

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE GESTÃO
SUSTENTÁVEIS**

ROBERTO FARIAS DE TOLEDO

MODELO PARA INTEGRAR SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE PROJETOS

**NITERÓI
2020**

ROBERTO FARIAS DE TOLEDO

MODELO PARA INTEGRAR SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE PROJETOS

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Sistemas de Gestão Sustentáveis da Universidade
Federal Fluminense para qualificação ao título de
Doutor em Sistemas de Gestão Sustentáveis na Área
de Apoio à Decisão em Organizações Sustentáveis.

Orientador:

Prof. José Rodrigues de Farias Filho, D.Sc.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal
de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001

Niterói
2020

Ficha catalográfica automática - SDC/BEE
Gerada com informações fornecidas pelo autor

T649m Toledo, Roberto Farias de
Modelo para integrar sustentabilidade na gestão de projetos
/ Roberto Farias de Toledo ; José Rodrigues de Farias Filho,
orientador. Niterói, 2020.
257 f. : il.

Tese (doutorado)-Universidade Federal Fluminense, Niterói,
2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPSIG.2020.d.61165611791>

1. Gestão de projeto. 2. Sustentabilidade. 3.
Desenvolvimento sustentável. 4. Produção intelectual. I.
Farias Filho, José Rodrigues de, orientador. II. Universidade
Federal Fluminense. Escola de Engenharia. III. Título.

CDD -

ROBERTO FARIAS DE TOLEDO

MODELO PARA INTEGRAR SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE PROJETOS

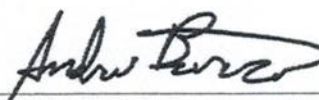
Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Sistemas de Gestão Sustentáveis da Universidade
Federal Fluminense para qualificação ao título de
Doutor em Sistemas de Gestão Sustentáveis na Área
de Apoio à Decisão em Organizações Sustentáveis.

Aprovado em 02 de junho de 2020

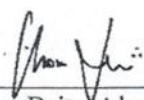
BANCA EXAMINADORA:



Prof. José Rodrigues de Farias Filho, D.Sc.
Orientador



Prof. André Baptista Barcaui, D.Sc.
Universidade Federal do Rio de Janeiro



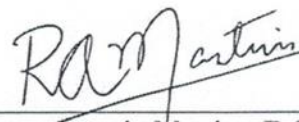
Prof. Gilson Brito Alves Lima, D.Sc.
Universidade Federal Fluminense



Prof. Goran Putnik, D.Sc.
Universidade do Minho



Prof. Helio Castro, D.Sc.
Instituto Superior de Engenharia do Porto



Roberto Antonio Martins, D.Sc.
Universidade Federal de São Carlos

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, acima de tudo por iluminar o meu caminho. Aos meus pais, Lourival Ferreira de Toledo (*in memorian*) e Lucia Farias de Toledo que sempre incentivaram os estudos continuados, o respeito ao próximo e o comportamento ético. As minhas queridas, esposa Maria Aparecida Cunha Barreto de Toledo e filha Anna Clara Barreto de Toledo, que tiveram paciência com a minha ausência e me apoiaram para poder seguir com esse projeto, e a grande ajuda da minha filha nas traduções e validações de escrita de textos em inglês.

Especialmente, agradeço ao professor, orientador e amigo Prof. Dr. José Rodrigues de Farias Filho, que me apoiou para seguir com o tema escolhido para a pesquisa científica, indicando um processo estruturado, dando autonomia e direcionando meus esforços para o aprofundamento desta.

Agradeço ao amigo e Prof. Licínio da Silva, pela atenção, grande apoio e orientação na escolha e utilização da metodologia estatística mais adequada para suporte a análise quantitativa da pesquisa.

Ao Prof. Dr. Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas, que me apoiou e incentivou para ingressar no projeto do Doutorado.

Ao Prof. Dr. Gilson Gilson Brito Alves Lima, que sempre esteve disponível para orientar e conversar sobre os processos e atividades do projeto de Doutorado.

Ao professor Helder Gomes Costa, que compartilhou conhecimentos e orientações sobre as pesquisas nas bases de dados, registro como pesquisador, acesso aos *journals*, entre outros.

Agradeço aos professores do Programa de Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis que, estiveram presentes, compartilhando conhecimentos e orientações importantes para minha formação e desenvolvimento: Prof. Dr. Emmanuel Paiva de Andrade, Prof. Dr. Júlio Vieira Neto, Prof. Dr. Sergio Luiz Braga França, Prof. Dr. Marcelo Jasmim Meiriño e Prof. Dr. Luiz Peres Zotes.

Agradeço aos amigos dos grupos de pesquisa que compartilharam conhecimentos e experiências: Profa Marlene Bezerra, Hamilton Miranda, Sandro Lordelo, Adriana Quelhas, Gustavo Marchiotti, André Damasceno, Karol Mageski, Cintia Albuquerque e Hellen Costa.

Agradeço aos amigos Donato Cavalheiro e Fábio Griffó, que ajudaram na validação do questionário – *survey*.

Agradeço a toda equipe da secretaria do PPSIG, por toda atenção, apoio e orientações: Lilian, Felipe, Sergio, Bianca e Elaine.

À UFF/AGIR, CAPES e UFF/PPSIG, pelos auxílios concedidos e à UFF/PPSIG pelo ótimo ambiente de estudo.

Aos professores da Banca de Qualificação, Prof. André Barcaui, Prof. Carlos Sanches, Prof. Gilson Brito e Prof. Roberto A. Martins, pelos seus comentários, sugestões e orientações para o aprimoramento desta pesquisa.

Ao Professor Goran Putnik pela amável acolhida, atenção, suporte e orientação durante o período do meu estágio sanduíche na Universidade do Minho, dando acesso ao seu laboratório, compartilhando ensinamentos, experiências e pelo convite para a participação em projetos educacionais em conjunto com a UMinho e outras universidades na Europa.

Pelo apoio e atenção dada pelos professores da equipe de pesquisa do Prof. Goran Putnik, Prof^a Catia Alves e Prof^a Leonilde Varela, ao Prof. Hélio Costa pelo suporte e orientação na aplicação da metodologia estatística modelagem de equações estruturais – SEM e ao Pedro Pinheiro, pelo apoio na execução das simulações do modelo de medida e estrutural SEM no *software* IBM SPSS Amos.

Aos amigos do IPMA® Brasil, Raphael Albergarias e Jorge Kolotelo pelo suporte dado na disseminação do questionário – *survey*, para os membros do IPMA.

Aos *chapters* do PMI® no Brasil, do Rio de Janeiro, São Paulo e Pernambuco, pela oportunidade de disseminação do questionário – *survey*, via grupo LinkedIn de membros do *chapter*.

Aos responsáveis pelos *Chapters* PMI®: Jörg Glunde – presidente (Alemanha-Sul), Philip Weihs – presidente (Áustria), Sergio Ughetto – presidente e diretora de filiação – María Mañé Basagaña (Espanha-Barcelona), László J.Kremmer – presidente (Hungria-Budapest), Tom Goebel – diretor de comunicação (Eua-Houston), Giusi Meloni – presidente (Itália-Norte), Louise Fournier – presidente e Alikí Courmanopoulos – diretora de comunicação e marketing (Canadá-Montreal), Laura Paul – vice-presidente de marketing (Canadá-Ottawa Valley), Manuel Del Rio – presidente e Rolando Miranda – vice-presidente (México-Nuevo Leon), Hachem Babahabib – presidente (Marrocos), Chim Hock – presidente (Singapura), pelo suporte dado na disseminação do questionário – *survey*, para os membros dos *chapters*.

Aos meus amigos do grupo de pesquisa da UFF, e da minha rede de contatos profissional, pelo compartilhamento e disseminação do questionário – *survey* nas suas redes profissionais.

*We cannot solve our problems with the same thinking we
used when we created them.
(Nós não podemos resolver um problema com o mesmo
estado mental que o criou)*

Albert Einstein.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi definir e estruturar um modelo para incorporar a sustentabilidade na gestão de projetos. Esta pesquisa é sustentada pela análise de 400 registros bibliográficos, de 2006 a 2018, da literatura existente sobre sustentabilidade e gestão de projetos extraída das bases de dados *Web of Science* e *Scopus* e por entrevistas exploratórias conduzidas com 11 especialistas em gestão de projetos, realizadas com a utilização da técnica do incidente crítico. Aplicou-se a metodologia da teoria fundamentada durante o processo de análise, tanto dos resultados da literatura selecionada quanto das entrevistas. Esta análise foi base para estruturar um modelo de equações estruturais com 5 construtos e 7 hipóteses, para medir quantitativamente as variáveis que influenciam e suportam a incorporação da sustentabilidade na gestão de projetos. Para realizar a validação estatística das hipóteses foi utilizada a modelagem de equações estruturais – SEM, e foram coletados através de *survey*, 404 questionários válidos de profissionais de gestão de projetos ao redor do mundo. Os resultados do estudo validaram as principais hipóteses e contribuíram endereçando a lacuna identificada, indicando que: os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS ainda não estão disseminados no nível das empresas; necessidade de inclusão da sustentabilidade e gestão sustentável do projeto como disciplina dos cursos de graduação e pós-graduação para a formação de profissionais e gestores conscientes da importância do equilíbrio entre os pilares do *triple bottom line* nos negócios e projetos de suas empresas; uso de metodologia de gestão sustentável de projeto seja disseminado e referenciado como padrão na gestão de projetos.

Palavras-chave: Projeto Sustentável. Gestão de Projeto. Metodologia. *Lean Six Sigma*. Sucesso. Projeto Verde. Sustentabilidade. *Triple Bottom Line*. Pegada de Carbono. *Global Reporting Initiative*. Relato Integrado.

ABSTRACT

The objective of this research was to define and structure a model to integrate sustainability in project management. This research is supported by the analysis of 400 bibliographic records from 2006 to 2018 of the existing literature on sustainability and project management extracted from Web of Science and Scopus databases and exploratory interviews conducted with 11 project management experts, carried out using critical incident technique. The process of analyzing the results of the interviews and the selected literature was realized applying grounded theory methodology. This analysis was the basis for the definition of structural equation model with 5 constructs and 7 hypotheses, to quantitatively measure the variables that influence and support the incorporation of sustainability in project management. To perform the statistical validation of the hypotheses with the structural equation modeling - SEM, 404 valid questionnaires from project management professionals around the world were collected through a survey. The results of the study validated the main hypotheses and contributed to close the identified gap, indicating: the Sustainable Development Goals - SDGs are not yet disseminated at the company level; the need to include sustainability and sustainable project management as a discipline in undergraduate and post-graduate courses for teaching professionals and managers aware of the importance of balancing the pillars of the triple bottom line in their companies' businesses and projects; that the use of sustainable project management methodology is disseminated and referenced as a standard in project management.

Keywords: Sustainable Project. Project Management. Methodology. Lean Six Sigma. Success. Sustainability. Triple Bottom Line. Carbon Footprint. Global Reporting Initiative. Integrated Reporting.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	18
1.2 PROBLEMA DA PESQUISA	23
1.3 OBJETIVO GERAL E QUESTÕES DA PESQUISA	25
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
1.5 QUESTÕES, HIPÓTESES E MODELO DE PESQUISA.....	26
1.5.1 QUESTÕES DE PESQUISA.....	26
1.5.2 MODELO DE REFERÊNCIA DA PESQUISA	27
1.5.3 HIPÓTESES DA PESQUISA.....	29
1.6 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA	31
1.7 ORIGINALIDADE	34
1.8 ADERÊNCIA AO PPSIG E À INTERDISCIPLINARIDADE	36
1.9 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	37
1.10 ESTRUTURA DO TRABALHO	38
2 REFERENCIAL TEÓRICO	39
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	41
2.1.1 SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	41
2.1.2 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	42
2.1.3 ECONOMIA CIRCULAR	44
2.1.4 <i>TRIPLE BOTTOM LINE</i>	45
2.1.5 RELATO INTEGRADO (RI) – <i>INTEGRATED REPORT</i>	46
2.1.6 CICLO DE VIDA DO PRODUTO SUSTENTÁVEL	47
2.1.7 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PROJETO.....	49
2.1.8 PROJETO SUSTENTÁVEL.....	55
2.1.8.1 Processo de Gestão de Projeto Verde	57
2.1.8.2 Cadeia de Compras Sustentável.....	60
2.1.8.3 Ciclo de Vida do Produto e do Projeto	61
2.1.9 PRISM™ – PROJETOS INTEGRANDO MÉTODOS SUSTENTÁVEIS (<i>PROJECTS INTEGRATING SUSTAINABLE METHODS</i>)	62
2.1.10 GPM® P5™ – PADRÃO PARA SUSTENTABILIDADE EM GESTÃO DE PROJETO (<i>STANDARD FOR SUSTAINABILITY IN PROJECT MANAGEMENT</i>)	65
2.1.11 IPMA ICB® – BASE DE COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS (<i>INDIVIDUAL COMPETENCE BASELINE</i>)	69
2.1.12 IPMA PEB® – BASE DE EXCELÊNCIA EM PROJETOS (<i>PROJECT EXCELLENCE BASELINE</i>)	70
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO DA TESE	72
2.2.1 <i>TRIPLE BOTTOM LINE</i>	72
2.2.2 CICLO DE VIDA DO PRODUTO SUSTENTÁVEL	73
2.2.3 RELATO INTEGRADO – RI (<i>INTEGRATED REPORT</i>)	74
2.2.4 PROJETO SUSTENTÁVEL.....	75
2.2.5 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PROJETO.....	77

2.2.6 PRiSM™, GPM® P5™ E IPMA ICB®	77
2.2.7 COMPARATIVO ENTRE AS METODOLOGIAS/ESTRUTURAS DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE PROJETOS (GPM® PRiSM™, GPM® P5™ E IPMA ICB4®)	79
2.2.8 MAPA CONCEITUAL (CONCEITOS CHAVE X SUBCONCEITOS) DA TESE	84
3 METODOLOGIA CIENTÍFICA DA PESQUISA.....	91
3.1 DESENHO DA PESQUISA.....	91
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	94
3.3 COMPONENTES METODOLÓGICOS DAS FASES	100
3.3.1 FASE IA - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	100
3.3.1.1 Planejamento.....	101
3.3.1.2 Pesquisa	102
3.3.1.3 Análise	105
3.3.1.4 Análise léxica dos artigos	112
3.3.2 FASE IB – ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS.....	114
3.3.2.1 Técnica dos Incidentes Críticos (TIC)	114
3.3.2.2 Teoria Fundamentada – <i>Grounded Theory</i>	115
3.3.2.3 Delineamento da pesquisa de campo	118
3.3.3 FASE II – ENTREVISTA - <i>SURVEY</i>	126
3.3.3.1 Modelagem de Equações Estruturais – SEM.....	128
3.3.3.2 Especificação do Modelo de Projeto Sustentável segundo a Modelagem de Equações Estruturais – SEM.....	129
3.3.4 DEFINIÇÃO DAS AMOSTRAS.....	136
3.3.4.1 Pesquisa Qualitativa.....	136
3.3.4.2 Pesquisa Quantitativa – <i>Survey</i>	136
4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	139
4.1 ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS.....	139
4.2 QUESTIONÁRIO – <i>SURVEY</i>	140
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	145
5.1 MODELOS DE AVALIAÇÃO SEM	145
5.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	152
5.3 O MODELO PROPOSTO E OS MODELOS DA LITERATURA	158
6 CONCLUSÕES.....	163
6.1 CONSIDERAÇÕES	163
6.2 ALCANCE DOS RESULTADOS	163
6.3 ESTUDOS E TRABALHOS FUTUROS	165
6.4 CONTRIBUIÇÕES, APLICAÇÕES E IMPACTOS DA PESQUISA	166
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	167
APÊNDICES	178
APÊNDICE A: ENTREVISTA REALIZADA COM ESPECIALISTAS	178
APÊNDICE B: ASSERTIVAS ASSOCIADAS AOS CONSTRUTOS PARA VALIDAÇÃO DO MODELO	180

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO – <i>SURVEY</i>	182
APÊNDICE D: BASE DE DADOS COM 400 ARTIGOS.....	191
APÊNDICE E: BASE DE DADOS COM 77 ARTIGOS (PRIORIZADOS COM MÉTODO MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO).....	213
APÊNDICE F: BASE DE DADOS COM 57 ARTIGOS (SELECIONADOS PELAS PALAVRAS CHAVE MAIS RELEVANTES PARA A PESQUISA DO EIXO TEMÁTICO 1: SUSTAINABLE PROJECT E/OU GREEN PROJECT).....	222
APÊNDICE G: BASE DE DADOS COM 90 ARTIGOS (SELECIONADOS PELAS PALAVRAS CHAVE MAIS RELEVANTES PARA A PESQUISA DO EIXO TEMÁTICO 1: SUSTAINABLE PROJECT E/OU GREEN PROJECT = 57, COMBINADOS COM OS ARTIGOS PRIORIZADOS COM MÉTODO MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO = 60).....	227
APÊNDICE H: RELATÓRIO DE SAÍDA DO IBM AMOS SPSS PARA O MODELO DE MEDIDA	235
APÊNDICE I: RELATÓRIO DE SAÍDA DO IBM AMOS SPSS PARA O MODELO ESTRUTURAL	242
APÊNDICE J: FREQUÊNCIAS ESTATÍSTICAS CALCULADAS PARA AS VARIÁVEIS MANIFESTAS DO MODELO	249
APÊNDICE K: PRIMEIRO ARTIGO DA TESE: A SCIENTOMETRIC REVIEW OF GLOBAL RESEARCH ON SUSTAINABILITY AND PROJECT MANAGEMENT DATASET.....	254

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: P5 – Padrão para Sustentabilidade em Gestão de Projeto.....	21
Figura 2: O escopo ampliado da gestão sustentável de projeto.....	23
Figura 3: Modelo Conceitual de Referência.....	28
Figura 4: Modelo Conceitual de Referência com Hipóteses.	30
Figura 5: Visualização da sobreposição de coocorrência de palavras-chave.	34
Figura 6: Número de artigos de Sustentabilidade e Gestão de Projetos das bases WOS e SCOPUS em 2006–2018.	35
Figura 7: Fluxo de organização da pesquisa.....	38
Figura 8: Mapa da Literatura.	41
Figura 9: 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS.	42
Figura 10: Definições da Economia Circular.	45
Figura 11: Demanda pela gestão do ciclo de vida.	48
Figura 12: Novo paradigma da manufatura industrial.....	48
Figura 13: Aplicação das metodologias de Gestão do Ciclo de Vida (LCM).	49
Figura 14: Estrutura do processo de gestão do projeto verde.....	57
Figura 15: Estrutura do processo de gestão do projeto verde.....	59
Figura 16: PRiSM™ Fase de Pré-projeto/Iniciação.	63
Figura 17: Lista de verificação para incorporação da sustentabilidade em projetos e gestão de projetos.	64
Figura 18: Ontologia do padrão P5.	66
Figura 19: GPM PRiSM™ - Fase de lançamento do projeto.	68
Figura 20: Modelo IPMA PEM® e áreas chave.....	71
Figura 21: Pilares do PLM.	74
Figura 22: Mapa Conceitual Geral.	88
Figura 23: Mapa Conceitual detalhado.....	89
Figura 24: Mapa Conceitual Métodos Sustentáveis.	90
Figura 25: Etapas da Pesquisa.	94
Figura 26: Fases Consolidadas da Pesquisa.	96
Figura 27: Fases da Pesquisa – Fase I.	98
Figura 28: Fases da Pesquisa – Fase II.	99
Figura 29: Estratégia utilizada para a realização da pesquisa.	100
Figura 30: Estrutura para construção da árvore de palavras chave.	101
Figura 31: Árvore de palavras chave.....	102
Figura 32: Processo de filtragem na pesquisa bibliográfica.	105
Figura 33: <i>Network</i> de coocorrência de palavras-chave.....	110
Figura 34: <i>Item Density Visualization of co-occurring keywords</i>	111
Figura 35: Mapa de Projeto “ <i>Project Management Methodology</i> ”.	113
Figura 36: Mapa de Projeto “ <i>Green Project Nodes</i> ”.	114
Figura 37: <i>Green Project Management – GPM® P5™</i>	121
Figura 38: Etapas de tratamento e análise dos dados.	121
Figura 39: Frequência de palavras – para o termo cultura.	124

Figura 40: Project MAP: Fatores de sucesso para um projeto ser sustentável.	125
Figura 41: Project MAP: Fatores de fracasso para um projeto ser sustentável.	126
Figura 42: Representação gráfica do modelo teórico de Projeto Sustentável.	133
Figura 43: Construto exógeno – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs).....	134
Figura 44: Construto endógeno – Partes Interessadas (PARTINT).	134
Figura 45: Construto endógeno – Empresas Sustentáveis (EMPSUS).	135
Figura 46: Construto endógeno – Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto (METGSP).	135
Figura 47: Construto endógeno – Projeto Sustentável (PROJSUS).....	136
Figura 48: Maior grau de formação acadêmica.	141
Figura 49: Cargo/posição.	141
Figura 50: Tamanho da empresa de atuação.	142
Figura 51: Segmento/Tipo de Indústria.	142
Figura 52: Certificação em Gestão de Projetos.	143
Figura 53: Região de Atuação/Trabalho.....	143
Figura 54: Tempo de experiência profissional.	144
Figura 55: Modelo de Medida (MM).	146
Figura 56: Modelo Estrutural (ME).....	146
Figura 57: Distribuição percentual (%) do resultado da escala de Likert.	148
Figura 58: Relação entre os construtos do Modelo de Medida (MM).....	154
Figura 59: Modelo Estrutural (ME), pesos fatoriais e índices de ajustamento.....	155

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação dos Elementos Contextualizadores com Problema de Pesquisa.....	25
Quadro 2: Relação dos Elementos Contextualizadores com Problema de Pesquisa.....	25
Quadro 3: Relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral e Específicos.	26
Quadro 4: Relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral, Objetivos Específicos e Questões de Pesquisa.....	27
Quadro 5: Relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral, Objetivos Específicos, Questões de Pesquisa e Hipóteses.	29
Quadro 6: Alinhamento da pesquisa.....	40
Quadro 7: Estudos sobre dimensões dos critérios de sucesso em projetos.	50
Quadro 8: Comparativo entre as Metodologias de Gestão Sustentável de Projetos.....	83
Quadro 9: Relação dos Conceitos Chave e Sub-Conceitos Chave da Pesquisa.	87
Quadro 10: Elementos estruturais da pesquisa.	91
Quadro 11: Expressão booleana x resultado da busca.....	103
Quadro 12: Critério para classificação do artigo.	106
Quadro 13: Critérios, definições e indicadores de avaliação dos artigos.	108
Quadro 14: Delineamento da pesquisa de campo.....	118
Quadro 15: Perfil dos especialistas entrevistados.....	119
Quadro 16: Fatores para o projeto ser sustentável.....	122
Quadro 17: Fatores para o projeto não ser sustentável.....	122
Quadro 18: Forma de escrita das variáveis no SEM.	130
Quadro 19: Símbolos da representação gráfica do modelo SEM.....	130
Quadro 20: Construtos e variáveis manifestas.	130
Quadro 21: Classe dominante das variáveis manifestas.....	149
Quadro 22: Comparação entre o Modelo proposto e os Modelos da literatura.....	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Pesos atribuídos aos critérios.....	108
Tabela 2: 17 palavras-chave que ocorrem com mais frequência.....	109
Tabela 3: Códigos/Nós das palavras chaves Eixos Temáticos da Tese.....	112
Tabela 4: Frequências estatísticas das variáveis manifestas.....	147
Tabela 5: Frequência percentual (%) das variáveis manifestas.....	147
Tabela 6: Frequência percentual acumulada (%) das variáveis manifestas.....	150
Tabela 7: Índices e medidas de ajustamento.	152
Tabela 8: Resumo das estimativas associadas ao Modelo de Medida.....	153
Tabela 9: Valores de ajustamento obtidos para validação do MM.....	155
Tabela 10: Valores de ajustamento obtidos para validação do SM.....	156
Tabela 11: Validação de estimativas e hipóteses do SM.....	156

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIPM	<i>Australian Institute of Project Management</i> (Instituto Australiano de Gestão de Projetos)
APM	<i>Association for Project Management</i> (Associação para Gestão de Projetos)
BID	Licitação/oferta
BoQ	<i>Bill of Quantities</i> (Especificação de quantidades de itens identificados)
BREEAM	<i>Building Research Establishment Environmental</i> (Método de avaliação ambiental do BRE)
CEEQUAL	<i>Civil Engineering Environmental Quality Assessment & Award Scheme</i> (Programa de avaliação e premiação para projetos na engenharia civil)
CP	<i>Cleaner Production</i> (Produção limpa)
DfE	<i>Design for Environment</i> (Design para o meio ambiente)
DS	Desenvolvimento sustentável
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i> (Fundação Europeia para Gestão da Qualidade)
EMEA	Europa, Oriente Médio e África
SEM	<i>Environment Management Systems</i> (Sistema de gestão ambiental)
EndNote®	Software gerenciador de bibliografias para publicação de artigos científicos
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i> (Agência de proteção ambiental)
ET	<i>Environmental Technologies</i> (Tecnologias ambientais)
GHG	<i>Greenhouse Gas</i> (Gás do efeito estufa)
GPM®	<i>Green Project Management</i> (Gestão de projetos verdes)
GPM® P5™	<i>Standard for Sustainability in Project Management</i> (Padrão para sustentabilidade em gestão de projeto)
GPP	<i>Green Procurement & Partnership</i> (Compras e parceria verde)
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i> (Iniciativa Global de Divulgação)
ICB4®	<i>Individual Competence Baseline version 4</i> (Base de Competências Individuais versão 4)
IF	<i>Impact Factor</i> (Fator de impacto)
IIRC	<i>International Integrated Reporting Council</i> (Conselho Internacional de Relatórios Integrados)
IPMA®	<i>International Project Management Association</i> (Associação Internacional de Gestão de Projetos)

IPMA ICB®	<i>Individual Competence Baseline</i> (Base de competências individuais)
IPMA PEB®	<i>Project Excellence Baseline</i> (Base de excelência em projetos)
IPMA PEM®	<i>Project Excellence Model</i> (Modelo de excelência em projetos)
ISO	<i>International Standard Organization</i> (Organização Internacional de Padronização)
ISSN	<i>International Standard Serial Number</i> (Padrão Internacional de Número de Série)
JCR	<i>Journal Citation Report</i> (Relatório de Citação do Periódico)'
LCM	<i>Life cycle management</i> (Gestão do ciclo de vida)
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i> (Liderança em energia e design ambiental)
MEAT	<i>Most Economically Advantageous Tender</i> (Proposta economicamente mais vantajosa)
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i> (Instituto de Tecnologia de Massachusetts)
NPD	<i>New Product Development Green</i> (Desenvolvimento de novos produtos verdes)
NPV	<i>Net Present Value</i> (Valor presente líquido)
NVivo®	Software de suporte a análise qualitativa de dados
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização não governamental
PD	<i>Product Development</i> (Desenvolvimento de produto)
PLM	<i>Product Life Cycle Management</i> (Gestão do ciclo de vida do produto)
PM	<i>Project management</i> (Gestão de projeto)
PMBOK®	<i>Project Management Book of Knowledge</i> Livro de conhecimento em gestão de projetos)
PMfS	<i>Project Management Focusing on Sustainability</i> (Processos de gestão de projetos focando na sustentabilidade)
PMI®	<i>Project Management Institute</i> (Instituto de Gestão de Projetos)
PMO	<i>Project Management Office</i> (Escritório de gestão de projetos)
PPSIG	Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão Sustentáveis
PRiSM™	<i>Projects Integrating Sustainable Methods</i> (Projetos Integrando Métodos Sustentáveis)
PSM	<i>Project sustainability management</i> (Gestão sustentável do projeto)

RC	Responsabilidade Corporativa
RI	<i>Integrated Report</i> (Relato Integrado)
ROI	<i>Return of Investment</i> (Retorno do investimento)
S&E	<i>Social and Environmental Performance</i> (Performance social e ambiental)
SCM	<i>Supply Chain Management</i> (Gestão da cadeia de suprimentos)
SCOPUS	Base de dados de resumos e citações de da literatura científica revisada por pares: revistas científicas, livros e anais de congressos.
SEM	<i>Structural Equation Modelling</i> (Modelagem de equações estruturais)
SMP	<i>Sustainability Management Plan</i> (Plano de Gestão da Sustentabilidade)
SPP	<i>Sustainable Project Planning</i> (Planejamento do projeto sustentável)
SR	<i>Social Responsibility</i> (Responsabilidade social)
SSCM	<i>Sustainable Supply Chain Management</i> (Gestão da cadeia de suprimentos sustentável)
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Técnica do Incidente Crítico
TBL	<i>Triple Bottom Line</i> (Tripé da sustentabilidade: econômico, ambiental e social)
UFF	Universidade Federal de Fluminense
UNEP	<i>United Nations Environmental Programme</i> (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)
VosViewer®	<i>Software</i> para construção e visualização de redes bibliométricas
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i> (Estrutura analítica do projeto)
WOS	<i>Web of Sciences</i> (base de dados de resumos e citações de da literatura científica revisada por pares: revistas científicas, livros e anais de congressos)

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Para serem sustentáveis, as organizações devem não somente atingir os requerimentos econômicos, ambientais, sociais e de governança, mas também aprender a incorporá-los em suas práticas e valores mesmo durante tempos de turbulência e extraordinário transtorno (EDWARDS, 2009, p.1).

Um projeto é um empreendimento temporário realizado para criar um produto, serviço ou resultado único (PMI, 2017). Projetos, ou entregáveis de um projeto, podem ter impactos sociais, econômicos e ambientais que superam o tempo de execução dos próprios projetos (SANCHEZ, 2015).

Organizações temporárias e projetos representam uma parte comum e importante da vida econômica e social de hoje. Os esforços para renovar negócios e para alterar operações em empresas existentes, são organizados como projetos (LUNDIN e SÖDERHOLM, 1995).

Edwards (2009) declara que grandes organizações podem apresentar um perfil de sustentabilidade muito contraditório em situações de instabilidade ambiental e vulnerabilidade. Isto pode ser evidenciado no comportamento de organizações multinacionais, nas suas operações em países do Terceiro Mundo, em resposta a ambientes regulatórios muito fracos, podem agir em um estágio pré-convencional de sustentabilidade organizacional e, ao mesmo tempo, em seus países de origem poderão agir em padrões muito mais elevados.

Sustentabilidade é um importante objetivo de projeto, que complementa outros aspectos de valor e benefícios. É amplamente entendida por seus três componentes, frequentemente referenciados como “*Triple Bottom Line*” (econômico, ambiental e social). Em projetos empresariais, a sustentabilidade do entregável e do processo de entrega são ambos muito importantes, já que eles podem ter notáveis impactos sociais e ambientais (KIVILÄ; MARTINSUO; VUORINEN; 2017).

Como a sustentabilidade pode ser endereçada nas práticas de desenvolvimento do projeto e do produto, nem sempre é clara. A inclusão dos fatores da sustentabilidade em qualquer processo, demandam um completo entendimento das complexidades do cenário analisado (MAGALHÃES; DANILEVICZ e PALAZZO; 2019).

Segundo Økland (2015), o Guia PMBOK® menciona Sustentabilidade 3 vezes, e esta é mencionada como um fator contextual, que o gerente de projeto deve estar a par de como as políticas e regulamentações da sustentabilidade podem influenciar o projeto. As considerações de Sustentabilidade são entendidas como externas ao projeto básico, mas podem ter que ser incluídas, já que o sucesso do projeto será avaliado de acordo com as políticas organizacionais.

A sexta edição do Guia PMBOK®, publicada em 2017, dedicou atenção especial as metodologias ágeis ou de ambientes adaptativos, que são mais utilizadas em projetos de desenvolvimento de *software*. Nesta última edição do PMBOK®, Sustentabilidade é mencionada 4 vezes, sem maior abrangência.

Nossa forma atual de agir não é sustentável. A forma atual de produzir, organizar, consumir, viver etc., pode ter efeitos negativos no futuro. (SILVIUS and SCHIPPER, 2010).

Embora tenha havido um aumento no número de artigos acadêmicos que abordam sustentabilidade e gestão de projetos, ainda existe uma lacuna entre os modelos, ferramentas e estruturas (*frameworks*) apresentados na literatura acadêmica e a prática comum, conforme estabelecido pelos padrões de gestão de projetos (ØKLAND, 2015).

Apesar da existência de um progresso significativo, a sustentabilidade corporativa chegou a uma encruzilhada. Em uma direção, líderes corporativos em sustentabilidade, continuam sendo minoria, e estão distribuídos de forma desigual, através de geografias e indústrias. Na outra direção, um grupo de empresas de destaque estão demonstrando que a sustentabilidade pode ser o condutor da inovação, eficiência e valor duradouro do negócio (KIRON *et al.*, 2017).

Segundo Kiron *et al.* (2017), a maioria dos executivos hoje reconhece que é necessário ter uma estratégia de sustentabilidade para ser competitivo. Um número cada vez maior de empresas está relatando a sua performance em sustentabilidade. A lista de empresas com práticas de negócios sustentáveis multibilionários está expandindo, ano após ano. Sustentabilidade Corporativa não é mais um conjunto de atividades secundárias, ou de perda de dinheiro.

As indústrias que têm um maior percentual de empresas com uma estratégia de sustentabilidade são as que estão em produtos químicos, energia e utilidades, bens e serviços industriais, e maquinaria. Estas são indústrias altamente reguladas, com preocupações ambientais, de segurança e saúde, bem como necessidades significativas de recursos e restrições (KIRON *et al.*, 2017).

Em um futuro sustentável, alguns setores da indústria podem não sobreviver. De acordo com o professor da *London Business School*, professor Ioannis Ioannou, a possibilidade de que algumas empresas não consigam chegar a um futuro sustentável, “é quase esperado.” Ele explica, “Na minha opinião, a pressão pela sustentabilidade é, em várias formas, a mãe de toda ruptura. Nós estamos falando sobre desafios que vão além de apenas inovação tecnológica em termos de produtos e serviços. Nós estamos falando sobre inovação do modelo de negócio. Nós estamos falando sobre mudar a própria identidade das organizações.... Não será surpresa que grande número de empresas falhará para atingir esta expectativa. (KIRON *et al.*, 2017).

