.].

GOMES SILVA, F. J. et al. The three pillars of sustainability and agile project management: How do they influence each other. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 29, n. 5, p. 1495–1512, 2022.

GUBBI, J. et al. Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. **Future Generation Computer Systems**, v. 29, n. 7, p. 1645–1660, 2013.

GUNASEKERA, V. S.; CHONG, S. C. Knowledge management critical success factors and project management performance outcomes in major construction organisations in Sri Lanka: A case study. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 48, n. 4, p. 537–558, 2018.

HAIR, J. et al. Multivariate data analysis. Prentice Hall. **London**, 1 jan. 2009a.

HAIR, J. F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009b.

HAIR, J. F. J. et al. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. [s.l.] Sage Publications, 2014.

HANISCH, B. et al. Knowledge management in project environments. **Journal of Knowledge Management**, v. 13, n. 4, p. 148–160, 2009.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: [s.l: s.n.]. p. 277–319.

HENSELER, J.; SARSTEDT, M. **Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling**. 28. ed. [s.l.] Computational Statistics, 2012.

HERAVI, A.; COFFEY, V.; TRIGUNARSYAH, B. Evaluating the level of stakeholder involvement during the project planning processes of building projects. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 5, p. 985–997, 2015.

HOYLE, R. H.; DUVALL, J. L. Determining the number of factors in exploratory and confirmatory factor analysis. In: **D. Kaplan (Ed.): The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences**. [s.l.] Thousand Oaks, CA: Sage, 2004.

IACOBUCCI, D. Everything you always wanted to know about SEM (structural equations modeling) but were afraid to ask. **Journal of Consumer Psychology**, v. 19, n. 4, p. 673–680, 2009.

IBRAIGHEETH, M.; FADZLI, S. A. Core factors for software projects success. **International Journal on Informatics Visualization**, v. 3, n. 1, p. 69–74, 2019.

IKA, L. A. Project Success as a Topic in Project Management Journals: A Brief History. **Project Management Journal**, v. 40(4), n. 4, p. 6–19, 2009.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 26000, Guidance on Social Responsibility** International Organization for Standardization Geneve, 2010.

IPMA. **Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management**. [s.l: s.n.]. v. 4

IULIA, D.-B.; DUMITRU, D. D. Skills and competences international project managers need in order to be successful in a virtual work environment. **Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series V : Economic Sciences**, v. 10(59), n. special, p. 63–70, 2018.

JIMENEZ, A. et al. Working Across Boundaries: Current and Future Perspectives on Global Virtual Teams. **Journal of International Management**, v. 23, n. 4, p. 341–349, 2017.

KASVI, J. J. J.; VARTIAINEN, M.; HAILIKARI, M. Managing knowledge and knowledge competences in projects and project organisations. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 8, p. 571–582, 2003.

KEEBLE, B. R. The Brundtland Report: “Our Common Future”. **Medicine and War**, v. 4, n. 1, p. 17–25, 1988.

KHALIFEH, A.; FARRELL, P.; AL-EDENAT, M. The impact of project sustainability management (PSM) on project success: A systematic literature review. **Journal of Management Development**, v. 39, n. 4, p. 453–474, 2020.

KHAN, J. et al. Psychological Empowerment and Project Success: The Role of Knowledge Sharing. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 69, n. 6, p.

2997–3008, 2022.

KIANI MAVI, R.; STANDING, C. Critical success factors of sustainable project management in construction: A fuzzy DEMATEL-ANP approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 194, p. 751–765, 2018.

KOKE, B.; MOEHLER, R. C. Earned Green Value management for project management: A systematic review. **Journal of Cleaner Production**, v. 230, p. 180–197, 2019.

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A. C. Sustainable Project Life Cycle Management: The need to integrate life cycles in the manufacturing sector. **International Journal of Project Management**, v. 23, n. 2, p. 159–168, 2005.

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A. C.; CLAASEN, S. J. Environmental and Social Impact Considerations for Sustainable Project Life Cycle Management in the Process Industry. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 54, p. 38–54, 2005.

LARSSON, J.; LARSSON, L. Integration, application and importance of collaboration in sustainable project management. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 2, p. 1–17, 2020.

LATIF, K. F. et al. Direct and configurational paths of knowledge-oriented leadership, entrepreneurial orientation, and knowledge management processes to project success. **Journal of Intellectual Capital**, v. 22, n. 1, p. 149–170, 2021.

LEVIN, G. **Knowledge management success equals project management success.** (PMI, Ed.) PMI® Global Congress 2010. **Anais...** Washington, DC: Newtown Square, PA: Project Management Institute., 2010 Disponível em: <<https://www.pmi.org/learning/library/knowledge-management-success-generate-value-6656>>

LINDNER, F.; WALD, A. Success factors of knowledge management in temporary organizations. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 7, p. 877–888, 2011.

LIU, B. et al. How project management practices lead to infrastructure sustainable success: an empirical study based on goal-setting theory. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 27, n. 10, p. 2797–2833, 2020.

LIU, H. et al. Factors influencing collaborative innovation project performance: the case of china. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 13, p. 1–19, 2021.

MARCELINO-SÁDABA, S.; GONZÁLEZ-JAEN, L. F.; PÉREZ-EZCURDIA, A. Using project management as a way to sustainability. from a comprehensive review to a framework definition. **Journal of Cleaner Production**, v. 99, p. 1–16, 2015.

MARTENS, M. L.; CARVALHO, M. M. The challenge of introducing sustainability into project management function: Multiple-case studies. **Journal of Cleaner Production**, v. 117, p. 29–40, 2016a.

MARTENS, M. L.; CARVALHO, M. M. Sustainability and Success Variables in the

Project Management Context: An Expert Panel. **Project Management Journal**, v. 47, n. 6, p. 24–43, 2016b.

MARTENS, M. L.; CARVALHO, M. M. Key factors of sustainability in project management context: A survey exploring the project managers' perspective. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 6, p. 1084–1102, 2017.

MEREDITH, J.; ZWIKAEL, O. When is a Project Successful? **IEEE Engineering Management Review**, v. 47, n. 3, p. 127–134, 2019.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MOHAJAN, H. K. Qualitative Research Methodology in Social Sciences and Related Subjects. **Journal of Economic Development, Environment and People**, v. 7, n. 1, p. 23, 2018.

MOLWUS, J. J.; ERDOGAN, B.; OGUNLANA, S. Using structural equation modelling (SEM) to understand the relationships among critical success factors (CSFs) for stakeholder management in construction. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 24, n. 3, p. 426–450, 2017.

MONTGOMERY, D. C. A. S. U. **Design and Analysis of Experiments Ninth Edition**. [s.l.: s.n.].

MORELLI, M. D.; EPPINGER, S. D.; GULATI, R. K. Predicting Technical Communication in Product Development Organizations. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 42, n. 3, p. 215–222, 1995.

MUNNS, A. K.; BJEIRMI, B. F. The role of project management in achieving project success. **International Journal of Project Management**, v. 14, n. 2, p. 81–87, 1996.

NGUYEN, T. S.; MOHAMED, S. Mediation Effect of Stakeholder Management between Stakeholder Characteristics and Project Performance. **Journal of Engineering, Project, and Production Management**, v. 11, n. 2, p. 102–117, 2021.

NGUYEN, T. S.; MOHAMED, S.; PANUWATWANICH, K. Stakeholder Management in Complex Project: Review of Contemporary Literature. **Journal of Engineering, Project, and Production Management**, v. 8, n. 2, p. 75–89, 2018.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation**. [s.l.] Oxford University Press, 1995.

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. **Long Range Planning**, v. 33, n. 1, p. 5–34, 2000.

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI, Ba, and Leadership. **Managing Industrial Knowledge - Creation, transfer and utilization**, v. 33, p. 13–43, 2002.

NUNNALLY, J.; BERNSTEIN, I. **Psychometric Theory**. 3rd. ed. New York: McGraw-Hill, 1994.

OLUIKPE, P. I. Knowledge creation and utilization in project teams. **Journal of Knowledge Management**, v. 19, n. 2, p. 351–371, 2015.

PACE, M. A Correlational Study on Project Management Methodology and Project Success. **Journal of Engineering, Project, and Production Management**, v. 9, n. 2, p. 56–65, 2019.

PARK, H. et al. Stakeholder Management in Long-Term Complex Megaconstruction Projects: The Saemangeum Project. **Journal of Management in Engineering**, v. 33, n. 4, p. 05017002, 2017.

PMI. **PMBOK\_Guide5th\_Portuguese.pdf**, 2013.

PMI. **PMBOKGuideSeventhEd\_ENG.pdf**, 2021.

PRABHAKAR, G. P. **What Is Project Success: A Literature Review** **International Journal of Business and Management**, 2008.

PRESBITERO, A. Communication accommodation within global virtual team: The influence of cultural intelligence and the impact on interpersonal process effectiveness. **Journal of International Management**, v. 27, n. 1, 2021.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Ahead of the Curve : Forging a Future-Focused Culture A New Way Forward. **PMI Pulse of the Profession**, p. 1–8, 2020.

RAÏCHE, G. et al. Non-Graphical Solutions for Cattell’s Scree Test. **Methodology**, v. 9, p. 23–29, 1 jan. 2013.

REICH, B. H.; GEMINO, A.; SAUER, C. Knowledge management and project-based knowledge in it projects: A model and preliminary empirical results. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 6, p. 663–674, 2012.

REICH, B. H.; GEMINO, A.; SAUER, C. How knowledge management impacts performance in projects: An empirical study. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 4, p. 590–602, 2014.

SANCHEZ, G. PLS Path Modeling with R. **R Package Notes**, p. 235, 2013.

SAUNDERS, M. A.; LEWIS, P. **Research Methods for Business Students Eights Edition Research Methods for Business Students**. [s.l: s.n.].

SHAHZAD, M. et al. Translating stakeholders’ pressure into environmental practices – The mediating role of knowledge management. **Journal of Cleaner Production**, v. 275, p. 124163, 2020.

SHARIQ, S. Z. Knowledge Management: An Emerging Discipline. **Journal of Knowledge Management**, v. 1, n. 1, p. 75–82, 1997.

SHARMA, S.; HENRIQUES, I. Stakeholder influences on sustainability practices in the Canadian forest products industry. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 2, p. 159–180, 2005.

SHAUKAT, M. B. et al. Revisiting the relationship between sustainable project management and project success: The moderating role of stakeholder engagement and team building. **Sustainable Development**, v. 30, n. 1, p. 58–75, 2022.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventing Project Management: the Diamond Approach to Successful Growth and Innovation**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2007.

SHOUP, T. et al. **Global Megatrends**. [s.l: s.n.].

SILVIUS, G. Sustainability as a new school of thought in project management. **Journal of Cleaner Production**, v. 166, p. 1479–1493, 2017.

SILVIUS; SCHIPPER. Planning Project Stakeholder Engagement from a Sustainable Development Perspective. **Administrative Sciences**, v. 9, n. 2, p. 46, 2019.

STANITSAS, M.; KIRYTOPOULOS, K.; LEOPOULOS, V. Integrating sustainability indicators into project management: The case of construction industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 279, p. 123774, 2021.

STILES, J.; SMART, M. J. **Working at home and elsewhere: daily work location, telework, and travel among United States knowledge workers**. [s.l.] Springer US, 2021. v. 48

SUDHAKAR, G. P. Understanding the Meaning of “Project Success”. **Binus Business Review**, v. 7, n. 2, p. 163, 2016.

SWART, K.; BOND-BARNARD, T.; CHUGH, R. Challenges and critical success factors of digital communication, collaboration and knowledge sharing in project management virtual teams: A systematic literature review. **International Journal of Information Systems and Project Management**, v. 10, n. 4, p. 59–75, 2022.

TENENHAUS, M. et al. PLS path modeling. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 48, n. 1, p. 159–205, jan. 2005.

TENENHAUS, M.; AMATO, S.; ESPOSITO VINZI, V. A. . **A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling**. 1. ed. [s.l.] In Proceedings of the XLII SIS scientific meeting, 2004.

THOMAS, M. A. et al. A multi-stakeholder engagement framework for knowledge management in ICT4D. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, n. June, p. 1–17, 2022.

TOLJAGA-NIKOLIĆ, D. et al. Project management and sustainability: Playing trick or treat with the planet. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 20, p. 1–20, 2020.

TURNER, RODNEY; ZOLIN, R. Project Portfolio Control and Portfolio. **Project Management Journal**, v. 39, p. 28–42, 2008.

TURNER, R.; ZOLIN, R. Forecasting Success on Large Projects: Developing Reliable Scales to Predict Multiple Perspectives by Multiple Stakeholders over Multiple Time Frames. **Project Management Journal**, v. 43, n. 5, p. 87–99, 1 out. 2012.

URIBE, D. F.; ORTIZ-MARCOS, I.; URUBURU, Á. What is going on with stakeholder theory in project management literature? A symbiotic relationship for sustainability. **Sustainability (Switzerland)**, v. 10, n. 4, 2018.

VERBURG, R. M.; BOSCH-SIJTSEMA, P.; VARTIAINEN, M. Getting it done: Critical success factors for project managers in virtual work settings. **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 1, p. 68–79, 2013.

VINZI, E. et al. **Handbook of Partial Least Squares**. [s.l.] Springer, 2010.

VRCHOTA, J. et al. Critical success factors of the project management in relation to industry 4.0 for sustainability of projects. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 1, p. 1–19, 2021.

WANG, I.; HUANG, J. The relationships between key stakeholders' project performance and project success: Perceptions of Chinese construction supervising engineers. **International Journal of Project Management** 24, v. 24, n. 3, p. 253–260, 2006.

WANG, N.; WEI, K.; SUN, H. Whole Life Project Management Approach to Sustainability. **Journal of Management in Engineering**, v. 30, n. 2, p. 246–255, 2014.

WITHISUPHAKORN, P. et al. Sustainable Development in Practice: Case Study of L'Oréal. **Journal of Business & Retail Management Research**, v. 13, n. Spacial Edition, 2019.

YANG, L. R.; CHEN, J. H.; LEE, C. H. Exploring the links between task-level knowledge management and project success. **Journal of Testing and Evaluation**, v. 46, n. 3, p. 1220–1237, 2017.

YEONG, A.; LIM, T. T. Integrating knowledge management with project management for project success. **Journal of Project, Program & Portfolio Management**, v. 1, n. 2, p. 8, 2011.