Segundo o *Boston Consulting Group* (2019) foi realizado um trabalho conjunto com o *MIT Sloan Management Review*, chamado de “*Sustainability Initiative*”. Como parte deste projeto, realizaram uma pesquisa com mais de 1500 executivos e gerentes de corporações globais, sobre seus pontos de vista da interseção da sustentabilidade com a estratégia de negócios.

De acordo com os respondentes da pesquisa, os grandes impulsionadores de investimentos na sustentabilidade corporativa, ou seja, as forças que estão tendo o maior impacto nas corporações, são: legislação governamental, preocupações dos consumidores e comprometimento dos colaboradores na sustentabilidade.

- Legislação governamental, foi citado como principal impulsionador dos esforços da sustentabilidade, pela maioria das indústrias analisadas. Com exceção de agricultura, mineração e companhias de água, que citaram preocupações com poluição ambiental, e companhias nas indústrias de comunicação, entretenimento, tecnologia e telecomunicações, as quais identificaram políticas globais de segurança, como a grande preocupação.
- Preocupações dos consumidores foi visto como uma força relativamente mais crítica da sustentabilidade, junto a empresas baseadas fora dos Estados Unidos e Europa.
- Interesse dos colaboradores na sustentabilidade, 56% dos participantes do grupo de pesquisa corporativa selecionaram como um problema com impacto significativo em sua empresa. No entanto, no grupo de líderes o interesse dos funcionários foi considerado muito menos importante.

Segundo a KPMG (2017), em pesquisa realizada de relatório de responsabilidade corporativa – RC, com dois grupos de corporações: N100 – grupo composto por amostra mundial de 4.900 empresas, que compõem as 100 maiores empresas por receita, em cada um dos 49 países pesquisados; N250 – grupo composto pelas 250 maiores empresas do mundo por receita, com base na Fortune 500, ranking de 2016. O GRI continua sendo o *framework* mais popular para os relatórios de RC.

A pesquisa mostra que os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS têm ressoado fortemente nas empresas em todo o mundo, em menos de dois anos desde o seu lançamento. Cerca de quatro em cada dez relatórios RC, de ambas as empresas N100 e G250, fazem uma conexão entre as atividades de RC da empresa e os ODS: N100 – 39% e G250 – 43%.

Esta é uma tendência clara que surgiu em um curto espaço de tempo e, fortemente, sugere que os ODS terão um perfil crescente nos relatórios de RC, sobre os próximos dois a três anos.

No desenvolvimento dessa pesquisa, no resultado das buscas bibliográficas realizadas, foi identificado que as pesquisas científicas relacionando sustentabilidade e gestão de projetos têm se concentrado, principalmente, nas áreas de engenharia civil, infraestrutura e construção. Talvez uma explicação seja por este ser um ramo de atividade, que é um dos maiores consumidores de recursos e que gera mais desperdício, do que outros setores industriais.

A bibliografia identificada revela uma evolução do campo de pesquisa, baseada nos conceitos do relatório da Comissão Brundtland considerando a sustentabilidade *Triple Bottom Line* nas atividades de gestão de projetos.

Nessa pesquisa se buscou escolher e tratar dentre as lacunas existentes identificadas, a falta de incorporação dos requisitos da sustentabilidade como fatores críticos de sucesso da gestão do projeto e do produto do projeto, durante todo o ciclo de vida do projeto e do produto.

Na Figura 1, o *Global* (2019) apresenta o padrão P5™ (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Processos e Produtos), combinado com um dos principais conceitos da gestão de projetos moderno, o Triângulo de Ferro, que significa entregar o projeto no tempo, orçamento e escopo planejados. Harmonizando então a perspectiva de conformidade: tempo, custo e escopo, com a perspectiva de criação de valor: ambiental, social e econômico, que são externas ao projeto, bem como a abordagem de processo e ciclo de vida dos ativos (produto). Os direcionadores primários do P5™ são os ODS.

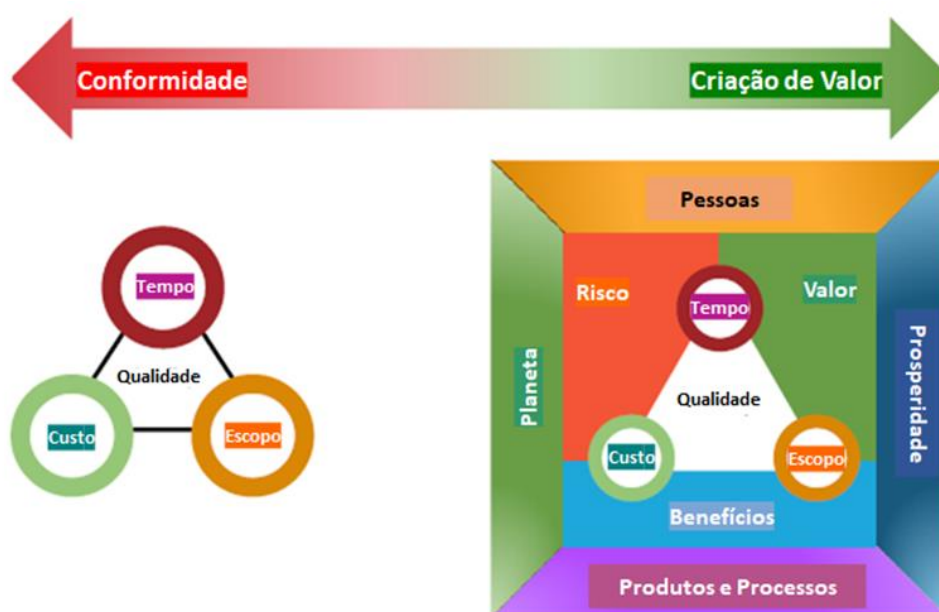


Figura 1: P5 – Padrão para Sustentabilidade em Gestão de Projeto.
Fonte: Adaptado de GLOBAL, 2019.

O domínio da sustentabilidade tem sido frequentemente descrito, como a interseção de interesses e iniciativas sociais, econômicas e ecológicas. Muitas abordagens para avaliações orientadas para a sustentabilidade – tanto no nível do projeto, quanto no nível estratégico – começaram abordando as considerações sociais, econômicas e ecológicas separadamente e, em seguida, lutaram para integrar as descobertas separadas. O efeito combinado não é meramente uma ausência de experiência integradora, dados e autoridade, mas uma tendência enraizada de negligenciar a interdependência desses fatores (GINSON, 2006).

Integrando as metas e medidas da sustentabilidade em seu processo de gestão de projetos, as empresas almejam uma maior participação de mercado e incremento nos lucros, ao mesmo tempo em que buscam atender às crescentes demandas dos clientes e governos, por práticas empresariais mais responsáveis socialmente. (PMI, 2011).

KPMG, *International Project Management Association* – IPMA® e *Australian Institute of Project Management* – AIPM (2019), realizaram uma pesquisa através de um esforço colaborativo conjunto, com o objetivo de estabelecer indicadores quantificáveis da performance em gestão de projetos. A pesquisa denominada “*The Future of Project Management: Global Outlook 2019*”, foi construída sobre pesquisa colaborativa realizada na Austrália, em 2018 e em 2019, no mês de agosto. Ela foi estendida para a base global de membros do IPMA® e parceiros regionais, juntamente com a seleção de clientes KPMG representativos. A pesquisa contou com cerca de 500 respondentes de 57 países, em todo o mundo.

Suas principais conclusões indicam que, globalmente, as organizações continuam a encontrar dificuldades para que a entrega de seus projetos alcance todos os objetivos tradicionais ao redor do tradicional triângulo de ferro, ou seja, atender ao custo, tempo e escopo, juntamente com o atingimento da satisfação das partes interessadas. Os resultados da pesquisa, também apontam para os desafios na aplicação consistente de supervisão de governança, foco na gestão de benefícios e de mudanças ao longo do ciclo de vida do projeto.

Podemos notar com o resultado desta pesquisa, que os profissionais de gestão de projetos não estão considerando as questões da sustentabilidade no resultado da performance dos seus projetos.

As próximas seções apresentarão: o problema da pesquisa, os objetivos gerais e específicos do trabalho, delimitação do estudo, justificativa da investigação, questões de averiguação, e a estrutura organizativa do trabalho.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Apresentada a contextualização e, utilizando como base as entrevistas exploratórias realizadas com especialistas em gestão de projetos (este passo a passo é explicado na Seção 3.5) e os artigos analisados, foram identificadas várias lacunas de pesquisa, que precisam ser preenchidas, para que haja o avanço da ciência.

De acordo com Gray (2012) podemos, a partir de uma sequência organizada de passos, avançar da identificação do foco de pesquisa para sua apresentação, sendo este um modelo idealizado, mas não, necessariamente, a norma. Devido às complexidades do mundo real, muitas vezes torna-se necessário que o pesquisador revisite etapas anteriores do processo.

Como objetivo de pesquisa, nossa busca está alinhada com a Figura 2, o atingimento da gestão de projetos sustentável, com foco na sociedade local e global e nos efeitos e benefícios do entregável, ao longo do seu ciclo de vida. Nossa abordagem é pela incorporação da sustentabilidade com a gestão de projetos, com a intenção de identificar fatores motivadores e barreiras para a incorporação dos requisitos da sustentabilidade às melhores práticas de gestão de projetos.

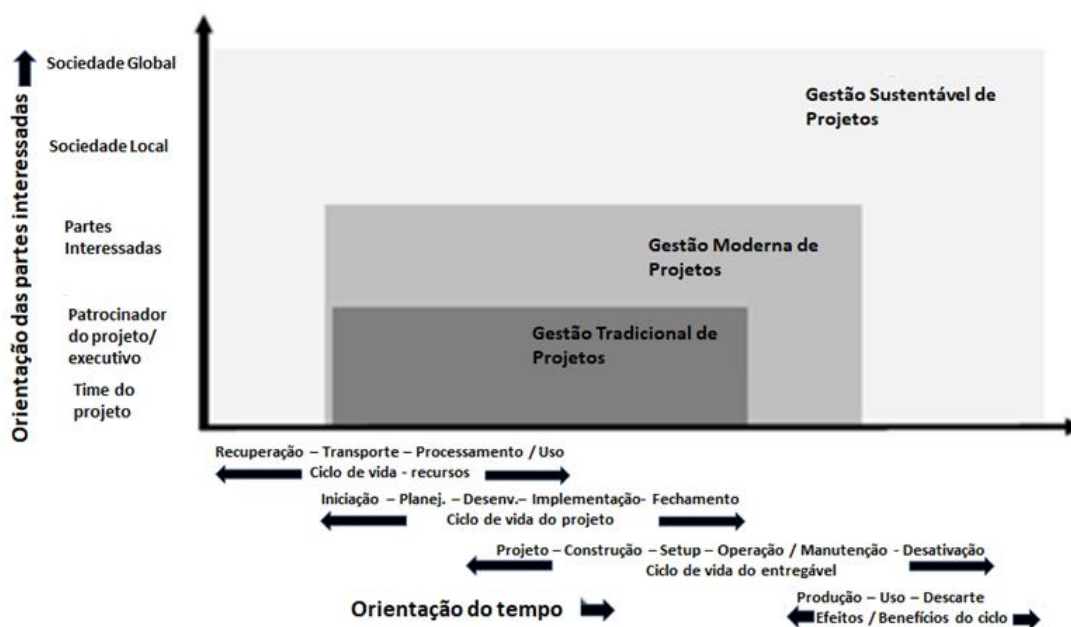


Figura 2: O escopo ampliado da gestão sustentável de projeto.

Fonte: SILVIUS *et al.*, 2017 (baseado em LABUSCHAGNE e BRENT, 2005; SILVIUS and SCHIPPER, 2014).

As lacunas identificadas, apontaram para a necessidade de estudar o porquê de, apesar do assunto sustentabilidade ser uma preocupação global e da existência de diversos modelos,

Corpos de conhecimento (*Bodies of knowledge*), práticas e estruturas (*frameworks*) para a gestão de projetos, a sustentabilidade ainda ser tratada como periférica.

A escolha da lacuna a ser tratada nesta pesquisa, foi influenciada pelas indicações dos principais autores identificados na pesquisa bibliográfica e bibliométrica que estudaram o tema. Estes apontaram como característica mais presente, a necessidade de incorporar o tripé da sustentabilidade *Triple Bottom Line* aos fatores críticos de sucesso de um projeto, a necessidade de uma nova escola de pensamento em gestão de projetos, considerando a sustentabilidade. Considerando este contexto, esta pesquisa tratou a falta de incorporação entre sustentabilidade e gestão de projetos, devido aos requisitos da sustentabilidade não estarem incorporados aos fatores críticos de sucesso do projeto:

- a. Domínios de conhecimento (*Bodies of knowledge*) não endereçam?
- b. Não está ligada a estratégia das Empresas?
- c. Não está sendo patrocinada por governos?
- d. Não está incorporada na gestão do ciclo de vida do produto e do projeto?
- e. Não orientado a cadeia de suprimentos?
- f. Conceitos não difundidos/disseminados na gestão de projetos (GP – gerente do projeto, time do projeto e partes interessadas)?
- g. Não conectado a formação acadêmica das partes interessadas?
- h. Diversos modelos, conceitos e estruturas (*frameworks*) existentes, dificultando a escolha e padronização a ser adotada?

Segundo Gray (2012), no centro da revisão bibliográfica, deve haver o desenvolvimento de um problema de pesquisa, ou de uma série de problemas de pesquisa, os quais valham a pena e sejam possíveis de pesquisar.

O problema de pesquisa definido: “Incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos.” Independentemente do projeto, segmento ou área de aplicação.

No Quadro 1, apresentamos os elementos contextualizadores identificados na literatura e que também foram citados nas entrevistas realizadas com especialistas; estes elementos são os influenciadores e direcionadores para o problema a ser tratado nesta pesquisa.

Quadro 1: Relação dos Elementos Contextualizadores com Problema de Pesquisa.

Elementos Contextualizadores	Problema
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Práticas de Gestão de Projeto Governo Mercado Partes Interessadas Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	“Como incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos?”

Fonte: Elaborado pelo Autor.

1.3 OBJETIVO GERAL E QUESTÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa busca contribuir para a identificação dos Fatores Críticos da Sustentabilidade que precisam ser incorporados a Gestão de Projetos. Desta forma, o objetivo geral da mesma pode ser estabelecido nos seguintes termos: Estruturar modelo de gestão sustentável de projetos, para tornar os projetos e sua gestão sustentáveis, conforme Quadro 2.

Quadro 2: Relação dos Elementos Contextualizadores com Problema de Pesquisa.

Elementos Contextualizadores	Problema	Objetivo Geral
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Práticas de Gestão de Projeto Governo Mercado Partes Interessadas Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	“Como incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos?”	Estruturar modelo de gestão sustentável de projetos

Fonte: Elaborado pelo Autor.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No sentido de propiciar o alcance do objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos conforme Quadro 3:

- Quais os fatores críticos da sustentabilidade identificados na literatura comparado com os propostos por especialistas?

- b. Identificar as principais práticas e processos existentes para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos;
- c. Validar modelo de gestão sustentável de projetos.

Quadro 3: Relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral e Específicos.

Elementos Contextualizadores	Problema	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Práticas de Gestão de Projeto Governo Mercado Partes Interessadas Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	“Como incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos?”	Estruturar modelo de gestão sustentável de projetos	Quais os fatores críticos da sustentabilidade identificados na literatura comparado com os propostos por especialistas? Identificar as principais metodologias e processos existentes para integração da sustentabilidade a gestão de projetos Validar modelo de gestão sustentável de projetos

Fonte: Elaborado pelo Autor.

1.5 QUESTÕES, HIPÓTESES E MODELO DE PESQUISA

Este tópico está dividido em 3 subtópicos: **Questões de pesquisa** – são apresentadas as questões de pesquisa associadas aos objetivos específicos definidos; **Modelo de referência da pesquisa** – apresenta o modelo de gestão sustentável de projetos, e as variáveis envolvidas e suas relações; **Hipóteses da pesquisa** – descritas as hipóteses identificadas no modelo, que serão testadas nesta pesquisa.

1.5.1 QUESTÕES DE PESQUISA

As questões da presente pesquisa, a partir deste objetivo geral seriam:

- a. Quais devem ser os fatores críticos da sustentabilidade a ser considerados na gestão de projetos?
- b. Quais devem ser os processos necessários para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos?

c. Qual deve ser a melhor estrutura de modelo que contém processos e FCS para tornar os projetos e sua gestão sustentáveis?

O Quadro 4 apresenta a relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral, Objetivos Específicos e as Questões de Pesquisa.

Quadro 4: Relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral, Objetivos Específicos e Questões de Pesquisa

Elementos Contextualizadores	Problema	Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Questões de Pesquisa
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	“Como incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos?”	Estruturar modelo de gestão sustentável de projetos	Quais os fatores críticos da sustentabilidade identificados na literatura comparado com os propostos por especialistas?	Quais devem ser os fatores críticos da sustentabilidade a ser considerados na gestão de projetos?
Práticas de Gestão de Projeto			Identificar as principais metodologias e processos existentes para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos	Quais devem ser os processos necessários para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos?
Governo			Validar modelo de gestão sustentável de projetos	Qual deve ser a melhor estrutura de modelo que contém os processos e FCS para tornar os projetos e sua gestão sustentáveis?
Mercado				
Partes Interessadas				
Fatores Críticos de Sucesso				

Fonte: Elaborado pelo Autor.

1.5.2 MODELO DE REFERÊNCIA DA PESQUISA

Estruturou-se o modelo conceitual de referência apresentado na Figura 3, composto por seis construtos: ODS, Partes Interessadas, Empresas Sustentáveis, Metodologia de Gestão sustentável de projeto e Projeto Sustentável, estas foram definidas como resultado da análise da Pesquisa Exploratória com especialistas e da Pesquisa Bibliográfica realizada.

Segundo o Guia PMBOK® (2017), as Partes Interessadas são um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar, ser afetada, ou sentir-se afetada por decisão, atividade ou resultado de um projeto. Estas podem ser internas ou externas ao projeto, podendo estar envolvidas ativamente ou passivamente, ou até não estar cientes do projeto. As principais partes

interessadas consideradas no nosso modelo, mas não limitadas a somente estas são: governo, mercado, clientes, fornecedores, acionistas, sociedade, gerentes de projetos e equipe do projeto.

Na busca por quais seriam os fatores críticos para um projeto ser sustentável, tanto na literatura quanto na percepção dos especialistas, identificamos pela análise do resultado da revisão de literatura dos artigos selecionados e das entrevistas com especialistas, as principais variáveis ligadas aos fatores críticos de sucesso e que têm mais participação e influência, são as apresentadas no modelo da Figura 3.

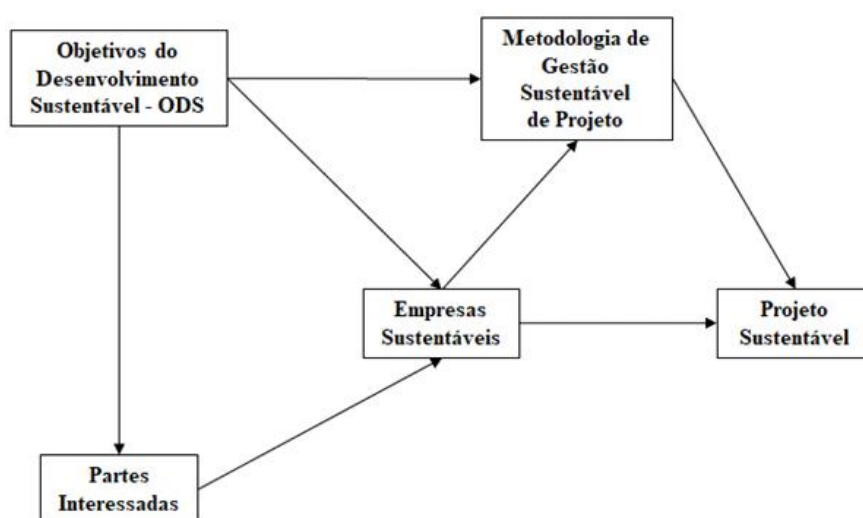


Figura 3: Modelo Conceitual de Referência.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

No modelo proposto os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS são o construto que inicia o processo de influência na direção da sustentabilidade para os construtos Empresas Sustentáveis, Partes Interessadas e Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto, culminando com a condução e entrega de projeto sustentável.

Empresas Sustentáveis e Partes Interessadas interagem e ajustam-se entre si, para atenderem aos ODS, e influenciarem a definição dos fatores críticos de sucesso, que respondam ao problema da tese “Incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos”, e atendam aos objetivos específicos desta pesquisa, concluindo com a busca pela validação do modelo.

1.5.3 HIPÓTESES DA PESQUISA

As hipóteses desta pesquisa, foram formuladas preliminarmente, através de dedução lógica sobre os objetivos de pesquisa apresentados, análise léxica e códigos gerados da bibliografia, com os conceitos teóricos levantados e as entrevistas realizadas com os especialistas. As hipóteses aqui definidas darão suporte para estruturar e construir o delineamento e realização da pesquisa utilizando método misto.

No Quadro 5 apresenta-se a relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral, Objetivos Específicos, Questões de Pesquisa e Hipóteses.

Quadro 5: Relação do Problema de Pesquisa com os Objetivos Geral, Objetivos Específicos, Questões de Pesquisa e Hipóteses.

Elementos Contextualizadores	Problema	Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Questões de Pesquisa	Hipóteses
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	“Como incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos?”	Estruturar modelo de gestão sustentável de projetos	Quais os fatores críticos da sustentabilidade identificados na literatura comparado com os propostos por especialistas?	Quais devem ser os fatores críticos da sustentabilidade a ser considerados na gestão de projetos?	H1
Práticas de Gestão de Projeto			Identificar as principais metodologias e processos existentes para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos	Quais devem ser os processos necessários para integração da sustentabilidade a gestão de projetos?	H2
Governo				Qual deve ser a melhor estrutura de modelo que contém os processos e FCS para tornar os projetos e sua gestão sustentáveis?	H3
Mercado			Validar modelo de gestão sustentável de projetos		H4
Partes Interessadas					H5
Fatores Críticos de Sucesso (FCS)			H6		
					H7

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Com o resultado da pesquisa bibliográfica realizada e apresentada no capítulo 3, avançou-se nos conceitos e definiu-se o modelo de referência com as hipóteses na Figura 4, atendendo aos objetivos propostos para este estudo.

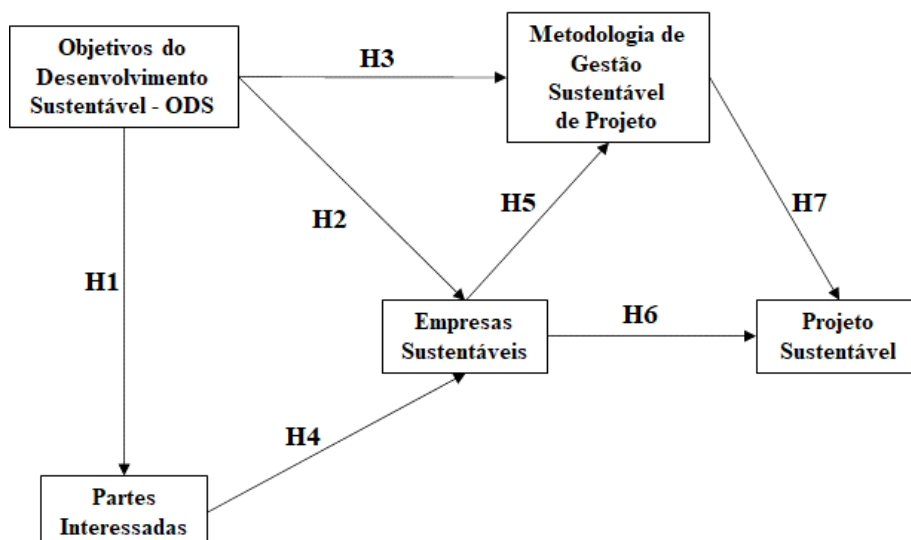


Figura 4: Modelo Conceitual de Referência com Hipóteses.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

O modelo de gestão sustentável de projeto prevê que para tornar o projeto e sua gestão sustentável, os ODS exerçam influência no mercado, governo, empresas e demais partes interessadas, para que as empresas caminhem para um melhor desempenho sustentável, através de relações que foram estabelecidas entre os construtos e suas variáveis manifestas:

- Existe relação entre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS e Partes Interessadas.
- Existe relação entre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS e Empresas Sustentáveis.
- Existe relação entre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS e Metodologias de Gestão Sustentável de Projeto.
- Existe relação entre Partes Interessadas e Empresas Sustentáveis.
- Existe relação entre Empresas Sustentáveis e Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto.
- Existe relação entre Empresas Sustentáveis e Projeto Sustentável.
- Existe relação entre Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto e Projeto Sustentável.

Como complemento a resposta ao problema, apresenta-se as seguintes hipóteses:

- **H1** – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS é positivamente relacionado com Partes Interessadas.

- **H2** – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS é positivamente relacionado com Empresas Sustentáveis.
- **H3** – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS é positivamente relacionado com Metodologias de Gestão Sustentável de Projeto.
- **H4** – Partes Interessadas é positivamente relacionado com Empresas Sustentáveis.
- **H5** – Empresas Sustentáveis é positivamente relacionado com Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto.
- **H6** – Empresas Sustentáveis é positivamente relacionado com Projeto Sustentável.
- **H7** – Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto é positivamente relacionado com Projeto Sustentável.

1.6 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

A escolha do tema para esta pesquisa foi influenciada pela importância e atualidade do assunto sustentabilidade e desenvolvimento sustentável e pela importância e impacto das atividades de gestão de projetos, no dia a dia das organizações.

Os dados mostram que para projetar o sucesso é preciso: executivos sendo patrocinadores engajados, projetos alinhados com a estratégia organizacional, controle para evitar o desvio do escopo. E, também, as organizações devem valorizar a gestão de projetos. Estas podem chamar a gestão de projetos por um nome diferente, mas ainda assim reconhecem seu poder de transformar ideias em realidade (*PULSE OF THE PROFESSION®* do PMI, 2019).

Segundo o *Pulse of the Profession®* do PMI (2018), que entrevistou 4.455 profissionais de gestão de projetos, 447 executivos seniores e 800 diretores de escritórios de gestão de projetos (PMO) de uma série de setores, incluindo governo, tecnologia da informação (TI), telecomunicações, energia, manufatura, saúde e construção. Os entrevistados abrangem a América do Norte; Ásia-Pacífico; Europa, Oriente Médio e África (EMEA); e a América Latina e as regiões do Caribe, 56% dos diretores de PMOs entrevistados, afirmaram que suas organizações têm um entendimento completo do valor da gestão de projetos.

De acordo com Kerzner (2002), a maturidade em gestão de projetos, pode ser definida como o desenvolvimento de sistemas e processos que são por natureza repetitivos, de modo a garantir a alta probabilidade de sucesso em projetos, de forma que o mesmo seja executado no prazo, no custo e no nível de qualidade desejado e com o aceite do cliente.

Quando perguntados com relação à maturidade da organização em relação a gestão de projetos, afirmaram: 13% - Muito alta; 26% - Um pouco alta; 34% - Média; 19% - Um pouco baixa e 7% - baixa. Nesta mesma pesquisa, a única referência a desenvolvimento sustentável foi feita quando os líderes seniores foram entrevistados sobre tendências disruptivas que já estão afetando seus negócios, quando então mencionaram: Desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas e energia renovável.

Na maior parte do tempo, as organizações e os profissionais envolvidos na gestão do negócio e projetos têm como foco em seus projetos o resultado pelo lado econômico, para a sustentabilidade do negócio e da organização.

A relevância desta pesquisa decorre do fato do tema ser atual e estar em desenvolvimento, sendo que seu crescimento ainda é tímido.

Segundo Gareis, Huemann, Martinuzzi (2010), os desafios e potencialidades do desenvolvimento sustentável na gestão de projetos ainda não foram pesquisados em profundidade. E a incorporação dos conceitos da sustentabilidade na gestão de projetos apenas começou.

O estado atual das pesquisas sobre sustentabilidade em projetos e gestão de projetos é, na sua maioria, interpretativo, dando sentido à forma como os conceitos da sustentabilidade podem ser interpretados no contexto de projetos, em vez de normativo, indicativo de como a sustentabilidade deve ser incorporada aos projetos. Os estudos fornecem os ingredientes, mas nenhuma receita clara (SILVIUS and SCHIPPER, 2010).

Do ponto de vista das pesquisas científicas, identificadas a partir da pesquisa bibliográfica realizada, apesar de estar em crescimento, ainda existe pouca literatura disponível relacionando sustentabilidade e gestão de projetos. Dentro da literatura encontrada verifica-se uma maior concentração nas áreas de engenharia civil, infraestrutura e construção.

Apesar de ter-se identificado a existência de diversos modelos, diferentes práticas e *frameworks*, não se identificou um padrão convergente, nem atenção especial sendo dada para o tratamento da sustentabilidade na gestão de projetos.

A identificação dos fatores críticos para a sustentabilidade na gestão empresarial e na gestão de projetos, pode contribuir para o desempenho organizacional e evolução de suas práticas alcançando resultados mais satisfatórios, na condução do negócio, projetos e nas entregas destes.

De acordo com Jin e High (2004), diversas empresas têm utilizado ferramentas para melhorar seus desempenhos nas áreas sociais e ambientais, assim como têm aderido a programas corporativos e balanços sociais. Entre os objetivos pretendidos pelas empresas com

a adoção de uma estratégia que vise à sustentabilidade, têm-se: obtenção de informações para o *benchmarking* interno e externo de suas atividades, obediência a leis e normas, melhora na imagem da companhia e finalmente, monitoramento constante visando à melhoria da eficiência operacional no tempo. As ações de *benchmarking* fazem parte dos programas de melhoria contínua, onde medidas de desempenho da organização são comparadas com valores de referência.

Empresas como Natura Cosméticos, Unilever e Nestlé, adotaram uma estratégia sustentável e tem obtido resultados positivos. A Natura é reconhecida como fabricante de produtos de beleza que tem grande preocupação socioambiental. Seus clientes percebem que a proteção à natureza é importante e a utilização sustentável das riquezas naturais das florestas contribuem para a produção de cosméticos de alta qualidade. A Unilever é proprietária de diversos produtos e marcas bastante conhecidos, dentro da sua estratégia para a sustentabilidade, pretende ajudar mais de um bilhão de pessoas a tomarem iniciativas para melhorar a sua saúde e bem-estar. A Nestlé é especialista na produção de alimentos e tem dentro das suas principais práticas, o uso de fontes renováveis de energia e neutralização de carbono.

A pesquisa traz contribuições para o debate atual entre os profissionais envolvidos com gestão de projetos, acerca da gestão sustentável dos negócios e projetos das empresas e pode fornecer àquelas que aplicam, ou pretendem aplicar, essa gestão, práticas mais eficientes e diretrizes para obterem maior aderência do seu negócio e de seus projetos e resultados em conformidade com os padrões de sustentabilidade. Permitindo as organizações o equilíbrio da busca pela excelência operacional em seus sistemas de produção e serviços, mas mantendo-se comprometidas com o cuidado com o meio ambiente e a justiça social.

Para este pesquisador esta pesquisa trouxe uma visão abrangente sobre as práticas de gestão de projetos, fora do âmbito do PMI® e a inserção dos requisitos da sustentabilidade na gestão de projetos.

Para a sociedade, profissionais envolvidos com gestão de projetos e demais partes interessadas, influenciar melhorias de processos para o aperfeiçoamento das organizações e conscientização para busca da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável.

Na esfera acadêmica, e deste programa/curso, espera-se que reflita na conceituação e prestígio do programa de pós-graduação desta já renomada instituição, aprofundando a experiência acadêmica brasileira sobre o tema, impulsionando futuras pesquisas e publicações.

o seguinte: referências a *Green Project* (2009), *Sustainable development* (2011), *Sustainability* (2012), *Sustainability in projects* (2016), *Sustainable supply chain management* (2015/2016) e *Sustainability in project management* (2016).

Toledo *et al.* (2019), como resultado de sua revisão cienciométrica global das pesquisas em sustentabilidade e gestão de projetos, apresenta na Figura 6, a evolução das publicações no período 2006-2018, na qual verifica-se que no ano de 2016 houve um aumento no número de publicações sobre o tema. Este pode ter sido influenciado pela Agenda para o Desenvolvimento Sustentável – adotada pelos líderes mundiais em setembro de 2015. No período seguinte 2017-2018, ocorre uma queda no número de publicações sobre o tema.

O termo *scientometrics* foi cunhado por Vassily V. Nalimov, nos anos 1960, e cresceu em popularidade. Ele é utilizado para descrever o estudo da ciência: crescimento, estrutura, inter-relacionamentos e produtividade (HOOD & WILSON, 2001).

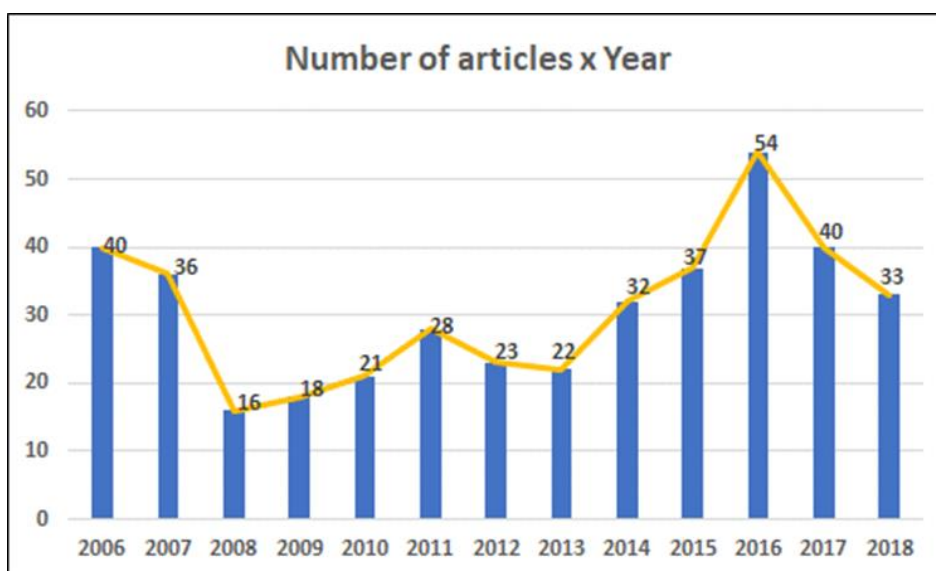


Figura 6: Número de artigos de Sustentabilidade e Gestão de Projetos das bases WOS e SCOPUS em 2006-2018.