## APÊNDICE A: QUESTIONÁRIOS E LEGENDAS

**Tabela 38. Sustentabilidade em Gerenciamento de Projetos (*Sustainability in Project Management*) – Questionários e Legendas**

Construct	Item	Legend	Question
<b>Sustainability in Project Management (SPM)</b>	<b>Economic (EC)</b>	<i>(The project considers relevant / applied... Is it Important?)</i>	
		<b>SPM-EC1</b>	6.1.1 Financial performance (return on investments, solvency, profitability, and liquidity)
		<b>SPM-EC2</b>	6.1.2 Financial benefits of good practices (social, environmental, health and safety, job creation, education, and training)
		<b>SPM-EC3</b>	6.1.3 Business ethics (fair trade, relationship with competition and anti-crime policies, codes of conduct, bribery and corruption, technical and legal requirements, tax payments)
		<b>SPM-EC4</b>	6.1.4 Cost management (resources)
		<b>SPM-EC5</b>	6.1.5 Management of the company's relationship with customers (marketing and brand management, market share, management opportunities, risk management, and pricing)
		<b>SPM-EC6</b>	6.1.6 Participation and involvement of stakeholders (corporate governance)
		<b>SPM-EC7</b>	6.1.7 Innovation management (research and development, consumption patterns, production, productivity, and flexibility)
		<b>SPM-EC8</b>	6.1.8 Economic performance (profit sharing, GDP)
		<b>SPM-EC9</b>	6.1.9 Culture of the organization and its management (heritage)
		<b>SPM-EC10</b>	6.1.10 Economics and environmental accounting
		<b>SPM-EC11</b>	6.1.11 Management of intangibles
		<b>SPM-EC12</b>	6.1.12 Internationalization
<b>Environment (EN)</b>	<i>(The project considers relevant / applied... Is it Important?)</i>		
	<b>SPM-EN1</b>	6.2.1 Natural resources (reduction of resource use, material input and output minimization, reduction of waste production and soil contamination, impact reduction)	
	<b>SPM-EN2</b>	6.2.2 Energy (generation, use, distribution, and transmission of energy, global warming)	
	<b>SPM-EN3</b>	6.2.3 Water (water quality, reduction of liquid waste, risks)	
	<b>SPM-EN4</b>	6.2.4 Biodiversity (air, protection of oceans, lakes, coasts, forests)	
	<b>SPM-EN5</b>	6.2.5 Management systems of environmental policies (environmental obligations, environmental adaptation, environmental infractions)	
	<b>SPM-EN6</b>	6.2.6 Management of impacts on the environment and the life cycle of products and services (analysis of product disassembly, post-sale tracking, reverse logistics)	
	<b>SPM-EN7</b>	6.2.7 Eco-efficiency (business opportunities for products and services, environmental footprint)	
	<b>SPM-EN8</b>	6.2.8 Environmental justice and responsibility (intergenerational equity, compromise with the improvement of environmental quality)	
	<b>SPM-EN9</b>	6.2.9 Environmental education and training	
	<b>SPM-EN10</b>	6.2.10 High-risk projects, climate strategy and governance	
<b>SPM-EN11</b>	6.2.11 Environmental reports		
<b>Social (SO)</b>	<i>(The project considers relevant / applied... Is it Important?)</i>		
	<b>SPM-O1</b>	6.3.1 Labor practices (health, safety and working conditions, training and education)	

<b>SPM-O2</b>	6.3.2	Labor practices (relations with employees, employment, diversity, opportunity, remuneration, benefits and career opportunities)
<b>SPM-O3</b>	6.3.3	Relationships with the local community (impacts, child labor, human rights, non-discrimination, indigenous rights, forced and compulsory labor)
<b>SPM-O4</b>	6.3.4	Engagement of stakeholders
<b>SPM-O5</b>	6.3.5	Financing and construction of social action (philanthropy and corporate citizenship, governmental social projects, leadership and social influence)
<b>SPM-O6</b>	6.3.6	Society (competition and pricing policies, anti-bribery and anti-corruption practices and suborn)
<b>SPM-O7</b>	6.3.7	Concepts of social justice
<b>SPM-O8</b>	6.3.8	Relationships with suppliers and contractors (selection, evaluation, partnership)
<b>SPM-O9</b>	6.3.9	Society (contribution to social campaigns)
<b>SPM-O10</b>	6.3.10	Products and services (responsibility, consumer health and safety, marketing, respect and privacy)
<b>SPM-O11</b>	6.3.11	Human rights (freedom of association and collective bargaining and relationship with trade unions)
<b>SPM-O12</b>	6.3.12	Human rights (strategy and management, disciplinary procedures)
<b>SPM-O13</b>	6.3.13	Social Reports

fonte: Martens e Carvalho (2016) (BERNAT et al., 2023; BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; MARTENS; CARVALHO, 2016b).

**Tabela 39. Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management*) – Questionários e Legenda**

Construct	Item	Subitem	Legend	Question	
Knowledge Management (KM)	Organization / Methodology (OM)	Centralization (CE)		<i>Our company members...</i>	
			<b>KM-OM-CE1</b>	8.1.1.1	can take actions without a superior
			<b>KM-OM-CE2</b>	8.1.1.2	are encouraged to make their own decisions
			<b>KM-OM-CE3</b>	8.1.1.3	do not need to refer to someone else
			<b>KM-OM-CE4</b>	8.1.1.4	do not need to ask their supervisors before taking actions
			<b>KM-OM-CE5</b>	8.1.1.5	can make decisions without approval
		Formalisation (FO)			<i>In our company...</i>
			<b>KM-OM-FO1</b>	8.1.2.1	there are many activities that are not covered by some formal procedures
			<b>KM-OM-FO2</b>	8.1.2.2	contacts with organisational members are made on a formal or planned basis
			<b>KM-OM-FO3</b>	8.1.2.3	rules and procedures are typically written
		Training (TR)			<i>Our organisation...</i>
			<b>KM-OM-TR1</b>	8.1.3.1	places people at the right job position
			<b>KM-OM-TR2</b>	8.1.3.2	provides training for sharing of knowledge
			<b>KM-OM-TR3</b>	8.1.3.3	provides continuous training programme within the organisation
			<b>KM-OM-TR4</b>	8.1.3.4	provides continuous training programme outside the organisation
			<b>KM-OM-TR5</b>	8.1.3.5	facilitates us to use knowledge management systems
			<b>KM-OM-TR6</b>	8.1.3.6	is able to retain outstanding staff
		Performance measure			<i>Our company employs a procedure to measure...</i>
<b>KM-OM-PM1</b>	8.1.4.1		distribution of knowledge within the organisation		
	<b>KM-OM-PM2</b>	8.1.4.2	amount of reports generated on knowledge activity by employees		

	<b>KM-OM-PM3</b>	8.1.4.3	number of relationships established due to knowledge systems and networking
	<b>KM-OM-PM4</b>	8.1.4.4	number of employees accepting knowledge activity as part of their daily work
	<b>KM-OM-PM5</b>	8.1.4.5	changes of job performance due to proper management of knowledge in place
	<b>KM-OM-PM6</b>	8.1.4.6	performance of target activities to previously set baseline
	<b>KM-OM-PM7</b>	8.1.4.7	job performance data and information
	<b>KM-OM-PM8</b>	8.1.4.8	actual performance improvement and reward/recognition
			<i>Our company has processes for.. .</i>
	<b>KM-OM-BM1</b>	8.1.5.1	generating new knowledge from existing knowledge
	<b>KM-OM-BM2</b>	8.1.5.2	using feedback from past experience to improve future projects
	<b>KM-OM-BM3</b>	8.1.5.3	exchanging knowledge with external partners
	<b>KM-OM-BM4</b>	8.1.5.4	acquiring knowledge about new products and services within our industry
	<b>KM-OM-BM5</b>	8.1.5.5	acquiring knowledge about competitors within our industry
	<b>KM-OM-BM6</b>	8.1.5.6	benchmarking performance amongst employees and departments
	<b>KM-OM-BM7</b>	8.1.5.7	identifying and upgrading best practices
	<b>KM-OM-BM8</b>	8.1.5.8	encouraging employees to benchmark best practices of other organisations
			<i>Our company provides IT support for ...</i>
<b>ICT Systems (ICT)</b>	<b>KM-ICT1</b>	8.2.1	collaborative works regardless of time and place
	<b>KM-ICT2</b>	8.2.2	communication amongst organisational members
	<b>KM-ICT3</b>	8.2.3	searching for and accessing necessary information
	<b>KM-ICT4</b>	8.2.4	simulation and prediction
	<b>KM-ICT5</b>	8.2.5	systematic storing of data and information
			<i>Our company members...</i>
	<b>KM-HA-CT1</b>	8.3.1.1	are generally trustworthy
	<b>KM-HA-CT2</b>	8.3.1.2	have reciprocal faith in the intention and behaviours of other members
	<b>KM-HA-CT3</b>	8.3.1.3	have reciprocal faith in the behaviours of others to work towards organisational goal
	<b>KM-HA-CT4</b>	8.3.1.4	have reciprocal faith in the behaviours of others to work towards organisational goal
	<b>KM-HA-CT5</b>	8.3.1.5	have reciprocal faith in the decision of others towards organisational interest than individual interest
	<b>KM-HA-CT6</b>	8.3.1.6	have relationship based on reciprocal faith
			<i>Our organisation members...</i>
<b>Human Aspects (HA)</b>	<b>KM-HA-CC1</b>	8.3.2.1	Our organisation members are satisfied with the degree of collaboration
	<b>KM-HA-CC2</b>	8.3.2.2	Our organisation members are supportive of each other
	<b>KM-HA-CC3</b>	8.3.2.3	Our organisation members are helpful
	<b>KM-HA-CC4</b>	8.3.2.4	There is a willingness to collaborate across organisational units within our organisation
	<b>KM-HA-CC5</b>	8.3.2.5	There is a willingness to accept responsibility for failure
			<i>Our company...</i>
	<b>KM-HA-CL1</b>	8.3.3.1	provides various formal training programmes related to the performance of our duties
	<b>KM-HA-CL2</b>	8.3.3.2	provides opportunities for informal individual development other than formal training such as work assignment and job rotation
	<b>KM-HA-CL3</b>	8.3.3.3	encourages people to attend seminars, symposia and so on

	<b>KM-HA-CL4</b>	8.3.3.4	provides various programmes such as clubs and community gathering
	<b>KM-HA-CL5</b>	8.3.3.5	members are satisfied by the contents of job training
	<b>KM-HA-CL6</b>	8.3.3.6	members are satisfied with the self-development programmes
			<i>In our company...</i>
<b>Culture: Rewards / Incentives (CI)</b>	<b>KM-HA-CI1</b>	8.3.4.1	it is more likely that I will be given a pay rise or promotion if I finish a large amount of work
	<b>KM-HA-CI2</b>	8.3.4.2	it is more likely that I will be given a pay rise or promotion if I do a high- quality work
	<b>KM-HA-CI3</b>	8.3.4.3	getting work done quickly increase my chances of a pay rise or promotion
	<b>KM-HA-CI4</b>	8.3.4.4	getting work done on time is rewarded with high pay
	<b>KM-HA-CI5</b>	8.3.4.5	when I finish my job on time, my job is more secured
	<b>KM-HA-CI6</b>	8.3.4.6	in my team, knowledge sharing is strongly encouraged
			<i>In our company...</i>
<b>Transformational Leadership (TL)</b>	<b>KM-HA-TL1</b>	8.3.5.1	I feel comfortable with the concept of shared leadership
	<b>KM-HA-TL2</b>	8.3.5.2	our organisational leaders motivate employees to share knowledge
	<b>KM-HA-TL3</b>	8.3.5.3	our organisational leaders build up trust amongst employees to share knowledge
	<b>KM-HA-TL4</b>	8.3.5.4	our organisational leaders promote initiatives to acquire knowledge
	<b>KM-HA-TL5</b>	8.3.5.5	our organisation actively develops leadership skills of our staff
	<b>KM-HA-TL6</b>	8.3.5.6	knowledge is acquired by one-to-one mentoring
	<b>KM-HA-TL7</b>	8.3.5.7	informal conversations and meeting are used for knowledge sharing
	<b>KM-HA-TL8</b>	8.3.5.8	our organisation provides rewards and incentives for sharing knowledge
			<i>In our company...</i>
<b>Teamwork (TW)</b>	<b>KM-HA-TW1</b>	8.3.6.1	I feel comfortable with the concept of shared leadership
	<b>KM-HA-TW2</b>	8.3.6.2	I feel comfortable with the decision-making process within the team
	<b>KM-HA-TW3</b>	8.3.6.3	I spend time with team members to clarify the expectations of the team
	<b>KM-HA-TW4</b>	8.3.6.4	team exercises good judgement during decision-making process
	<b>KM-HA-TW5</b>	8.3.6.5	team members provide input/thoughts throughout the project
	<b>KM-HA-TW6</b>	8.3.6.6	I help my team whenever anyone has difficulties in performing tasks

fonte: Gunaskera e Chong (2018) (BERNAT et al., 2023; BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; GUNASEKERA; CHONG, 2018).

**Tabela 40. Engajamento de Stakeholders (Stakeholders Engagement) – Questionários e Legenda**

<b>Construct</b>	<b>Legend</b>	<b>Question</b>
<b>Stakeholder Engagement (SE)</b>	<b>SE1</b>	7.1 Project Management team explained project objectives and implications to all stakeholders
	<b>SE2</b>	7.2 Project management team carefully considered stakeholders opinions and views
	<b>SE3</b>	7.3 Project Management team actively built a good relationship with stakeholders
	<b>SE4</b>	7.4 Project Management team operated an effective communication system for the project
	<b>SE5</b>	7.5 Project Management team implemented a governance system for the project
	<b>SE6</b>	7.6 Stakeholder interests were carefully considered throughout the project lifecycle
	<b>SE7</b>	7.7 Key stakeholders were empowered to participate in the decision-making process
	<b>SE8</b>	7.8 Involving relevant project stakeholders at the inception stage and whenever necessary to refine project mission
	<b>SE9</b>	7.9 Formulating appropriate strategies to manage/engage different stakeholders
	<b>SE10</b>	7.10 Considering corporate social responsibilities (paying attention to economic, legal, environmental, and ethical issues)

fonte: Molwus, Erdogan e Ogunlana (2017) e Nguyen e Mohamed (2021) (BERNAT et al., 2023; BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; MOLWUS; ERDOGAN; OGUNLANA, 2017; NGUYEN; MOHAMED, 2021)

**Tabela 41. Sucesso do Projeto (*Project Success*) – Questionários e Legenda**

Construct	Item	Legend	Question
Project Success (PS)	Future Potential (FP)	PS-FP1	9.1.1 Enabling of other project work in future.
		PS-FP2	9.1.2 Resources mobilized and used as planned.
		PS-FP3	9.1.3 Improvement in organizational capability.
		PS-FP4	9.1.4 Motivated for future projects.
	Organizational Benefits (OB)	PS-OB1	9.2.1 Adhered to defined procedures.
		PS-OB2	9.2.2 Learned from project.
		PS-OB3	9.2.3 New understanding/knowledge gained.
		PS-OB4	9.2.4 End product used as planned.
		PS-OB5	9.2.5 The project satisfies the needs of users.
	Project Efficiency (PE)	PS-PE1	9.3.1 Finished within budget.
		PS-PE2	9.3.2 Met planned quality standards.
		PS-PE3	9.3.3 Met safety standards.
		PS-PE4	9.3.4 Minimum number of agreed scope changes.
		PS-PE5	9.3.5 Finished on time.
		PS-PE6	9.3.6 Complied with environmental regulations.
		PS-PE7	9.3.7 Activities carried out as scheduled.
		PS-PE8	9.3.8 Cost effectiveness of work.
	Project Impact (PI)	PS-PI1	9.4.1 Project's impacts on beneficiaries are visible.
		PS-PI2	9.4.2 Project achieved its purpose.
		PS-PI3	9.4.3 Project has good reputation.
PS-PI4		9.4.4 End-user satisfaction.	
Stakeholder Satisfaction (SS)	PS-SS1	9.5.1 Met client's requirements.	
	PS-SS2	9.5.2 Steering group satisfaction.	
	PS-SS3	9.5.3 Sponsor satisfaction.	
	PS-SS4	9.5.4 Met organizational objectives.	

fonte: Castro et al. (2019) (BERNAT et al., 2023; BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; CASTRO et al., 2019)

**Tabela 42. Equipes Virtuais (*Virtual Teams*) – Questionários e Legenda**

Construct	Item	Legend	Question
Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI)	VT-CI1	5.1.1 I know the legal and economic systems of other cultures.
		VT-CI2	5.1.2 I know the rules (e.g., vocabulary, grammar) of other languages.
		VT-CI3	5.1.3 I know the cultural values and religious beliefs of other cultures.
		VT-CI4	5.1.4 I know the rules for expressing nonverbal behaviors in other cultures.
		VT-CI5	5.1.5 I am conscious of the cultural background I use when interacting with people with different cultural backgrounds.

	<b>VT-CI6</b>	5.1.6	I adjust my cultural knowledge as I interact with people from a culture that is unfamiliar to me.
	<b>VT-CI7</b>	5.1.7	I am conscious of the cultural knowledge I apply to cross-cultural interactions.
	<b>VT-CI8</b>	5.1.8	I check the accuracy of my cultural knowledge as I interact with people from different cultures.
	<b>VT-CI9</b>	5.1.9	I enjoy interacting with people from different cultures.
	<b>VT-CI10</b>	5.1.10	I am confident that I can socialize with locals in a culture that is unfamiliar to me.
	<b>VT-CI11</b>	5.1.11	I am sure I can deal with the stresses of adjusting to a culture that is new to me.
	<b>VT-CI12</b>	5.1.12	I enjoy living in cultures that are unfamiliar to me.
	<b>VT-CI13</b>	5.1.13	I am confident that I can get accustomed to the shopping conditions in a different culture.
	<b>VT-CI14</b>	5.1.14	I change my verbal behavior (e.g., accent, tone) when a cross-cultural interaction requires it.
	<b>VT-CI15</b>	5.1.15	I use pause and silence differently to suit different cross-cultural situations.
	<b>VT-CI16</b>	5.1.16	I vary the rate of my speaking when a cross-cultural situation requires it.
	<b>VT-CI17</b>	5.1.17	I change my nonverbal behavior when a cross-cultural situation requires it.
	<b>VT-CI18</b>	5.1.18	I alter my facial expressions when a cross-cultural situation requires it.
<b>Communication Accommodation (CA)</b>	<b>VT-CA1</b>	5.2.1	I try to match the communication style of other members in the GVT.
	<b>VT-CA2</b>	5.2.2	I show interest when speaking to others in the GVT.
	<b>VT-CA3</b>	5.2.3	I can easily adjust when communicating to others in the GVT.
	<b>VT-CA4</b>	5.2.4	I respond constructively when communicating with others in the GVT.
	<b>VT-CA5</b>	5.2.5	I am open-minded in evaluating the feedback given to me by other members of the GVT.
	<b>VT-CA6</b>	5.2.6	I adjust my communication styles with others in the GVT.
	<b>VT-CA7</b>	5.2.7	I show my willingness to listen when communicating with others in the GVT.
<b>Team Sinergy (TS)</b>	<b>VT-TS1</b>	5.3.1	He/she openly shares information about the task.
	<b>VT-TS2</b>	5.3.2	He/she demonstrates flexibility with others.
	<b>VT-TS3</b>	5.3.3	He/she helps actively in resolving conflicts in the team.
	<b>VT-TS4</b>	5.3.4	He/she is good in communicating when making decisions.
	<b>VT-TS5</b>	5.3.5	He/she contributes significantly to the team.
	<b>VT-TS6</b>	5.3.6	He/she promotes friendly team climate.
	<b>VT-TS7</b>	5.3.7	He/she is effective in coordinating group efforts.
	<b>VT-TS8</b>	5.3.8	He/she is cooperative with other team members.
	<b>VT-TS9</b>	5.3.9	He/she helps team members beyond what is required.
<b>Team Direction (TD)</b>	<b>VT-TD1</b>	5.4.1	He/she sets goals effectively.
	<b>VT-TD2</b>	5.4.2	He/she continually improves.
	<b>VT-TD3</b>	5.4.3	He/she is effective in problem-solving.
	<b>VT-TD4</b>	5.4.4	He/she sets high quality standards.
	<b>VT-TD5</b>	5.4.5	He/she focuses on common team goals.
	<b>VT-TD6</b>	5.4.6	He/she is enthusiasm for team direction and performance.
	<b>VT-MR1</b>	5.5.1	I strengthen ties between other teammates and myself

<b>Multi-Regional Virtual Team (MR)</b>	<b>VT-MR2</b>	5.5.2	It is challenging to deal with different languages in virtual team (in your organization)
	<b>VT-MR3</b>	5.5.3	It is challenging to deal with different cultures in virtual team (in your organization)
	<b>VT-MR4</b>	5.5.4	It is challenging to deal with different time zones in virtual team collaborations (in your organization)
	<b>VT-MR5</b>	5.5.5	It is challenging to use virtual technologies in virtual team collaborations (in your organization)
	<b>VT-MR6</b>	5.5.6	It is challenging to establish and respect standards/rules for meetings and team collaboration.
	<b>Environment and Resources (ER)</b>	<b>VT-ER1</b>	5.6.1
<b>VT-ER2</b>		5.6.2	There was an increase in productivity considering that there was no displacement.
<b>VT-ER3</b>		5.6.3	There was a reduction in environmental impacts considering that there was no displacement.
<b>VT-ER4</b>		5.6.4	There was a reduction in environmental impacts considering that there was no use of an administrative office.
<b>VT-ER5</b>		5.6.5	There was increased productivity due to remote work
<b>VT-ER6</b>		5.6.6	There was increased productivity due to the satisfaction and well-being of the team

fonte: Davidavucien et al. (2020) e Presbitero (2021) (BERNAT et al., 2023; BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022; DAVIDAVIČIENĖ; MAJZOUB; MEIDUTE-KAVALIAUSKIENE, 2020; PRESBITERO, 2021).

**Tabela 43. Questionários e Legenda dos Itens dos Constructos**

<b>Constructo</b>		<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI)	5.1.1	Conheço os sistemas jurídicos e econômicos das outras culturas.
		5.1.2	Conheço as regras (por exemplo, vocabulário, gramática) dos outros idiomas.
		5.1.3	Conheço os valores culturais e crenças religiosas das demais culturas.
		5.1.4	Conheço as regras para expressar comportamentos não verbais nas demais culturas.
		5.1.5	Tenho consciência da minha formação cultural ao interagir com pessoas com diferentes origens culturais.
		5.1.6	Eu procuro buscar conhecimento cultural quando interajo com pessoas de uma cultura que não me é familiar.
		5.1.7	Tenho consciência de aplicar meu conhecimento cultural às interações interculturais.
		5.1.8	Procuro verificar a acurácia do meu conhecimento cultural ao interagir com as pessoas de diferentes culturas.
		5.1.9	Gosto de interagir com pessoas de diferentes culturas.
		5.1.10	Sinto-me confiante em socializar com pessoas de uma cultura que não me é familiar.
		5.1.11	Tenho certeza de que posso lidar bem com o estresse de me adaptar a uma cultura que é nova para mim.
		5.1.12	Gosto de viver em culturas que não me são familiares.
		5.1.13	Sinto-me confiante de que posso me acostumar com as condições de compras em uma cultura diferente.
		5.1.14	Eu mudo meu comportamento verbal (por exemplo, sotaque, tom) quando uma interação transcultural requer isso.

	5.1.15	Uso a pausa e o silêncio de forma diferente para me adequar a diferentes situações transculturais.
	5.1.16	Eu mudo a velocidade e frequência da fala, quando uma situação transcultural exige isso.
	5.1.17	Eu mudo meu comportamento não verbal quando uma situação transcultural exige isso.
	5.1.18	Altero minhas expressões faciais quando uma situação transcultural exige isso.
Communication Accommodation (CA)	5.2.1	Tento corresponder ao estilo de comunicação de outros membros da equipe virtual.
	5.2.2	Mostro interesse ao falar com os demais na equipe virtual.
	5.2.3	Posso facilmente me adaptar ao me comunicar com os demais na equipe virtual.
	5.2.4	Respondo construtivamente ao comunicar-me com os demais na equipe virtual.
	5.2.5	Mantenho a mente aberta ao avaliar o feedback dado a mim por outros membros da equipe virtual.
	5.2.6	Eu ajusto meu estilo de comunicação aos demais na equipe virtual.
	5.2.7	Demonstro sempre vontade de ouvir ao me comunicar com os demais na equipe virtual.
Team Sinergy (TS)	5.3.1	Membros da equipe compartilham abertamente informações sobre as tarefas.
	5.3.2	Membros da equipe demonstram flexibilidade uns com os outros.
	5.3.3	Membros da equipe ajudam ativamente na resolução de conflitos internos.
	5.3.4	Membros da equipe são bons na comunicação ao tomarem decisões.
	5.3.5	Membros da equipe contribuem significativamente com o grupo.
	5.3.6	Membros da equipe promovem um clima amigável no grupo.
	5.3.7	Membros da equipe são eficazes na coordenação dos esforços do grupo.
	5.3.8	Membros da equipe cooperam uns com os outros.
	5.3.9	Membros da equipe ajudam os demais muito além do mínimo necessário e solicitado.
Team Direction (TD)	5.4.1	Membros da equipe estabelecem metas efetivamente.
	5.4.2	Membros da equipe melhoram continuamente.
	5.4.3	Membros da equipe são eficazes na resolução de problemas.
	5.4.4	Membros da equipe estabelecem altos padrões de qualidade.
	5.4.5	Membros da equipe focam em objetivos comuns à equipe.
	5.4.6	Membros da equipe são entusiastas do desempenho da equipe.
Multi-Regional Virtual Team (MR)	5.5.1	Foi desafiador manter e fortalecer os laços de amizade com outros companheiros de equipe.
	5.5.2	Foi desafiador lidar com diferentes idiomas em equipe virtual (em sua organização).
	5.5.3	Foi desafiador lidar com diferentes culturas em equipe virtual (em sua organização).
	5.5.4	Foi desafiador lidar com a colaboração de equipes virtuais com diferentes fusos horários (em sua organização).
	5.5.5	Foi desafiador usar tecnologias virtuais para a colaboração em equipes virtuais (em sua organização).
	5.5.6	Foi desafiador estabelecer e respeitar normas/regras para reuniões e para colaboração na equipe.
Environment and Resources (ER)	5.6.1	Houve redução nas despesas administrativas do projeto (recursos naturais).
	5.6.2	Houve aumento de produtividade considerando que não houve deslocamento.

		5.6.3	Houve redução de impactos ambientais considerando que não houve deslocamento.
		5.6.4	Houve redução de impactos ambientais considerando que não houve uso de um escritório administrativo.
		5.6.5	Houve aumento de produtividade pelo trabalho remoto.
		5.6.6	Houve aumento de produtividade pela satisfação e bem estar da equipe.
Sustainability in Project Management (SPM)	Economic (EC)	6.1.1	Foi levado em consideração no projeto o desempenho financeiro e econômico do projeto.
		6.1.2	Foram levados em consideração no projeto os benefícios financeiros das boas práticas adotadas no projeto.
		6.1.3	Foi levada em consideração no projeto a ética empresarial.
		6.1.4	Foi levado em consideração no projeto a gestão de custos (recursos).
		6.1.5	Foi levada em consideração no projeto a gestão do relacionamento da empresa com os clientes (marketing e gestão de marcas, market share, oportunidades de gestão, gerenciamento de riscos e precificação).
		6.1.6	Foram levados em consideração no projeto a participação e envolvimento de stakeholders (governança corporativa).
		6.1.7	Foi levada em consideração no projeto a gestão de inovação (pesquisa e desenvolvimento, padrões de consumo, produção, produtividade e flexibilidade).
		6.1.8	Foi levado em consideração no projeto o desempenho econômico (participação nos lucros, PIB).
		6.1.9	Foi levada em consideração no projeto a cultura da organização e sua gestão (patrimônio/herança/legado).
		6.1.10	Foi levada em consideração no projeto a economia e a contabilidade ambiental.
		6.1.11	Foi levada em consideração no projeto a gestão de intangíveis.
		6.1.12	Foi levada em consideração no projeto a Internacionalização.
			Environment (EN)
	6.2.2	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a energia (geração, uso, distribuição e transmissão de energia, aquecimento global).	
	6.2.3	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a água (qualidade da água, redução de resíduos líquidos, riscos).	
	6.2.4	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a biodiversidade (ar, proteção dos oceanos, lagos, costas, florestas).	
	6.2.5	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a sistemas de gestão de políticas ambientais (obrigações, adaptações, infrações ambientais).	
	6.2.6	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a gestão de impactos sobre o meio ambiente e o ciclo de vida de produtos e serviços (análise da desmontagem de produtos, rastreamento pós-venda, logística reversa).	
	6.2.7	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a ecoeficiência (oportunidades de negócios para produtos e serviços e Pegada Ecológica).	