Fonte TOLEDO *et al.*, 2019.

A originalidade deste trabalho, dá-se também pela escolha das variáveis, pela sugestão do relacionamento entre estas variáveis, relacionamento este, que conduz a construção de um Projeto Sustentável.

Minha contribuição para a comunidade científica sobre o tema estudado, compreende uma revisão cienciométrica global da pesquisa em sustentabilidade e gestão de projetos no período de 2006 a 2018, pela análise de *co-word*, análise de autor, coautor, análise de periódicos, análise de instituição e análise de país de publicação.

A contribuição metodológica ou acadêmica, compreende a identificação do modelo com seus construtos exógenos e endógenos e variáveis manifestas que suportam a gestão e entrega sustentável de projeto.

A contribuição técnica para a comunidade de gerentes de projeto (GP), passa por apresentar as principais práticas de gestão sustentável de projetos existentes e em utilização, além dos treinamentos e certificações que preparam o gerente de projetos para incorporar a sustentabilidade na gestão de projetos.

1.8 ADERÊNCIA AO PPSIG E À INTERDISCIPLINARIDADE

Segundo Philippi Jr. *et al.* (2011), interdisciplinaridade é interpretar determinado tema, problema ou questão, através de visões de diferentes áreas ou especialidades, de forma a trazer o olhar especializado de mais de uma disciplina sobre dada questão, aprimorando a solução ou resposta com a complementaridade das disciplinas. Trata-se de um “segundo nível” de colaboração entre disciplinas diversas, ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência, conduzindo a interações propriamente ditas, ou seja, havendo reciprocidade dentro das trocas, de forma que ocorra um enriquecimento mútuo total.

Esta pesquisa tem aderência à linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão Sustentáveis da Universidade Federal de Fluminense (PPSIG/UFF), intitulada “Tecnologias Aplicadas para Organizações Sustentáveis” e linha de pesquisa “Gerência de Projetos para a Sustentabilidade”. Pretende-se colaborar para a compreensão dos pontos considerados fundamentais pelo Programa e a aderência ao PPSIG vem de sua contribuição com os estudos sobre a “incorporação da visão da sustentabilidade aos processos da gestão de projetos”.

Além disso, pode-se ainda apontar a aderência desta tese à interdisciplinaridade do PPSIG, pela necessidade de buscar múltiplos olhares sobre o objeto de estudo para poder entendê-lo. Ou seja, para desenvolver uma estrutura (*framework*) para incorporação da visão da sustentabilidade nos processos de gestão de projetos, faz-se necessário buscar apoio teórico em diferentes ciências, como a administração, a logística, a estatística e a engenharia e assim construir um caminho interdisciplinar para a sua elaboração.

Esta tese pode ser considerada um exemplo de estudo interdisciplinar para o PPSIG, ao se referenciar nas três facetas de formação interdisciplinar determinadas por Raynaut (2014). Primeiramente, a busca de respostas para a questão desta pesquisa precisará ser interdisciplinar,

pela dúvida do autor no tocante à capacidade de apenas uma especialidade poder responder à complexidade das causas dos problemas. Ao ouvir profissionais de diferentes indústrias, considerando abordagens qualitativa e quantitativa, conseguir-se-á levantar diferentes visões de mundo e, assim, gerar uma forma de distanciamento em relação às certezas iniciais, o que permitirá a abertura de um diálogo além das fronteiras de uma única disciplina (a administração, disciplina que estuda o tema gestão sustentável).

Conforme Pacheco *et al.* (2010), mudar significa desconstruir zonas de conforto, questionando crenças e certezas, eliminando bases de sustentação institucionais, epistemológicas e metodológicas. “É este abismo da complexidade, da abertura vertiginosa de uma realidade que afinal de contas não é atômica, que constitui o fundamento ‘material’ da interdisciplinaridade” (POMBO, 2003).

Dessa forma, a tese buscou a partir da troca lógica-epistemológica, metodológica e socioinstitucional, experimentar novas técnicas e procedimentos, ousando além da visão de paradigmas que constituem as sustentações dos conhecimentos de cada disciplina, mas respeitando seus valores intrínsecos.

1.9 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Delimitou-se as buscas de bibliografia sobre o tema às áreas temáticas: ciência ambiental, ciências sociais, gestão empresarial e contabilidade, engenharia, energia, ciências de apoio à decisão, ciência da computação, economia, econometria e finanças, matemática, ciências da terra e do planeta. A pesquisa teve por objetivo prover resultados que caracterizassem a aplicação de modelo que integre a sustentabilidade a Gestão de Projetos, em qualquer uma das áreas temáticas consideradas na pesquisa bibliográfica.

Do ponto de vista temporal, a pesquisa bibliográfica abrangeu artigos publicados nos últimos 13 anos de 2006 a 2018.

Do ponto de vista geográfico, o objetivo desta tese foi realizar entrevistas com especialistas no Brasil e realizar um *survey* com profissionais de gestão de projetos ao redor do mundo.

Do ponto de vista da indústria, o modelo de gestão sustentável de projetos, resultante desta pesquisa não está restrito a uma única indústria, da mesma forma que as práticas de gestão de projetos se aplicam a qualquer indústria e tamanho de organização. Este servirá de base para que todo projeto em qualquer indústria, considere a sustentabilidade como premissa.

1.10 ESTRUTURA DO TRABALHO

De modo a atender os objetivos e responder as questões desta pesquisa, ela está estruturada em seis capítulos, conforme descrevemos a seguir e é apresentado na Figura 7:

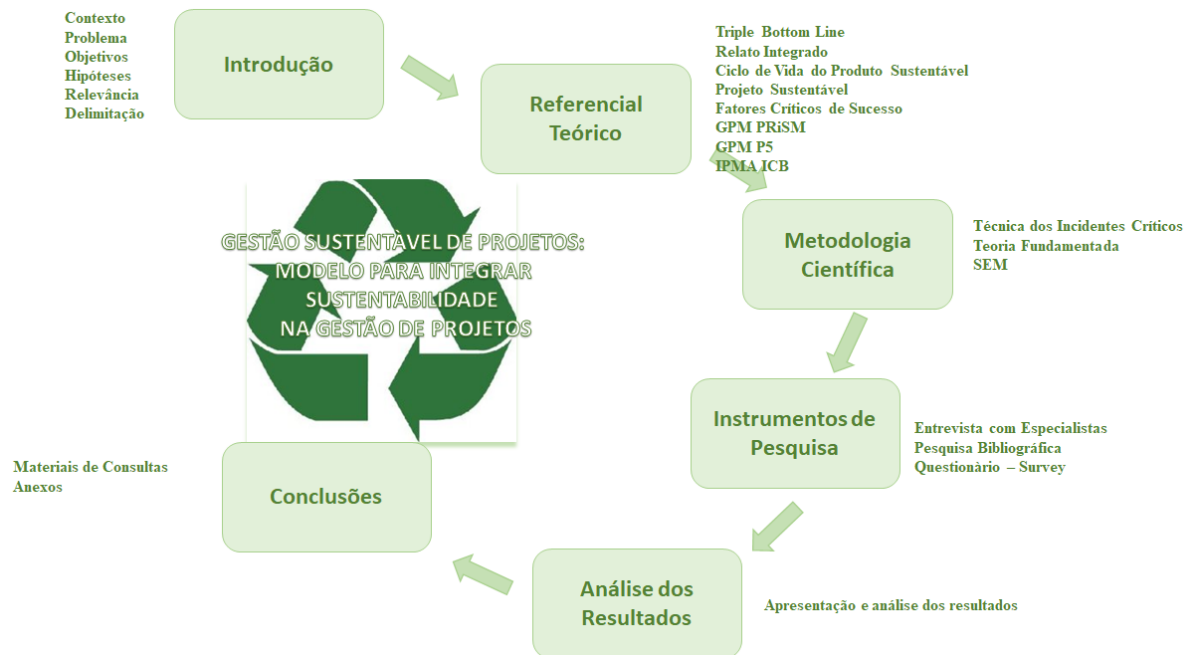


Figura 7: Fluxo de organização da pesquisa.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

No próximo capítulo, apresentamos o referencial teórico da pesquisa, elaborado inicialmente com base nos artigos selecionados e priorizados pelo estudo cienciométrico e bibliográfico.

Após o capítulo 6, seguem-se as referências e os apêndices.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo está dividido em 2 tópicos: Revisão Bibliográfica e Referencial Teórico da Tese. No tópico Revisão Bibliográfica, são apresentados, Mapa da Literatura e os principais conceitos e sub-conceitos-chave identificados na pesquisa bibliográfica exploratória realizada, de forma a dar embasamento à discussão formulada. No tópico Referencial Teórico da Tese, apresenta-se os Mapas Conceituais e a dissertação crítica que é a base conceitual desta pesquisa.

Apresenta-se no Quadro 6, o processo adotado na metodologia da pesquisa, com o alinhamento da pesquisa em função do contexto, situação problema, objetivos geral e específico, questões de pesquisa e conceitos chave identificados.

As Metodologias de Pesquisa cuja literatura selecionada foi estudada para que fossem utilizadas no suporte a este trabalho, serão apresentadas nos seguintes tópicos:

- 3.3.2.1 Técnica dos Incidentes Críticos;
- 3.3.2.2 Teoria Fundamentada – *Grounded Theory*;

Quadro 6: Alinhamento da pesquisa.

Elementos Contextualisadores	Problema	Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Questões de Pesquisa	Conceitos Chave
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Práticas de Gestão de Projeto Governo Mercado Partes Interessadas Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	“Como incorporar sustentabilidade como fator crítico de sucesso para a gestão de projetos?”	Propor modelo de gestão sustentável de projetos	Quais os fatores críticos da sustentabilidade identificados na literatura comparado com os propostos por especialistas? Identificar nas principais metodologias os processos existentes para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos Identificar os processos necessários para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos Validar Modelo proposto: tornar os projetos e sua Gestão sustentáveis	Quais devem ser os fatores críticos da sustentabilidade a ser considerados na gestão de projetos? Quais devem ser os processos necessários para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos? Qual deve ser a melhor estrutura de modelo que contém os processos e FCS para tornar os projetos e sua gestão sustentáveis?	Triple <i>Bottom Line</i> Ciclo de Vida do Produto Sustentável Relato Integrado Projeto Sustentável Fatores Críticos de Sucesso PRiSM™ GPM® P5™ IPMA ICB®

Fonte: Elaborado pelo Autor.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na Figura 8, apresenta-se o mapa da literatura estudada, com os principais autores referenciados, permitindo uma visualização dos principais tópicos abordados sobre o tema da pesquisa. Creswell (2010), indica esta estrutura, para auxiliar o pesquisador na organização de sua pesquisa, e proporcionar uma leitura mais clara da apresentação do estudo elaborado aos leitores.

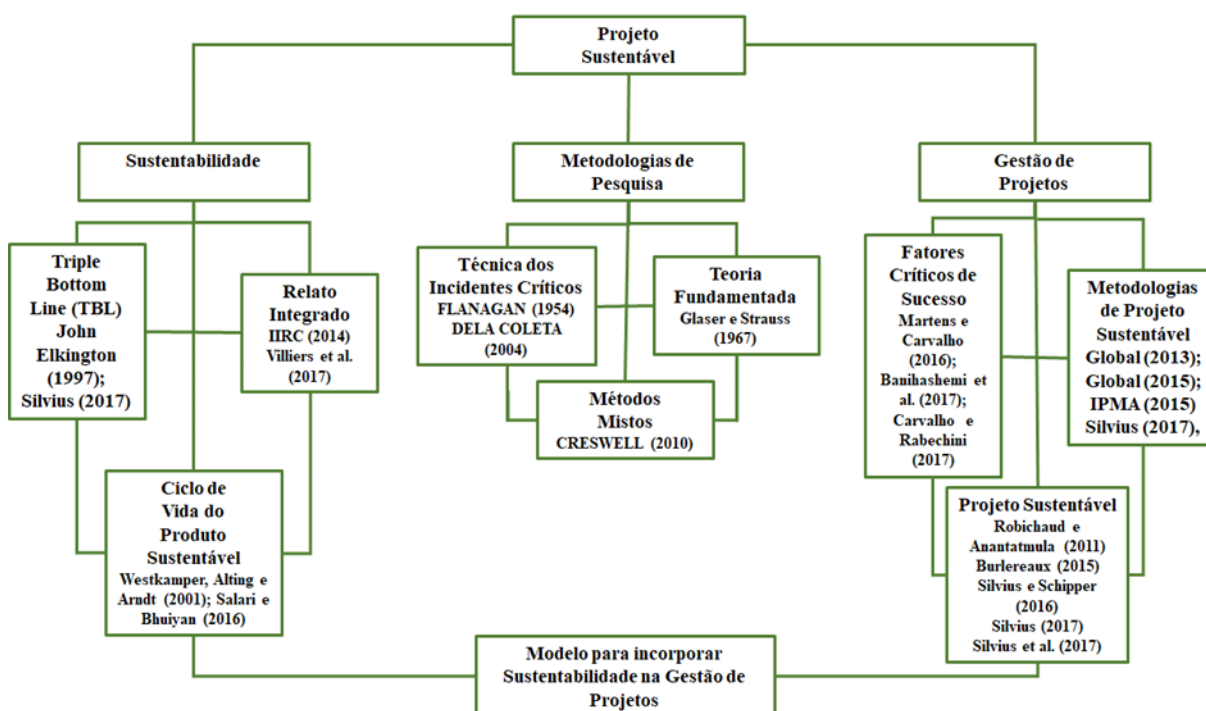


Figura 8: Mapa da Literatura.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

2.1.1 SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

É possível confiar no capitalismo para garantir que o século 21 seja considerado o século da sustentabilidade? Segundo Elkington (1997), provavelmente não, mas as tendências atuais sugerem que os negócios estão começando a despertar para a necessidade de mudança e para o tamanho do desafio. No entanto, muitos daqueles que estão assessorando as grandes corporações ainda precisam entender completamente o que está começando a acontecer ao seu redor.

Na essência desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração de recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional, estão todos em harmonia e

melhoram o potencial corrente e futuro para atingir as aspirações e necessidades humanas.

A inclusão desta afirmação no relatório Brundtland, destaca o aspecto de mudança da sustentabilidade (*WORLD COMMISSION ON DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT*, 1987).

A definição mais conhecida e aceita sobre o termo desenvolvimento sustentável (DS), descrita no relatório Brundtland, documento intitulado ‘Nosso Futuro Comum’, é: “aquele que permite as gerações atuais satisfazer suas necessidades sem comprometer a capacidade das futuras gerações” (*WORLD COMMISSION ON DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT*, 1987, p.46).

2.1.2 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os 17 ODS (Figura 9), da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável – adotados pelos líderes mundiais em setembro de 2015 na reunião histórica da Cúpula das Nações Unidas – oficialmente tomou força em primeiro de janeiro de 2016.



Figura 9: 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS.
Fonte: WORLD COMMISSION ON DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT.

Nos próximos 15 anos, com estes novos objetivos que são aplicados universalmente a todos, os países mobilizarão esforços para pôr fim à todas as formas de pobreza, combater

desigualdades e combater as alterações climáticas, enquanto garantem que ninguém seja deixado para trás (*UNITED NATIONS*, 2015):

1. **Erradicação da pobreza** – Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2. **Fome zero e agricultura sustentável** – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3. **Saúde e bem-estar** – Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4. **Educação de qualidade** – Assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5. **Igualdade de gênero** – Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
6. **Água limpa e saneamento** – Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
7. **Energia limpa e acessível** - Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
8. **Emprego digno e crescimento econômico** – Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
9. **Indústria, inovação e infraestrutura** – Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
10. **Redução das desigualdades** - Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
11. **Cidades e comunidades sustentáveis** – Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12. **Consumo e produção responsáveis** – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13. **Ação contra a mudança global do clima** – Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
14. **Vida na água** – Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15. **Vida terrestre** – Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a

desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.

16. **Paz, justiça e instituições eficazes** – Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17. **Parcerias e meios de implementação** – Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

2.1.3 ECONOMIA CIRCULAR

A demanda e concorrência por recursos finitos e, por vezes escassos, continuará a aumentar, e a pressão sobre os recursos está causando a maior degradação ambiental e fragilidade dos seus sistemas. É possível beneficiar-nos economicamente e ambientalmente, fazendo melhor uso desses recursos. Segundo o *European Commission* (2014), desde a revolução industrial, nossas economias desenvolveram um padrão de crescimento, um modelo linear de tomar, consumir e dispor de recursos, baseado no pressuposto de que os recursos são abundantes, disponíveis, de fontes fáceis e baratos para descartar.

Mover-se em direção a uma economia mais circular é essencial para proporcionar a eficiência do uso dos recursos, de forma a permitir um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo.

Por isso, definimos a economia circular (Figura 10) como um sistema econômico que representa uma mudança de paradigma no modo como a sociedade humana está interrelacionada com a natureza e visa impedir o esgotamento de recursos, fechar círculos de energia e materiais e facilitar o desenvolvimento sustentável através de sua implementação no nível micro (empresas e consumidores), meso (agentes econômicos integrados em simbiose) e macro (cidade, regiões e governos). Atingir este modelo circular requer inovações ambientais cíclicas e regenerativas na forma como a sociedade legisla, produz e consome (PRIETO-SANDOVAL *et al.*, 2018, pag. 610).

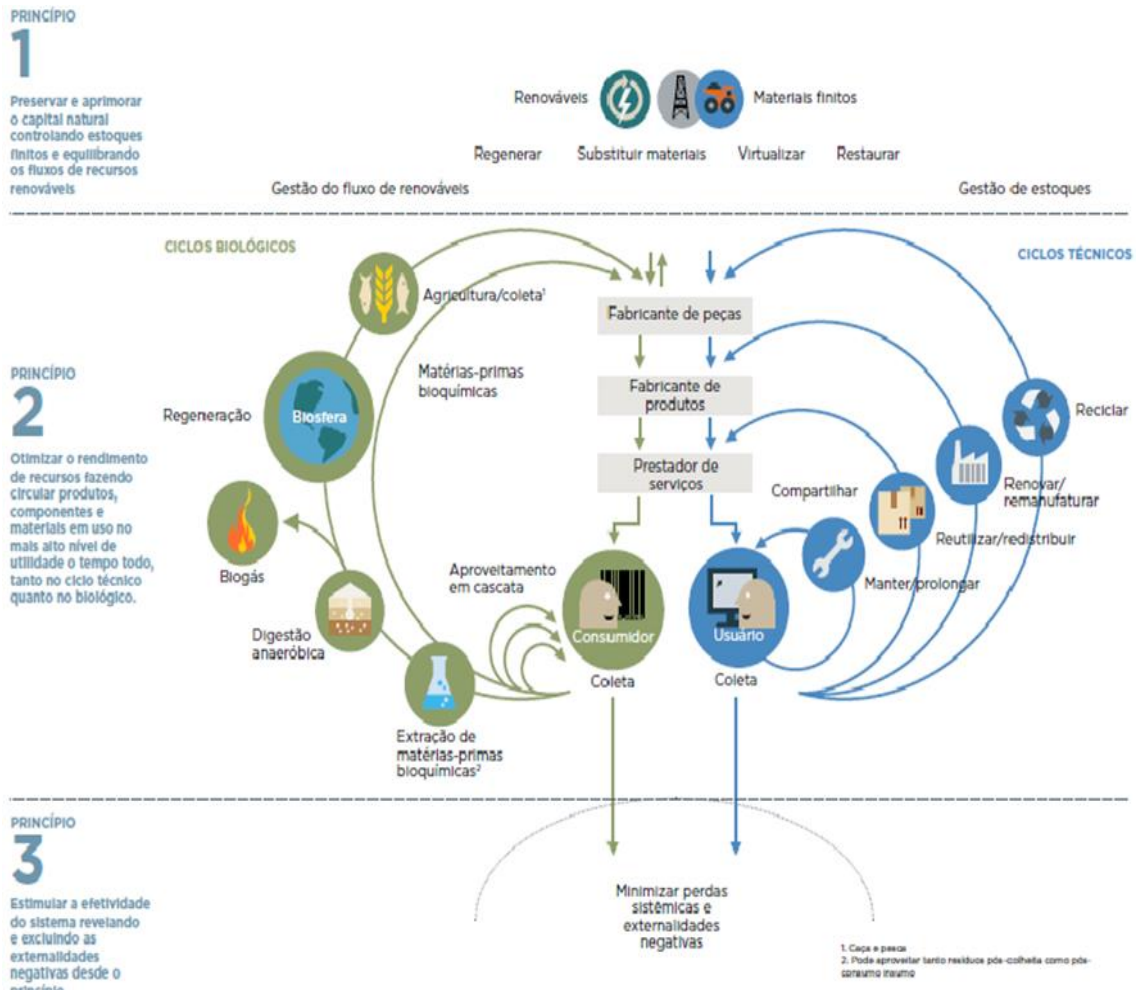


Figura 10: Definições da Economia Circular.
Fonte: ELLEN MAC ARTHUR FOUNDATION.

2.1.4 TRIPLE BOTTOM LINE

Elkington (1997), identifica o conceito do *triple bottom line* ou Triplo-P (Pessoas, Planeta, Lucro), sendo este: Sustentabilidade é o equilíbrio ou harmonia entre sustentabilidade econômica, sustentabilidade social e sustentabilidade ambiental.

O que começou como grupos de protesto dispersos e espalhados, cresceu como o mais poderoso movimento social da segunda metade do século XX e irá moldar os mercados e indústrias do século XXI (ELKINGTON, 1997).

O TBL auxilia na operacionalização do conceito da sustentabilidade. Entretanto, esta operacionalização introduz o risco de que as interrelações entre as três perspectivas sejam supervisionadas e que cada uma das perspectivas social, ambiental e econômica, sejam tratadas isoladamente. O entendimento holístico da sustentabilidade requer a incorporação das três perspectivas (SILVIUS, 2017).

Em pesquisa realizada por Silvius *and* Schipper (2014), na sua revisão de literatura, identificaram que 86% das publicações endereçam a sustentabilidade pela visão do TBL, mas as publicações tratam de forma distinta as diferentes perspectivas. Os artigos cujo foco é sustentabilidade, ou verde (*green*), e tratam de projetos de construção ou gestão de projetos, discutem principalmente a combinação das dimensões econômica e ambiental, já os artigos cujo foco é em projetos de desenvolvimento sustentável, discutem principalmente a dimensão social (SILVIUS *and* SCHIPPER, 2014).

2.1.5 RELATO INTEGRADO (RI) – *INTEGRATED REPORT*

A visão de longo prazo do IIRC é a de um mundo em que o pensamento integrado está enraizado nas principais práticas comerciais dos setores público e privado, facilitado pelo Relato Integrado como padrão para relatos corporativos. O ciclo de pensamento e relato integrados, que levam à alocação eficiente e produtiva de capital, funcionará como força para conferir estabilidade financeira e sustentabilidade” (IIRC, 2014, p.3).

Dentre os objetivos do RI, podemos destacar o apoio a integração do pensamento, da tomada de decisão, das ações que focam na geração de valor e como a organização interage com o ambiente externo e com os capitais para gerar valor no curto, médio e longo prazo (IIRC, 2014).

De acordo com o IIRC (2014), todas as organizações dependem de diversas formas de capital para seu sucesso. Nesta estrutura, capitais são classificados em capital financeiro, manufaturado, intelectual, humano, social e de relacionamento e natural.

Segundo o IIRC (2014), o RI beneficia todas as partes interessadas na capacidade que uma organização tem de gerar valor ao longo do tempo: empregados, clientes, fornecedores, parceiros comerciais, comunidades locais, legisladores, reguladores e formuladores de políticas.

O IIRC espera que o RI irá gerar um foco no longo prazo em gerentes e investidores, substituindo a visão de curto prazo, frequentemente responsabilizada por vários males do capitalismo (e da contabilidade) (VILLIERS, VENTER e HSIAO, 2017).

Segundo esses mesmos autores, a crise global financeira, levou a uma análise mais aprofundada dos modelos tradicionais de relatórios contábeis, e como suas falhas estiveram implicadas na crise e por vezes foram culpadas por ela. Isto levou a pedidos de maior integração de divulgações financeiras e não financeiras.

Em reação a insatisfação com os atuais modelos de relatórios corporativos, o *Global Reporting Initiative* (GRI) e o *Prince of Wales' Accounting for Sustainability Project*, formaram o IIRC em 2010. O objetivo era influenciar ambos gerentes e provedores de capital financeiro, considerarem as consequências de longo prazo de um conjunto mais amplo de capitais (VILLIERS, VENTER e HSIAO, 2017).

Segundo esses mesmos autores, o IIRC prevê que o processo de preparação de um relatório integrado afetará as decisões internas dos gerentes, orientando-os a se concentrarem mais na sustentabilidade da empresa a longo prazo do que no desempenho de curto prazo.

Segundo o IIRC (2014), classifica-se capital em:

1. **Financeiro** – Conjunto de recursos que está disponível a uma organização para ser utilizado na produção de bens ou na prestação de serviços.
2. **Manufaturado** – Objetos físicos e manufaturados (diferentes de objetos físicos naturais) disponíveis a uma organização para uso na produção de bens ou na prestação de serviços, incluindo: prédios, os equipamentos e infraestrutura.
3. **Intelectual** – são intangíveis organizacionais baseados em conhecimento, entre eles: propriedade intelectual e capital organizacional.
4. **Humano** – As competências, habilidades e experiência das pessoas e suas motivações para inovar.
5. **Social e de relacionamento** – As instituições e os relacionamentos dentro e entre comunidades, grupos de partes interessadas e outras redes, e a capacidade de compartilhar informações para melhorar o bem-estar individual e coletivo.
6. **Natural** – Todos os recursos ambientais renováveis e não renováveis e processos ambientais que fornecem bens ou serviços que apoiam a prosperidade passada, presente e futura de uma organização.

2.1.6 CICLO DE VIDA DO PRODUTO SUSTENTÁVEL

De acordo com Westkamper, Alting e Arndt (2001), utilizando-se o modelo de Sistema dinâmico criado pelo engenheiro Dr. Jay Forrester, Professor do *Sloan School of Management* no MIT, prevê-se que, em algum momento nos próximos 100 anos, se as tendências atuais de crescimento populacional, industrialização e esgotamento de recursos continuarem inalteradas, o mundo enfrentará limites físicos reais para o crescimento naquele tempo. Para reduzir estes problemas, com contribuições da engenharia de produção, novas orientações e paradigmas são

requeridos, conforme a Figura 11, a produção cobre todas as fases na vida dos produtos técnicos: manufatura, uso e serviço e reciclagem.

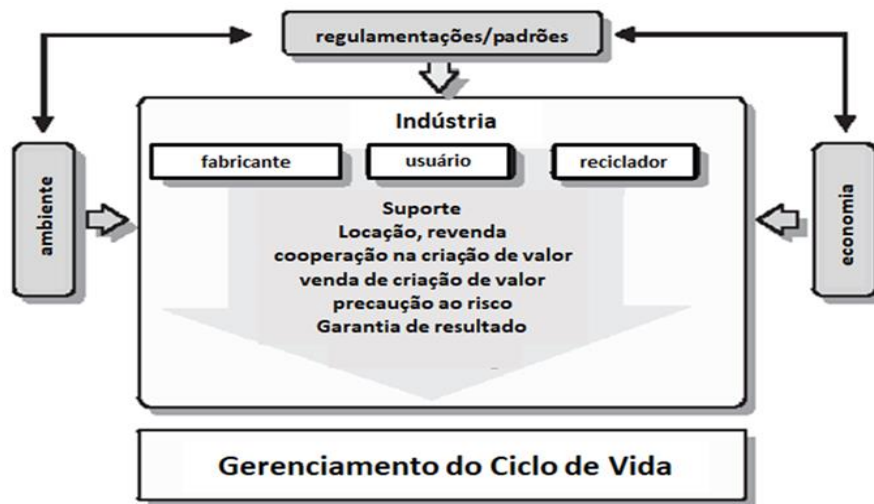


Figura 11: Demanda pela gestão do ciclo de vida.
Fonte: WESTKAMPER, ALTING e ARNDT, 2001.

Segundo Westkamper, Alting e Arndt (2001), baseado nos paradigmas e na economia atual, é evidente que a indústria de manufatura tem que alterar seus objetivos. Por um lado, eles são confrontados com decisões políticas e aumento de regulamentações, e por outro, existem novos potenciais para ativação de valor. Como sumarizado na Figura 12, a indústria da manufatura tem o potencial da mudança e a responsabilidade pelo desenvolvimento da produção sustentável.

Novo Paradigma: Otimização do Ciclo de Vida do Produto



Figura 12: Novo paradigma da manufatura industrial.
Fonte: WESTKAMPER, ALTING e ARNDT, 2001.

A gestão do ciclo de vida amplia a eficiência dos produtos para todo o ciclo de vida. O custo total minimizado, bem como os benefícios maximizados são coerentes com o impacto ecológico minimizado através da maximização das funcionalidades. Isto corresponde a ideia da sustentabilidade. Então a gestão do ciclo de vida – LCM é um pré-requisito para o desenvolvimento sustentável. Podemos ver na Figura 13, uma vez que a infraestrutura apropriada tenha sido preparada e a estratégia correta definida, os benefícios potenciais da engenharia do ciclo de vida são enormes para todos os parceiros no ciclo de vida do produto, por exemplo, o fabricante, o comprador ou operador e o reciclador. A gestão do ciclo de vida oferece a vantagem de despesas reduzidas através da prevenção de processos desnecessários. Ao mesmo tempo, os processos são mais orientados para o ciclo de vida e mais flexíveis e a performance do produto aumenta (WESTKAMPER, ALTING e ARNDT, 2001).

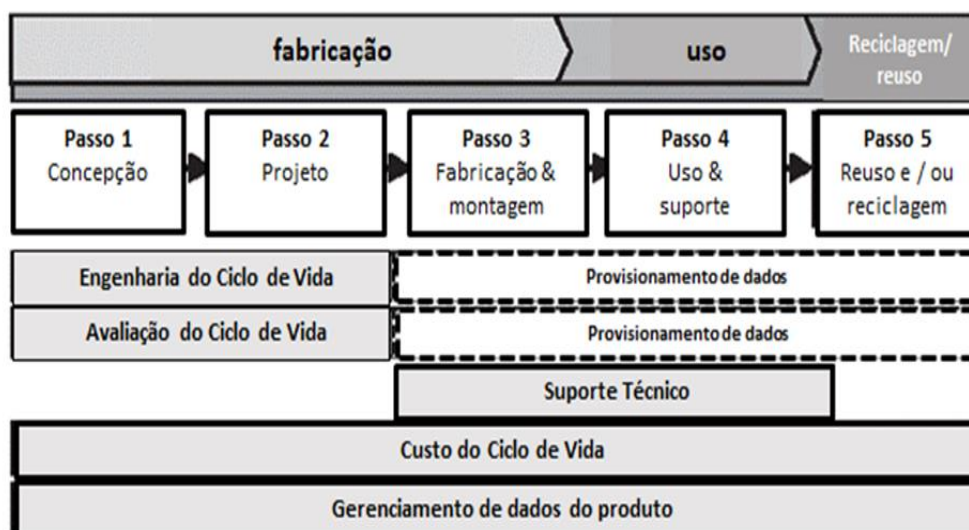


Figura 13: Aplicação das metodologias de Gestão do Ciclo de Vida (LCM).
Fonte: WESTKAMPER, ALTING e ARNDT, 2001.

2.1.7 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PROJETO

Partindo do estudo de Castro, Bahli, Farias Filho e Barcaui (2019), que apresentou um resumo de estudos sobre dimensões de sucesso em projetos, acrescentou-se a este, estudos adicionais, identificados na revisão de literatura realizadas nesta pesquisa. No Quadro 7, apresenta-se as dimensões definidas para fatores críticos de sucesso em projetos, propostas pelos autores. Lapinski, Horman, e Riley, (2006), e Ahadzie *et al.*, (2008) que foram os primeiros autores a incluir variáveis relacionadas a sustentabilidade aos fatores críticos de sucesso do projeto.