	6.2.8	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a justiça e responsabilidade ambiental (equidade Intergeracional, compromisso com a melhoria da qualidade ambiental).
	6.2.9	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a educação e treinamento ambiental.
	6.2.10	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a projetos de alto risco, estratégia climática e governança.
	6.2.11	Foram levadas em consideração, no projeto, as questões relacionadas a relatórios ambientais.
	6.3.1	Foram aplicadas no projeto as práticas trabalhistas (saúde, segurança e condições de trabalho, treinamento e educação).
	6.3.2	Foram aplicadas no projeto as práticas trabalhistas (relações com empregados, emprego, diversidade, oportunidade, remuneração, benefícios e oportunidades de carreira).
	6.3.3	Foram levadas em consideração no projeto as relações com a comunidade local (impactos, trabalho infantil, direitos humanos, não discriminação, direitos indígenas, trabalho forçado e obrigatório).
	6.3.4	Foi levado em consideração no projeto o engajamento dos stakeholders.
	6.3.5	Foram levados em consideração no projeto o financiamento e construção de ação social (filantropia e cidadania corporativa, projetos sociais governamentais, liderança e influência social).
	6.3.6	Foi aplicado no projeto o respeito às regras e à ética da Sociedade (políticas de concorrência e preços, práticas antisuborno e anticorrupção).
	6.3.7	Foram aplicados no projeto os conceitos de justiça social.
	6.3.8	Foi levado em consideração no projeto o relacionamento com fornecedores e contratados (seleção, avaliação, parceria).
	6.3.9	Foi aplicado no projeto a colaboração com a sociedade (contribuição para campanhas sociais).
	6.3.10	Foi levado em consideração no projeto o cuidado com os produtos e serviços (responsabilidade, saúde e segurança do consumidor, marketing, respeito e privacidade).
	6.3.11	Foram aplicados no projeto os direitos humanos (liberdade de associação e negociação coletiva e relacionamento com sindicatos).
	6.3.12	Foram levados em consideração no projeto os direitos humanos (estratégia e gestão, procedimentos disciplinares).
	6.3.13	Foram levados em consideração no projeto os relatórios sociais.
	7.1	A equipe de Gestão de Projetos explicou os objetivos e implicações do projeto para todos os “stakeholders”.
	7.2	A equipe de Gestão de Projetos considerou cuidadosamente as opiniões e a visão dos diferentes stakeholders.
	7.3	A equipe de Gestão de Projetos construiu ativamente um bom relacionamento com os stakeholders.
	7.4	A equipe de Gestão de Projetos operacionalizou um efetivo sistema de comunicação.
	7.5	A equipe de Gestão de Projetos implementou um sistema de governança para o projeto.
	7.6	Os interesses dos stakeholders foram cuidadosamente considerados durante todo o ciclo de vida do projeto.
Social (SO)		
Stakeholder Engagement (SE)		

		7.7	Os stakeholders chave receberam permissão, autonomia e poder para participar nos processos de tomada de decisão.
		7.8	Os stakeholders relevantes do projeto foram devidamente envolvidos desde a fase inicial e sempre que necessário.
		7.9	Estratégias apropriadas para gerenciar/engajar diferentes stakeholders foram formuladas.
		7.10	As responsabilidades sociais corporativas foram devidamente consideradas (prestando atenção às questões econômicas, legais, ambientais e éticas).
		8.1.1.1	Os membros da nossa empresa podem tomar ações sem um superior.
		8.1.1.2	Os membros da nossa empresa são encorajados a tomar suas próprias decisões sem um superior.
	Centralization (CE)	8.1.1.3	Os membros da nossa empresa não precisam perguntar ou buscar aprovação de outra pessoa.
		8.1.1.4	Os membros da nossa empresa não precisam perguntar aos seus superiores antes de tomar medidas e agir.
		8.1.1.5	Os membros da nossa empresa podem tomar decisões sem aprovação.
		8.1.2.1	Em nossa empresa há muitas atividades que não são cobertas por procedimentos formais.
	Centralization (FO)	8.1.2.2	Em nossa empresa contatos com membros organizacionais são feito através de procedimentos formais e planejados.
		8.1.2.3	Em nossa empresa regras e procedimentos são tipicamente escritos.
		8.1.3.1	Nossa organização coloca as pessoas na posição de trabalho adequada e correta.
		8.1.3.2	Nossa organização fornece treinamento formal para compartilhamento de conhecimento.
	Training (TR)	8.1.3.3	Nossa organização fornece programa de treinamento contínuo dentro da empresa ao longo de sua carreira.
		8.1.3.4	Nossa organização fornece programa de treinamento contínuo fora da empresa ao longo de sua carreira.
		8.1.3.5	Nossa organização nos prepara e nos ajuda a usar sistemas de gestão do conhecimento.
		8.1.3.6	Nossa organização é capaz de reter funcionários excelentes.
		8.1.4.1	Nossa empresa emprega um procedimento para medir a distribuição de conhecimento dentro da organização.
		8.1.4.2	Nossa empresa emprega um procedimento para medir a quantidade de relatórios gerados relacionados às atividades voltadas à gestão do conhecimento dividida pela quantidade de funcionários.
		8.1.4.3	Nossa empresa emprega um procedimento para medir o número de relacionamentos estabelecidos devido a sistemas formais de conhecimento e networking da empresa.
	Performance measurement (PM)	8.1.4.4	Nossa empresa emprega um procedimento para medir o número de funcionários que aceitam naturalmente atividades voltadas à gestão do conhecimento como parte de seu trabalho cotidiano.
		8.1.4.5	Nossa empresa emprega um procedimento para medir a melhoria no desempenho do trabalho devido à adequada gestão do conhecimento na equipe ou no projeto.
		8.1.4.6	Nossa empresa emprega um procedimento para medir o desempenho das atividades para definir anteriormente a linha de base de referência para medição.
		8.1.4.7	Nossa empresa emprega um procedimento para medir os dados e informações de desempenho do trabalho.

Knowledge Management (KM)

Organization / Methodology (OM)

		8.1.4.8	Nossa empresa emprega um procedimento para medir a melhoria real do desempenho e recompensa ou reconhecimento oferecidos.
	Benchmarking (BM)	8.1.5.1	Nossa empresa tem processos para gerar novos conhecimentos a partir do conhecimento existente.
		8.1.5.2	Nossa empresa tem processos para usar feedback de experiências passadas para melhorar projetos futuros.
		8.1.5.3	Nossa empresa tem processos para troca de conhecimento com parceiros externos.
		8.1.5.4	Nossa empresa tem processos para adquirir conhecimento sobre novos produtos e serviços em nosso setor.
		8.1.5.5	Nossa empresa tem processos para adquirir conhecimento sobre concorrentes dentro do nosso setor.
		8.1.5.6	Nossa empresa tem processos para benchmarking de desempenho entre diferentes equipes, funcionários e departamentos.
		8.1.5.7	Nossa empresa tem processos para identificar e atualizar as melhores práticas.
		8.1.5.8	Nossa empresa tem processos para incentivar os colaboradores a avaliar as melhores práticas de outras organizações.
ICT Systems (ICT)		8.2.1	Nossa empresa fornece suporte de TI para trabalhos colaborativos, independentemente do horário e do local.
		8.2.2	Nossa empresa fornece suporte de TI para comunicação entre membros da organização.
		8.2.3	Nossa empresa fornece suporte de TI para pesquisar e acessar informações necessárias.
		8.2.4	Nossa empresa fornece suporte de TI para realizar simulações e previsões.
		8.2.5	Nossa empresa fornece suporte de TI para armazenamento sistemático de dados e informações.
Human Aspects (HA)	Culture: Trust (CT)	8.3.1.1	Os membros da nossa empresa são geralmente confiáveis.
		8.3.1.2	Os membros da nossa empresa possuem confiança nos demais quanto às suas intenções e comportamentos.
		8.3.1.3	Os membros da nossa empresa possuem confiança no comportamento dos demais para trabalhar na direção do objetivo organizacional.
		8.3.1.4	Os membros da nossa empresa possuem confiança no comportamento dos demais para trabalhar em conjunto.
		8.3.1.5	Os membros da nossa empresa possuem confiança nos demais de que as decisões sejam tomadas em prol dos objetivos organizacionais e não dos objetivos pessoais.
		8.3.1.6	Os membros da nossa empresa têm relação baseada na confiança.
	Culture: Collaboration (CC)	8.3.2.1	Os membros da nossa empresa estão satisfeitos com o grau de colaboração.
		8.3.2.2	Os membros da nossa empresa apoiam uns aos outros.
		8.3.2.3	Os membros da nossa empresa são prestativos (se fazem úteis).
		8.3.2.4	Os membros da nossa empresa estão sempre a disposição para colaborar com outras unidades organizacionais dentro de nossa organização.
		8.3.2.5	Os membros da nossa empresa não apresentam dificuldades em aceitar responsabilidade pela falha ou fracasso.
		8.3.2.6	Nossa empresa/ Em nossa empresa fornece diversos programas de treinamento formal relacionados ao desempenho de nossas funções.
	Culture: Learning (CL)	8.3.3.1	Nossa empresa/ Em nossa empresa oferece outras oportunidades de desenvolvimento individual

			informais, que não sejam treinamento formal, como delegação e rotação de funções e responsabilidades.
		8.3.3.2	Nossa empresa / Em nossa empresa incentiva as pessoas a participar de seminários, simpósios e assim por diante.
		8.3.3.3	Nossa empresa/ Em nossa empresa dispõe de diversas opções de programas para compartilhamento/troca de conhecimento e informações, como clubes e comunidade de prática.
		8.3.3.4	Nossa empresa / Em nossa empresa os membros estão satisfeitos com o conteúdo dos treinamentos de trabalho oferecidos.
		8.3.3.5	Nossa empresa / Em nossa empresa os membros estão satisfeitos com o os programas de autodesenvolvimento oferecidos.
	Culture: Rewards/Incentives (CI)	8.3.4.1	Em nossa empresa é mais provável que eu receba um aumento de salário ou promoção se eu trabalhar muito.
		8.3.4.2	Em nossa empresa é mais provável que eu receba um aumento de salário ou promoção se eu trabalhar com alta qualidade.
		8.3.4.3	Em nossa empresa concluir o trabalho rapidamente aumenta minhas chances de aumento de salário ou promoção.
		8.3.4.4	Em nossa empresa concluir o trabalho no prazo é recompensado com melhores salários.
		8.3.4.5	Em nossa empresa cumprir prazos é primordial para a segurança do emprego.
		8.3.4.6	Em nossa empresa, o compartilhamento de conhecimento é fortemente incentivado.
	Transformational Leadership (TL)	8.3.5.1	Em nossa empresa eu me sinto confortável com o conceito de liderança compartilhada.
		8.3.5.2	Em nossa empresa nossos líderes organizacionais motivam os funcionários a compartilhar conhecimento.
		8.3.5.3	Em nossa empresa nossos líderes organizacionais promovem a confiança entre os funcionários para compartilhar conhecimento.
		8.3.5.4	Em nossa empresa nossos líderes organizacionais promovem iniciativas para adquirir conhecimento.
		8.3.5.5	Em nossa empresa nossa organização desenvolve ativamente habilidades de liderança da equipe.
		8.3.5.6	Em nossa empresa o conhecimento é adquirido através de mentoria um-para-um.
		8.3.5.7	Em nossa empresa conversas informais e encontros são usados para compartilhamento de conhecimento.
		8.3.5.8	Em nossa empresa há recompensas e incentivos para compartilhar conhecimento.
	Teamwork (TW)	8.3.6.1	Eu me sinto confortável com o conceito de liderança compartilhada.
		8.3.6.2	Eu me sinto confortável com o processo de tomada de decisão dentro da equipe.
		8.3.6.3	Passo tempo com membros da equipe para esclarecer as expectativas da equipe.
		8.3.6.4	[A equipe tem discernimento e é capaz de exercer bom julgamento durante processo de tomada de decisão.
		8.3.6.5	Os membros da equipe contribuem com ideias, novas informações e sugestões ao longo do projeto.
		8.3.6.6	Ajudo minha equipe sempre que alguém tem dificuldades em realizar tarefas.
Project Success (PS)	Future Potential (FP)	9.1.1	Possibilitou novos projetos no futuro.
		9.1.2	Mobilizou e utilizou recursos conforme o planejado.
9.1.3		Houve melhoria na capacidade organizacional.	
9.1.4		Gerou motivação para projetos futuros.	
	Organizational Benefits (OB)	9.2.1	Houve aderência aos processos já definidos.
9.2.2		Houve aprendizagem com o projeto realizado.	

	9.2.3	Novos conhecimentos e entendimentos foram adquiridos.
	9.2.4	O produto final do projeto foi utilizado como o planejado.
	9.2.5	Projeto atendeu às necessidades dos usuários.
Project Efficiency (PE)	9.3.1	Projeto foi concluído dentro do orçamento.
	9.3.2	Projeto atendeu aos padrões de qualidade planejados.
	9.3.3	Projeto atendeu aos padrões de segurança planejados.
	9.3.4	Houve apenas um número mínimo de mudanças de escopo acordadas.
	9.3.5	Projeto foi concluído dentro do prazo previsto.
	9.3.6	Projeto realizado em conformidade com as normas ambientais.
	9.3.7	Atividades realizadas como planejado.
	9.3.8	Houve efetividade de custo para o trabalho realizado (ou seja: valor agregado pelo custo efetivado).
Project Impact (PI)	9.4.1	Os impactos do projeto sobre os beneficiários foram visíveis.
	9.4.2	O projeto alcançou seu propósito.
	9.4.3	O projeto conquistou boa reputação.
	9.4.4	Houve satisfação do usuário final.
Stakeholder Satisfaction (SS)	9.5.1	Atendeu aos requisitos do cliente.
	9.5.2	Satisfação do grupo de direção.
	9.5.3	Satisfação do patrocinador.
	9.5.4	Atendeu aos objetivos organizacionais.

fonte: Bernat et al (2022, 2023, 2023b) (BERNAT et al., 2023; BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023; BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

## APÊNDICE B: RESULTADOS

**Tabela 44. Análise descritiva e comparação dos itens dos constructos**

Constructo		Item	Média	D.P.	I.C. 95%
Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI)	5.1.1	3,28	1,03	[3,13: 3,42]
		5.1.2	3,83	0,91	[3,70: 3,96]
		5.1.3	3,56	0,92	[3,42: 3,70]
		5.1.4	3,57	0,92	[3,43: 3,69]
		5.1.5	4,26	0,66	[4,17: 4,35]
		5.1.6	4,32	0,71	[4,22: 4,43]
		5.1.7	4,18	0,63	[4,09: 4,27]
		5.1.8	4,02	0,83	[3,90: 4,13]
		5.1.9	4,51	0,65	[4,42: 4,61]
		5.1.10	4,10	0,88	[3,96: 4,23]
		5.1.11	4,06	0,81	[3,95: 4,17]
		5.1.12	3,57	1,04	[3,43: 3,72]
		5.1.13	3,83	0,89	[3,70: 3,96]
		5.1.14	3,62	1,10	[3,46: 3,79]
		5.1.15	3,84	0,86	[3,72: 3,95]
		5.1.16	4,10	0,75	[4,00: 4,22]
		5.1.17	3,95	0,90	[3,83: 4,08]
		5.1.18	3,62	1,01	[3,47: 3,77]
Virtual Teams (VT)	Communication Accommodation (CA)	5.2.1	4,08	0,67	[3,98: 4,17]
		5.2.2	4,40	0,56	[4,32: 4,48]
		5.2.3	4,20	0,72	[4,09: 4,30]
		5.2.4	4,30	0,65	[4,20: 4,38]
		5.2.5	4,32	0,64	[4,23: 4,41]
		5.2.6	4,16	0,71	[4,06: 4,26]
		5.2.7	4,42	0,64	[4,32: 4,50]
Virtual Teams (VT)	Team Sinergy (TS)	5.3.1	3,58	0,96	[3,43: 3,71]
		5.3.2	3,58	0,88	[3,45: 3,71]
		5.3.3	3,62	0,89	[3,49: 3,74]
		5.3.4	3,34	0,96	[3,20: 3,47]
		5.3.5	3,86	0,79	[3,75: 3,98]
		5.3.6	4,02	0,77	[3,90: 4,13]
		5.3.7	3,72	0,86	[3,58: 3,85]
		5.3.8	3,95	0,81	[3,84: 4,07]
		5.3.9	3,52	1,05	[3,37: 3,68]
Virtual Teams (VT)	Team Direction (TD)	5.4.1	3,43	0,92	[3,29: 3,55]
		5.4.2	3,68	0,82	[3,56: 3,79]
		5.4.3	3,70	0,86	[3,58: 3,83]
		5.4.4	3,56	1,02	[3,42: 3,70]
		5.4.5	3,72	0,90	[3,58: 3,85]
		5.4.6	3,73	0,85	[3,61: 3,85]
Multi-Regional Virtual Team (MR)	Multi-Regional Virtual Team (MR)	5.5.1	3,61	1,06	[3,46: 3,75]
		5.5.2	3,56	1,02	[3,40: 3,71]

		5.5.3	3,52	1,03	[3,37: 3,67]
		5.5.4	3,62	1,03	[3,47: 3,78]
		5.5.5	3,29	1,20	[3,10: 3,46]
		5.5.6	3,39	1,16	[3,22: 3,55]
		5.6.1	3,91	1,01	[3,75: 4,05]
		5.6.2	3,75	1,07	[3,59: 3,90]
	Environment and Resources (ER)	5.6.3	4,19	0,86	[4,05: 4,30]
		5.6.4	3,99	0,93	[3,85: 4,12]
		5.6.5	3,66	1,09	[3,50: 3,81]
		5.6.6	3,66	1,09	[3,50: 3,81]
		6.1.1	3,76	0,92	[3,62: 3,88]
		6.1.2	3,62	0,94	[3,48: 3,75]
		6.1.3	3,83	0,98	[3,69: 3,97]
		6.1.4	3,99	0,79	[3,88: 4,09]
		6.1.5	3,85	0,83	[3,73: 3,96]
	Economic (EC)	6.1.6	3,85	0,88	[3,72: 3,98]
		6.1.7	3,79	0,88	[3,66: 3,91]
		6.1.8	3,48	0,94	[3,35: 3,61]
		6.1.9	3,73	0,90	[3,59: 3,85]
		6.1.10	3,42	0,96	[3,28: 3,56]
		6.1.11	3,83	0,95	[3,69: 3,95]
		6.1.12	3,57	1,02	[3,43: 3,72]
		6.2.1	3,37	1,03	[3,22: 3,51]
		6.2.2	3,38	1,10	[3,23: 3,54]
		6.2.3	3,24	1,13	[3,07: 3,40]
		6.2.4	3,11	1,08	[2,96: 3,26]
		6.2.5	3,25	1,08	[3,09: 3,41]
	Environment (EN)	6.2.6	3,20	1,06	[3,05: 3,35]
		6.2.7	3,20	1,06	[3,04: 3,36]
		6.2.8	3,22	1,04	[3,07: 3,37]
		6.2.9	3,20	1,04	[3,05: 3,35]
		6.2.10	3,16	1,08	[3,01: 3,31]
		6.2.11	3,08	1,05	[2,93: 3,25]
		6.3.1	3,92	0,97	[3,78: 4,05]
		6.3.2	3,81	0,99	[3,67: 3,97]
		6.3.3	3,48	1,05	[3,32: 3,63]
		6.3.4	3,95	0,84	[3,83: 4,08]
		6.3.5	3,20	1,09	[3,03: 3,36]
		6.3.6	3,86	1,07	[3,70: 4,01]
	Social (SO)	6.3.7	3,48	1,11	[3,34: 3,65]
		6.3.8	3,92	0,86	[3,80: 4,05]
		6.3.9	3,34	1,10	[3,19: 3,51]
		6.3.10	3,83	0,97	[3,69: 3,97]
		6.3.11	3,52	1,03	[3,37: 3,66]
		6.3.12	3,68	1,07	[3,52: 3,83]
		6.3.13	3,24	1,01	[3,09: 3,39]
		7.1	4,14	0,94	[3,99: 4,27]
		7.2	3,98	0,95	[3,85: 4,13]
	Stakeholder Engagement (SE)	7.3	4,15	0,89	[4,02: 4,27]
		7.4	3,95	0,91	[3,81: 4,08]
		7.5	3,83	1,00	[3,69: 3,97]

		7.6	3,96	0,92	[3,82: 4,08]
		7.7	3,96	0,97	[3,80: 4,11]
		7.8	4,02	0,91	[3,90: 4,15]
		7.9	3,74	0,96	[3,61: 3,88]
		7.10	3,72	0,98	[3,57: 3,85]
		8.1.1.1	3,23	1,12	[3,07: 3,38]
		8.1.1.2	3,33	1,08	[3,17: 3,49]
	Centralization (CE)	8.1.1.3	2,87	1,00	[2,72: 3,01]
		8.1.1.4	2,95	1,06	[2,81: 3,11]
		8.1.1.5	2,79	1,17	[2,62: 2,96]
		8.1.2.1	3,43	1,14	[3,27: 3,59]
	Centralization (FO)	8.1.2.2	3,16	1,02	[3,01: 3,33]
		8.1.2.3	3,33	1,13	[3,17: 3,50]
		8.1.3.1	3,56	0,99	[3,42: 3,70]
		8.1.3.2	3,55	1,10	[3,40: 3,72]
	Trainning (TR)	8.1.3.3	3,49	1,11	[3,33: 3,65]
		8.1.3.4	3,07	1,14	[2,91: 3,22]
		8.1.3.5	3,32	1,14	[3,14: 3,48]
	Organization	8.1.3.6	3,22	1,18	[3,05: 3,38]
	/	8.1.4.1	2,98	1,13	[2,83: 3,14]
	Methodology (OM)	8.1.4.2	2,74	1,12	[2,58: 2,90]
		8.1.4.3	2,87	1,16	[2,70: 3,04]
	Performance measurement (PM)	8.1.4.4	2,91	1,15	[2,74: 3,08]
		8.1.4.5	3,16	1,16	[2,99: 3,32]
		8.1.4.6	3,16	1,11	[2,99: 3,32]
		8.1.4.7	3,49	1,00	[3,34: 3,63]
		8.1.4.8	3,29	1,08	[3,13: 3,44]
	Knowledge Management (KM)	8.1.5.1	3,62	1,06	[3,48: 3,76]
		8.1.5.2	3,83	0,96	[3,69: 3,97]
		8.1.5.3	3,63	1,07	[3,46: 3,78]
	Benchmarking (BM)	8.1.5.4	3,86	0,93	[3,73: 3,99]
		8.1.5.5	3,74	0,98	[3,60: 3,88]
		8.1.5.6	3,45	1,08	[3,29: 3,60]
		8.1.5.7	3,74	0,97	[3,60: 3,87]
		8.1.5.8	3,50	1,17	[3,33: 3,67]
		8.2.1	3,67	1,16	[3,48: 3,83]
	ICT Systems (ICT)	8.2.2	3,97	0,99	[3,84: 4,11]
		8.2.3	3,83	1,02	[3,68: 3,97]
		8.2.4	3,49	1,10	[3,33: 3,64]
		8.2.5	3,99	0,96	[3,86: 4,13]
		8.3.1.1	4,02	0,85	[3,90: 4,14]
		8.3.1.2	3,96	0,82	[3,84: 4,07]
	Culture: Trust (CT)	8.3.1.3	3,98	0,79	[3,88: 4,09]
		8.3.1.4	4,08	0,73	[3,98: 4,19]
	Human Aspects (HA)	8.3.1.5	3,95	0,83	[3,82: 4,06]
		8.3.1.6	3,91	0,87	[3,78: 4,03]
		8.3.2.1	3,58	0,84	[3,47: 3,70]
	Culture: Collaboration (CC)	8.3.2.2	3,98	0,77	[3,87: 4,10]
		8.3.2.3	3,98	0,84	[3,86: 4,09]
		8.3.2.4	3,66	0,99	[3,51: 3,79]
		8.3.2.5	3,28	1,07	[3,13: 3,43]

		8.3.2.6	3,38	1,22	[3,20: 3,54]	
		8.3.3.1	3,22	1,14	[3,05: 3,38]	
	Culture: Learning (CL)	8.3.3.2	3,50	1,20	[3,34: 3,68]	
		8.3.3.3	3,17	1,17	[3,01: 3,34]	
		8.3.3.4	3,30	1,07	[3,14: 3,45]	
		8.3.3.5	3,21	1,09	[3,05: 3,37]	
		8.3.4.1	2,87	1,16	[2,69: 3,05]	
	Culture: Rewards/Incentives (CI)	8.3.4.2	3,49	1,20	[3,31: 3,66]	
		8.3.4.3	2,93	1,11	[2,77: 3,09]	
		8.3.4.4	2,76	1,07	[2,61: 2,91]	
		8.3.4.5	3,43	1,11	[3,27: 3,58]	
		8.3.4.6	3,78	1,03	[3,63: 3,92]	
		8.3.5.1	3,79	0,94	[3,66: 3,92]	
		8.3.5.2	3,76	1,01	[3,61: 3,90]	
		8.3.5.3	3,69	1,05	[3,54: 3,84]	
	Transformational Leadership (TL)	8.3.5.4	3,72	1,03	[3,57: 3,86]	
		8.3.5.5	3,47	1,12	[3,30: 3,63]	
		8.3.5.6	3,14	1,17	[2,98: 3,30]	
		8.3.5.7	3,67	0,97	[3,52: 3,80]	
		8.3.5.8	2,76	1,25	[2,59: 2,95]	
		8.3.6.1	4,01	0,86	[3,89: 4,13]	
		8.3.6.2	4,02	0,82	[3,89: 4,12]	
	Teamwork (TW)	8.3.6.3	4,05	0,77	[3,94: 4,16]	
		8.3.6.4	3,89	0,78	[3,78: 4,00]	
		8.3.6.5	4,10	0,72	[4,00: 4,20]	
		8.3.6.6	4,34	0,69	[4,24: 4,43]	
		9.1.1	4,22	0,72	[4,11: 4,32]	
	Future Potential (FP)	9.1.2	3,96	0,89	[3,82: 4,08]	
		9.1.3	4,04	0,80	[3,93: 4,17]	
		9.1.4	4,14	0,81	[4,02: 4,26]	
		9.2.1	3,93	0,83	[3,83: 4,05]	
		9.2.2	4,31	0,65	[4,22: 4,40]	
	Organizational Benefits (OB)	9.2.3	4,31	0,68	[4,20: 4,41]	
		9.2.4	4,16	0,78	[4,04: 4,27]	
		9.2.5	4,23	0,77	[4,11: 4,33]	
		9.3.1	3,64	1,07	[3,49: 3,79]	
Project Success (PS)		9.3.2	4,05	0,84	[3,93: 4,17]	
		9.3.3	4,09	0,81	[3,97: 4,19]	
		Project Efficiency (PE)	9.3.4	3,13	1,17	[2,95: 3,31]
			9.3.5	3,65	1,23	[3,48: 3,81]
			9.3.6	3,96	0,89	[3,84: 4,09]
		9.3.7	3,66	1,07	[3,51: 3,81]	
		9.3.8	3,84	0,99	[3,70: 3,97]	
			9.4.1	4,19	0,73	[4,08: 4,28]
	Project Impact (PI)	9.4.2	4,29	0,69	[4,20: 4,39]	
		9.4.3	4,17	0,76	[4,06: 4,28]	
		9.4.4	4,29	0,70	[4,20: 4,39]	
	Stakeholder Satisfaction (SS)	9.5.1	4,19	0,76	[4,07: 4,30]	

	9.5.2	4,17	0,75	[4,07: 4,27]
	9.5.3	4,15	0,78	[4,04: 4,26]
	9.5.4	4,23	0,75	[4,12: 4,35]