Quadro 7: Estudos sobre dimensões dos critérios de sucesso em projetos.

continua

Autores	Dimensões
(Atkinson, 1999)	<i>Iron triangle</i> (tempo custo e escopo); Sistema de Informação; Benefícios Organizacionais; Benefícios das Partes Interessadas
(Baccarini, 1999)	Sucesso na gestão do projeto; Sucesso do projeto
(Mohamed e Lim, 1999)	Conclusão do projeto; Satisfação
(Shenhar <i>et al.</i> , 2001)	Eficiência do projeto; Impacto no cliente; Sucesso Organizacional; Preparação para o futuro
(Baccarini e Collins, 2004) (Collins e Baccarini, 2004)	Sucesso na gestão do projeto; Sucesso do projeto
(Diallo e Thuillier, 2004)	Três dimensões macro: 1) perfil, chance de fundos adicionais, entregas e reputação 2) orçamento, tempo e objetivos 3) duração, impacto, e satisfação
(Yu <i>et al.</i> , 2005)	Custo de execução do projeto; Valor líquido de operação do produto
(Lapinski, Horman, e Riley, 2006)	Avaliação antecipada e adoção de considerações ambientais; Imperativos do caso de negócio; Compatibilidade sustentável; Seleção antecipada de membros do time com experiência em sustentabilidade; Alinhamento dos objetivos dos membros do time com os objetivos do projeto
(Shenhar e Dvir, 2007)	Eficiência do projeto; impacto no time; impacto no cliente; Negócio e sucesso direto; e preparação para o futuro.
(Jha e Iyer, 2007)	Competência do gerente de projeto; Suporte da direção; Monitoramento e feedback; Condições de trabalho favoráveis; Compromisso de todos os participantes do projeto; Competência dos proprietários; Interação entre participantes internos do projeto; Interação entre participantes externos do projeto; Boa coordenação entre participantes do projeto; Disponibilidade de recursos treinados; Atualização regular do orçamento
(Ahadzie <i>et al.</i> , 2008)	Impacto ambiental; Satisfação do cliente; Qualidade; Custo e Tempo
(Thomas e Fernández, 2008)	Sucesso na gestão do projeto; Sucesso técnico; Sucesso do negócio
(Moe e Khang, 2008)	Diferentes conjuntos de critérios de sucesso baseados em estudos prévios para diferentes estágios do ciclo de vida do projeto
(Othman e Sirbadhoo, 2009)	Boa comunicação; melhorada das relações entre empregados-empregadores e entre empregados-empregados
(Al-Tmeemy <i>et al.</i> , 2011)	Sucesso na gestão do projeto; Sucesso do produto; Sucesso de mercado
(Savolainen <i>et al.</i> , 2011)	Satisfação do cliente; Sucesso comercial de curto prazo para o fornecedor; Sucesso comercial a longo prazo para o fornecedor
(Dangayach, 2011)	Custo; Tempo; Cronograma; Ética

Continuação Quadro 7.

continua

Autores	Dimensões
(Li, Chen, Chew, Teo e Ding, 2011)	Suporte da gerência sênior; Projetistas especializados; Gerentes de projeto especializados; Resolução de problemas; Motivação do time do projeto; Comprometimento de todos os participantes do projeto; Cooperação entre arquitetos e engenheiros; Projetistas envolvidos nos estágios da construção; Empreiteiros envolvidos nas fases de concepção; Esforço de plano forte e detalhado em concepção e construção; Canais adequados de comunicação; Programas eficazes de conformidade e auditoria ambiental; Feedback efetivo; Máquinas e equipamentos avançados; Desenvolvimento de <i>softwares</i> e aplicações efetivo e eficiente; Abordagens gerenciais inovativas; Abordagens tecnológicas inovativas; Métodos de financiamento inovativo; Orçamento financeiro adequado
(Chang <i>et al.</i> , 2013)	<i>Iron triangle</i> (tempo, custo e escopo); Capacidade de defesa; Treinamento para aumentar a capacidade; Bons relacionamentos; Satisfação do cliente; Resolução de problemas; Bem estar dos membros do projeto
(Pankratz e Basten, 2014)	Cumprir o orçamento; Cumprir o cronograma; Atingimento dos requerimentos funcionais; Atingimento dos requerimentos não funcionais; Eficiência do processo; Satisfação do cliente; Satisfação do contratante; Utilização do sistema pelo cliente
(Davis, 2014)	Cooperação; Tempo; Identificação de objetivos; Satisfação das partes interessadas; Uso do produto acabado; Custo/Orçamento; Competência e Foco do Gerente de projeto; Benefícios Estratégicos; Suporte da direção
(Mir e Pinnington, 2014)	Eficiência; Impacto no cliente; Impacto no time; Sucesso do negócio; Preparação para o futuro
(Zidane <i>et al.</i> , 2015)	Relevância; Eficiência; Efetividade; Sustentabilidade
(Aksorn e Charoenngam, 2015)	Gestão e administração; Informação e conhecimento; Políticas e planos; Recursos ambientais e naturais; Instalações e infraestrutura; <i>Finance and budget</i> .
(Martens e Carvalho, 2016)	Eficácia; Impacto no Cliente; Impacto no Time; Sucesso do negócio; Preparação para o futuro; Sustentabilidade
(Cicmil e O'Laoha, 2016)	Compromisso com o direito dos outros; o bem estar do meio ambiente e a possibilidade de mudança social
(Silvius e Schipper, 2016)	O projeto é executado de forma controlada; A entrega do projeto acordada é concluída dentro do cronograma e dentro do orçamento; A entrega do projeto é adequada à finalidade. Os objetivos do negócio ou metas do projeto são realizadas; As partes interessadas do projeto estão satisfeitas; O projeto prepara a organização para o futuro.
(Banihashemi <i>et al.</i> , 2017)	Fatores críticos de sucesso influenciando as fases do projeto: Identificação; Avaliação; Compromisso; Preparação na organização; preparação no projeto; Implementação.
(Carvalho e Rabechini, 2017)	Gestão sustentável do projeto – PSM: Design para o meio ambiente (DfE); Tecnologias ambientais (ET); Compras e parceria verde (GPP); Áreas de Conhecimento e Processos de gestão de projetos focando na sustentabilidade (PMfS); Responsabilidade social (SR); Performance social e ambiental (S&E); eficiência do projeto; impacto no time; impacto no cliente; negócios e sucesso direto; e preparação para o futuro

Conclusão Quadro 7.

Autores	Dimensões
(Kivilä, Martinsuo e Vuorinen, 2017)	Indicadores de performance e monitoramento, mecanismos de controle; pacote de controle para a sustentabilidade (TBL): modelo de aliança, planejamento do projeto, medidas e indicadores, regulamentações, comunicação externa; encorajar comportamentos: incluindo a sustentabilidade (TBL) do: produto do projeto e entrega do projeto
(Krajangsri e Pongpeng, 2017)	Avaliação de infraestrutura sustentável: Gestão do projeto, Local, Energia e água, Materiais e recursos, Gestão de resíduos, Transporte, Impacto ambiental nas áreas vizinhas, Comunidade; Sucesso do projeto: Tempo; Custo; Qualidade; Satisfação do cliente; Segurança; Meio ambiente
(Schipper e Silvius, 2017)	Gestão da perspectiva TBL da entrega do projeto; Satisfação para todas as partes interessadas identificadas; A entrega é a solução do problema de todas as perspectivas do TBL; O projeto O projeto pode atender o caso comercial (mais) facilmente; O projeto prepara a organização (da sua comunidade) para o futuro.
(Yu, Miao <i>et al.</i> , 2018)	Planejamento do projeto sustentável (SPP): controle gerencial, resposta aos riscos e conformidade de trabalho

Fonte: Adaptado de CASTRO, BAHLI, FARIAS FILHO e BARCAUI, 2019.

Segundo Marteens e Carvalho (2016), com a evolução da literatura, Shenhar e Dvir (2007), Shenhar (2011), e Shenhar, Dvir, Levy, e Maltz (2001), incorporaram outras dimensões de sucesso em projetos, e estas são apresentadas em cinco dimensões: eficácia, impacto no cliente, impacto no time, sucesso do negócio e preparação para o futuro. Além destes foi adicionada por Carvalho e Rabechini Jr. (2017), a dimensão da sustentabilidade e proposto um framework para os fatores críticos de sucesso da sustentabilidade em projetos, contendo as seguintes variáveis listadas no Quadro 7:

- **Eficácia**
 - ✓ Completar no custo
 - ✓ Completar no tempo
 - ✓ Completar o escopo
- **Impacto no Cliente**
 - ✓ Atingir as especificações técnicas e funcionais do produto
 - ✓ Satisfazer as necessidades e resolver os problemas do cliente
 - ✓ Uso do produto pelo cliente e melhoria da qualidade de vida do cliente
- **Impacto no Time**
 - ✓ Impacto na vida profissional dos membros do time
 - ✓ Melhoria da aprendizagem e crescimento
 - ✓ Maior satisfação e produtividade do time

- **Sucesso do Negócio**
 - ✓ Aumento nas vendas e participação de mercado
 - ✓ Aumento na lucratividade
 - ✓ Retorno no investimento, competitividade e desempenho no mercado
- **Preparação para o futuro**
 - ✓ Criação de novos mercados
 - ✓ Criação de novos produtos
 - ✓ Criação de novas tecnologias
- **Sustentabilidade**
 - ✓ Realização e perpetuação dos benefícios econômicos do projeto
 - ✓ Realização e perpetuação dos benefícios ambientais do projeto
 - ✓ Realização e perpetuação dos benefícios sociais do projeto

Segundo Banihashemi *et al.* (2017), a incorporação da sustentabilidade as práticas de gestão de projetos referem-se a compreensiva e harmonizada assimilação dos princípios social, econômico e ambiental (o TBL da sustentabilidade).

Em estudo dos fatores associados a intensificação da sustentabilidade na entrega de projetos de construção e nas práticas de gestão de projetos Banihashemi *et al.* (2017) identificaram os fatores críticos de sucesso mais influentes listados por fases do projeto:

- **Identificação**
 - ✓ Compromisso do cliente com as necessidades das outras partes interessadas
 - ✓ Promulgação de políticas requeridas para apoio aos princípios da sustentabilidade estabelecidos nos projetos de construção por governos e associações profissionais
 - ✓ Objetivos claramente definidos e priorização de todas as partes interessadas
- **Avaliação**
 - ✓ Conhecimento e conscientização da entrega de projetos sustentáveis na equipe de gestão de projetos
 - ✓ Domínio de relações construtivas entre as partes interessadas do projeto
- **Compromisso**
 - ✓ Forte compromisso com entrega de projetos sustentáveis das partes interessadas do projeto
 - ✓ Ênfase na alta qualidade do acabamento

- **Preparação na organização**
 - ✓ Criação de responsabilidades, expectativas, papéis e responsabilidades na organização
 - ✓ Implementação efetiva de protocolos de saúde e segurança
- **Preparação no projeto**
 - ✓ Mandato dos gerentes de projeto
 - ✓ Experiência e competência dos gerentes de projeto
- **Implementação**
 - ✓ Investigação abrangente do portfólio de contratados em termos de seu nível de conhecimento do conceito de sustentabilidade e suas experiências anteriores de implementação de projetos sustentáveis
 - ✓ Minimização de poluição da água e sonora durante a execução
 - ✓ Implementação de metodologia particular de monitoramento do projeto e feedback, para avaliar o estado corrente da sustentabilidade e retificar qualquer discrepância e/ou desvio

Carvalho e Rabechini (2017), definiram um instrumento, que pode ser aplicado pelas empresas como ferramenta de diagnósticos ou, como lista de verificação que pode auxiliar a introduzir a sustentabilidade em projetos. Os resultados apresentados na pesquisa que realizaram, indicam que a perspectiva sustentável na gestão de projetos pode ajudar a melhorar o sucesso do projeto, reduzindo o impacto negativo social e ambiental. Assinalando que as empresas devem dar mais atenção na introdução da sustentabilidade nas práticas de gestão de projetos.

A gestão da sustentabilidade no projeto (*Project sustainability management* - PSM) refere-se as perspectivas do produto e do projeto. Na literatura que discute a gestão da sustentabilidade em projetos (PSM), dois construtos referem-se a sustentabilidade na perspectiva do produto: Projeto para o meio ambiente (*Design for Environment* – DfE) e tecnologias ambientais (*environmental technologies* – ET), enquanto a perspectiva do projeto abrange: as áreas de processo e conhecimento da gestão de projetos com foco na sustentabilidade (*PM process & knowledge areas focusing on sustainability* – PMfS), a contratação e parceria verde/ecológica (*green procurement and partnership* – GPP) e responsabilidade social no projeto - SR (CARVALHO e RABECHINI, 2017).

2.1.8 PROJETO SUSTENTÁVEL

Embora muita atenção da pesquisa científica tenha sido direcionada para indicadores e avaliação de performance orientado a sustentabilidade, conhece-se pouco sobre gestão sustentável de projeto, ou seja, as práticas com as quais os projetos são controlados para garantir o atingimento de seus objetivos da sustentabilidade (KIVILÄ, MARTINSUO e VUORINEN, 2017).

A gestão sustentável de projeto, implica em o gerente de projeto considerar, não apenas o capital econômico, mas também os capitais social e ambiental da organização, garantindo assim sua capacidade de produção futura (SILVIUS *et al.*, 2017).

Segundo Silvius *et al.* (2017), pode-se concluir que a sustentabilidade é reconhecida na literatura atual em sustentabilidade na gestão de projetos e deve ser considerada na tomada de decisão na gestão de projetos, e reconhece também que a tomada de decisão é uma habilidade crítica para que tenhamos mais projetos sustentáveis.

Segundo Silvius *et al.* (2017), sustentabilidade significa que a capacidade da natureza de produzir ou gerar recursos permanece intacta. Pode-se afirmar também que sustentabilidade significa consumir renda e não capital. Pela perspectiva social, as organizações também não devem esgotar a capacidade das pessoas de produzir ou gerar trabalho ou conhecimento devido ao esgotamento físico ou mental.

Em pesquisa realizada com 12 experientes especialistas em gestão de projetos de diferentes indústrias por Silvius *et al.* (2017), muitos dos entrevistados afirmaram que a linha de gerência da organização necessita garantir que as dimensões da sustentabilidade são consideradas nos projetos, e os gerentes de projetos necessitam entender o que isto significa para os seus projetos. Tanto em termos de executar os projetos de forma sustentável, com fazer projetos sustentáveis.

Na Figura 2, apresentada, anteriormente, no item 1.2, vê-se o escopo expandido de gestão de projetos, que resulta em considerar sustentabilidade em uma ilustração visual que apresenta um eixo de tempo que se estende desde o ciclo de vida do projeto até gerações futuras de Silvius *et al.* (2017), os ciclos de vida que interagem fornecidos por Labuschagne e Brent (2006), com a visualização do escopo ampliado da gestão sustentável de projetos (SILVIUS e SCHIPPER, 2014).

Segundo Robichaud e Anantamula (2011), a construção verde está em estágio inicial de uma mudança de paradigma na cultura americana, transformando-se de uma tendência temporária para se tornar dominante no modo de vida e de como fazer negócios.

Construção verde (também conhecida como design sustentável, construção sustentável, ambiente construído de forma saudável etc.) pode ser definida como filosofia e práticas associadas de gestão de projetos e construção, que objetivam:

- 1- minimizar ou eliminar impactos no ambiente, recursos naturais e fontes de energia não renovável, para promover a sustentabilidade do ambiente construído;
- 2- aumento da saúde, bem estar e produtividade dos ocupantes e das comunidades inteiras;
- 3- cultivar o desenvolvimento econômico e retorno financeiro para os desenvolvedores e comunidades inteiras;
- 4- aplicar as abordagens de ciclo de vida para o planejamento e desenvolvimento da comunidade (ROBICHAUD e ANANTAMULA, 2011).

Limitar o foco da gestão de projetos sustentável nas fases de concepção e planejamento é insuficiente. A fase de execução é crucial para a garantia de que os projetos são entregues de forma sustentável (KIVILÄ, MARTINSUO e VUORINEN, 2017).

Para tornar a gestão de projetos sustentável bem sucedida e criar valor sustentável por meio do projeto, é necessária uma visão holística para o controle do projeto (KIVILÄ, MARTINSUO e VUORINEN, 2017).

Gestão de projetos sustentável implica na utilização de práticas que assegurem a entrega social, ecológica e lucrativa do projeto, de modo que a entrega do projeto seja social e ambientalmente aceitável durante todo o seu ciclo de vida (SILVIUS e SCHIPPER, 2014).

Evidências levantadas em pesquisa realizada sobre um projeto de construção de um túnel rodoviário, realizado em local com contexto central ambiental e socialmente sensível, e que teve influência significativa em várias partes interessadas, identificaram que o controle necessita estar incorporado como parte geral da gestão do projeto (ao invés de desenvolver rotinas separadas), e o controle interno do projeto necessita ser complementado com efetiva governança da sustentabilidade do projeto. As constatações seguem a ideia geralmente aceita de pacotes de controle únicos no controle do projeto, mas apresentam uma configuração exclusiva de pacote de controle em linha com os objetivos de sustentabilidade do projeto (mapear o uso de diferentes mecanismos de controle para as diferentes dimensões da sustentabilidade). Os resultados destacaram o papel central do controle externo, ou seja, a necessidade da governança da sustentabilidade (KIVILÄ, MARTINSUO e VUORINEN, 2017).

2.1.8.1 Processo de Gestão de Projeto Verde

Um dos principais obstáculos e barreiras, no caminho para o crescimento verde e sustentável, é a percepção existente de que nesse tipo de projeto os custos são maiores e as durações são mais longas. Segundo Rumaithi e Beheiry (2016), essas barreiras percebidas podem ser endereçadas por boas práticas de gestão de projetos e a presença de processos de gestão de projetos que incorporem indicadores verdes e sustentáveis, que irão facilitar projetos sustentáveis, aliviando as preocupações com as barreiras e obstáculos. Rumaithi e Beheiry (2016), realizaram uma investigação dos processos convencionais de gestão de projetos da indústria de construção, utilizados nos Emirados Árabes Unidos (UAE) e apresentaram como resultado um modelo de processo que contempla os pressupostos para a incorporação de práticas verdes nesses processos de gestão de projetos. Como parte desta investigação, prepararam questionário e distribuíram para 20 empresas dos UAE, para levantar a percepção destas empresas sobre práticas sustentáveis e seus processos de gestão de projetos atuais.

Em alguns países desenvolvidos do mundo, como Estados Unidos, Japão e países da União Europeia, redução de impostos e mais políticas tem sido definidas para suportar ou motivar direta ou indiretamente o aumento em pesquisas para o desenvolvimento de produtos e gestões verdes e sustentáveis (RUMAITHI e BEHEIRY, 2016).



Figura 14: Estrutura do processo de gestão do projeto verde.

Fonte: RUMAITHI e BEHEIRY, 2016.

Na Figura 14, podemos ver a estrutura do processo de gestão de projeto verde, proposta por Rumaithi e Beheiry (2016), esta é composta por 8 etapas:

1. **Realizar estudo preliminar** – estabelece a base para as etapas seguintes do processo. Envolve a contratação de consultor em gestão de projeto verde ou engenheiro certificado em projetos verdes. Conduzir estudo das áreas vizinhas ao projeto e do impacto positivo ou negativo do projeto nestas. Deve incluir/considerar acessibilidade, instalações disponíveis, identificação dos objetivos, escopo e meta.

2. **Iniciar** – estabelece o início do projeto com a definição de objetivos, metas, escopo, restrições e orçamento. Obter aprovações necessárias de autoridades. Alinhamento com empreiteiros e subcontratados sobre serviços, produtos, sugestões, métodos e capacidades. Estudo de viabilidade e assinatura do contrato do projeto.
3. **Planejar** – estabelece a preparação do plano detalhado de trabalho e pessoal envolvido, atividades e marcos para a atividade de *Design* (Elaboração), calendário e cronograma. Seleção de materiais sustentáveis, definição de padrões, fornecedores e propriedades dos materiais (teste de durabilidade e comportamento), detalhamento do planejamento para riscos, tempo, cronograma, orçamento, recursos, qualidade e compras. Plano de gestão de reciclagem e recuperação. Planejamento da organização da documentação para propósito de certificação verde ou sustentável.
4. **Conceber** (Design) – estabelece o uso do código LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design*, que é uma certificação para construções sustentáveis, concebida e concedida pela organização não governamental *United States Green Building Council*, com intuito de promover e estimular práticas de construções sustentáveis, satisfazendo critérios para uma construção verde. Concepção de acordo com o uso mais eficiente de luz natural do sol, água e ventilação natural, de forma a reduzir custos de energia e melhorar a qualidade interna do ar. Obtenção de informações dos possíveis contratados e subcontratos, quantificados e qualificados durante este processo para tornar a construção mais ecológica, mais fácil de construir e evitar problemas futuros. Criar a estrutura analítica do projeto (WBS), o cronograma detalhado do projeto e a lista de quantidades (BoQ – *bill of quantities*).
5. **Licitar (BID)** – envia-se solicitação de proposta para empresas e empreiteiros especializados no campo de urbanização e construção verdes. A seleção deve considerar o custo mais realista.
6. **Executar/construir** – mobilização e início das atividades de construção. Recomenda-se reuniões com todas as partes envolvidas, semanais ou sempre que estiver próximo do início ou fim de um marco importante. Utilização de módulos prontos ou solicitar aos fornecedores a construção e testes destes nas oficinas ou fábricas, de forma a agilizar o processo de construção e garantir qualidade superior,

reduzindo a quantidade de perdas e triagem de resíduos para reciclagem ou venda para instalações de reciclagem.

7. **Monitorar e controlar** – uma das fases mais importantes na gestão do projeto verde. Reuniões regulares entre todas as partes envolvidas no projeto. Utilizar a abordagem de lista de verificação para avaliar a evolução do trabalho. Fornecer relatórios diários de trabalho: progresso, qualidade e problemas identificados por engenheiro de campo. Criar e aplicar planos de trabalho. Fornecer relatórios semanais do projeto com fotografias, para o proprietário do projeto. Manter comunicação diária entre todas as partes envolvidas nas operações diárias no site de construção.
8. **Encerrar** – o projeto está concluído e pronto para ser entregue ao proprietário. Deve-se obter a lista de verificação feita pelo consultor e gerente do projeto. Verificar a qualidade geral do projeto e testar performance operacional. Obter a assinatura do termo de aceite dos proprietários/partes interessadas e entregar o projeto.



Figura 15: Estrutura do processo de gestão do projeto verde.
Fonte: RUMAITHI e BEHEIRY, 2016.

A Figura 15, apresenta o modelo de gestão do projeto verde, cuja estrutura foi apresentada na Figura 14, proposta por Rumaithi e Beheiry (2016). É importante levar em conta múltiplas áreas de gestão interdisciplinar, como: gestão de recursos (*resource management*), gestão da qualidade (*quality management*), gestão financeira (*financial management*) e gestão ambiental (*environmental management*). A gestão ambiental visa preservar o meio ambiente e

prevenir qualquer impacto negativo do projeto de construção ou operação. A gestão financeira o uso eficiente dos recursos financeiros, reduzir riscos de estar acima do orçamento ou ter um fluxo de caixa desequilibrado. A gestão de recursos com uso mais eficiente possível dos recursos, evitar superlotação, uso menor de recursos compartilhados, utilizar de forma eficiente e reduzir riscos de atraso no cronograma ou estar acima do orçamento. A gestão da qualidade garante o atendimento aos padrões da qualidade definidos e como resultado, a redução da necessidade de manutenções desnecessárias e avarias.

2.1.8.2 Cadeia de Compras Sustentável

A cadeia de suprimentos do projeto é uma questão de grande importância. Segundo Silvius e Schipper, (2014); Brent e Labuschagne, (2006), a incorporação da sustentabilidade em projetos não deve se limitar apenas aos processos de gestão de projetos, a cadeia de suprimentos do projeto, precisa ser considerada, incluindo o ciclo de vida de qualquer resultado que o projeto realize e o ciclo de vida dos recursos utilizados na realização do resultado.

Demandas de clientes e regulamentação são, ambas, chaves para a implementação da sustentabilidade na cadeia de suprimento (KUEI *et al.*, 2015).

Compra verde (*Green procurement*) é definida como garantir e incentivar a construção sustentável nos processos de elaboração de contratos, determinando critérios da qualificação sustentável, premiação e desempenho do contrato durante o processo de compra. A compra verde na área pública é aplicada e regulada por governos de vários países, como Canadá, através da *Public Services and Procurement Canada-PWGSC* e Estados Unidos, através da *US Environmental Protection Agency – EPA*. Como primeiro passo na gestão de projetos, pode ser aplicado o critério MEAT – Proposta mais economicamente vantajosa (*Most Economically Advantageous Tender*), este pode ser incorporado mais à frente em sistemas de medição de sustentabilidade, como LEED, BREEAM, escala de performance CO2 e CEEQUAL (ARTS e FAITH-ELL, 2012; LENFERINK e TILLEMA, 2013; COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2004; RUSSEL, 2017).

O MEAT é um método de avaliação que pode ser utilizado como procedimento de seleção para contratos de seleção pública, permitindo a contratação do fornecedor baseado nos aspectos da proposta apresentada ao invés de só no preço. O MEAT foi introduzido pelo Parlamento Europeu em janeiro de 2014. As Diretivas de Contratos Públicos da União Europeia estabelecem as regras de compras públicas que são aplicadas a qualquer compra pública acima

de limites definidos, e estes são aprovados no Reino Unido pelo Regulamento dos Contratos Públicos (*DESIGN BUILDINGS WIKI*, 2019).

2.1.8.3 Ciclo de Vida do Produto e do Projeto

Silvius (2017), argumenta que a sustentabilidade só faz sentido no produto, pois o aspecto temporário do projeto, enfatiza que sustentabilidade em uma atividade temporária como o projeto, faz pouco sentido. Considerar a sustentabilidade no produto/entregável do projeto faz sentido, mas considerar a sustentabilidade no processo/entrega tem pouco impacto.

Silvius e Schipper (2014), contrabalançam esta argumentação, através de uma análise das áreas de impacto da sustentabilidade na gestão de projetos que realizaram, na qual identificaram áreas de impacto referentes a ambos:

- a. Entregável do projeto, como: especificações do projeto; requerimentos; entregável; critério de qualidade e materiais utilizados.
- b. Entrega do projeto, como: reconhecimento do contexto do projeto; reconhecimento do engajamento das partes interessadas; seleção e organização do time do projeto; sequenciamento das atividades do projeto e cronograma; identificação, planejamento e gestão dos riscos; comunicação do projeto; transferência (entrega) do projeto e aprendizagem organizacional.

Labuschagne e Brent (2005), argumentam também que considerando como ponto de partida a definição do aspecto temporário do projeto, este terá consequências mínimas relativo ao econômico, ambiental e social, mas, sim os produtos ou entregáveis do projeto terão consequências e impactos. Este conceito é suportado na análise financeira do projeto, onde as implicações financeiras dos entregáveis estão incluídas na lucratividade, retorno do investimento (ROI) e cálculos do valor presente líquido (NPV).

De acordo com Labuschagne e Brent (2005), para que haja o alinhamento das metodologias de gestão de projeto com os princípios do desenvolvimento sustentável, faz-se necessário que as consequências da sustentabilidade dos ativos e dos ciclos de vida do produto, sejam considerados durante o ciclo de vida do projeto, ou seja a entrega do projeto e o seu entregável estão interrelacionados.

2.1.9 PRiSM™ – PROJETOS INTEGRANDO MÉTODOS SUSTENTÁVEIS (*PROJECTS INTEGRATING SUSTAINABLE METHODS*)

Gestão de projetos trata essencialmente de mudanças. Se alterarmos suavemente a forma de como vemos a entrega dos projetos, poderemos alcançar um sistema global que preserve os recursos naturais, impacte positivamente a sociedade, e fortaleça a economia global (Global, 2013).

Segundo o *Global* (2013), através da aplicação de uma simples estrutura (*framework*) de métodos sustentáveis alinhados com padrões internacionais, objetivos organizacionais e ética, a gestão de projetos pode entregar maior valor no nível macro.

PRiSM™ (*Projects integrating Sustainable Methods*) é um método de entrega de projeto baseado na sustentabilidade, que incorpora ferramentas tangíveis e métodos para gerir o equilíbrio entre recursos finitos, responsabilidade social e entregar resultados verdes (*green*) do projeto. Foi desenvolvido para as organizações incorporarem processos de projetos com iniciativas da sustentabilidade, de forma a atingir resultados de negócio diminuindo, simultaneamente, o impacto ambiental negativo (*Global*, 2013).

O PRiSM™ é muito similar aos padrões aceitos globalmente para gestão de projetos profissional. Estes padrões são os livros de conhecimento (*books of knowledge*), como são conhecidos pelos gerentes de projeto. PRiSM™ concentra-se em áreas específicas e incorpora as melhores práticas, estabelecendo uma estrutura de considerações derivada da:

- ISO 21500 – Provê diretrizes nos conceitos e processos para a gestão de projetos;
- ISO 14001 – Provê os requisitos e orientações para uso em Sistemas de gestão ambiental;
- ISO 26000 – Provê diretrizes sobre responsabilidade social;
- OHSAS 18001 – Provê requisitos de boas práticas em gestão de saúde e segurança ocupacional;
- ISO 31000 – Provê diretrizes para a gestão de riscos;
- ISO 50001 – Provê requisitos com orientações para uso de Sistemas de gestão da energia e
- ISO 9001 – Provê os requisitos para Sistemas de gestão da qualidade (*Global*, 2013).

PRiSM™ incorpora uma análise de impacto da sustentabilidade na fase de iniciação do projeto, que alimenta o Plano de Gestão da Sustentabilidade (SMP) para o projeto. O SMP

autorizado a avançar. É um documento que vive além do ciclo de vida do projeto até a fase de operação, onde a revisão de realização de benefícios ocorre, conduzida pelo patrocinador do projeto e qualquer parte interessada adicional e útil que possa auxiliá-lo na identificação e verificação dos benefícios (GLOBAL, 2013).

O conceito GPM® P5™ ou *People-Planet-Profit-Process-Products* (Pessoas-Planeta-Lucro-Processos-Produtos) expande a teoria para permitir a incorporação da gestão de projetos, e é uma adaptação de uma lista de verificação da sustentabilidade, (Figura 17) que foi desenvolvida no *Expert Seminar* do IPMA®, em 2010, com o título “Sobrevivência e Sustentabilidade como desafio para projetos” (*Survival and Sustainability as challenges to projects.*) (GLOBAL, 2015).

Conforme o Global (2015), compõem o P5™:

- Cinco elementos mensuráveis para a sustentabilidade
- Cada um medido individualmente e como um pacote completo
- Planeta (aspecto ambiental)
- Pessoas (aspecto social)
- Lucro/”Profit” (aspecto financeiro)
- Processos (aspecto de governança)
- Produtos (aspecto técnico)

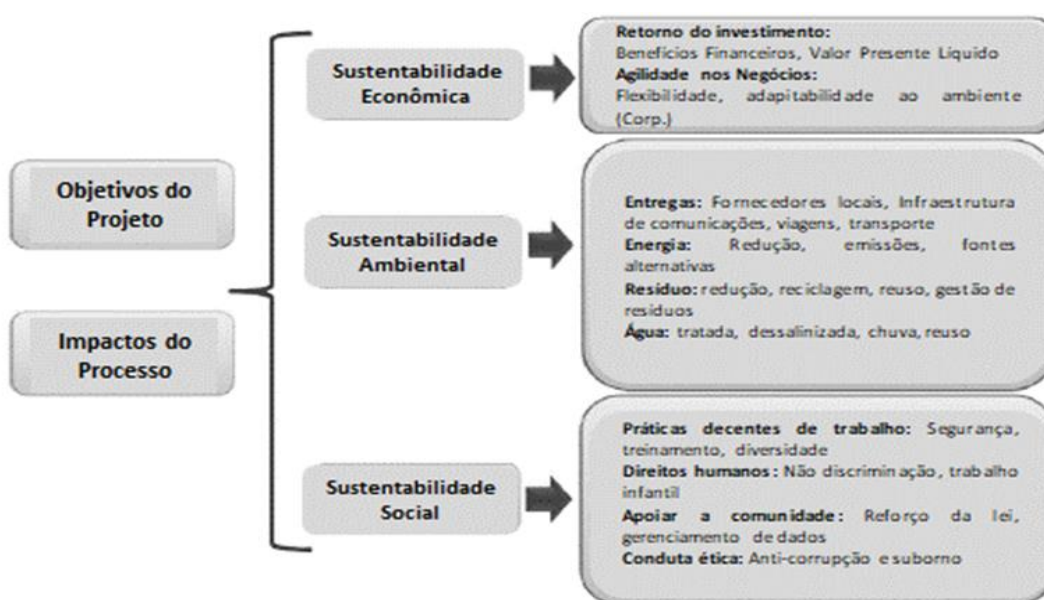


Figura 17: Lista de verificação para incorporação da sustentabilidade em projetos e gestão de projetos.
Fonte: GLOBAL, 2015.

Segundo o *Global* (2013), o SMP - Plano de Gestão da Sustentabilidade (*Sustainability Management Plan*) é utilizado para permitir uma tomada de decisão no início do projeto, que se encaixa estrategicamente nos objetivos e prioridades da organização, no que diz respeito às suas políticas e orientação na governança ambiental e sustentabilidade.

2.1.10 GPM® P5™ – PADRÃO PARA SUSTENTABILIDADE EM GESTÃO DE PROJETO (*STANDARD FOR SUSTAINABILITY IN PROJECT MANAGEMENT*)

Um gerente de projeto verde (GPM®) incorpora o compromisso de agir como agente de mudanças, dirigindo esforços para maximizar a sustentabilidade dentro do ciclo de vida do projeto, melhorando a construção e entrega de bens e serviços produzidos como entregáveis do projeto. Um GPM® considera completamente os impactos ambientais, sociais e econômicos nas funções de gestão de projetos, atribuídas utilizando padrões mensuráveis (*GLOBAL*, 2015).

O P5™ expande a teoria para permitir a incorporação da sustentabilidade à gestão de projetos e é uma adaptação de uma lista de verificação (*checklist*) da sustentabilidade que foi desenvolvido no “2010 IPMA® Expert Seminar”, cujo tema foi “Sobrevivência e Sustentabilidade como desafios para projetos” (*Survival and Sustainability as challenges to projects*) (*GLOBAL*, 2015).

Segundo o *Global* (2019), a versão inicial do P5™ baseou-se em uma combinação dos 10 princípios do “*UN Global Compact*” nas áreas de direitos humanos, trabalho, meio ambiente e anticorrupção, no “*Global Reporting Initiative - GRI G4 reporting framework*”. Na versão atual os direcionadores principais são os ODS.

De acordo com o *Global* (2015), um dos objetivos do seminário foi traduzir os conceitos da sustentabilidade para ferramentas aplicáveis na prática para profissionais de gestão de projetos. Os participantes do seminário desenvolveram uma lista de verificação da Sustentabilidade (*Sustainability Checklist*) para projetos e gerentes de projeto.

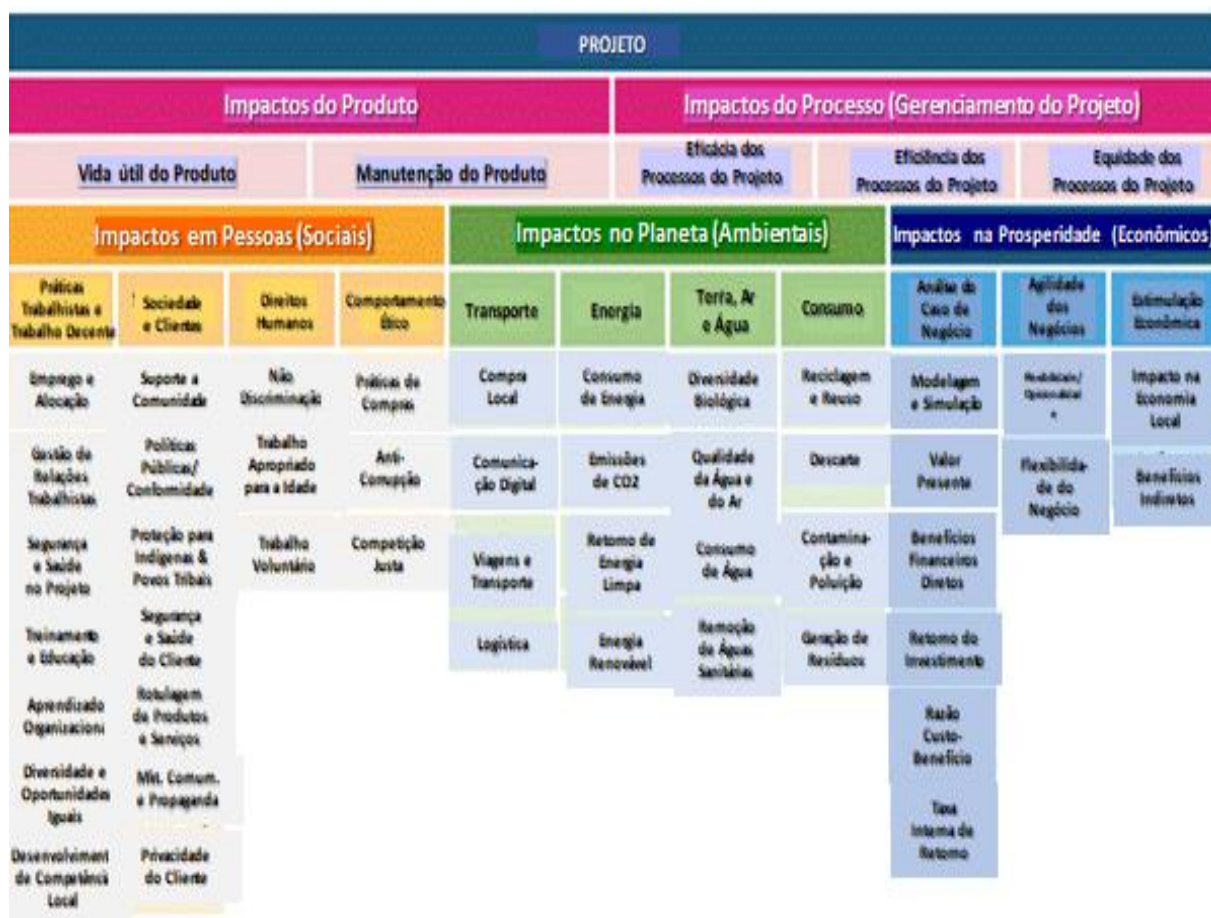


Figura 18: Ontologia do padrão P5.

Fonte: GLOBAL, 2019.

O padrão P5TM suporta o alinhamento de Portfolios, Programas e Projetos com a estratégia organizacional para a sustentabilidade e foca no impacto dos Processos do Projeto e Entregáveis no Ambiente, Sociedade, com o resultado corporativo e a economia local (GLOBAL, 2015).

A Figura 18, representa a Ontologia do padrão P5TM, que de acordo com Global (2015), uma ontologia é um conjunto de conceitos e categorias em uma área de estudo que mostra suas propriedades e os seus relacionamentos. Esta ajuda a gerenciar a complexidade, organizando de forma coerente a informação disponível. O P5TM não é uma metodologia de como criar o ambiente, todavia provê os princípios da base para a metodologia como o PRiSMTM do GPM®.

O padrão P5TM representa uma estrutura que define algo, enquanto uma metodologia é um processo que transforma alguma coisa. A forma mais simples de explicar o P5TM, é que ele é composto de ligações entre a abordagem do TBL, processos de projeto e os produtos ou serviços resultantes (GLOBAL, 2015).

O Global (2015), apresenta o P5TM e as linhas de base como:

a. **Social (Pessoas)** – diz respeito aos impactos que o portfólio, programa e o projeto tem na sociedade e comunidades. Seu foco está em operar eticamente e manter benefícios múltiplos no relacionamento com empregados, clientes e comunidades. Os elementos da sustentabilidade estão divididos nas categorias: Práticas de Trabalho & Trabalho Decente (*Labor practices and decent work*), Sociedade e Clientes (*Society and customers*), Direitos Humanos (*Human rights*) e Comportamento Ético (*Ethical behavior*).

b. **Meio Ambiente (Planeta)** – diz respeito aos impactos que o portfólio, programa e o projeto tem nos sistemas naturais vivos e não vivos, incluindo terra, ar, água e ecossistemas, bem como a conservação da diversidade de fauna e flora que vivem nesses ecossistemas. É também o local onde as pessoas vivem, podendo consistir em ruas, subúrbios, cidades ou regiões. Os elementos da sustentabilidade estão divididos nas categorias: Transporte, energia, água e consumo.

c. **Econômico (Prosperidade)** – diz respeito aos custos econômicos, benefícios e riscos no portfólio, programa e projeto. Em termos de todos os três, as partes interessadas da iniciativa de mudança precisam estar cientes da importância e fluxo da mudança da saída, à capacidade, ao resultado para os eventuais benefícios. O foco é em mudanças que estejam logicamente e sustentavelmente alinhadas com os benefícios e estratégias. Os elementos financeiros permitem o processo de tomada de decisão baseado na sustentabilidade do ponto de vista do portfólio, programa e projeto, de forma a maximizar o retorno positivo para o maior número possível.

De acordo com a metodologia PRiSM™, conforme Figura 19, uma análise de impacto P5™ é executada durante a fase de lançamento do projeto. Tem como objetivo definir e priorizar os riscos da sustentabilidade e as oportunidades de um ponto de vista de 360 graus para aprimorar o valor do projeto; o impacto no meio ambiente, sociedade e economia e o alinhamento com a estratégia da organização (GLOBAL, 2015).

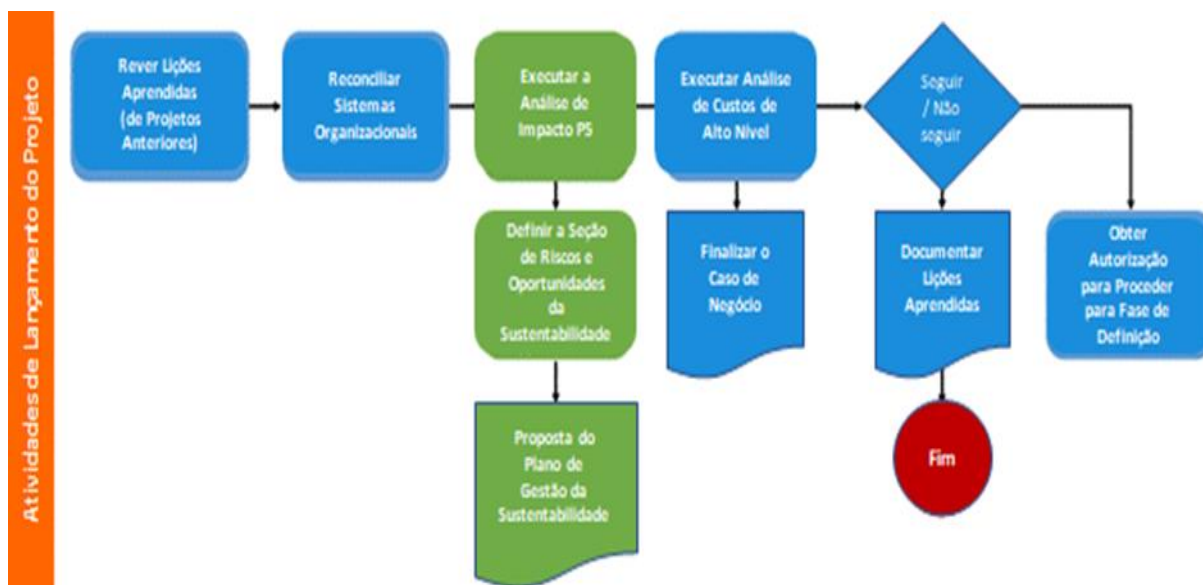


Figura 19: GPM PRiSM™ - Fase de lançamento do projeto.

Fonte: GLOBAL, 2015.

Segundo o *Global* (2015), são considerados na análise de impacto P5™:

a. **Métodos para executar a análise de impacto P5™** – a forma mais simples de realizar uma análise de impacto P5™ é desenvolvendo um registro de risco utilizando cada elemento, e a forma mais efetiva é utilizando um sistema de pontuação.

b. **P5™ e o Plano de Gestão da Sustentabilidade (SMP)** – o SMP é o documento que transforma os objetivos da sustentabilidade em objetivos do projeto, listando cada item, pela sua pontuação inicial, responsabilidade e recomendação para remediação. O P5™ tem papel fundamental no SMP, já que ele provê o critério da sustentabilidade.

c. **P5™ e o relatório de status do projeto** – como ferramenta chave de monitoramento e controle do projeto, o relatório de status, deverá conter além dos progressos realizados do projeto em relação aos principais marcos do projeto, questões correntes e status, riscos correntes e como eles estão sendo endereçados, atualização do orçamento e do P5™.

d. **P5™ e a Gestão da Qualidade** – os pontos de convergência da sustentabilidade estão contidos dentro de cada processo de gestão da qualidade, áreas de conhecimento/tema.

e. **P5™ e encerramento do projeto** – são fornecidas informações críticas para auxiliar nas atividades de encerramento do projeto, como suportar lições aprendidas para projetos futuros: informação sobre a gestão do produto além do ciclo de vida do projeto; descobertas chave para suportar o escritório de sustentabilidade nos relatórios de sustentabilidade e a pontuação final para o projeto.

f. **P5™ e o Relatório da Sustentabilidade** – as saídas do P5™ no encerramento do projeto, proporcionam informação útil para aumentar os relatórios da sustentabilidade. A

inclusão do escritório ou indivíduo responsável pela Responsabilidade Social Corporativa (CSR), nas atividades de encerramento do projeto e relatórios, garante que informações valiosas que podem incrementar ou reforçar as iniciativas de sustentabilidade da organização, não sejam perdidas ou não divulgadas.

2.1.11 IPMA ICB® – BASE DE COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS (*INDIVIDUAL COMPETENCE BASELINE*)

O IPMA ICB® é um padrão global que define competências (conhecimento, capacidades técnicas e habilidades) requeridas por indivíduos que trabalham nas áreas de gestão de projetos, programa e portfólio (IPMA, 2015). Composto por um inventário de competências que um indivíduo necessita ter ou desenvolver para realizar projetos, programas e portfólio com sucesso. Embora a importância das competências varie, dependendo do tipo de projeto ou indústria, o modelo genérico é aplicável a todos os setores e indústrias. As competências estão divididas em 3 áreas:

- Perspectiva (métodos, ferramentas e práticas, utilizadas para interagir com o ambiente e que as leva a iniciar e suportar projetos, programas e portfólios),
- Pessoas (competências pessoais e interpessoais) e
- Prática (métodos, ferramentas e práticas, utilizados em projetos, programas e portfólios) (IPMA, 2015).

A área de competência Perspectiva trata do contexto do projeto e identifica 5 elementos de competência: estratégia; governança estrutura e processos; conformidade, padrões e regulamentação; poder e interesses.

A área de competência Pessoas, trata das competências pessoais e sociais do indivíduo e identifica 10 elementos de competência: auto reflexão e auto gestão; integridade pessoal e confiabilidade; comunicação pessoal; relacionamento e engajamento; liderança; trabalho em equipe; conflito e crise; desenvoltura; negociação; orientação para resultados.

A área de competência Prática trata das principais competências de projeto e identifica 13 elementos de competência: concepção do projeto; escopo; tempo; organização e informação; qualidade; finanças; recursos; compras; planejamento e controle; risco e oportunidades; parte interessada (IPMA, 2015).

Os requisitos da sustentabilidade são tratados na competência perspectiva, no item: conformidade, padrões e regulamentação, e na competência pessoas, no item: integridade pessoal e confiabilidade.

A competência em conformidade, padrões e regulamentação, descreve como o indivíduo interpreta e equilibra as restrições internas e externas em uma área como o país, companhia ou indústria. Os indicadores chave desta competência para a sustentabilidade são:

1. Identificar e garantir que o projeto está em conformidade com todas as regulamentações relevantes HSSE: saúde, segurança, proteção e ambiental;
2. Identificar e garantir que o projeto está em conformidade com os princípios e objetivos da sustentabilidade (IPMA, 2015).

A competência em integridade pessoal e confiabilidade, descreve os compromissos e responsabilidades do indivíduo para concluir o trabalho. O indicador chave desta competência para a sustentabilidade é: Promover a sustentabilidade de produtos e resultados (IPMA, 2015).

2.1.12 IPMA PEB® – BASE DE EXCELÊNCIA EM PROJETOS (*PROJECT EXCELLENCE BASELINE*)

Segundo o IPMA (2016), o IPMA PEB®, é baseado em muitos anos de experiência prática em avaliar excelência em projetos, anualmente, para o IPMA *International Project Excellence Award*. Estas avaliações foram realizadas utilizando o IPMA PEM® – Modelo de Excelência em Projetos (*Project Excellence Model*), que habilitou a avaliação de projetos de todos os tipos de indústrias e localizações geográficas.

O IPMA PEM® é o elemento central e foi desenvolvido para fornecer orientação para avaliar um projeto ou programa. É um método de avaliação aberto e adaptável desenvolvido para vários propósitos: conduzir melhoria contínua em projetos; monitoramento regular da habilidade de um projeto entregar resultados sustentáveis em vários níveis (objetivos, cliente, funcionário, parte interessada e meio ambiente); avaliação e melhoria contínua de métodos de gestão de projetos; reconhecimento de projetos que provem ser excelentes baseado na avaliação IPMA PEM®; reconhecimento de projetos que estão se esforçando para a excelência; reconhecimento de excelente liderança e performance de gestão; ferramentas de auditoria de projetos complementares; ferramentas de avaliação de maturidade de gestão de projetos complementares (IPMA, 2016).

Na Figura 20, podemos ver as 3 áreas chaves do modelo: Pessoas & Propósito; Processos & Recursos; Resultados do Projeto. Estas áreas são inspiradas e estreitamente ligadas ao critério EFQM¹, utilizado para a avaliação da excelência organizacional (IPMA, 2016).



Figura 20: Modelo IPMA PEM® e áreas chave.
Fonte: IPMA, 2016.

Segundo o IPMA (2016), os seguintes valores do projeto podem ser garantidos, assegurando forte interação entre as principais áreas do modelo: performance; efetividade e eficiência; confiabilidade; flexibilidade; melhoria contínua; escalabilidade; sustentabilidade.

O IPMA PEB® é um guia que provê um entendimento geral para pessoas que estão envolvidas em gestão de projeto, programa e portfólio, no esforço de alcançar a excelência em projetos. Pode ser utilizado como uma ferramenta de medida ou de melhoria, para analisar, desenvolver, melhorar, avaliar e como parâmetro de referência de gestão de projeto.

A sustentabilidade pode ser observada em termos de efeitos no meio ambiente quanto a longevidade dos resultados. É atingida pela entrega contínua, monitoramento e uso dos resultados do projeto, para governar os objetivos, aumentar o compromisso das pessoas, garantir processos adequado e garantir o uso adequado de recursos (IPMA, 2016).

¹ EFQM - Modelo de Excelência desenvolvido pela EFQM (European Foundation for Quality Management) - referencial para definição, implementação e desempenho das organizações no domínio da Gestão pela Qualidade Total.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO DA TESE

Na Revisão Bibliográfica apresentou-se os principais autores utilizados como referência nos conceitos chave. Durante o desenvolvimento e apresentação da pesquisa, também serão feitas referências a autores cujos trabalhos alinhados ao tema desta pesquisa foram identificados e selecionados na pesquisa bibliográfica exploratória realizada.

2.2.1 *TRIPLE BOTTOM LINE*

Baseado em estudo realizado por Martens e Carvalho (2016), onde realizaram uma revisão teórica de diversos estudos que buscam incorporar a sustentabilidade a gestão de projetos, observaram que as principais variáveis relacionadas aos temas foram identificados nas três dimensões do TBL (economia, meio ambiente e sociedade).

A pesquisa bibliográfica realizada neste projeto de pesquisa, alinha-se aos estudos de Silvius e Schipper (2014), e de Martens e Carvalho (2016), pois também se identificou que os diversos estudos que buscam a incorporação da gestão de projetos com a sustentabilidade adotam a visão do TBL.

Apesar de a maioria dos estudos identificarem o TBL, a sua inserção e trabalho na função de gestão de projetos ainda permanece como gap na literatura e prática (CARVALHO e RABECHINI, 2017; MARCELINO-SADABA *et al.*, 2015).

Segundo Silvius (2017) parece existir um contraste na forma que os padrões e melhores práticas para gestão de projetos endereçam a relação entre sustentabilidade e gestão de projetos e a atenção que tem sido dada pela comunidade acadêmica.

Os principais padrões em processos para gestão de projetos (PMBOK® Guide, PRINCE2® and ISO 21500), falham nas áreas lógicas de impacto em referências a sustentabilidade (EID, 2009 e SILVIUS, 2015).

De acordo com Martens e Carvalho (2016), outros guias de importantes organizações, o *Australian Institute of Project Management* (AIPM), a *Association for Project Management* (APM), e o *ENAA Model Form and International Contract for Process Plant Construction*, também não empregam atenção especial a questão da sustentabilidade.

O *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK®) oferecido pelo *Project Management Institute* (PMI®), que está estruturado em dez áreas de conhecimento, ainda não

apresenta nenhuma atenção especial a área da sustentabilidade (MARTENS e CARVALHO, 2016).

2.2.2 CICLO DE VIDA DO PRODUTO SUSTENTÁVEL

O conceito de produção limpa (CP), foi introduzido pela *United Nation Environmental Program (UNEP) Industry and Environment* em 1989, como uma estratégia ambiental preventiva integrada, com impacto antecipado na redução de riscos ambientais e ecológicos (através do incremento da ecoeficiência, conservação de matéria prima e energia, eliminação de emissões tóxicas, redução do impacto negativo do ciclo de vida do produto, e inclusão de preocupações ambientais em serviços – um consumo sustentável e abordagem de produção). Os programas de prevenção da poluição (P2) e iniciativas implementadas na América do Norte, logo após, seguiram o formato do CP, focando na redução e/ou eliminação de resíduos na fonte (através da modificação de processos de produção, promoção do uso de substâncias não tóxicas ou menos tóxicas, implementação de técnicas de conservação, e reuso de materiais ao invés de colocá-los nos fluxos de resíduos) (KHALILI e DUECKER, 2013, p.1).

Considerando os aspectos ambientais de um produto, o desenvolvimento do produto – PD, transforma-se em PD sustentável. PD sustentável, tem como foco a redução ou eliminação dos impactos sobre o ciclo de vida do produto, através da incorporação das considerações ambientais no projeto do produto. Em muitos casos quando os aspectos ambientais estão incorporados no PD, leva a sinergias com outros interesses do negócio, como melhoria da imagem, oportunidades de novos mercados e frequentemente reduções de custo (SALARI e BHUIYAN, 2016).

De acordo com Sarkis, Meade e Presley (2012), cada estágio do desenvolvimento do produto tem alguma influência na sustentabilidade, os estágios iniciais de aquisição e concepção, tipicamente desempenharão o maior papel nas implicações da sustentabilidade do ciclo de vida da propriedade. Semelhante ao planejamento do projeto do ciclo de vida do produto, onde a grande maioria dos custos eventuais de todo o projeto também serão determinadas nesta fase inicial de concepção, as implicações da sustentabilidade também serão determinadas nessas fases iniciais. Desta forma, as maiores oportunidades para conceber o ambiente construído para a sustentabilidade ocorre nestas fases iniciais.

Existe ainda uma falta de compreensão entre empresas, que pensam em incorporar a sustentabilidade muito tarde nas fases do ciclo de vida do produto. No entanto ficou provado que a concepção do produto, a primeira fase do ciclo de vida, irá determinar em torno de 80% a 90% do impacto do produto nas fases posteriores (VERRIER et al, 2014).

De acordo com Gmelin e Seuring (2014), o desafio das empresas globais de alta tecnologia no desenvolvimento de novos produtos, envolvendo a concepção distribuída do

produto, aliado as pressões do governo, clientes e outras partes interessadas pela adoção de atividades da sustentabilidade, impactam o ciclo de vida do produto. Este desafio tem forçado as empresas investirem no conceito da gestão do ciclo de vida do produto (PLM), este incorpora os aspectos de pessoas, processos e dados, cujos pilares podem ser vistos na Figura 21. Deste modo o desenvolvimento de novos produtos verdes (NPD), necessita avançar em direção ao desenvolvimento sustentável de novos produtos. Para isto faz-se necessário combinar o TBL com o desenvolvimento de novos produtos, de forma a conceber e produzir produtos sustentáveis. Pela visão da engenharia, os produtos passam por seu ciclo de vida com diferentes características de processos e dados, envolvendo muitas pessoas e empresas. A partir de agora a gestão do ciclo de vida do produto (PLM), significa: gestão de dados do produto, gestão de processos e gestão de projetos de engenharia, passando a ser o ponto central para tratar o desenvolvimento de novos produtos verdes (NPD).

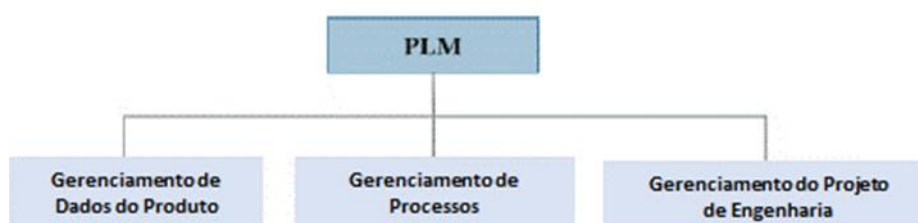


Figura 21: Pilares do PLM.
Fonte: GMELIN e SEURING, 2014.

Observa-se pelos estudos apresentados que a gestão do ciclo de vida do produto precisa estar conectada a gestão do projeto e vice versa, pois o produto é concebido através de um projeto que precisa considerar as questões e atividades que garantam a sustentabilidade durante os ciclos de vida do projeto e do produto.

2.2.3 RELATO INTEGRADO – RI (*INTEGRATED REPORT*)

Para Glass (2012), uma maior conscientização pública da responsabilidade social corporativa e da sustentabilidade, está interligada com o desenvolvimento dos relatórios de sustentabilidade. Apesar de grandes empresas multinacionais terem se engajado nos relatórios da sustentabilidade, este engajamento continua sendo em grande parte voluntário. Não existe uma abordagem comum, o que existe é um crescente corpo de conhecimento e alguns *frameworks* padrão, como o *Global Reporting Initiative* (GRI) e o Relato Integrado – *Integrated Report*, do *International Integrated Reporting Committee* (IIRC). Logo existe um interesse

crescente nos relatórios que vinculem a sustentabilidade e parâmetros financeiros, de forma transparente, significativa, acessível e fidedigna.

Em alguns países os relatórios de sustentabilidade ou responsabilidade corporativa são mandatórios, e existe evidência que pode ter um efeito positivo na performance do negócio e na opinião pública (GLASS, 2012).

Glass (2012), indica dentre os desafios para o engajamento das empresas no relatório da sustentabilidade, a questão de até que ponto os impactos da cadeia de suprimentos podem ser mapeados com sucesso? A responsabilidade até hoje, tem sido do fornecedor do produto/material, apresentar os dados, para o projetista/especificador do projeto recolher e apresentar ao cliente, mas sendo os projetos organizações temporárias, então os dados e lições aprendidas podem ser perdidos. Surge então a necessidade de mapear, capturar e comunicar informações da cadeia de suprimentos.

Recomenda-se a incorporação da sustentabilidade corporativa nos cursos de Estratégia Organizacional, devido a sinergia natural destes conceitos, na qual a busca pela sustentabilidade tem muitas ramificações estratégicas de longo prazo. A sustentabilidade corporativa requer uma compreensão abrangente das relações interdependentes entre organização, sociedade, e o ambiente natural. Os componentes conhecidos do planejamento estratégico têm que ser reconceitualizados, já que uma estratégia focada na sustentabilidade corporativa é baseada em um conjunto fundamentalmente diferente de premissas, sobre o relacionamento entre corporações e suas partes interessadas. Expondo os alunos de graduação as diferenças destas suposições, facilita o entendimento profundo da importância das questões sociais e ambientais no desenvolvimento da estratégia corporativa, onde os cursos de estratégia tradicional ficam aquém de dar a devida atenção a importância das questões não econômicas (WIELAND e FITZGIBBONS 2013, p.3).

O autor alinha-se com os autores citados, na argumentação de que para o impulsionamento do atendimento as questões da sustentabilidade, empresas que adotam o relato integrado para dar mais transparência aos seus resultados, obtém melhores resultados. Entende-se também que uma legislação que gere obrigatoriedade na emissão destes relatórios apoiará a disseminação acelerará a adoção de práticas sustentáveis na gestão e conscientização de partes interessadas. O mesmo pode ser dito no sentido da inclusão de conteúdo relacionado a sustentabilidade na preparação de futuros profissionais e líderes, de forma a que estes conduzam os negócios de forma sustentável.

2.2.4 PROJETO SUSTENTÁVEL

Conforme proposto por Rumaithi e Beheiry (2016), o processo de gestão de projeto verde envolve elementos e sugestões a serem adicionados aos processos típicos de gestão de

projetos que são amplamente conhecidos, cujo foco atual é um processo de negócio, com o objetivo de utilizar recursos em benefício da sociedade ou para o atingimento de um objetivo. O objetivo do processo de gestão de projeto verde ou sustentável é reduzir riscos e custos de longo prazo, preservando o meio ambiente e prevenindo-o de qualquer impacto negativo nos projetos, tornando-os mais atrativos aos investidores.

Segundo Badurdeen *et al.* (2009), as práticas convencionais da cadeia de suprimentos, tem tradicionalmente dado foco como passo final, na obtenção de produtos ou serviços para o consumidor final, com uma abordagem de ciclo aberto para a gestão da cadeia de suprimentos (SCM). Mais recentemente, tem aumentado a ênfase na gestão da cadeia de suprimentos verde (GSCM).

Para garantir benefícios, econômicos, ambientais e sociais, simultaneamente, nas operações comerciais, será necessária uma abordagem mais holística, baseada em sistemas e abordagem de circuito fechado para a gestão da cadeia de suprimentos (SCM). O paradigma deve mudar para uma abordagem de circuito fechado para a gestão da cadeia de suprimentos sustentável (SSCM), que considere os quatro estágios do ciclo de vida do produto: pré-manufatura, manufatura, uso e pós-uso pela abordagem 6R para alcançar o TBL (BADURDEEN *et al.*, 2009).

A abordagem do ciclo de vida total para a cadeia de suprimentos sustentável (SSCM), segundo BADURDEEN *et al.* (2009), deve ser estendida além do 3R's: reduzir, reutilizar e reciclar, para o 6R's, que inclui recuperar, reconcepção e remanufatura, sendo uma nova definição para a cadeia de suprimentos sustentável (SSCM), que adota a abordagem de ciclo de vida total e *triple bottom-line* (TBL).

A metodologia 6R – reduzir, reutilizar, reciclar, recuperar, reconceber e remanufaturar, representa uma estrutura compreensiva e quantitativa, baseada na ciência para a avaliação da sustentabilidade do produto (JAWAHIR *et al.*, 2006).

Para que alcancemos um projeto que seja sustentável ou verde, o autor entende que é necessário combinar processos de gestão de projetos verdes, com o desenvolvimento e gestão de uma cadeia de suprimentos sustentável, acrescido da gestão do ciclo de vida do produto e do projeto atendendo as questões da sustentabilidade.

2.2.5 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PROJETO

Rockart (1979), definiu o conceito de fatores críticos de sucesso – CSF em estudo que realizou para o alinhamento do planejamento da tecnologia da informação com o direcionamento estratégico de uma organização.

Dentre as várias abordagens discutidas na literatura, identificou-se que a abordagem mais completa para os fatores críticos de sucesso do projeto e que considera as questões da sustentabilidade, é a proposta por Marteens e Carvalho (2016), que está estruturada em seis dimensões: eficiência, impacto no cliente, impacto no time, sucesso do negócio e preparação para o futuro e sustentabilidade. Leva-se em conta ainda a necessidade de utilizar-se as metodologias, modelos e estruturas já disponíveis, que endereçam as questões da sustentabilidade. Outro fator crítico de sucesso a ser considerado para a sustentabilidade em projetos, é a alocação de gerente e equipe de projeto que tenha formação, conhecimento e/ou experiência com as atividades da sustentabilidade em projetos, podendo esta ser obtida através de treinamentos, certificações e consultorias, junto à organizações como GPM® Global e IPMA®.

2.2.6 PRiSM™, GPM® P5™ E IPMA ICB®

De acordo com Silvius (2017), o novo IPMA ICB® - Base de Competências Individuais (*Individual Competence Baseline*), na sua versão 4 (*International Project Management Association*, 2015), pode ajudar a mudar a situação atual onde os modelos e estruturas *frameworks* mais utilizados como referência, não dão atenção para a questão da sustentabilidade, pois este faz referência direta a sustentabilidade no elemento da competência Perspectiva: Conformidade, regulamentações e padrões, que inclui o indicador: Identificar e garantir que o projeto está em conformidade com os princípios e objetivos relevantes da sustentabilidade”.

Com a referência explícita aos efeitos dos processos e produtos do projeto no meio ambiente e na sociedade, o IPMA ICB4® reconhece a relação entre os projetos e a sustentabilidade e estabelece um papel para o gerente de projetos nessa relação (SILVIUS, 2017).

Conforme Schipper e Silvius (2017), o PRiSM™ adiciona aos processos de gestão de projetos um documento específico chamado de Plano de Gestão da Sustentabilidade – SMP. O

objetivo do SMP é refletir ações específicas a serem tomadas para refletir as perspectivas da sustentabilidade e ambições da organização e do projeto em questão.

Segundo Schipper e Silvius (2017), as metodologias existentes dificilmente descrevem, ou fornecem ferramentas, para o time do projeto executar a análise e o desenvolvimento de um plano de gestão da sustentabilidade – SMP. O PRiSM™ não apresenta nenhum guia adicional, exceto para a aplicação da estrutura de análise do GPM® P5™, que consiste principalmente de um quadro de indicadores da sustentabilidade.

O IPMA (2016), lançou uma atualização do seu padrão de excelência em projetos IPMA PEM®, de forma a garantir e considerar os progressos na gestão de projetos. Desta forma, a partir de agora, todo projeto excelente tem que considerar a sustentabilidade e o meio ambiente em uma perspectiva de longo prazo, não como uma opção, mas sim como pré-requisito. Migrando de práticas passadas que permitiam que cada projeto decidisse o que estava ou não no escopo, para uma que deixa claro que a consideração com a sustentabilidade e o impacto no meio ambiente são pré-requisitos para a excelência do projeto.

A ISO 21505 (*International Organization for Standardization*, 2017) refere-se, explicitamente, a sustentabilidade e afirma que “A governança de projetos, programa e portfólio deve refletir o compromisso da organização a valores éticos e sustentabilidade”. (SILVIUS, 2017),

Estas referências explícitas à sustentabilidade em projetos devem ser consideradas como um avanço para o pensamento da sustentabilidade na gestão de projetos e o reconhecimento da escola de pensamento da sustentabilidade (SILVIUS, 2017).

O autor destaca que conforme indicado pelos autores referenciados, existem metodologias, práticas e estruturas de gestão de projetos e padrões de competência para o gerente de projetos que já incluem indicações de como tratar as questões da sustentabilidade em um projeto. Estas já se posicionam, como agregadoras aos processos e atividades definidas nos corpos de conhecimento, metodologias, práticas e estruturas (*frameworks*) existentes. Existe a necessidade de que sejam mais difundidas, de forma a permitir que as organizações passem a incorporar as mesmas aos seus processos até que haja uma adoção total de metodologia de gestão sustentável de projeto.

Observa-se também que estes padrões que já incorporam a sustentabilidade a gestão de projetos ainda estão de certa forma restritos em termos de difusão/disseminação a um grupo de profissionais que participou de algum treinamento, evento ou está associado ao GPM® ou ao IPMA®. O autor considera que apesar de o PMI®, definir o PMBOK®, como uma coletânea do conhecimento e das melhores práticas, que estão sendo utilizadas pelo conjunto de empresas

e profissionais envolvidos com gestão de projetos, e devido a sua penetração e projeção na comunidade, e a importância e dimensão que o tema da sustentabilidade passou a ter, seria oportuno definir a sustentabilidade como a décima primeira área de conhecimento para a gestão de projetos e incluí-la na próxima edição do PMBOK®. Esta nova área do conhecimento deveria referenciar entre outros, as estruturas do GPM® PRiSM™, GPM® P5™ e do IPMA ICB4®, como exemplos de modelos que podem ser utilizados para o endereçamento das questões da sustentabilidade a gestão de projetos.

2.2.7 COMPARATIVO ENTRE AS METODOLOGIAS/ESTRUTURAS DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE PROJETOS (GPM® PRiSM™, GPM® P5™ E IPMA ICB4®)

Apresenta-se no Quadro 8, um comparativo das principais características do: GPM® PRiSM™, GPM® P5™ e IPMA ICB4®. Por definição/foco, o GPM® PRiSM™, é o único dos três que é uma metodologia, o GPM® P5™, que é aplicado nos processos do GPM® PRiSM™, é uma estrutura (*framework*) para alinhamento dos critérios da sustentabilidade à gestão de projeto e o IPMA ICB4®, é a base de competências individuais que um gerente de projeto deve ter/desenvolver, que é aplicada nos treinamentos e certificações ofertados pelo IPMA®.

De acordo com o PMI (2017, p.714), “Linha de base / *Baseline* – versão aprovada de um produto de trabalho que só pode ser alterada através de procedimentos de controle de mudança formal e é usada como base para comparação com os resultados reais”. A linha de base do GPM® PRiSM™ é a mesma do GPM® P5™: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Produtos e Processos. Já para o IPMA ICB4® é: Pessoas, Práticas e Perspectivas, ou seja, as áreas de competências do gerente de projeto.