Fonte: do autor

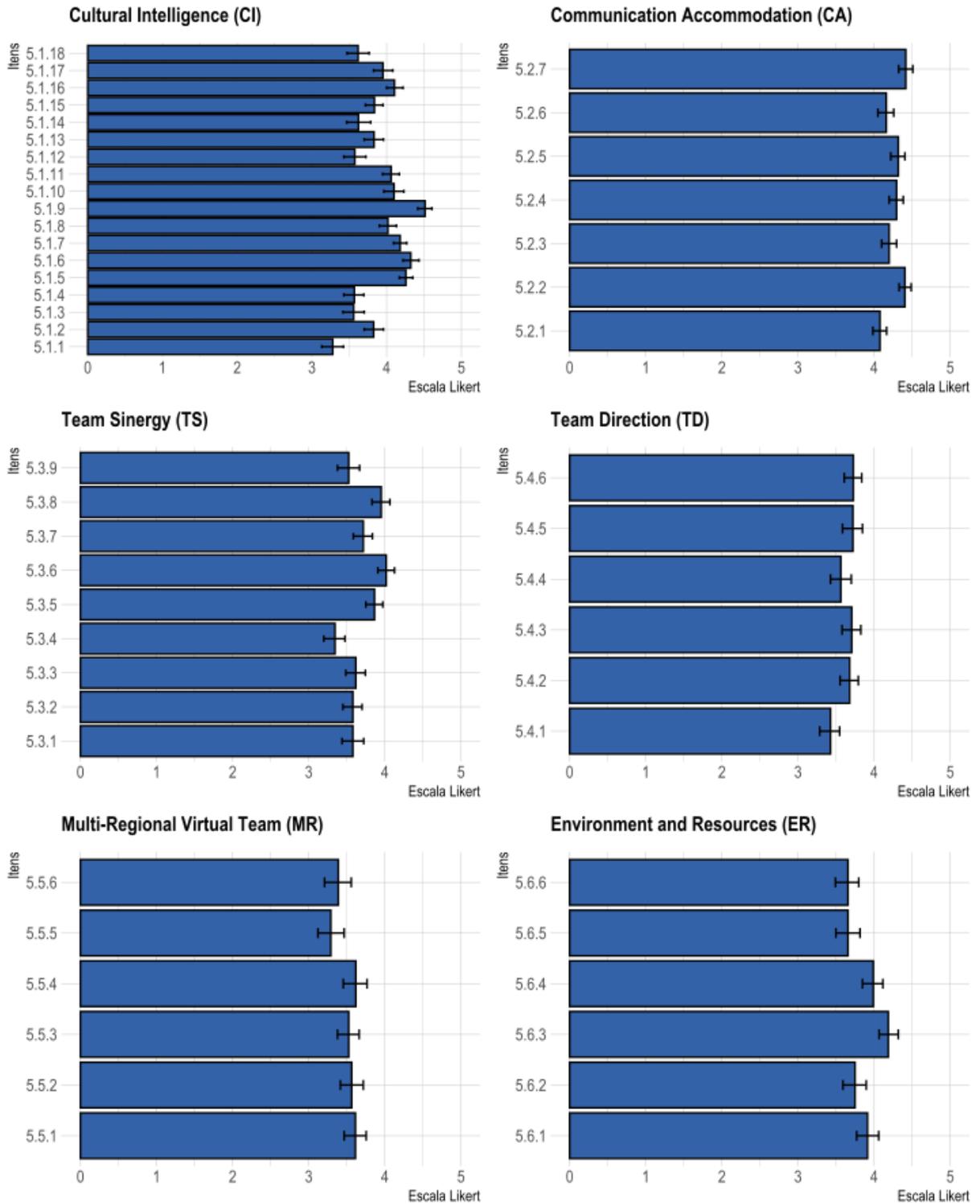
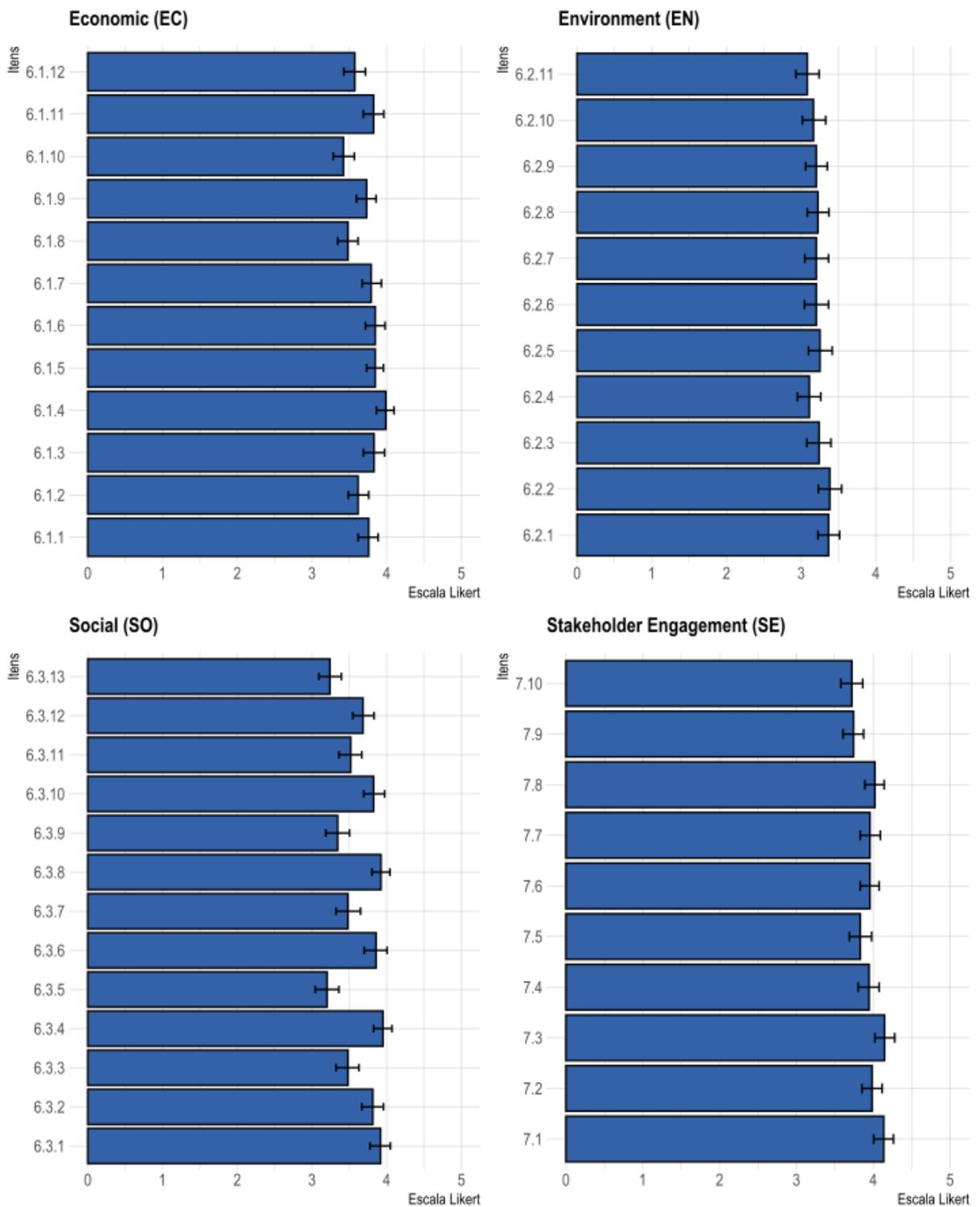


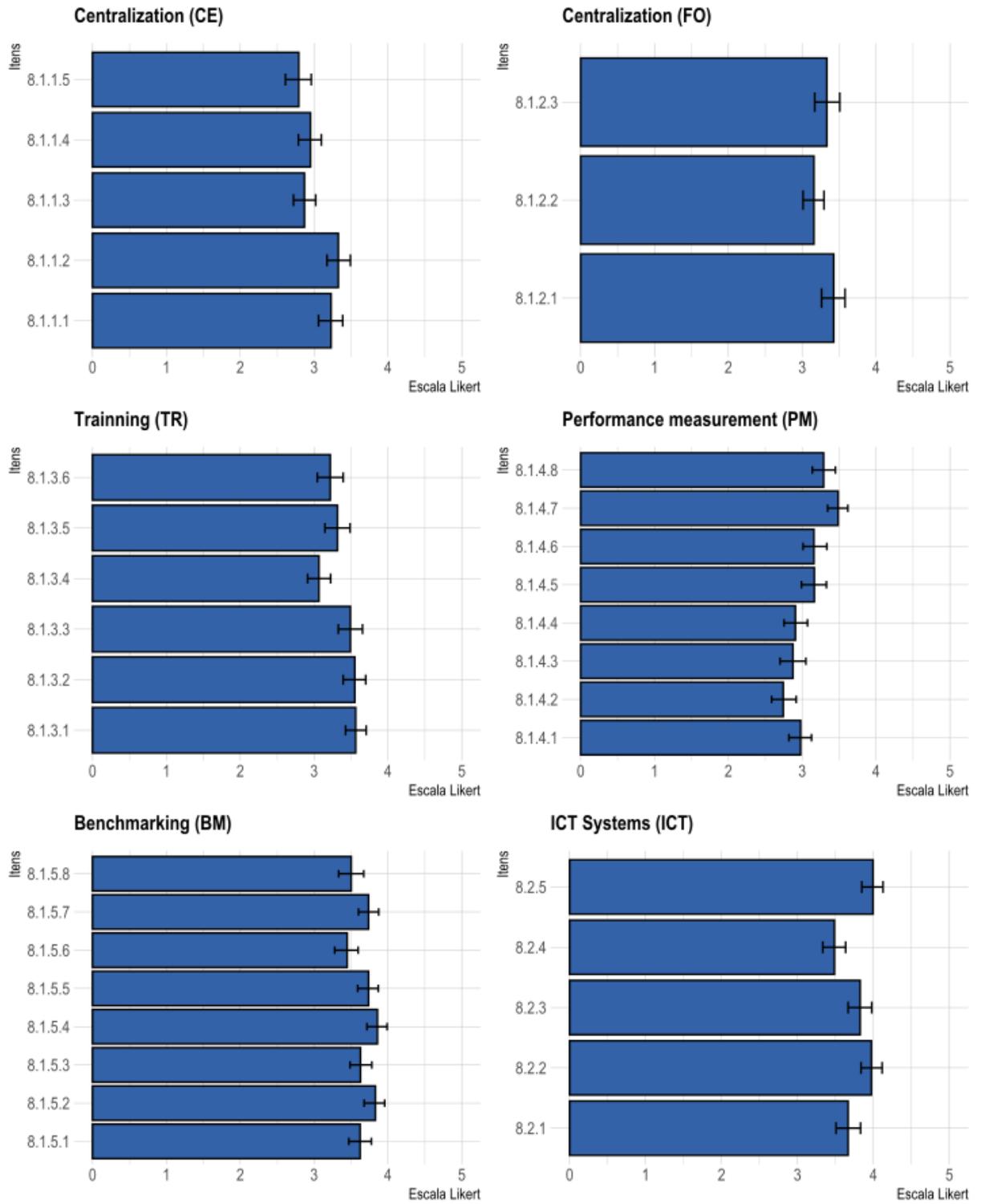
Figura 20. Gráficos de barras de Equipes Virtuais

Fonte: do autor



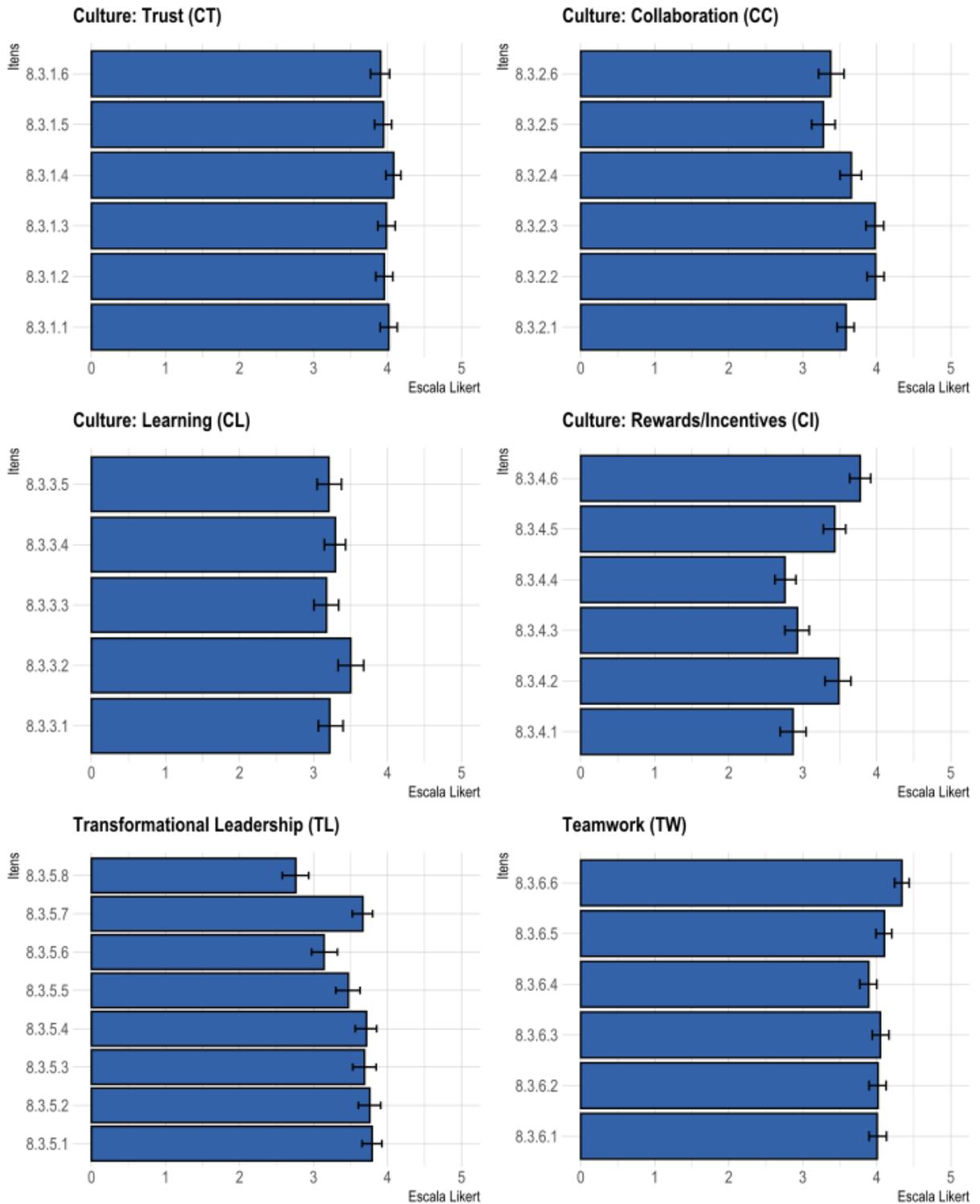
**Figura 21. Gráficos de barras de Sustentabilidade em Gerenciamento e Projetos e Engajamento de Stakeholders**

Fonte: do autor



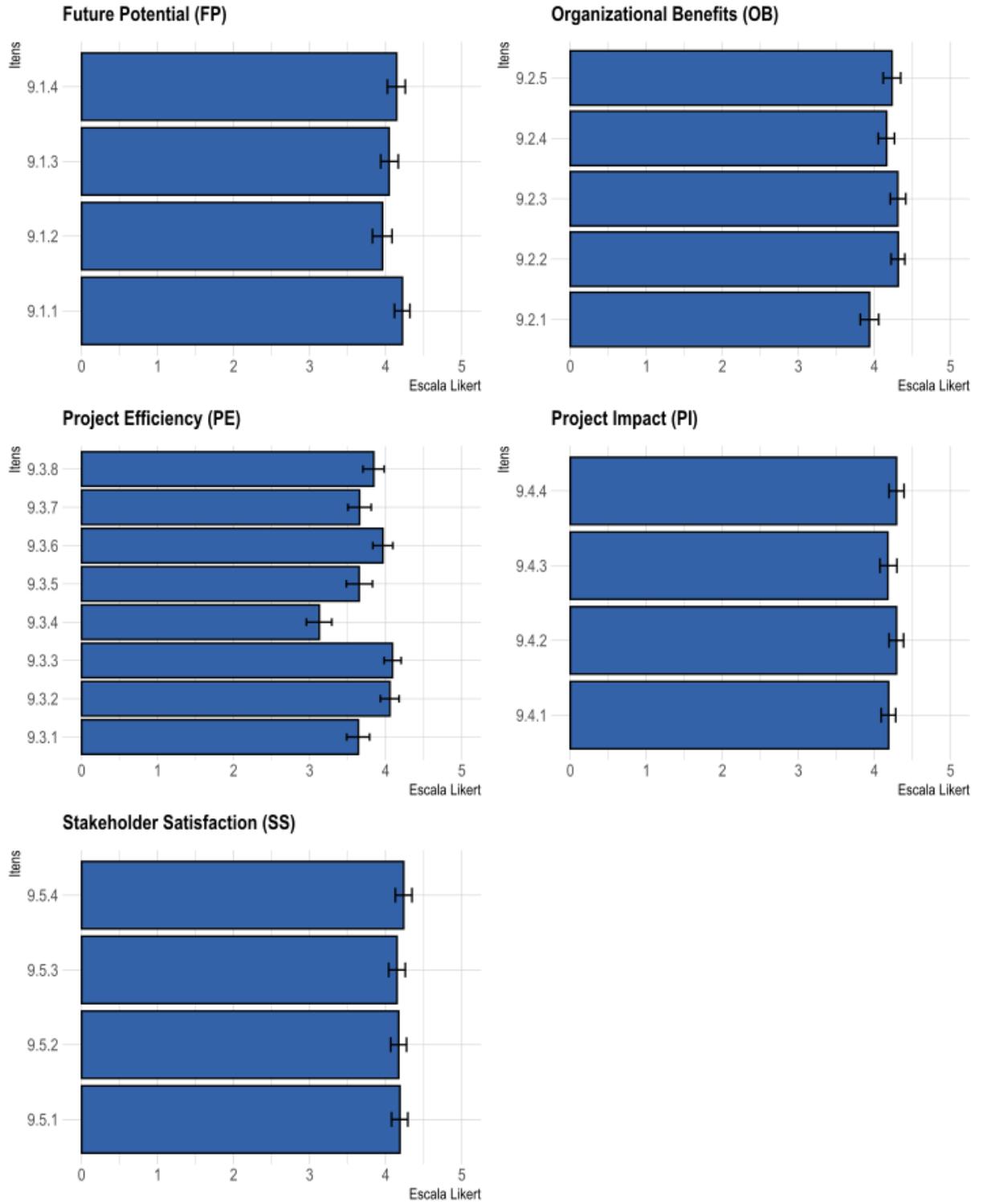
**Figura 22. Gráficos de barras de Organização/Metodologia e Sistemas de Informação, Comunicação e Tecnologia (Gestão do Conhecimento)**

Fonte: do autor



**Figura 23. Gráficos de barras de Aspectos Humanos (Gestão do Conhecimento)**

Fonte: do autor



**Figura 24. Gráficos de barras de Sucesso do Projeto**

Fonte: do autor

Tabela 45. Análise fatorial do constructo Virtual Teams

Constructo	Item	Modelo Inicial			Modelo Final			
		C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso	
Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI)	5.1.1	0,47	0,22	0,08	-	-	-
		5.1.2	0,36	0,13	0,06	-	-	-
		5.1.3	0,49	0,24	0,09	-	-	-
		5.1.4	0,51	0,26	0,09	-	-	-
		5.1.5	0,51	0,27	0,09	-	-	-
		5.1.6	0,63	0,40	0,11	-	-	-
		5.1.7	0,66	0,44	0,11	0,54	0,29	0,12
		5.1.8	0,70	0,50	0,12	0,61	0,37	0,14
		5.1.9	0,55	0,30	0,10	-	-	-
		5.1.10	0,61	0,37	0,11	0,60	0,36	0,13
		5.1.11	0,62	0,39	0,11	0,67	0,45	0,15
		5.1.12	0,58	0,33	0,10	0,62	0,38	0,14
		5.1.13	0,57	0,33	0,10	0,64	0,41	0,14
		5.1.14	0,54	0,29	0,09	0,61	0,38	0,14
		5.1.15	0,53	0,28	0,09	0,63	0,39	0,14
		5.1.16	0,52	0,27	0,09	0,66	0,44	0,15
		5.1.17	0,62	0,38	0,11	0,74	0,54	0,16
		5.1.18	0,61	0,37	0,11	0,71	0,51	0,16
Virtual Teams (VT)	Communication Accommodation (CA)	5.2.1	0,57	0,32	0,16	0,57	0,32	0,16
		5.2.2	0,72	0,52	0,20	0,72	0,52	0,20
		5.2.3	0,70	0,49	0,20	0,70	0,49	0,20
		5.2.4	0,82	0,68	0,23	0,82	0,68	0,23
		5.2.5	0,71	0,51	0,20	0,71	0,51	0,20
		5.2.6	0,75	0,57	0,21	0,75	0,57	0,21
		5.2.7	0,65	0,42	0,19	0,65	0,42	0,19
Virtual Teams (VT)	Team Sinergy (TS)	5.3.1	0,69	0,47	0,14	0,69	0,47	0,14
		5.3.2	0,70	0,49	0,14	0,70	0,49	0,14
		5.3.3	0,75	0,57	0,15	0,75	0,57	0,15
		5.3.4	0,78	0,60	0,16	0,78	0,60	0,16
		5.3.5	0,70	0,49	0,14	0,70	0,49	0,14
		5.3.6	0,74	0,54	0,15	0,74	0,54	0,15
		5.3.7	0,76	0,59	0,16	0,76	0,59	0,16
		5.3.8	0,76	0,58	0,16	0,76	0,58	0,16
		5.3.9	0,73	0,53	0,15	0,73	0,53	0,15
Virtual Teams (VT)	Team Direction (TD)	5.4.1	0,63	0,40	0,19	0,63	0,40	0,19
		5.4.2	0,67	0,45	0,20	0,67	0,45	0,20
		5.4.3	0,78	0,62	0,24	0,78	0,62	0,24
		5.4.4	0,78	0,61	0,24	0,78	0,61	0,24
		5.4.5	0,79	0,62	0,24	0,79	0,62	0,24
		5.4.6	0,77	0,60	0,24	0,77	0,60	0,24
Virtual Teams (VT)	Multi-Regional Virtual Team (MR)	5.5.1	0,76	0,58	0,21	0,76	0,58	0,21
		5.5.2	0,82	0,67	0,22	0,82	0,67	0,22
		5.5.3	0,84	0,71	0,23	0,84	0,71	0,23

	5.5.4	0,76	0,58	0,21	0,76	0,58	0,21
	5.5.5	0,75	0,57	0,20	0,75	0,57	0,20
	5.5.6	0,77	0,59	0,21	0,77	0,59	0,21
	5.6.1	0,54	0,29	0,15	0,54	0,29	0,15
	5.6.2	0,84	0,70	0,24	0,84	0,70	0,24
Environment and Resources (ER)	5.6.3	0,73	0,53	0,21	0,73	0,53	0,21
	5.6.4	0,77	0,60	0,22	0,77	0,60	0,22
	5.6.5	0,86	0,73	0,25	0,86	0,73	0,25
	5.6.6	0,80	0,64	0,23	0,80	0,64	0,23

<sup>1</sup> Carga Fatorial; <sup>2</sup> Comunalidade.

Fonte: do autor

**Tabela 46. Análise fatorial do constructo Sustainability in Project Management**

Constructo	Item	Modelo Inicial			Modelo Final			
		C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso	
Economic (EC)	6.1.1	0,71	0,51	0,12	0,72	0,52	0,13	
	6.1.2	0,73	0,54	0,13	0,73	0,54	0,13	
	6.1.3	0,75	0,57	0,13	0,76	0,58	0,14	
	6.1.4	0,66	0,43	0,11	0,67	0,45	0,12	
	6.1.5	0,69	0,47	0,12	0,70	0,49	0,13	
	6.1.6	0,75	0,56	0,13	0,76	0,58	0,14	
	6.1.7	0,74	0,54	0,13	0,73	0,53	0,13	
	6.1.8	0,71	0,50	0,12	0,71	0,50	0,13	
	6.1.9	0,70	0,49	0,12	0,69	0,47	0,12	
	6.1.10	0,68	0,46	0,12	0,67	0,44	0,12	
	6.1.11	0,69	0,48	0,12	0,68	0,47	0,12	
	6.1.12	0,44	0,19	0,08	-	-	-	
Sustainability in Project Management (SPM)	Environment (EN)	6.2.1	0,78	0,61	0,09	0,78	0,61	0,09
		6.2.2	0,85	0,72	0,10	0,85	0,72	0,10
		6.2.3	0,89	0,79	0,11	0,89	0,79	0,11
		6.2.4	0,90	0,81	0,11	0,90	0,81	0,11
		6.2.5	0,91	0,83	0,11	0,91	0,83	0,11
		6.2.6	0,90	0,80	0,11	0,90	0,80	0,11
		6.2.7	0,92	0,85	0,11	0,92	0,85	0,11
		6.2.8	0,89	0,79	0,11	0,89	0,79	0,11
		6.2.9	0,85	0,72	0,10	0,85	0,72	0,10
		6.2.10	0,86	0,75	0,10	0,86	0,75	0,10
		6.2.11	0,87	0,76	0,10	0,87	0,76	0,10
Social (SO)	6.3.1	0,70	0,50	0,09	0,70	0,50	0,09	
	6.3.2	0,77	0,59	0,10	0,77	0,59	0,10	
	6.3.3	0,80	0,64	0,10	0,80	0,64	0,10	
	6.3.4	0,72	0,52	0,09	0,72	0,52	0,09	
	6.3.5	0,68	0,47	0,09	0,68	0,47	0,09	
	6.3.6	0,83	0,69	0,11	0,83	0,69	0,11	
	6.3.7	0,85	0,73	0,11	0,85	0,73	0,11	
	6.3.8	0,64	0,41	0,08	0,64	0,41	0,08	
	6.3.9	0,77	0,60	0,10	0,77	0,60	0,10	
	6.3.10	0,77	0,59	0,10	0,77	0,59	0,10	

6.3.11	0,83	0,69	0,11	0,83	0,69	0,11
6.3.12	0,83	0,69	0,11	0,83	0,69	0,11
6.3.13	0,75	0,56	0,10	0,75	0,56	0,10

<sup>1</sup> Carga Fatorial; <sup>2</sup> Comunalidade.

Fonte: do autor

**Tabela 47. Análise fatorial do constructo Knowledge Management (KM)**

Constructo	Item	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso
Organization / Methodology (OM)	Centralization (CE)	0,50	0,25	0,19
	Centralization (FO)	0,55	0,30	0,21
	Training (TR)	0,85	0,72	0,33
	Performance measurement (PM)	0,85	0,72	0,32
	Benchmarking (BM)	0,78	0,62	0,30
Knowledge Management (KM)	8.2.1	0,83	0,68	0,22
	8.2.2	0,89	0,79	0,24
	8.2.3	0,87	0,75	0,23
	8.2.4	0,85	0,72	0,23
	8.2.5	0,88	0,77	0,24
Human Aspects (HA)	Culture: Trust (CT)	0,74	0,55	0,23
	Culture: Collaboration (CC)	0,77	0,59	0,24
	Culture: Learning (CL)	0,75	0,56	0,23
	Culture: Rewards/Incentives (CI)	0,70	0,49	0,22
	Transformational Leadership (TL)	0,86	0,74	0,27
	Teamwork (TW)	0,54	0,30	0,17

<sup>1</sup> Carga Fatorial; <sup>2</sup> Comunalidade.

Fonte: do autor

**Tabela 48. Análise fatorial do constructo Project Success (PS)**

Constructo	Item	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso
Future Potential (FP)	9.1.1	0,79	0,62	0,29
	9.1.2	0,79	0,62	0,30
	9.1.3	0,84	0,70	0,31
	9.1.4	0,85	0,73	0,32
Organizational Benefits (OB)	9.2.1	0,74	0,55	0,24
	9.2.2	0,84	0,70	0,27
	9.2.3	0,80	0,64	0,26
	9.2.4	0,75	0,57	0,24
	9.2.5	0,79	0,63	0,26
Project Success (PS)	9.3.1	0,78	0,61	0,18
	9.3.2	0,79	0,63	0,18
	9.3.3	0,72	0,52	0,17
	9.3.4	0,67	0,45	0,16
	9.3.5	0,73	0,53	0,17
	9.3.6	0,59	0,35	0,14
	9.3.7	0,78	0,61	0,18
	9.3.8	0,79	0,62	0,18
Project Impact (PI)	9.4.1	0,81	0,66	0,28
	9.4.2	0,89	0,79	0,30

	9.4.3	0,87	0,75	0,30
	9.4.4	0,84	0,71	0,29
	9.5.1	0,92	0,84	0,27
Stakeholder Satisfaction (SS)	9.5.2	0,92	0,85	0,27
	9.5.3	0,95	0,89	0,27
	9.5.4	0,93	0,87	0,27

<sup>1</sup> Carga Fatorial; <sup>2</sup> Comunalidade.