Com relação a processos/estrutura, o GPM® PRiSM™, incorpora às áreas da sustentabilidade as fases tradicionais da gestão de projetos; o GPM® P5™ apresenta o guia do que medir e como incorporar o P5™ nas atividades do projeto, e o IPMA ICB4®, faz referência ao conjunto de competências (Pessoas, Práticas e Perspectivas) necessárias para preparar indivíduos, equipes e organizações para melhorar o desempenho dos projetos.

Os Indicadores chave de performance (KPI's) para o GPM® PRiSM™, são definidos para: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Produtos e Processos, para o GPM® P5™ estão relacionados a: Impactos do produto - Pessoas e Planeta; Impactos do processo - Planeta e Prosperidade. Já para o IPMA ICB4®, são definidos como: Indicadores Chave de competências (KCI's) - elementos genéricos dentro de cada área de competência: Pessoas, Práticas e Perspectivas.

Com relação a aplicação, o GPM® PRiSM™ tem o foco nas boas práticas para gestão de projetos; o GPM® P5™, tem foco no projeto, mas a maior parte do seu conteúdo pode ser estendido a programa e portfólio e o IPMA ICB4®, cobre as competências do indivíduo atuando como gerente de projeto, programa ou portfólio. O IPMA ICB4® pode ser utilizado pelo profissional para realizar uma auto avaliação (*self-assessment*) das suas competências.

Os principais treinamentos/certificações oferecidos pelo GPM® e IPMA®, são:
Segundo o GPM® (2020):

- **GPM® PRiSM™ Foundations** – curso em gestão de projetos que realiza a introdução nas melhores práticas, princípios da sustentabilidade e governança de modo a maximizar valor. Introduce a necessidade de alinhar benefícios com objetivos estratégicos para garantir que cada projeto posicione a organização para crescimento de longo prazo e sucesso através de impactos positivos nos resultados econômicos, ambiental e social.
- **GPM® PRiSM™ Practitioner** – curso prático em gestão de projetos e sustentabilidade, desenvolvido para preparar indivíduos para melhorar a forma como eles vêm, abordam, gerenciam e conduzem as mudanças.
- **GPM® P5™ Standard** – curso online de nível introdutório, projetado para gerentes de projeto que querem aprender como incorporar os elementos da sustentabilidade nos projetos.
- **GPM-b™ (Certified Green Project Manager – Basic)** – certificação fundamental, baseada no conhecimento que suporta o compromisso dos profissionais de gestão de projetos, maximizar a sustentabilidade dentro do ciclo de vida do projeto, para melhorar a construção e entrega de bens e serviços, produzidos como entregas dos projetos e na utilização de padrões mensuráveis que considerem e contabilizem os impactos ambientais nos projetos.
- **GPM-S™ (Certified Green Project Manager – Specialist)** – certificação de especialista de nível internacional, que reconhece a habilidade de um gerente de projetos em realizar a gestão de projetos de forma a maximizar a sustentabilidade dentro do ciclo de vida do projeto, para melhorar a construção e entrega de bens e serviços, produzidos como entregas dos projetos e na utilização de padrões mensuráveis que considerem e contabilizem os impactos ambientais nos projetos.
- **GPM-M™ (Certified Green Project Manager – Master)** – é a certificação de nível de mestre que incorpora o compromisso de um profissional a agir como um líder

em projetos sustentáveis. Profissionais que receberam esta certificação, demonstraram seus conhecimentos tanto na entrega do projeto, quanto na aplicação dos princípios da sustentabilidade.

Segundo o IPMA (2020):

- ***IPMA® Certified Projects Director (Level A)*** – é o nível mais alto de certificação internacional reconhecido para profissional de projeto, programa e/ou portfólio. Este tem que apresentar que possui as competências descritas no no IPMA ICB®, e demonstrar ter consistência ao longo de um número mínimo de anos, aplicar estas competências em ambiente altamente complexo, assumindo total responsabilidade em um papel de liderança.
- ***IPMA® Certified Senior Project Manager (Level B)*** – é o reconhecimento internacional do nível sênior profissional de projeto, programa e/ou portfólio. Este tem que apresentar que possui as competências descritas no no IPMA ICB®, e demonstrar ter consistência, ao longo de vários anos, aplicá-las, assumindo responsabilidade em um papel de liderança. É um verdadeiro profissional reconhecido pelos seus pares e seus clientes.
- ***IPMA® Certified Project Manager (Level C)*** – é o reconhecimento internacional do nível de experiência do profissional em gestão de projetos. Este tem que apresentar que possui as competências descritas no no IPMA ICB®, e demonstrar que os aplica consistentemente, assumindo responsabilidade em um papel de liderança. É um profissional. Seus clientes confiam em você para gerir seus projetos de forma previsível e profissional.
- ***IPMA® Certified Project Management Associate (Level D)*** – é o reconhecimento internacional do conhecimento sobre gestão de projetos. Este tem que apresentar que possui as competências descritas no IPMA ICB®, e demonstrar que sabe como aplicar.

Como apresentado no comparativo, o GPM® P5™ é a estrutura que agrega os elementos da sustentabilidade a gestão de projetos, está totalmente incorporado aos processos do GPM® PRiSM™, que incluem as áreas da sustentabilidade aos processos tradicionais da gestão de projetos. Já o IPMA ICB4® é a base de competências individuais que todo profissional de gestão de projetos deve possuir, incluindo a relação da sustentabilidade no projeto e a responsabilidade do gerente de projetos por garanti-la.

O autor considera que GPM® PRiSM™, GPM® P5™ e IPMA ICB4® trazem os elementos fundamentais de metodologia de gestão sustentável para que a sustentabilidade esteja presente na gestão de projetos e seja considerada como premissa para a avaliação de realizar ou não um novo projeto, e na decisão de realizar, garantir que o produto ou serviço gerado será sustentável. A metodologia e as estruturas são complementares e sua utilização de forma combinada é altamente recomendada, para maior robustez e cobertura do atendimento da sustentabilidade no ciclo de vida do projeto e consequentemente no ciclo de vida do produto.

Quadro 8: Comparativo entre as Metodologias de Gestão Sustentável de Projetos.

Metodologia / Estrutura	Foco	Derivado ISO / Padrão	Linhas de Base	Processos / Estrutura	KPI's	Aplicação	Treinamentos/ Certificação
GPM® PRiSM™	Metodologia de gestão de projetos	21500; 14001; 26000; 50001; 9001; OHSAS 18001; “UN Global Compact”; GRI G4	P5™: Pessoas; Planeta; Prosperidade; Produtos; Processos	Fases tradicionais da gestão de projetos, incorporadas as áreas da sustentabilidade	P5™: Pessoas; Planeta; Prosperidade; Produtos; Processos	Projeto	<i>PRiSM Foundations, PRiSM Pratictioner; P5™ Standard; GPM-b; GPM-S; GPM-M</i>
GPM® P5™	Estrutura que suporta o alinhamento dos projetos com metas organizacionais para a sustentabilidade, através do foco nos impactos potenciais das atividades, resultados e consequência dos projetos	“Sustainability checklist” publicado no “IPMA 2010 Expert Seminar – Survival and Sustainability as Challenges to Project”	P5™: Pessoas; Planeta; Prosperidade; Produtos; Processos	Guia do que medir e como incorporar o P5™ nas atividades do projeto	Impactos do produto: Pessoas e Planeta; Impactos do processo: Planeta e Prosperidade	Projeto (foco); Programa; Portifólio	
IPMA ICB4®	Competências Individuais do Gerente de Projetos	Padrões internacionais reconhecidos; Diversas ISO, incluindo: 20400; 37001; 14001	Pessoas; Práticas; Perspectivas	Referência que descreve conjunto de competências necessárias para preparar indivíduos, equipes e organizações para melhorar o desempenho: Competências em Pessoas, Práticas e Perspectivas	KCI's: Indicadores Chave de competências, são elementos genéricos dentro de cada área de competência: Pessoas; Práticas; Perspectivas;	Projeto; Programa; Portifólio	<i>Certified Projects Director (Level A); Certified Senior Project Manager (Level B); Certified Project Manager (Level C); Certified Project Management Associate (Level D)</i>

Fonte: Elaborado pelo Autor.

2.2.8 MAPA CONCEITUAL (CONCEITOS CHAVE X SUBCONCEITOS) DA TESE

Por meio da análise dos artigos identificados, selecionados e classificados da pesquisa bibliográfica exploratória realizada, identificou-se os conceitos e subconceitos chave, apresentados no Quadro 9 e Figuras 22, 23, e 24. O Quadro 9 é uma matriz De-Para, que apresenta as relações entre conceito e subconceito chave. O relacionamento é apresentado com as marcações de origem-destino (de-para), através da marcação de um x na linha/coluna que os interliga.

As Figuras 22 e 23 apresentam a interligação dos conceitos e sub-conceitos-chave. A Figura 22 apresenta estes de forma macro, enquanto a Figura 23, já apresenta todas as relações existentes. Estas relações iniciam-se com as dimensões do TBL (economia, meio ambiente e sociedade), são a linha de base para incorporar a sustentabilidade a gestão de projetos. O TBL influencia as empresas na adoção e divulgação do Relato Integrado, que demanda o ajuste de políticas e processos para atender os requisitos da sustentabilidade, vinculando os resultados de sustentabilidade aos financeiros da empresa. O TBL juntamente com o RI e seus capitais (financeiro, manufaturado, intelectual, natural, humano, capital social e de relacionamento), influenciam o ciclo de vida do produto sustentável. As empresas precisam ajustar as suas fases: concepção; projeto; produção/montagem; uso/manutenção e reutilização/reciclagem, de forma a alinharem-se a sustentabilidade, entregando e divulgando resultados com transparência e fidedignidade.

Para entregar produtos e serviços sustentáveis, as empresas precisam adotar o conceito do projeto sustentável que suporta o ciclo de vida do produto sustentável e é influenciado pelo TBL, RI e pelo próprio ciclo de vida do produto sustentável. O conceito de projeto sustentável irá alinhar-se, promover, influenciar, maximizar e garantir que as fases do ciclo de vida do produto sustentável, sejam executadas e concluídas atendendo aos requisitos da sustentabilidade.

O conceito de fatores críticos de sucesso do projeto que tradicionalmente incluía o atendimento a questões exclusivas do projeto como o atendimento ao tempo, custo, escopo, qualidade, riscos e performance planejados, estes precisam ser incorporados com o atendimento as questões da sustentabilidade, agregando os requisitos de pessoas (impacto no cliente e impacto no time), planeta (sustentabilidade), prosperidade (sucesso no negócio), processos e produtos (preparação para o futuro). Este é influenciado pelo TBL, RI, Ciclo de Vida do Produto Sustentável, Projeto Sustentável, e que também precisa considerar e será impulsionado pelos conceitos do PRiSM™, GPM® P5™ e IPMA ICB®. O conceito do GPM® P5™ irá alinhar-

se ao PRiSM™, agregando a este, indicadores da sustentabilidade. O conceito do IPMA ICB® direcionará as competências necessárias ao gerente de projetos para conduzir um projeto sustentável.

Na Figura 24 apresenta-se uma ampliação (*zoom*) da interligação dos conceitos de projeto sustentável com os conceitos do PRiSM™, GPM® P5™, IPMA ICB® e ciclo de vida do produto sustentável. O conceito de projeto sustentável, de acordo com Silvius e Schipper (2014), demanda da utilização de práticas que assegurem a entrega do projeto pelas práticas do TBL, durante todo o ciclo de vida. Estas práticas podem ser suportadas pela utilização dos conceitos combinados do PRiSM™, GPM® P5™, IPMA ICB®, de forma a alinhar, direcionar e suportar as práticas sustentáveis.

O conceito de projeto sustentável tem relação com o subconceito da cadeia de suprimentos sustentável, que de acordo com Silvius e Schipper, (2014); Brent e Labuschagne, (2006), a cadeia de suprimentos do projeto, precisa ser considerada, incluindo o ciclo de vida de qualquer resultado que o projeto realize e o ciclo de vida dos recursos utilizados na realização do resultado.

Glass (2012), chama a atenção para o desafio e necessidade de mapear, capturar e comunicar informações da cadeia de suprimentos para garantia de que seus impactos estarão mapeados.

A sustentabilidade das indústrias é baseada no comportamento de todos os parceiros da cadeia de suprimentos (AZEVEDO e BARROS, 2017).

É necessário construir uma cadeia de suprimentos sustentável, onde a seleção será de fornecedores que levam em consideração os aspectos da sustentabilidade, ou seja, aqueles que adotam práticas verdes, estejam alinhados com a qualidade e riscos envolvidos nos insumos e materiais fornecidos. Carvalho e Rabechini (2017), definem como parceria verde/ecológica (*green procurement and partnership – GPP*).

De acordo com Elkington (1998), quando são incorporados igualmente os três pilares da sustentabilidade - economia, meio ambiente e sociedade a gestão da cadeia de suprimentos - o termo Gestão da Cadeia de Suprimentos Sustentável (SSCM) é utilizado.

Deve também ser considerado para a sustentabilidade (alcançar o TBL), segundo Badurdeen *et al.* (2009), um foco mais amplo na vida dos produtos além de seu uso produtivo. Devem ser exploradas a recuperação e a reutilização do produto em fim de vida útil para um fluxo quase perpétuo de material, por vários ciclos também. Para atingir essas e outras metas de fluxo de material (SSCM) em circuito fechado para o desenvolvimento sustentável, será exigido um alto grau de inovação em produtos e processos, e considerar todos os quatro estágios

do ciclo de vida do produto de pré-fabricação, fabricação, uso e pós-uso por meio de uma abordagem 6R.

Segundo Westkamper, Alting e Arndt (2001), o LCM é uma condição prévia para o desenvolvimento sustentável, este aumenta a eficiência de produtos para todo o ciclo de vida. Minimiza o custo total e maximiza os benefícios, proporcionando menores impactos ecológicos através de maximização da funcionalidade, correspondendo à ideia de sustentabilidade.

O conceito de projeto sustentável está alinhado ao conceito de ciclo de vida do produto sustentável. A cadeia de compras sustentável precisa ser considerada nas fases de concepção, projeto e produção montagem do produto. Os processos de gestão do projeto verde, deverão ser considerados na fase de concepção do produto, estar alinhados a fase de projeto do produto, adequados a fase de produção/montagem e aumentar a eficiência na fase de uso/ manutenção. O ciclo de vida do produto e do projeto, precisa ser considerado na fase de concepção do produto, na fase de projeto do produto, precisa influenciar a fase de produção/montagem, maximizar a fase de uso/manutenção e promover a reutilização/reciclagem.

Uma economia circular descreve um sistema econômico que é baseado em modelos de negócio, os quais substituem o conceito de fim de vida, com a redução, alternativamente o reuso, reciclagem e recuperação de materiais nos processos de produção/distribuição e consumo, operando assim no nível micro (produtos, empresas e consumidores), no nível meso (parques industriais) e nível macro (cidade, região, nação, e além), com o objetivo de atingir o desenvolvimento sustentável, que implica na criação de qualidade ambiental, prosperidade econômica e igualdade social, para o benefício das gerações correntes e futuras (KIRCHHERR *et al.* 2017, p. 224).

Alinhando o conceito de projeto sustentável ao conceito de ciclo de vida do produto sustentável, este consolida com o conceito de economia circular, onde precisamos atingir um ou vários ciclos de vida de projeto e produto, de forma a eliminar/reduzir impactos ambientais, reduzir o consumo de matéria prima através do reuso desta, nos vários ciclos de vida, eliminando o fim de vida do produto, buscando um processo de ciclo fechado e perpétuo.

[illegible]

Fonte: Elaborado pelo Autor.

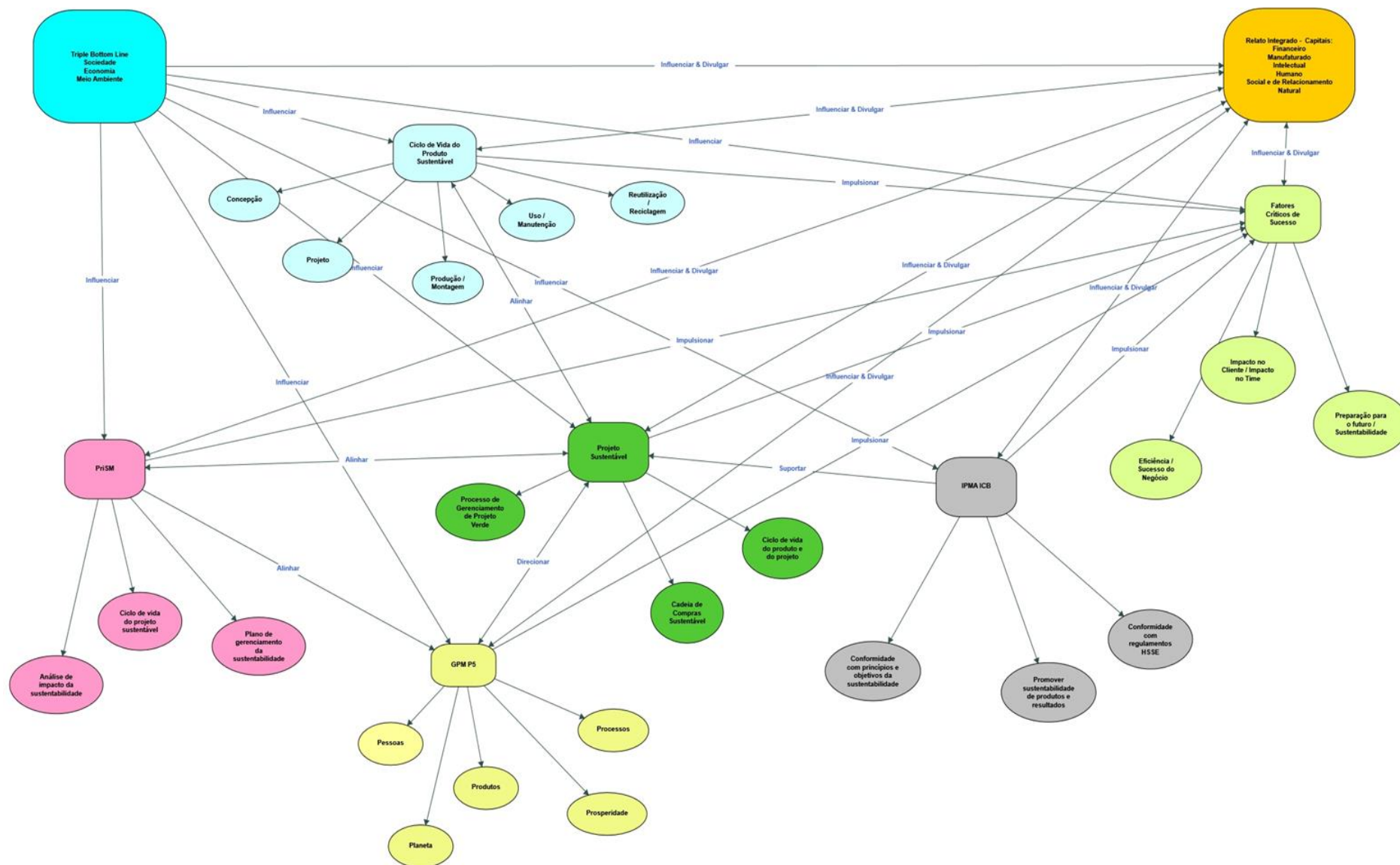
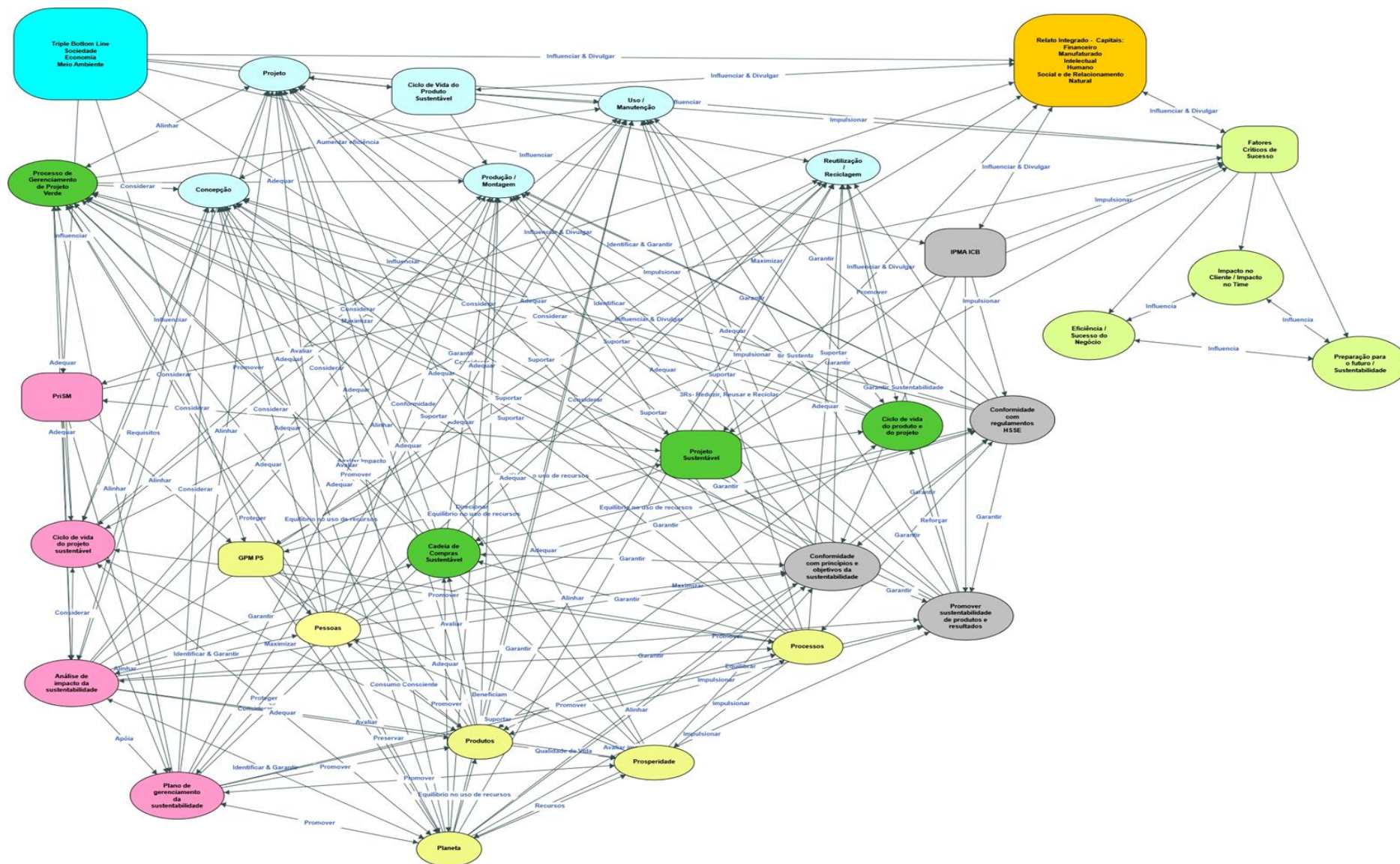


Figura 22: Mapa Conceitual Geral.
Fonte: Elaborado pelo Autor.



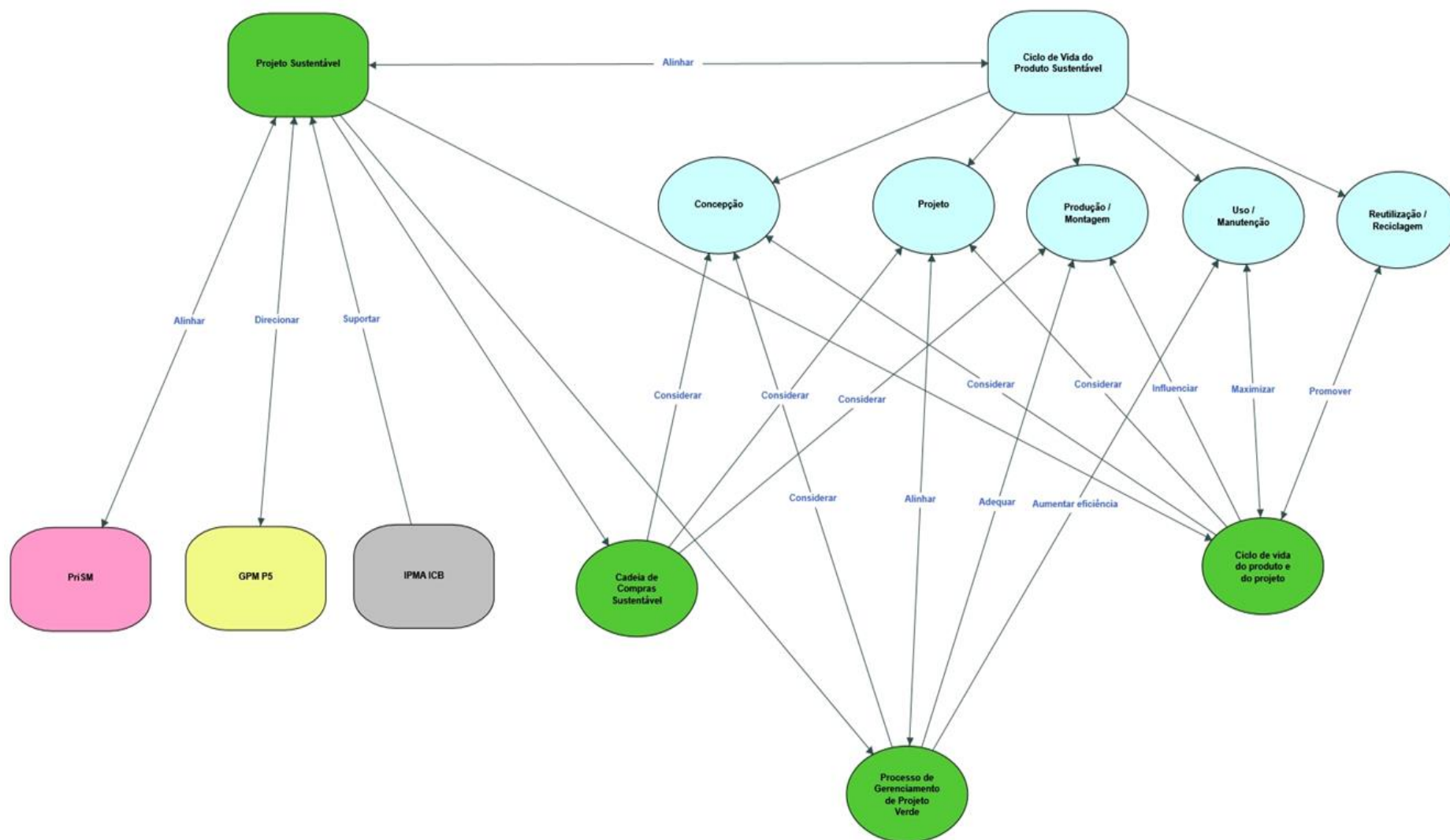


Figura 24: Mapa Conceitual Métodos Sustentáveis.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

3 METODOLOGIA CIENTÍFICA DA PESQUISA

Neste capítulo é apresentada a metodologia científica de pesquisa utilizada, para atingir os objetivos deste trabalho. Inicialmente descreveu-se o desenho da pesquisa e seu delineamento. Em seguida foram apresentados os métodos de pesquisa utilizados ao longo da tese: pesquisa exploratória de campo e teoria fundamentada, pesquisa bibliográfica e *survey*. Estes métodos, bem como a lógica utilizada, são apresentados a seguir. No Quadro 10, apresenta-se os elementos definidos para o processo metodológico desta pesquisa.

Quadro 10: Elementos estruturais da pesquisa.

Elementos considerados no processo metodológico						
Filosofia da pesquisa	Lógica da Pesquisa	Abordagem problema	Objetivos da pesquisa	Estratégia da pesquisa	Horizonte de tempo	Coleta de dados
Fenomenológica	Dedutiva	Mista	Descritiva e Exploratória	• Pesquisa exploratória de campo • Teoria fundamentada • Bibliográfica • Survey - Questionário	Transversal	• Entrevista • Documentos • Questionário

Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1 DESENHO DA PESQUISA

Nesta pesquisa foi adotada a filosofia fenomenológica, pois segundo Gray (2012), esta sustenta que para qualquer tentativa de entendimento da realidade social, devemos nos basear em experiências de pessoas com essa realidade. Para isso devemos colocar de lado entendimentos prévios de tais fenômenos, e devendo fazer a experimentação imediata dos mesmos.

Devido à natureza do problema estudado nesta pesquisa e a existência de lacunas no conhecimento do tema, utilizou-se como lógica de pesquisa o método dedutivo. Segundo Gray (2012), este se inicia com uma visão universal de uma situação, retornando aos aspectos particulares, e segue com a testagem de hipóteses, com sua confirmação, refutação ou modificação.

Decidiu-se pela abordagem mista, devido a utilização dos pontos fortes das pesquisas qualitativa e quantitativa, bem como devido à complexidade dos problemas abordados em pesquisas das ciências sociais e da saúde, não sendo adequado utilizar apenas uma abordagem qualitativa ou quantitativa.

Outra contribuição é pela característica interdisciplinar da pesquisa, que contribui para a formação de equipes de pesquisa que são compostas por indivíduos que possuem interesses e abordagens metodológicas diferentes. A combinação dos métodos qualitativo e quantitativo, também nos fornece mais intuições, vem como sua combinação, proporciona maior compreensão dos problemas de pesquisa (CRESWELL, 2010).

Como procedimento de pesquisa, a escolha recaiu sobre os estudos descritivos e exploratórios. Segundo Gray (2012), os estudos exploratórios buscam explorar o que está acontecendo, fazendo perguntas a respeito, na busca por examinar um tema ainda pouco estudado sobre o qual ainda se tem muitas dúvidas. Úteis quando não se sabe o suficiente sobre determinado fenômeno, podendo ajudar a decidir se vale a pena pesquisar determinada questão ou não. Com relação ao propósito do estudo descritivo, é permitir obter um quadro de um fenômeno, como este ocorre naturalmente. Em estudos descritivos, busca-se “desenhar um quadro” ou mostrar como os componentes estão relacionados entre si: situação, pessoa ou evento.

Para Gil 2010, o experimento representa o melhor exemplo de pesquisa científica. Na sua essência, a pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

Em um experimento, o pesquisador tenta controlar e/ou manipular as variáveis no estudo. O planejamento experimental é apropriado quando desejamos descobrir se certas variáveis produzem efeitos em outras variáveis. A experimentação é a ferramenta mais poderosa para testar hipóteses de causa-e-efeito (COOPER e SCHINDLER 2003).

O levantamento caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento desejamos conhecer. O processo parte da solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado, e em seguida, através de análise quantitativa, busca-se obter conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL 2010).

Segundo Gil (2010), desenvolve-se uma pesquisa bibliográfica com base em material já elaborado, este pode ser constituído por livros, artigos científicos etc. Existem pesquisas que são desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Uma grande parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas.

Surveys, ou questionários autoadministrados e enviados pela internet, são cada vez mais comuns e constituem uma forma de realizar pesquisas de levantamento. Na sua maioria, são enviados por *e-mail* com um documento de processador de texto anexado, ou um *link* para um site de resposta. No *survey* pela internet, o respondente tem mais tempo, para responder, pode coletar fatos e dados ou consultar pessoas, diferentemente do que em uma entrevista pessoal (GRAY 2012, COOPER e SCHINDLER 2003).

Como estratégia para esta pesquisa, foram utilizados: pesquisa exploratória de campo e teoria fundamentada, pesquisa bibliográfica e *survey*. Esta pesquisa caracteriza-se como transversal, com relação ao Horizonte de Tempo. Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009), o estudo transversal, é o estudo de fenômeno(s) particular(es) em um determinado momento. Isso porque reconhece-se que a maioria dos projetos de pesquisa realizados para cursos acadêmicos são, necessariamente, limitados pelo tempo. Estes podem estar procurando descrever a incidência de um fenômeno, ou explicar como os fatores estão relacionados em diferentes organizações.

As técnicas de coleta de dados estão diretamente relacionadas ao método de pesquisa, dentre estas: amostra, observação, questionários, entrevistas e documentos. Existem duas categorias de dados: primários (observação, questionários e entrevistas) e secundários (documentos e literatura), uma pesquisa de abordagem mista, normalmente demanda diferentes fontes de pesquisa (SAUNDERS, LEWIS e THORNHILL, 2009).

Esta pesquisa foi conduzida com a utilização de métodos mistos.

É uma abordagem da investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa. Envolve suposições filosóficas, o uso de abordagens qualitativas e quantitativas e a mistura das duas abordagens em um estudo. Por isso é mais do que uma simples coleta e análise dos dois tipos de dados; envolve também o uso das duas abordagens em conjunto, de modo que a força geral de um estudo seja maior do que a da pesquisa qualitativa ou quantitativa isolada. (CRESWELL e PLANO, 2013).

Reconhecendo que há limitações em todos os métodos, pesquisadores acham que vieses inerentes a qualquer método simples, podem cancelar ou neutralizar os vieses de outros métodos. Os resultados de um método podem ajudar a desenvolver ou informar o outro método (CRESWELL, 2010).

Tashakkori e Teddle (1998), sugerem que um método pode ser encaixado com outro, para fornecer visões, ou conhecimento, em diferentes níveis ou unidades de análise.

Segundo Creswell (2010), nos métodos mistos utiliza-se os pontos fortes das pesquisas qualitativa e quantitativa, sendo mais adequado para tratar a abordagem mais complexa dos

problemas abordados pelos pesquisadores das ciências sociais e da saúde. Adicionalmente, podemos acrescentar que a natureza interdisciplinar da pesquisa também é um fator de contribuição para a formação de equipes de pesquisa com integrantes que tem interesses em abordagens metodológicas diferentes.

Uma razão para o emprego dos métodos mistos, é a possibilidade de ampliar o entendimento, utilizando a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa. Outra razão seria a utilização de uma abordagem para, a partir dos resultados da outra, melhor entender, explicar ou construir uma teoria emergente ou desenvolver um instrumento (CRESWELL, 2010).

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A Figura 25, apresenta a estrutura desta pesquisa, que está dividida em 10 etapas, e que utilizou como base a proposta de Gray (2012). Inicia-se com a Etapa 1, que foi a escolha do tema, e seguindo as demais etapas com as atividades de pesquisa qualitativa e quantitativa, definição do modelo proposto até sua validação e ajuste final. As demais etapas, seguintes a etapa de definição do Tema, serão detalhadas nos demais capítulos.