Fonte: do autor

**Tabela 49. Modelo de Mensuração – Estudo 1**

Constructo	Item	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso
Sustainability in Project Management (SPM) x Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI) x EC	0,82	0,68	0,08
	Communication Accommodation (CA) x EC	0,84	0,71	0,08
	Team Sinergy (TS) x EC	0,78	0,61	0,08
	Team Direction (TD) x EC	0,83	0,69	0,09
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x EC	0,66	0,44	0,03
	Environment and Resources (ER) x EC	0,75	0,57	0,08
	Cultural Intelligence (CI) x EN	0,77	0,59	0,04
	Communication Accommodation (CA) x EN	0,79	0,62	0,05
	Team Sinergy (TS) x EN	0,78	0,60	0,05
	Team Direction (TD) x EN	0,81	0,66	0,06
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x EN	0,66	0,44	0,01
	Environment and Resources (ER) x EN	0,77	0,59	0,05
	Cultural Intelligence (CI) x SO	0,81	0,66	0,09
	Communication Accommodation (CA) x SO	0,85	0,73	0,10
	Team Sinergy (TS) x SO	0,85	0,72	0,10
	Team Direction (TD) x SO	0,88	0,77	0,10
Multi-Regional Virtual Team (MR) x SO	0,66	0,44	0,04	
Environment and Resources (ER) x SO	0,81	0,66	0,10	
Sustainability in Project Management (SPM)	Economic (EC)	0,87	0,76	0,44
	Environment (EN)	0,69	0,48	0,17
	Social (SO)	0,91	0,83	0,55
Project Success (PS)	Future Potential (FP)	0,74	0,54	0,20
	Organizational Benefits (OB)	0,86	0,73	0,29
	Project Efficiency (PE)	0,83	0,69	0,30
	Project Impact (PI)	0,83	0,70	0,22
	Stakeholder Satisfaction (SS)	0,83	0,70	0,20

<sup>1</sup> Carga Fatorial; <sup>2</sup> Comunalidade.

Fonte: Blak Bernat et al (2022) (BLAK BERNAT, G.; QUALHARINI, E. L.; CASTRO, M. S.; DIAS, 2022)

**Tabela 50. Modelo de Mensuração – Estudo 2**

Constructo	Item	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso
Knowledge Management (KM) x Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI) x OM	0,85	0,73	0,09
	Communication Accommodation (CA) x OM	0,88	0,77	0,09
	Team Sinergy (TS) x OM	0,82	0,67	0,07
	Team Direction (TD) x OM	0,85	0,72	0,08
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x OM	0,66	0,43	0,09
	Environment and Resources (ER) x OM	0,76	0,58	0,08
	Cultural Intelligence (CI) x ICT	0,75	0,56	0,06
	Communication Accommodation (CA) x ICT	0,76	0,58	0,06
	Team Sinergy (TS) x ICT	0,79	0,63	0,05

	Team Direction (TD) x ICT	0,83	0,68	0,06
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x ICT	0,61	0,37	0,07
	Environment and Resources (ER) x ICT	0,68	0,47	0,06
	Cultural Intelligence (CI) x HA	0,81	0,65	0,08
	Communication Accommodation (CA) x HA	0,85	0,72	0,08
	Team Sinergy (TS) x HA	0,80	0,64	0,06
	Team Direction (TD) x HA	0,83	0,69	0,07
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x HA	0,62	0,38	0,08
	Environment and Resources (ER) x HA	0,73	0,53	0,07
	Cultural Intelligence (CI) x 7.1	0,75	0,56	0,02
	Cultural Intelligence (CI) x 7.2	0,79	0,62	0,02
	Cultural Intelligence (CI) x 7.3	0,78	0,61	0,02
	Cultural Intelligence (CI) x 7.4	0,75	0,56	0,02
	Cultural Intelligence (CI) x 7.5	0,75	0,57	0,03
	Cultural Intelligence (CI) x 7.6	0,79	0,63	0,03
	Cultural Intelligence (CI) x 7.7	0,79	0,62	0,03
	Cultural Intelligence (CI) x 7.8	0,75	0,57	0,02
	Cultural Intelligence (CI) x 7.9	0,79	0,62	0,03
	Cultural Intelligence (CI) x 7.10	0,70	0,49	0,03
	Communication Accommodation (CA) x 7.1	0,74	0,55	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.2	0,81	0,66	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.3	0,81	0,65	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.4	0,79	0,62	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.5	0,76	0,58	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.6	0,81	0,66	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.7	0,78	0,61	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.8	0,75	0,56	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.9	0,83	0,68	0,02
	Communication Accommodation (CA) x 7.10	0,70	0,49	0,03
	Team Sinergy (TS) x 7.1	0,73	0,53	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.2	0,78	0,61	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.3	0,76	0,57	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.4	0,75	0,56	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.5	0,74	0,54	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.6	0,76	0,57	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.7	0,78	0,60	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.8	0,71	0,50	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.9	0,77	0,60	0,02
	Team Sinergy (TS) x 7.10	0,69	0,48	0,03
	Team Direction (TD) x 7.1	0,77	0,59	0,02
	Team Direction (TD) x 7.2	0,80	0,64	0,02
	Team Direction (TD) x 7.3	0,81	0,65	0,02
	Team Direction (TD) x 7.4	0,79	0,62	0,02
	Team Direction (TD) x 7.5	0,78	0,62	0,03
	Team Direction (TD) x 7.6	0,79	0,63	0,02
	Team Direction (TD) x 7.7	0,79	0,62	0,02
	Team Direction (TD) x 7.8	0,76	0,57	0,02
	Team Direction (TD) x 7.9	0,82	0,67	0,02
	Team Direction (TD) x 7.10	0,74	0,55	0,03
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.1	0,59	0,35	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.2	0,65	0,42	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.3	0,65	0,42	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.4	0,65	0,42	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.5	0,60	0,36	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.6	0,66	0,43	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.7	0,64	0,41	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.8	0,61	0,37	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.9	0,67	0,45	0,02
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.10	0,67	0,45	0,02
Stakeholder Engagement (SE) x Virtual Teams (VT)				

	Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.10	0,57	0,32	0,03
	Environment and Resources (ER) x 7.1	0,66	0,44	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.2	0,73	0,53	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.3	0,71	0,51	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.4	0,72	0,52	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.5	0,70	0,49	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.6	0,73	0,53	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.7.5	0,72	0,52	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.8	0,69	0,47	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.9	0,74	0,54	0,02
	Environment and Resources (ER) x 7.10	0,66	0,44	0,03
Knowledge Management (KM)	Organization / Methodology (OM)	0,91	0,83	0,48
	ICT Systems (ICT)	0,72	0,52	0,26
	Human Aspects (HA)	0,91	0,82	0,41
	7.1.6	0,75	0,57	0,11
	7.2.6	0,81	0,66	0,12
	7.3.6	0,82	0,67	0,11
	7.4.6	0,77	0,59	0,12
Stakeholder Engagement (SE)	7.5.6	0,74	0,55	0,14
	7.6.6	0,82	0,67	0,14
	7.7.6	0,78	0,60	0,13
	7.8.6	0,74	0,55	0,10
	7.9.6	0,81	0,66	0,14
	7.10.6	0,68	0,47	0,19
Sustainability in Project Management (SPM)	Economic (EC)	0,86	0,73	0,41
	Environment (EN)	0,74	0,55	0,26
	Social (SO)	0,90	0,81	0,51

<sup>1</sup> Carga Fatorial; <sup>2</sup> Comunalidade.

Fonte: : Bernat et al (2023) (BERNAT; QUALHARINI; CASTRO, 2023)

**Tabela 51. Modelo de Mensuração – Estudo 3**

Constructo	Item	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>	Peso
Knowledge Management (KM) x Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI) x OM	0,83	0,69	0,07
	Communication Accommodation (CA) x OM	0,87	0,75	0,08
	Team Sinergy (TS) x OM	0,83	0,68	0,07
	Team Direction (TD) x OM	0,85	0,73	0,08
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x OM	0,56	0,31	0,03
	Environment and Resources (ER) x OM	0,77	0,59	0,08
	Cultural Intelligence (CI) x ICT	0,76	0,58	0,07
	Communication Accommodation (CA) x ICT	0,78	0,62	0,07
	Team Sinergy (TS) x ICT	0,83	0,69	0,07
	Team Direction (TD) x ICT	0,86	0,74	0,08
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x ICT	0,54	0,30	0,04
	Environment and Resources (ER) x ICT	0,72	0,52	0,08
	Cultural Intelligence (CI) x HA	0,80	0,64	0,08
	Communication Accommodation (CA) x HA	0,86	0,73	0,09
	Team Sinergy (TS) x HA	0,83	0,68	0,07
	Team Direction (TD) x HA	0,85	0,73	0,09
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x HA	0,53	0,28	0,03
	Environment and Resources (ER) x HA	0,75	0,57	0,09
Stakeholder Engagement (SE) x Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI) x 7.1	0,75	0,56	0,03
	Cultural Intelligence (CI) x7.2	0,79	0,62	0,03
	Cultural Intelligence (CI) x 7.3	0,78	0,62	0,02
	Cultural Intelligence (CI) x 7.4	0,75	0,56	0,02
	Cultural Intelligence (CI) x 7.5	0,72	0,52	0,02

Cultural Intelligence (CI) x 7.6	0,78	0,62	0,02	
Cultural Intelligence (CI) x 7.7	0,78	0,61	0,02	
Cultural Intelligence (CI) x 7.8	0,76	0,57	0,02	
Cultural Intelligence (CI) x 7.9	0,78	0,60	0,02	
Cultural Intelligence (CI) x 7.10	0,66	0,43	0,02	
Communication Accommodation (CA) x 7.1	0,76	0,57	0,03	
Communication Accommodation (CA) x 7.2	0,83	0,68	0,03	
Communication Accommodation (CA) x 7.3	0,82	0,68	0,03	
Communication Accommodation (CA) x 7.4	0,80	0,65	0,02	
Communication Accommodation (CA) x 7.5	0,74	0,54	0,02	
Communication Accommodation (CA) x 7.6	0,82	0,68	0,02	
Communication Accommodation (CA) x 7.7	0,79	0,62	0,02	
Communication Accommodation (CA) x 7.8	0,76	0,58	0,02	
Communication Accommodation (CA) x 7.9	0,83	0,69	0,02	
Communication Accommodation (CA) x 7.10	0,67	0,45	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.1	0,76	0,58	0,03	
Team Sinergy (TS) x 7.2	0,81	0,66	0,03	
Team Sinergy (TS) x 7.3	0,79	0,63	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.4	0,78	0,61	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.5	0,73	0,54	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.6	0,78	0,61	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.7	0,80	0,64	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.8	0,74	0,55	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.9	0,79	0,63	0,02	
Team Sinergy (TS) x 7.10	0,69	0,47	0,02	
Team Direction (TD) x 7.1	0,80	0,65	0,03	
Team Direction (TD) x 7.2	0,83	0,69	0,03	
Team Direction (TD) x 7.3	0,84	0,71	0,03	
Team Direction (TD) x 7.4	0,82	0,67	0,02	
Team Direction (TD) x 7.5	0,78	0,61	0,02	
Team Direction (TD) x 7.6	0,81	0,66	0,02	
Team Direction (TD) x 7.7	0,81	0,65	0,02	
Team Direction (TD) x 7.8	0,79	0,62	0,02	
Team Direction (TD) x 7.9	0,83	0,70	0,02	
Team Direction (TD) x 7.10	0,73	0,54	0,03	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.1	0,53	0,28	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.2	0,59	0,35	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.3	0,59	0,35	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.4	0,59	0,35	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.5	0,52	0,27	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.6	0,59	0,35	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.7	0,58	0,33	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.8	0,55	0,30	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.9	0,61	0,37	0,01	
Multi-Regional Virtual Team (MR) x 7.10	<b>0,48</b>	0,23	0,01	
Environment and Resources (ER) x 7.1	0,69	0,47	0,03	
Environment and Resources (ER) x 7.2	0,75	0,57	0,03	
Environment and Resources (ER) x 7.3	0,74	0,55	0,03	
Environment and Resources (ER) x 7.4	0,75	0,56	0,02	
Environment and Resources (ER) x 7.5	0,69	0,48	0,02	
Environment and Resources (ER) x 7.6	0,74	0,55	0,02	
Environment and Resources (ER) x 7.7.5	0,74	0,54	0,02	
Environment and Resources (ER) x 7.8	0,72	0,52	0,02	
Environment and Resources (ER) x 7.9	0,75	0,56	0,02	
Environment and Resources (ER) x 7.10	0,64	0,42	0,03	
Sustainability in Project Management (SPM) x Virtual Teams (VT)	Cultural Intelligence (CI) x EC	0,82	0,68	0,08
	Communication Accommodation (CA) x EC	0,84	0,71	0,08
	Team Sinergy (TS) x EC	0,78	0,61	0,08

	Team Direction (TD) x EC	0,83	0,69	0,09
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x EC	0,66	0,44	0,03
	Environment and Resources (ER) x EC	0,75	0,57	0,08
	Cultural Intelligence (CI) x EN	0,77	0,59	0,04
	Communication Accommodation (CA) x EN	0,78	0,62	0,04
	Team Sinergy (TS) x EN	0,77	0,60	0,05
	Team Direction (TD) x EN	0,81	0,66	0,06
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x EN	0,66	0,44	0,01
	Environment and Resources (ER) x EN	0,76	0,59	0,05
	Cultural Intelligence (CI) x SO	0,81	0,66	0,09
	Communication Accommodation (CA) x SO	0,85	0,73	0,10
	Team Sinergy (TS) x SO	0,85	0,73	0,10
	Team Direction (TD) x SO	0,88	0,77	0,10
	Multi-Regional Virtual Team (MR) x SO	0,66	0,44	0,04
	Environment and Resources (ER) x SO	0,81	0,66	0,10
	Organization / Methodology (OM)	0,89	0,79	0,42
Knowledge Management (KM)	ICT Systems (ICT)	0,76	0,57	0,31
	Human Aspects (HA)	0,91	0,83	0,43
	7.1.6	0,77	0,59	0,13
	7.2.6	0,82	0,68	0,13
	7.3.6	0,83	0,69	0,13
	7.4.6	0,78	0,61	0,13
Stakeholder Engagement (SE)	7.5.6	0,72	0,51	0,12
	7.6.6	0,82	0,67	0,14
	7.7.6	0,78	0,61	0,13
	7.8.6	0,75	0,57	0,11
	7.9.6	0,81	0,66	0,13
	7.10.6	0,66	0,43	0,16
Sustainability in Project Management (SPM)	Economic (EC)	0,86	0,73	0,41
	Environment (EN)	0,71	0,51	0,20
	Social (SO)	0,91	0,84	0,55
	Future Potential (FP)	0,75	0,57	0,24
	Organizational Benefits (OB)	0,85	0,73	0,27
Project Success (PS)	Project Efficiency (PE)	0,82	0,66	0,27
	Project Impact (PI)	0,84	0,70	0,23
	Stakeholder Satisfaction (SS)	0,84	0,70	0,21

<sup>1</sup> Carga Fatorial; <sup>2</sup> Comunalidade.

Fonte: Bernat et al (2023) (BERNAT et al., 2023)