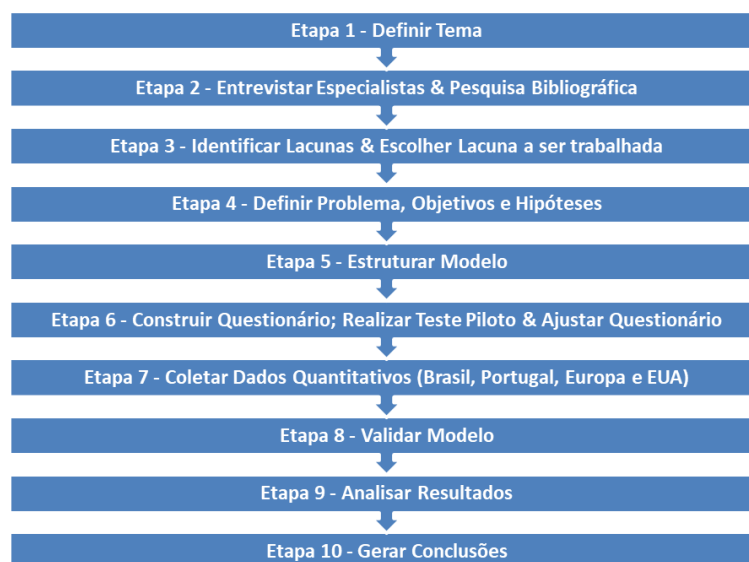


Figura 25: Etapas da Pesquisa.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Utilizou-se nesta pesquisa a estratégia exploratória sequencial. Segundo Creswell (2010), esta começa com uma primeira fase de coleta e análise de dados qualitativos, seguida de uma segunda fase de coleta e análise de dados quantitativos, sendo esta desenvolvida sobre os resultados da primeira fase que foi qualitativa. É atribuído um peso maior a primeira fase, e

dados são combinados pela conexão entre a análise dos dados qualitativos e a coleta dos dados quantitativos.

Na estratégia adotada nesta pesquisa, desenvolveu-se inicialmente a pesquisa bibliográfica e em seguida e em paralelo com a pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, de forma a identificar o problema de pesquisa a ser explorado, que, de acordo com Farias Filho (2009), nesta etapa busca-se avaliar todos os achados encontrados.

Para desenvolver-se os roteiros das entrevistas realizadas na fase exploratório, utilizou-se a Técnica do Incidente Crítico (*Critical Incident Technique – CIT*) que, de acordo com Flanagan (1954), consiste em utilizar conjunto de procedimentos para a coleta de observações diretas do comportamento humano, visando facilitar a resolução de problemas práticos.

O problema de pesquisa é resultado da identificação de lacunas na pesquisa bibliográfica, sendo estas oriundas dos achados de experiências de outros pesquisadores que estão tratando o tema e são pesquisas cientificamente comprovadas. Adicionou-se a estes achados, aqueles identificados na pesquisa exploratória através do resultado das entrevistas realizadas com os especialistas sobre suas experiências reais e percepções, a partir de vivências e conhecimento prático.

A avaliação do resultado das buscas realizadas na etapa de Exploração Bibliográfica e na Pesquisa Exploratória, em função das lacunas teóricas e práticas definidas, nos auxilia a formular o Problema da Pesquisa (FARIAS FILHO, 2009).

Ainda nesta etapa, com análise dos resultados das pesquisas bibliográfica e qualitativa, desenvolveu-se o modelo de referência: Modelo de Gestão Sustentável de Projeto, que busca atender aos objetivos definidos nesse estudo, ou seja, tornar o projeto e sua gestão mais sustentável.

A pesquisa foi estruturada em 2 fases, na Figura 26, apresenta-se um diagrama consolidado das fases, que em seguida são apresentados de forma mais detalhada.

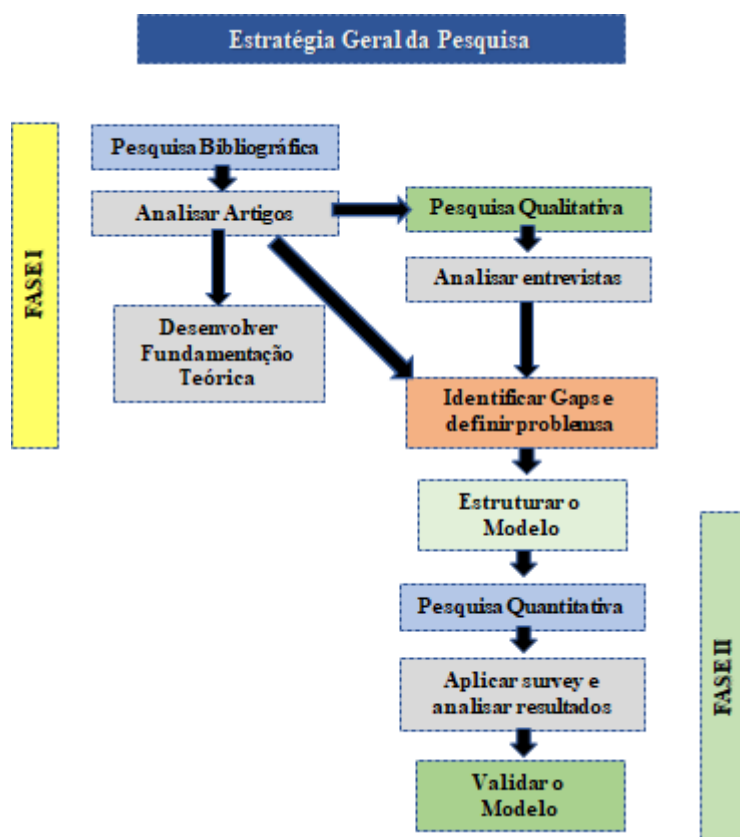


Figura 26: Fases Consolidadas da Pesquisa.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

A Figura 27 apresenta o fluxo de atividades da fase I da pesquisa, com a realização da pesquisa bibliográfica, cujo passo a passo executado, é apresentado no item 3.3.1 Fase IA – Pesquisa bibliográfica, os resultados desta etapa foram:

- Identificação dos Gaps na literatura e definição da situação problema, este passo a passo está descrito no item 1.2 PROBLEMA DA PESQUISA.
- Definição das questões de pesquisa, hipóteses e modelo de pesquisa, cujo passo a passo está descrito no item: 3.3 QUESTÕES, HIPÓTESES E MODELO DE PESQUISA.
- Desenvolvimento da fundamentação teórica da Tese, que está descrito no item: 2 – REFERENCIAL TEÓRICO, subdividido em 2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA e 2.2 REFERENCIAL TEÓRICO da TESE.

A Figura 28 apresenta o fluxo de atividades da fase II da pesquisa, esta inicia-se a partir do Modelo, definido na fase anterior; a partir deste modelo, as hipóteses foram divididas em temas chave, cuja descrição é apresentada no item 1.5.3 Hipóteses da pesquisa. A partir dos temas chave e hipóteses, foram geradas questões no formato de assertivas, com o intuito de

verificar validação das hipóteses. A relação dos construtos com as afirmativas / variáveis manifestas é apresentada no APÊNDICE B – Assertivas associadas aos construtos para validação do Modelo. Com as assertivas definidas, partiu-se para a atividade de construção do instrumento de pesquisa e definição de escalas, cuja base teórica é apresentada no item 3.3.3 Fase II – Entrevista – *survey*. Na etapa seguinte, definiu-se como meio de divulgação a internet, divulgando pelos canais como *e-mail*, *WhatsApp*, *Facebook*, *LinkedIn* e Associações Internacionais de gestão de projetos. Após a confecção do questionário, foi realizado piloto com 6 especialistas em gestão de projetos, de forma a validar a compreensão, estrutura e funcionamento deste. O questionário pronto na versão em português é apresentado no APÊNDICE C – Questionário *Survey*. A próxima etapa foi o envio do questionário, cuja prazo para coleta de respostas foi do final da primeira semana do mês de Agosto/19, ao final do mês de Fevereiro/20, com a montagem de banco de dados das repostas em *software* estatístico, quando foi avaliada e confirmada a confiabilidade dos dados, para em seguida realizar uma análise multivariada de dados, gerar análises, interpretar os dados e validar o Modelo da Tese.

O *software* NVivo® é uma plataforma para análise de dados não estruturados e enquadra-se na classificação de *software* de análise qualitativa de dados, auxilia a gestão, a organização, exploração e compartilhamento de dados e resultados de pesquisas qualitativas. Possui várias ferramentas que possibilitam a classificação, seleção e agrupamento de informações nesta pesquisa aplicou-se o NVivo® no processo de análise e tratamento de dados, da entrevista qualitativa e pesquisa bibliográfica, no suporte a codificação, geração de modelos e análise léxica do conteúdo.

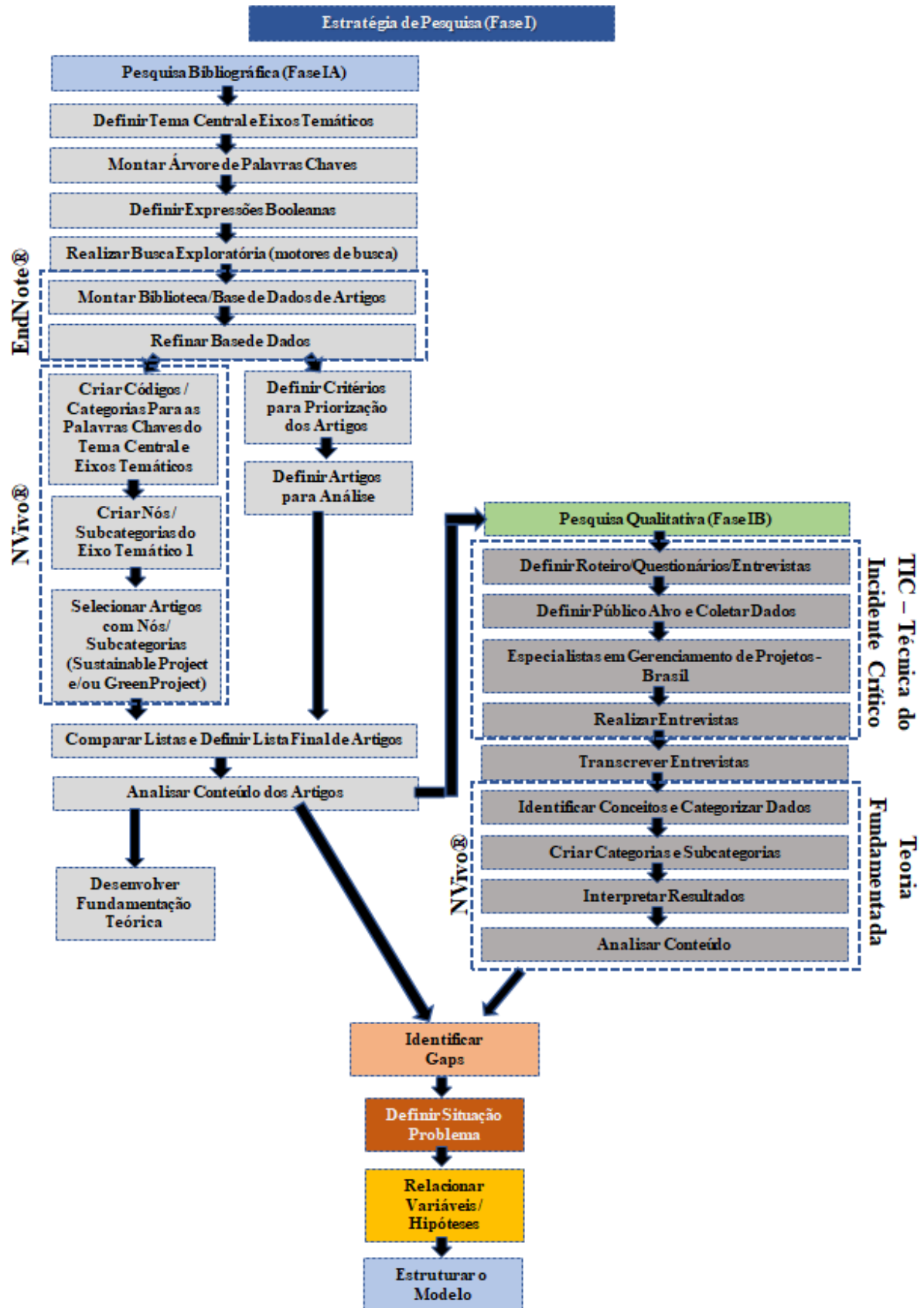


Figura 27: Fases da Pesquisa – Fase I.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

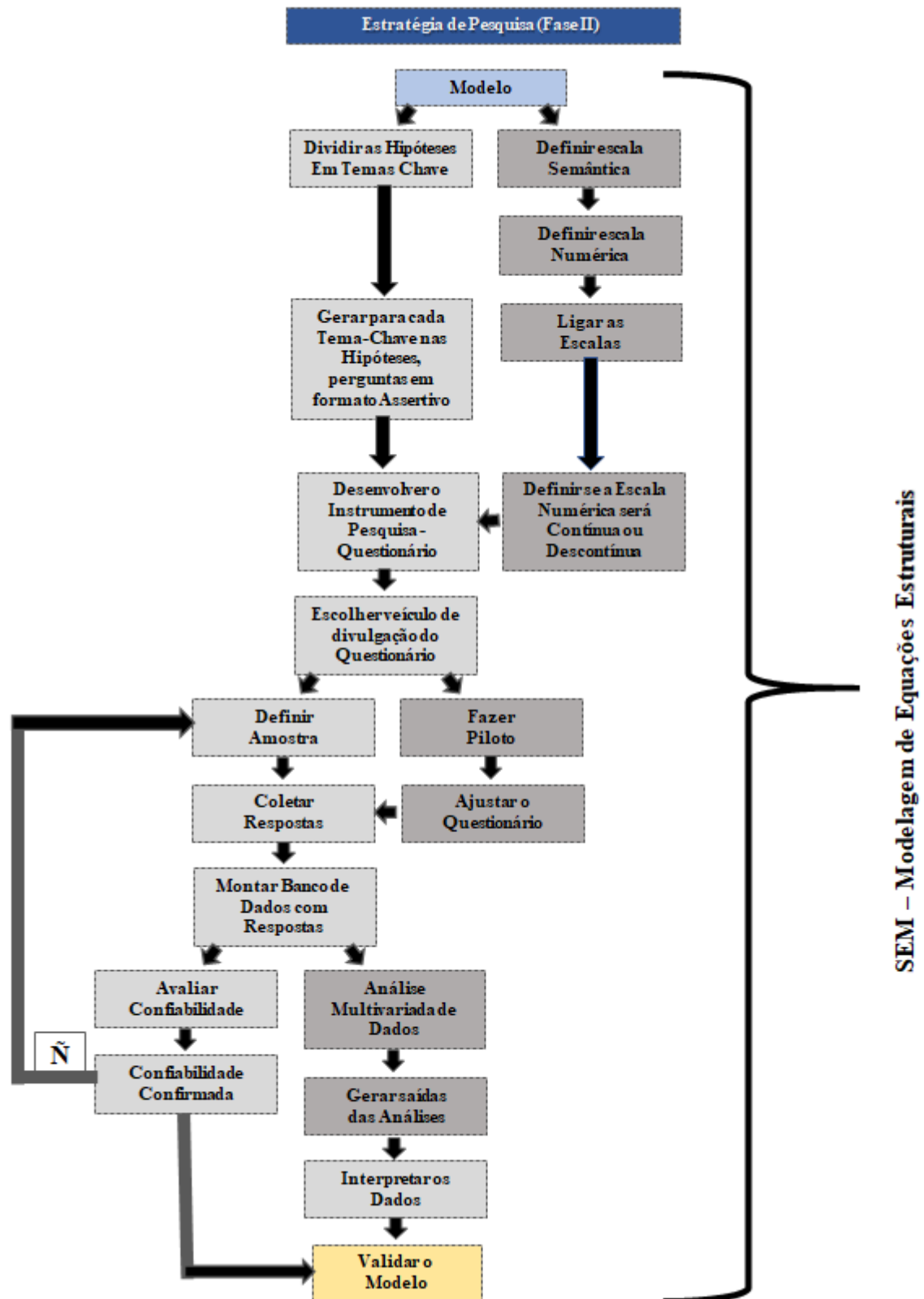


Figura 28: Fases da Pesquisa – Fase II.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3 COMPONENTES METODOLÓGICOS DAS FASES

Neste item apresentaremos. Os componentes metodológicos das fases da pesquisa.

3.3.1 FASE IA - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A metodologia definida para a pesquisa bibliográfica deste estudo é composta por 3 (três) etapas principais: (3.3.1.1) Planejamento; (3.3.1.2) Pesquisa; e (3.3.1.3) Análise, utilizando como base as metodologias propostas por Treinta (2011) e Treinta *et al.* (2014),

Apresenta-se a estratégia utilizada para realização de pesquisa bibliográfica na Figura 29. O objetivo foi levantar e identificar o conhecimento produzido pela comunidade científica com relação ao tema da pesquisa.

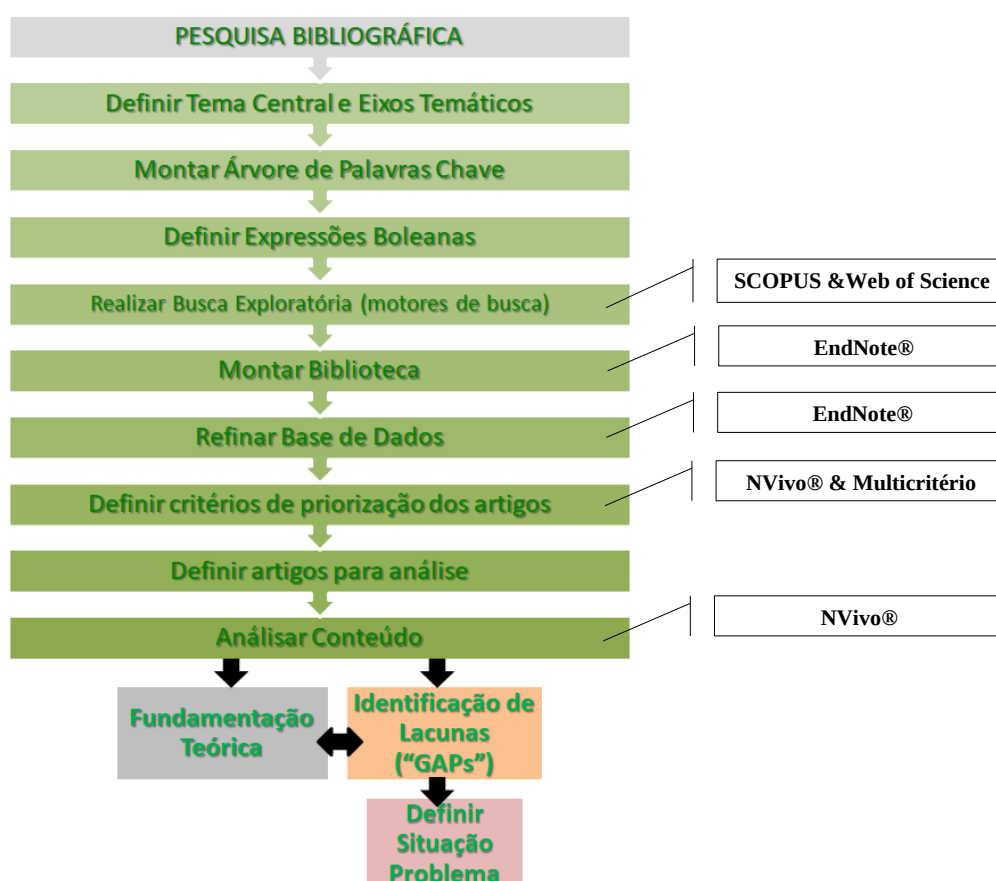


Figura 29: Estratégia utilizada para a realização da pesquisa.

Fonte: Adaptado de TREINTA *et al.*, 2014.

3.3.1.1 Planejamento

Como ponto de início da pesquisa, utilizou-se a estratégia de estruturação da árvore de Palavras-Chave, para a definição do Tema Central e Eixos Temáticos da Pesquisa. Identificou-se as palavras-chaves mais relevantes, tanto no sentido vertical como no horizontal, para o assunto em referência e pelo conhecimento prévio do pesquisador sobre o tema. Segundo Farias Filho (2009), no sentido vertical o objetivo é estabelecer eixos temáticos distintos e complementares que possibilitem abrangência à pesquisa feita. No sentido horizontal, os eixos temáticos são ramificados, garantindo dessa forma, profundidade e especialização da pesquisa em relação ao tema. Apresenta-se na Figura 30 a estrutura para construção da árvore de palavras-chave.

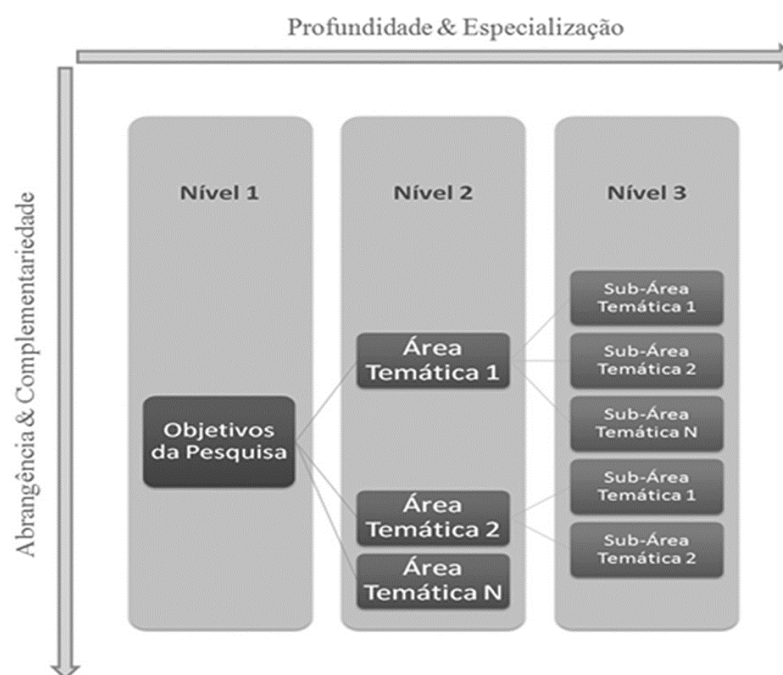


Figura 30: Estrutura para construção da árvore de palavras chave.

Fonte: FARIAS FILHO, 2009.

Utilizando como base a estrutura para construção da árvore de palavras-chave (Figura 30), iniciou-se o estudo definindo o Tema Central e realizando os desdobramentos dos eixos temáticos, objetivando a delimitação da pesquisa bibliográfica em termos de abrangência.

Com base nestas definições estruturou-se a árvore de palavras chave para a pesquisa conforme a Figura 31.

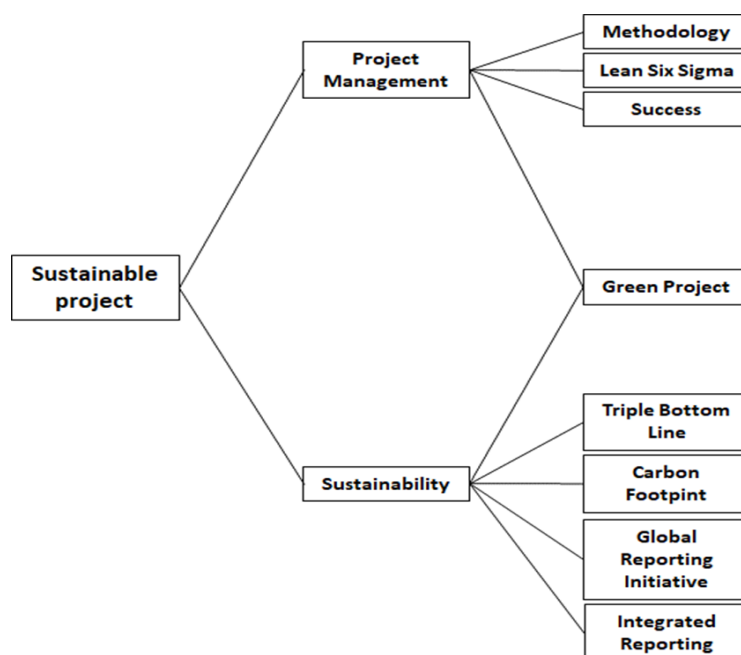


Figura 31: Árvore de palavras chave.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.1.2 Pesquisa

Após a montagem da árvore de Palavras-Chave, estruturou-se as expressões booleanas de pesquisa, e em seguida definiu-se a estratégia de busca nos motores existentes. As buscas foram realizadas nos dois principais motores de busca: *Scopus* e *ISI Web of Knowledge*.

Eixo 1 - Project Management: (*project management AND (methodology OR lean six sigma OR success OR green project)*)

Eixo 2 - Sustainability: (*sustainability AND (green project OR TBL OR carbon footprint OR global reporting initiative OR integrated reporting)*)

O Quadro 11 apresenta as expressões booleanas executadas nos motores de busca e o total de documentos encontrados como resultado das buscas realizadas.

Quadro 11: Expressão booleana x resultado da busca.

Continua

Busca	Base	Palavras chave	Filtros	Área de conhecimento excluída	Documentos
1a	SCOPUS	"project management" AND ("methodology" OR "lean six sigma" OR "success" OR "green project")	® Document type: article ® Language: English	MEDI" OR "AGRI" OR "CENG" OR "ARTS" OR "PSYC" OR "BIOC" OR "PHYS" OR "CHEM" OR "NURS" OR "HEAL" OR "PHAR" OR "IMMU" OR "VETE" OR "NEUR"	3929
2a	WOS	"project management" AND ("methodology" OR "lean six sigma" OR "success" OR "green project")	® Document type: article ® Language: English	INDUSTRIAL RELATIONS LABOR OR INSTRUMENTS INSTRUMENTATION OR ERGONOMICS OR MATHEMATICAL COMPUTATIONAL BIOLOGY OR NURSING OR METEOROLOGY ATMOSPHERIC SCIENCES OR ENGINEERING CHEMICAL OR PHARMACOLOGY PHARMACY OR HOSPITALITY LEISURE SPORT TOURISM OR PSYCHIATRY OR PSYCHOLOGY EXPERIMENTAL OR STATISTICS PROBABILITY OR SURGERY OR THERMODYNAMICS OR FOOD SCIENCE TECHNOLOGY OR AGRICULTURAL ECONOMICS POLICY OR BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS OR CHEMISTRY MULTIDISCIPLINARY OR PSYCHOLOGY SOCIAL OR IMMUNOLOGY OR INTERNATIONAL RELATIONS OR AGRICULTURE MULTIDISCIPLINARY OR LINGUISTICS OR BIODIVERSITY CONSERVATION OR MINERALOGY OR ONCOLOGY OR FORESTRY OR PHYSICS APPLIED OR GEOSCIENCES MULTIDISCIPLINARY OR PSYCHOLOGY APPLIED OR RADIOLOGY NUCLEAR MEDICINE MEDICAL IMAGING OR SOCIAL ISSUES OR PSYCHOLOGY MULTIDISCIPLINARY OR SOCIAL SCIENCES BIOMEDICAL OR SOCIAL SCIENCES MATHEMATICAL METHODS OR SOCIAL WORK OR HEALTH CARE SCIENCES SERVICES OR SOCIOLOGY OR HEALTH POLICY SERVICES OR AGRONOMY OR VETERINARY SCIENCES OR ART OR VIROLOGY OR BIOTECHNOLOGY APPLIED MICROBIOLOGY OR ANESTHESIOLOGY OR MEDICAL INFORMATICS OR ARCHAEOLOGY OR CHEMISTRY ANALYTICAL OR BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY OR CHEMISTRY APPLIED OR HUMANITIES MULTIDISCIPLINARY OR CRIMINOLOGY PENOLOGY	1513
3a	SCOPUS	"sustainability" AND ("green project" OR "triple bottom line" OR "carbon footprint" OR "global reporting initiative" OR "integrated reporting")	® Document type: article ® Language: English	"AGRI" OR "ARTS" OR "BIOC" OR "CENG" OR "MEDI" OR "CHEM" OR "PSYC" OR "IMMU" OR "MULT" OR "HEAL" OR "NURS" OR "NEUR" OR "PHAR" OR "PHYS"	924

Conclusão Quadro 11.

Busca	Base	Palavras chave	Filtros	Área de conhecimento excluída	Documentos
4a	WOS	"sustainability" AND ("green project" OR "triple bottom line" OR "carbon footprint" OR "global reporting initiative" OR "integrated reporting")	® Document type: article ® Language: English	NURSING OR THERMODYNAMICS OR PSYCHOLOGY APPLIED OR AGRICULTURAL ENGINEERING OR GEOSCIENCES MULTIDISCIPLINARY OR AGRICULTURE DAIRY ANIMAL SCIENCE OR PUBLIC ENVIRONMENTAL OCCUPATIONAL HEALTH OR ART OR AGRICULTURAL ECONOMICS POLICY OR AGRICULTURE MULTIDISCIPLINARY OR CHEMISTRY MULTIDISCIPLINARY OR HOSPITALITY LEISURE SPORT TOURISM OR ERGONOMICS OR GEOGRAPHY PHYSICAL OR FORESTRY OR HISTORY OR GEOGRAPHY OR HISTORY PHILOSOPHY OF SCIENCE OR INDUSTRIAL RELATIONS LABOR OR INTERNATIONAL RELATIONS OR LAW OR BIODIVERSITY CONSERVATION OR POLITICAL SCIENCE OR SOCIAL SCIENCES INTERDISCIPLINARY OR STATISTICS PROBABILITY OR AGRONOMY OR PLANT SCIENCES OR BIOTECHNOLOGY APPLIED MICROBIOLOGY OR PSYCHOLOGY OR REMOTE SENSING OR SOCIOLOGY OR ENGINEERING CHEMICAL OR FOOD SCIENCE TECHNOLOGY OR SOIL SCIENCE OR SPORT SCIENCES	689
Total					7055

Fonte TOLEDO *et al.*, 2019.

3.3.1.3 Análise

A busca exploratória utilizando os motores de busca das bases *SCOPUS* e *Web of Science*, pelos eixos temáticos, permitiu a extração de 7055 artigos. Estes foram carregados no *software EndNote®*, para realização de filtragem e refinamento da base, conforme Figura 32.

Utilizando o *software EndNote®*, foi realizado o refinamento da Base de dados, e realizada a exportação a partir da base de dados do *EndNote®*, das informações e dos arquivos PDF dos 400 artigos selecionados, estas foram carregadas no *software NVivo®*, para a realização da análise do conteúdo dos documentos. A base com os 400 artigos é apresentada no Anexo C.



Figura 32: Processo de filtragem na pesquisa bibliográfica.
Fonte: TOLEDO et al., 2019.

3.3.1.3.1 Priorização de Artigos com Método Multicritério de Apoio à Decisão

Após a etapa de refinamento, realizou-se a exportação para uma planilha Excel, a partir da base de dados do *EndNote®*, das informações dos artigos selecionados.

Realizou-se ordenamento das colunas da planilha, priorizando o “ISSN”, “ABSTRACT”, “TITLE” e “CITATION”, estas informações são as prioritárias, que utilizamos para a classificação dos artigos.

Utilizou-se então os ISSN (*International Standard Serial Number*) dos periódicos, composto de número de 8 dígitos, utilizado para identificar jornais, revistas e periódicos. Padronizamos o formato do ISSN dos artigos na planilha, de forma a permitir sua consulta no site do *Journal Citation Report* - JCR.

3.3.1.3.2 Definição de critérios de priorização de artigos

Definiu-se os seguintes critérios, que foram utilizados na classificação dos artigos:

- Alinhamento temático do artigo, em relação ao tema da pesquisa, conforme Quadro 12;
- Número total de citações do artigo;
- Fator de Impacto JCR do periódico;
- H-index do autor principal do artigo.

Quadro 12: Critério para classificação do artigo.

Alinhamento ao tema da Pesquisa	1 até 9
Não alinhado	1
Pouco alinhado	3
Alinhamento médio	5
Alinhado	7
Com relevância	9

Fonte: Elaborado pelo Autor, baseado em TREINTA (2014).

Considerou-se o alinhamento temático do artigo, como o critério mais significativo, pois permitiu concentrar esforços, nos artigos mais relacionados com o tema e interesse da pesquisa, sendo estes os que possuem as classificações: “Alinhamento Médio”, “Alinhado” e “Com relevância”.

O próximo critério de classificação, foi o *Total Citations*, adequou-se as informações da coluna para numeral, retirando das células qualquer informação que não seja numérica, e excluindo do portfólio, artigos sem informação de citação.

O terceiro critério de classificação é obtido através do JCR, que é um relatório desenvolvido pela Thomson Reuters, que fornece um meio sistemático e objetivo de avaliação de periódicos de pesquisa, em todo o Mundo. O IF – *Impact Factor*, ou Fator de Impacto do JCR, foi o índice escolhido a ser considerado na classificação dos artigos do presente estudo.

Para a identificação do Fator de Impacto JCR dos periódicos, foi realizado o acesso: <https://jcr-clarivate.ez24.periodicos.capes.gov.br/JCRJournalHomeAction.action>. Os artigos sem informação de IF JCR, foram retirados do portfólio.

Concluiu-se a classificação dos artigos, com a utilização do h-index dos autores principais dos artigos da Base de Pesquisa. Pode-se identificar este, por meio de consulta a base SCOPUS, onde após selecionar o artigo a ser investigado, clicamos no nome do autor, sendo exibidas as informações h-index, número de publicações, citações etc. Sendo também retirados do portfólio artigos sem h-index.

Após a eliminação dos artigos, sem h-index, *Total Citations* e IF JCR, e com classificações: “Não Alinhado” e “Pouco Alinhado”, o portfólio ficou com um total de 77 artigos.

3.3.1.3.3 Cálculo para Priorização dos artigos

Utilizou-se como cálculo para priorização de artigos a proposta de Treinta (2014), na qual foram avaliados os artigos segundo o critério alinhamento temático em 4 eixos: tema, artigo, periódico e autor principal do artigo. Estes 4 eixos de avaliação e seus critérios para classificação dos artigos, são apresentados no Quadro 13, e a relação peso x critério é apresentada na Tabela 1. Estes foram utilizados em conjunto, para evitar falhas de avaliação, caso fosse dado tratamento individual, pois a utilização de apenas um critério poderia não ser suficientemente consistente para avaliar os artigos.

Com os critérios estabelecidos conforme Treinta (2011) e após determinar as notas geradas pelos indicadores, foi possível realizar o ranqueamento dos artigos, viabilizando um processo de escolha mais estruturado. Deste modo foram ordenados e selecionados 60 artigos, como base preferencial para análise. A ponderação que foi aplicada é representada pela fórmula:

$$0,42*ALINHAMENTO\ TEMÁTICO + 0,23*CITAÇÕES + 0,22*FATOR\ IMPACTO + 0,13*HINDEX\ DO\ AUTOR\ PRINCIPAL$$

Foi utilizado para o alinhamento temático a regra ilustrada no Quadro 12, e para os demais critérios os valores assumidos correspondem aos próprios valores que foram coletados nas fontes de dados originais.

Quadro 13: Critérios, definições e indicadores de avaliação dos artigos.

Critérios	Definições	Indicadores
Tema	Identificar a relevância do artigo para a pesquisa. Avaliando títulos, resumos e palavras-chave dos artigos, o quanto estão alinhados aos objetivos e tema da nossa pesquisa acadêmica.	Avaliação do artigo, em relação ao seu alinhamento à pesquisa.
Artigo	Analisar a relevância e qualidade do artigo e identificar o quanto o artigo é referenciado na comunidade acadêmica, para embasamento de outros autores e publicações.	Número de citações recebidas pelo artigo.
Periódico	Identificar a importância, relevância e excelência do periódico, em que o artigo foi publicado, avaliando sua produtividade.	Valor do índice Fator de Impacto do JCR do periódico, em que o artigo foi publicado.
Autor	Identificar a relevância do autor principal do artigo, o quanto é produtivo, avaliar o quanto a publicação de determinado autor impacta e é representativa no ambiente acadêmico.	Valor do índice h-index do autor principal do artigo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, baseado em TREINTA (2014).

Tabela 1: Pesos atribuídos aos critérios.

Critério	Peso
Citações recebidas pelo artigo	0,23
Fator de Impacto do periódico em que o artigo foi publicado	0,22
H-index do autor principal do artigo	0,13
Alinhamento do artigo à temática de pesquisa	0,42

Fonte: Elaborado pelo Autor, baseado em TREINTA (2014).

3.3.1.3.4 Ordenamento de artigos

A partir da definição dos critérios de Alinhamento, Citações e IF do JCR, calculou-se o 3º Quartil para a amostra de artigos, conforme:

- 3º Quartil do Portfólio = $0,75 \cdot N + 1$
- $N = 246$ artigos
- 3º Quartil = 186 => 186ª posição
- Base ordenada da Pesquisa: => $246 - 186 = 60$ artigos (melhores classificados)

Estabeleceu-se segundo a proposição de Treinta (2011), os artigos que serão priorizados para análise, 60 artigos (do 1º Quartil), que são aqueles que apresentam a maior relevância para a nossa pesquisa. Deste modo, temos formado por 60 artigos a nova Base de Pesquisa. A base com todos os 77 artigos, portfólio final pós classificação é apresentada no

Anexo E, sendo que os demais artigos da Base, poderão ser utilizados como referência e para consultas.

3.3.1.3.5 Principais Palavras & Palavras-chave

Toledo *et al.* (2019), realizou análise considerando a frequência das palavras e palavras-chave, de forma a permitir a comparação entre os termos utilizados no texto completo do artigo, com as palavras-chave dos autores, nos títulos e resumos.

Com suporte do *software VOSviewer®*, os resultados são apresentados na Tabela 2, as 17 palavras-chave que ocorrem com mais frequência e o número de ocorrências, e na Figura 33. Na análise de coocorrência de palavra-chave, a afinidade/relação dos itens é determinada, baseado no número de documentos nos quais estes ocorrem juntos. Quanto maior o número da coocorrência de dois termos, eles estarão localizados no mapa mais próximos um do outro (TOLEDO *et al.*, 2019).

Tabela 2: 17 palavras-chave que ocorrem com mais frequência.

<i>Keywords</i>	<i>Ocurrence</i>
<i>sustainability</i>	159
<i>sustainable development</i>	151
<i>project management</i>	100
<i>triple bottom line</i>	75
<i>sustainability reporting</i>	43
<i>corporate social responsibility</i>	38
<i>construction industry</i>	33
<i>global reporting initiative</i>	31
<i>performance</i>	30
<i>decision making</i>	27
<i>supply chain management</i>	25
<i>environmental management</i>	24
<i>corporate sustainability</i>	23
<i>industry</i>	22
<i>environmental impact</i>	21
<i>management</i>	20
<i>integrated reporting</i>	19

Fonte: TOLEDO *et al.*, 2019.

Na Figura 34 observa-se *Item Density Visualization of co-occurring keywords*. Nesta visualização, as cores indicam como os nós estão distribuídos no espaço bidimensional subjacente a visualização. A visualização de densidade (*density visualization*) permite identificar imediatamente áreas densas, nas quais muitos nós estão localizados próximos uns dos outros (VAN ECK; WALTMAN; 2014).

Quanto maior o número de itens na vizinhança de um ponto e quanto maior o peso dos itens vizinhos, quanto mais próximo, a cor do ponto é amarelo. Ao contrário, quanto menor o número de itens na vizinhança de um ponto e quanto menor o peso dos itens da vizinhança, quanto mais perto, a cor do ponto é azul (VAN ECK; WALTMAN; 2018).

As palavras-chave na área de cor vermelha são as que aparecem com maior frequência: 1- *sustainability*, 2- *project management* e 3- *sustainable development*, cada uma pertence a um dos três maiores *clusters*. Estas palavras-chave, fazem parte das principais palavras-chave deste projeto de pesquisa, observa-se também que *sustainability* está próxima de *sustainability reporting*, *integrated reporting* e *triple bottom line*, e *project management* está próxima de *construction projects* e *construction industry*, mas *green buildings* que pertence ao mesmo *cluster*, tem um peso menor (TOLEDO *et al.*, 2019).

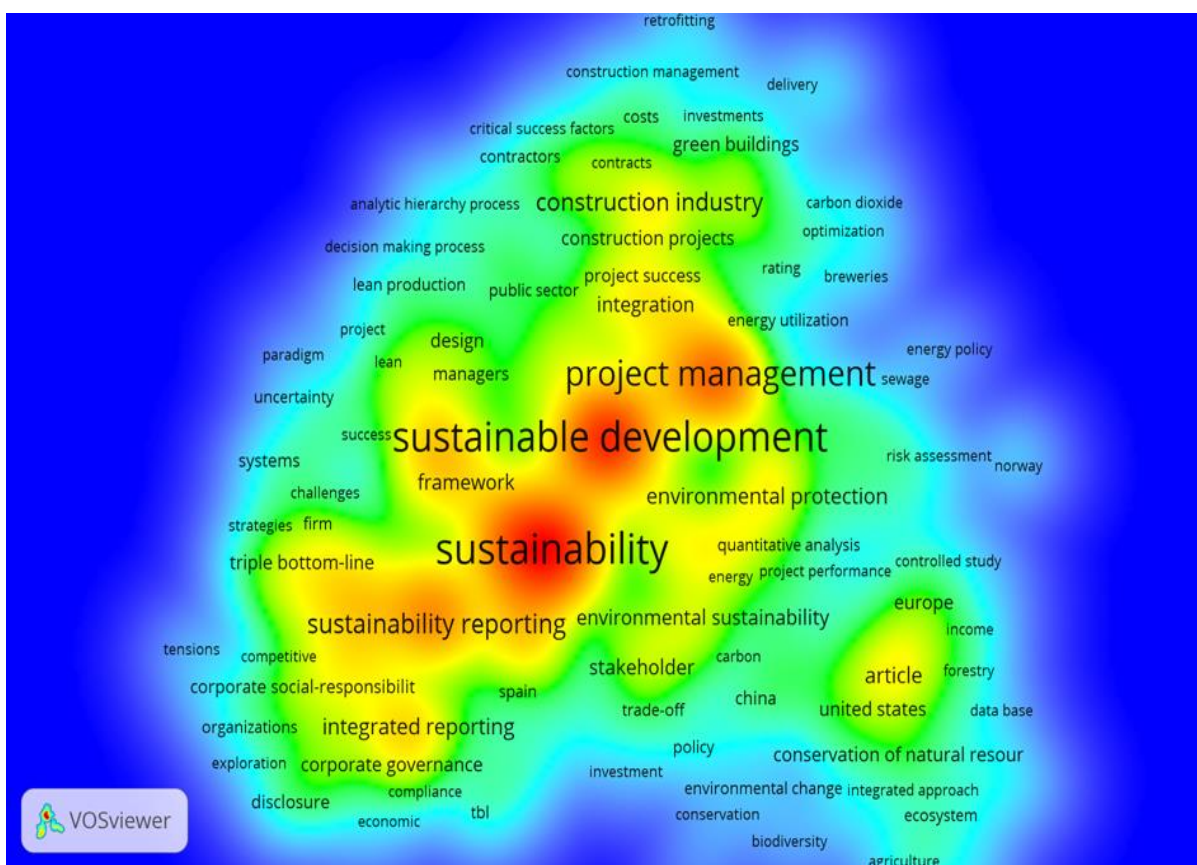


Figura 34: Item Density Visualization of co-occurring keywords.
Fonte: TOLEDO *et al.*, 2019.

As informações apresentadas na Tabela 2 e Figuras 33 e 34 deram suporte a análise de conteúdo dos artigos realizadas nesta pesquisa, corroborando com as palavras chave da pesquisa e áreas de aplicação das práticas de gestão de projetos e sustentabilidade.

3.3.1.4 Análise léxica dos artigos

Adicionalmente à classificação dos artigos para análise, pelo método multicritério apresentado no item 3.3.1.3.1, utilizou-se os recursos do NVivo®, para suportar a realização da análise léxica dos artigos da Base de Dados refinada no EndNote®, buscando desta forma explorar o conteúdo e gerar nova seleção e ordenamento de artigos, como resultado, foi gerada uma base com 57 artigos selecionados pelas palavras chave mais relevantes para o tema da pesquisa, a qual é apresentada no Anexo F. Como muitas publicações alinhadas com o tema são mais recentes, algumas ainda possuem número menor de citações e ficariam de fora da base classificada pelo método multicritério. Gerou-se então outra versão da Base de Dados de artigos, combinando os artigos selecionados na classificação multicritério, com os selecionados via análise léxica no NVivo®, a qual é apresentada no anexo G.

Nesta análise não se identificou nenhuma iniciativa na categoria de assunto de Ciência da Computação, as principais iniciativas estão concentradas em Construção & Tecnologia Predial e Engenharia Civil.

A Tabela 3 apresenta o resultado dos códigos criados com o suporte do NVivo®, a partir das palavras chave da pesquisa, indicando para cada código/nó criado, a quantidade de arquivos/artigos e número de vezes que o código foi referenciado.

Tabela 3: Códigos/Nós das palavras chaves Eixos Temáticos da Tese.

Códigos / Nós	Número de referências	Qtd de arquivos
<i>Sustainability</i>	10403	354
<i>Triple Bottom Line</i>	1441	254
<i>Sustainable Project</i>	738	94
<i>Integrated Reporting</i>	642	52
<i>Global Reporting Initiative</i>	561	154
<i>Project Success</i>	356	57
<i>Carbon Footprint</i>	212	57
<i>Green project</i>	112	29
<i>Lean Six Sigma</i>	54	6
<i>Project Management Methodology</i>	22	14

Fonte: Elaborado pelo Autor (gerado com o NVivo®).

Realizou-se a leitura das referências geradas para os códigos de forma a analisar o contexto onde estes eram descritos, para com a aplicação da Teoria Fundamentada, definir os nós relativos a este código. Apresenta-se como exemplos dos resultados obtidos com este processo na Figura 35 o mapa do projeto para os nós relativos ao código *Project Management Methodology*, e na Figura 36, para *Green Project*.

Por meio da análise léxica e bibliográfica identificou-se os GAPs relacionados ao tema na literatura e foi possível explorar e identificar os principais conceitos chave, bem como desenvolver a fundamentação teórica para este projeto de pesquisa.

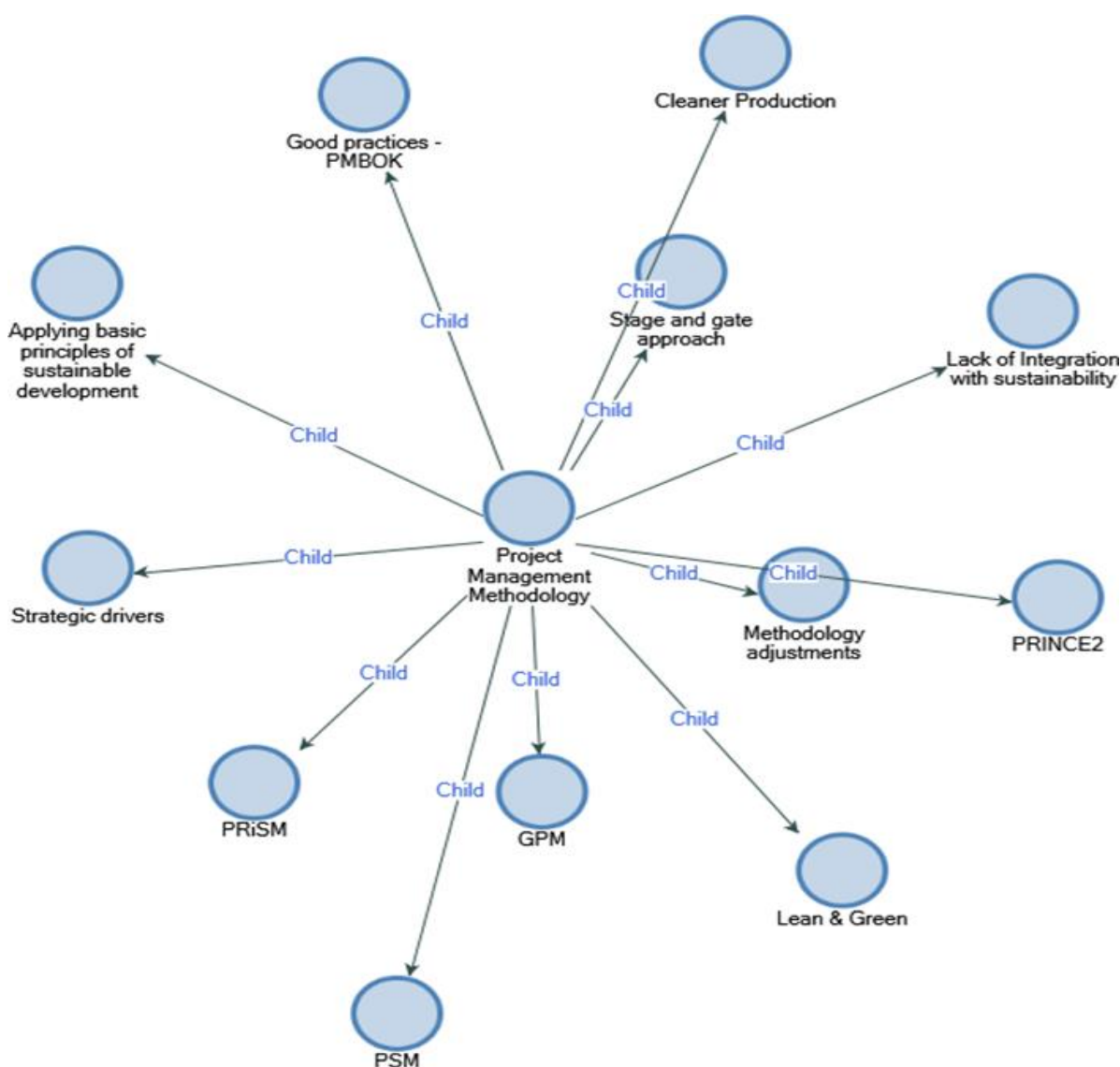


Figura 35: Mapa de Projeto “*Project Management Methodology*”.
Fonte: Elaborado pelo Autor (gerado com o NVivo®).



Figura 36: Mapa de Projeto “Green Project Nodes”.
Fonte: Elaborado pelo Autor (gerado com o NVivo®).

3.3.2 FASE IB – ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS

3.3.2.1 Técnica dos Incidentes Críticos (TIC)

Incidentes críticos podem ser positivos ou negativos, são situações relevantes, observadas e relatadas pelos entrevistados, tendo em vista suas consequências para com os objetivos definidos (DELA COLETA, DELA COLETA, 2004).

Entende-se por “incidente” qualquer atividade humana, observável, que seja suficientemente completa em si mesma para permitir inferências e previsões. Além disso, para ser “crítico”, um incidente deve ocorrer em uma situação onde o propósito ou a intenção do ato

seja bastante claro para o observador e suas consequências sejam suficientemente definidas para deixar poucas dúvidas sobre seus efeitos (FLANAGAN, 1954).

Decidiu-se pela utilização da TIC nesta pesquisa, pela necessidade de realizar pesquisa exploratória, para identificar na visão e experiência dos especialistas em gestão e execução de projetos o que estes consideravam como sucesso e fracasso na relação da sustentabilidade e a gestão de projetos. Esta permitiu a identificação de informações úteis e ricas sobre problemas enfrentados e vivenciados pelos especialistas, e indicação de possibilidades de melhorias, bem como forneceu um ponto de partida para a pesquisa.

3.3.2.2 Teoria Fundamentada – *Grounded Theory*

Com os resultados das informações coletadas através da aplicação da TIC, realizou-se a categorização dos incidentes, objetivando responder as questões e os objetivos desta pesquisa.

Teoria Fundamentada, de acordo com Strauss e Corbin (2008), é aquela que deriva de dados, que foram sistematicamente reunidos e analisados por meio de processo de pesquisa qualitativa. Nesta pesquisa, os dados foram reunidos, através da realização de entrevistas estruturadas, que foram gravadas e cujo conteúdo foi transcrito, palavra por palavra. Análise é a interação entre os pesquisadores e os dados. É uma combinação de ciência e arte, pelo lado da ciência, mantém-se o grau de rigor, devido a análise estar baseada em dados. Pelo lado da criatividade, deve-se a capacidade dos pesquisadores realizarem de forma competente a nomeação de categorias, fazendo perguntas estimulantes, comparações, extraíndo um esquema inovador, integrado a realidade a partir das massas de dados brutos e desorganizados. Esta exploração de uma área de conhecimento irá permitir o surgimento de uma teoria fruto da investigação realizada, permitindo uma maior aproximação da realidade, mais facilmente compreendida, aceita e mais bem aplicada na solução de problemas.

3.3.2.2.1 Codificação

De acordo com Strauss e Corbin (2008), codificação são os procedimentos utilizados pelos pesquisadores para conceitualizar, reduzir, elaborar e relacionar dados à construção de uma teoria. Consiste em conceituar, definir categorias em termos de propriedades e dimensões e relacioná-las, através de declarações proposicionais. Embora fatos ou acontecimentos possam ser elementos distintos, o fato de compartilharem características comuns ou significados

relacionados, permite o seu agrupamento, formando assim as categorias, que uma vez especificadas e dimensionadas, formam a base para a teorização.

3.3.2.2.2 Codificação aberta

É o processo analítico, por meio do qual conceitos são identificados e cujas propriedades e dimensões são descobertas a partir dos dados. A codificação permite definir: fenômenos - ideias centrais nos dados, representadas como conceitos; conceitos – os blocos de construção das teorias; categorias – conceitos que representam o fenômeno; propriedades – características de uma categoria, a delineação do que define e dá significado a essa categoria; dimensões – âmbito ao longo do qual as propriedades gerais de uma categoria variam, dando especificação à categoria e variação à teoria; subcategorias – conceitos que pertencem à categoria, dando esclarecimentos e especificações adicionais (STRAUSS e CORBIN, 2008).

3.3.2.2.3 Codificação Axial

De acordo com Strauss e Corbin (2008), é o processo de relacionar categorias às suas subcategorias, este chama-se de axial, porque ocorre em torno do eixo de uma categoria, com a associação de categorias ao nível de propriedades e dimensões. Para iniciar, explica-se o que vem a ser “Subcategoria”, ou seja, um código atribuído a um fenômeno, pelo qual se especifica uma “Categoria” ao definir como, onde, quando e porque um fenômeno tende a ocorrer.

3.3.2.2.4 Codificação seletiva

A Codificação Seletiva é o passo de integrar e refinar a teoria. Consiste no refinamento de “Categorias” e trata-se de um processo que ocorre de forma contínua, desde a Codificação Aberta, na criação das “Categorias”, com a determinação de propriedades e variação dimensional; passando pela Codificação Axial, com a associação entre “Categorias” e “Subcategorias”; e consolidando-se com a integração das principais “Categorias” para formar um esquema teórico (STRAUSS & CORBIN, 2008).

3.3.2.2.5 Os 5 passos da codificação

Kent Lofgren sugere um método passo a passo, para codificação. Este é apresentado em “*Qualitative analysis of interview data*”:

PASSO 1: Leitura de Transcrições

- Ler diagonalmente as transcrições;
- Anotar as primeiras impressões;
- Ler mais cuidadosamente as transcrições;
- Ler cada linha das transcrições.

PASSO 2: Rotular Relevâncias, Codificando palavras, frases, sentenças, seções, ações, atividades, conceitos e processos

- O que é relevante;
- O que se repete;
- O que surpreende;
- O declarado pelo entrevistado como relevante;
- Algo similar ao lido pelo pesquisador;
- O que lembre uma teoria ou conceito.

PASSO 3: Priorização de Códigos e criação de Categorias

- Checar os códigos;
- Combinar os códigos;
- Reduzir a quantidade de códigos;
- Preservar os códigos importantes;
- Agrupar códigos, crie categorias (temas);
- Ser imparcial, criativo e flexível.

PASSO 4: Rotulação, Classificação e Conexão de Categorias

- Rotular categorias;
- Descrever conexões entre categorias;

PASSO 5: Opções

- Definir se há hierarquia entre categorias;
- Definir a escala de importância das categorias;

- Desenhar uma figura (framework) que summarize os resultados.

PASSO 6: Descrição e Discussão de Resultados

- Descrição - descrever as categorias e como estas se conectam – utilizar linguagem neutra, objetiva, e não interpretar resultados.
- Discussão – descrever interpretações, discutir resultados, comparar e referenciar estudos prévios de fontes relevantes, de teorias e conceitos consagrados.

3.3.2.3 Delineamento da pesquisa de campo

Realizou-se um delineamento da pesquisa de campo e das entrevistas, para poder aplicar a Técnica dos Incidentes Críticos, através da definição do objetivo geral, metodologia de coleta dos dados e dimensões analisadas, conforme Quadro 14.

Quadro 14: Delineamento da pesquisa de campo.

Objetivo Geral	O objetivo geral do estudo é estruturar modelo de gestão sustentável de projetos, para tornar os projetos e sua gestão sustentáveis.
Metodologia de Coleta dos Dados	A metodologia tem como base a Técnica de Incidentes Críticos, a qual foi aplicada através de entrevistas individuais semiestruturadas com especialistas e profissionais, com experiência no assunto. As entrevistas levaram em média de 10 a 20 minutos e foram gravadas e transcritas. Estas transcrições foram enviadas aos entrevistados e solicitada a validação do conteúdo das mesmas. Solicitamos ao respondente que a interação e o diálogo entre ele e o pesquisador fossem minimizados.
Dimensões Analisadas	Estruturou-se 2 (duas) dimensões principais: • Quais os fatores de sucesso para um projeto ser sustentável. • Quais os fatores de fracasso para um projeto não ser sustentável.

Fonte: Adaptado de TREINTA, 2011.

3.3.2.3.1 Definição da amostra

Com o objetivo de enriquecer a fase exploratória da pesquisa, a população do estudo foi constituída por profissionais com experiência em gestão e execução de projetos no Brasil e no exterior. Foram convidados profissionais com experiência superior a 10 anos na gestão ou acompanhamento da execução de projetos, em diversas áreas de especialidade. Foram realizadas ao todo entrevistas com 11 (onze) profissionais, conforme ilustrado no Quadro 15,

representativos com vivência na execução e acompanhamento de projetos em organizações distintas, pertencentes as seguintes categorias:

- Gerência de Projetos na indústria de petróleo
- Gerência de Projetos de TI e Telecomunicações
- Ensino de Metodologias de Gestão de Projetos
- Gerência de Projetos na Indústria Naval
- Gerência de Projetos na indústria de Energia Limpa
- Gerência de Projetos na Engenharia Civil
- Gestão de Projetos Educacionais

Quadro 15: Perfil dos especialistas entrevistados.

Identificação	Experiência (anos)	Função	Organização	Natureza dos projetos
Entrevistado 1	35	Project Manager	Manufatura	Petróleo
Entrevistado 2	42	Project Manager	Manufatura	Petróleo
Entrevistado 3	30	Acadêmico	Universidade	Educação
Entrevistado 4	34	Project Manager	Serviços	Energia
Entrevistado 5	33	Project Manager	Serviços	TI & Telecom
Entrevistado 6	40	Project Manager	Manufatura	Construção Naval
Entrevistado 7	24	Project Manager	Engenharia	Construção Civil
Entrevistado 8	19	Project Manager	Governo	TI & Telecom
Entrevistado 9	26	Project Manager	Consultoria	Educação
Entrevistado 10	41	Project Manager	Serviços	Energia
Entrevistado 11	33	Project Manager	Serviços	Energia

Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.2.3.2 Instrumento de coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada utilizando-se como base a Técnica dos Incidentes Críticos, elaboramos um roteiro semiestruturado como método de coleta dos dados, entrevista alinhado com as questões desta pesquisa e apresentado no apêndice A.

A estruturação da entrevista foi realizada em quatro etapas:

- Primeira etapa – apresentação do pesquisador, da pesquisa e solicitação de autorização;
- Segunda etapa – contextualização do tema referente ao fenômeno estudado;

- Terceira Etapa – leitura da primeira pergunta: “Quais os fatores de sucesso para um projeto ser sustentável?” e gravação da resposta;
- Quarta Etapa – leitura da segunda pergunta: “Quais os fatores de fracasso para um projeto não ser sustentável?” e gravação da resposta.

3.3.2.3.3 Procedimento de coleta dos dados

Para a realização da coleta dos dados, foi feito o agendamento prévio com cada um dos especialistas e estimou-se de 10 a 20 minutos para a realização de entrevistas individuais.

Antes de realizar a entrevista, foi feita uma apresentação do entrevistador e solicitação de autorização para gravação da entrevista, e entregue ao entrevistado um documento roteiro com a contextualização do tema sobre a entrevista, e as perguntas a serem respondidas.

Foi informado e solicitado ao entrevistado que o contato entre ele e o pesquisador fosse minimizado e que não deveriam ser utilizados termos genéricos nas respostas. As entrevistas foram conduzidas com o auxílio de um gravador, para posteriormente passar pelo processo de transcrição e por um processo de leitura exaustiva na etapa de análise. No apêndice A, são apresentados estes documentos.

3.3.2.3.4 Tratamento e análise dos dados

A análise dos resultados da pesquisa qualitativa com especialistas, foi realizada utilizando-se o método “Teoria Fundamentada” de Glaser e Strauss (1967) na codificação dos dados, onde categorizou-se as respostas a duas questões sobre a percepção destes especialistas, considerando o conceito do GPM® P5™ ilustrado na Figura 37. Este conceito foi o escolhido por ter sido o único e mais abrangente identificado na pesquisa bibliográfica realizada e estar alinhado com o objetivo desta pesquisa, bem como apresentar de forma para fácil identificação e visualização as perspectivas de conformidade das restrições do projeto (atendimento ao tempo, custo, escopo e qualidade), com a perspectiva da sustentabilidade e criação de valor (pessoas, planeta, prosperidade, processos e produtos).



Green Project Management - GPM P5 (People, Planet, Prosperity, Process and Products): Standard for Sustainability in Project Management and Project Management Iron Triangle.

Fonte: Green Project Management Global
www.greenprojectmanagement.org

Figura 37: Green Project Management – GPM® P5™.
Fonte: Adaptado de GLOBAL, 2015.

Na compilação e tratamento dos dados utilizou-se o *software NVivo®*, que consiste em plataforma de apoio e suporte para pesquisas qualitativas, permitindo registrar, organizar informações coletadas, auxiliar o tratamento, análise e interpretação de grandes volumes de dados. Auxilia aos pesquisadores gerenciar análises de documentos, pesquisas acadêmicas, revisões de literatura, conteúdo de entrevistas, entre outros em uma base de dados única.

Na Figura 38 apresenta-se as etapas realizadas com suporte do *software NVivo®* para tratar e analisar os dados das entrevistas.



Figura 38: Etapas de tratamento e análise dos dados.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Em uma primeira etapa, realizou-se a leitura das transcrições das entrevistas, buscando a obter uma interpretação geral das respostas dos especialistas.

Em uma segunda etapa, foram gerados códigos para palavras, frases e/ou sentenças nas transcrições das entrevistas, sendo criadas categorias refletindo similaridade e frequência de respostas.

Na terceira etapa, com o suporte do NVivo®, foram geradas várias saídas para suportar as análises. Dentre estas selecionou-se 3 saídas, as quais são apresentadas nas Figuras 39, 40 e 41, foi realizada revisão, ajuste de nomenclatura e combinação de categorias. Após criteriosa análise desses resultados determinou-se cinco categorias que refletem adequadamente as respostas as duas questões fornecidas pelos participantes, conforme apresentado nos Quadros 16 e 17:

Quadro 16: Fatores para o projeto ser sustentável.

Pessoas	Gerenciamento do Projeto	Empresa	Atender aos princípios Green	Governo
Organicidade	Novas tecnologias	Direcionamento estratégico	Planejamento & detalhamento	Globalização
Equipe multidisciplinar	Gerenciamento de Riscos	Políticas & Processos	Gerar prosperidade	Direcionamento Governamental
Engajamento & Comprometimento	Concluir o escopo	Cultura		Atender a regulamentação
Características	Completar no prazo			
Capacitação	Completar no custo planejado			
	Compensação ambiental			
	Atender os requisitos da Qualidade			
	Atender o lado econômico x sociocultural			

Fonte: Entrevistas com especialistas.

Quadro 17: Fatores para o projeto não ser sustentável.

Pessoas	Falha no Gerenciamento do Projeto	Empresa	Não atender aos princípios Green	Governo
Falta de engajamento & Comprometimento	Ultrapassar o prazo estimado	Discurso desalinhado com a prática	Não gerar prosperidade	Regulamentação falha ou inexistente
Falta de Cultura	Ultrapassar o custo estimado	Falta de maturidade no mercado	Falta de processos	Ineficiência da Tecnologia disponível
Falta de capacitação	Não concluir o escopo			
Confiança	Falha no planejamento & detalhamento			
	Falha na gestão de riscos			
	Falha na execução			
	Falha na medição dos resultados			

Fonte: Entrevistas com especialistas.

Na interpretação das respostas das entrevistas, percebe-se que na sua maioria os especialistas concordam que um projeto para ser sustentável, tem que atender não só ao lado econômico do projeto e/ou negócio (concluindo o projeto no tempo, custo, qualidade e escopo planejados), mas também levar em consideração o padrão GPM® P5™ (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Processos e Produtos) apresentado na contextualização para a entrevista. Eles também concordam que as empresas se acomodam dependendo do mercado onde estão inseridas, afrouxando ou apertando os controles, segundo a competitividade e/ou regulamentação vigente.

Pontos importantes em comum indicados pelos especialistas, tanto para o sucesso (atendimento destes pontos), bem como para o fracasso (não atendimento dos mesmos pontos) de um projeto sustentável:

1. Pessoas – Capacitação, comprometimento e organicidade.
2. Gestão de projetos – Condução segundo melhores práticas.
3. Empresas – Estratégia, cultura e processos.
4. Princípios Green – Incluído no planejamento e geração de benefícios.
5. Governo – Direcionamento estratégico e regulamentação.

Os especialistas consideram que a sustentabilidade em projetos pelo lado do GPM® P5™ em empresas que atuam no Brasil, é tratada como secundária ou acessória, e não como uma premissa ou diretriz, muitas vezes faz parte do discurso, mas não da prática. Consideram a inclusão de compensação ambiental ou ação social, como atingimento da sustentabilidade, devido a algum impacto que o projeto irá e/ou poderá criar. Nas empresas pertencentes a segmentos de indústrias onde existe uma consciência de risco ambiental maior, o que existe em relação a sustentabilidade é a utilização de processos de gestão de riscos ambientais. A postura desta mesma empresa multinacional é diferente na Europa e Estados Unidos.

Consideram também que as regras vigentes em um mercado que não está maduro em relação a sustentabilidade, pressionam para que a inclusão do GPM® P5™ seja secundária, pois irá influenciar o lado econômico do projeto, fazendo com que uma empresa perca competitividade, pois não conseguirá viabilizar o equilíbrio econômico financeiro do projeto perante a concorrência.

Outro ponto que se destaca nas opiniões dos especialistas, é que para o atingimento da maturidade em sustentabilidade, é necessário uma forte mudança cultural da sociedade, para que os governos tratem a questão da sustentabilidade como um direcionamento global partindo

de cada nação, definindo regulamentações e criando incentivos para que as empresas se estabeleçam e atuem de forma sustentável.

Conclui-se que para que a evolução com relação a sustentabilidade em projetos seja globalizada, faz-se necessário uma gestão governamental estratégica, que inclua a visão da sustentabilidade nas suas ações e direcionamentos, envolvendo a sociedade e incentivando para que as empresas tornem a sustentabilidade base da sua cultura e das suas estratégias.

A importância de ter pessoas comprometidas, competentes, capacitadas e engajadas, passa pela necessidade de uma mudança cultural (conhecimentos), na sociedade e nas empresas aparecendo estes itens: pessoas, cultura e empresas, como lacunas existentes em fatores críticos para a sustentabilidade em projetos.

O resultado da análise das entrevistas, influenciou a estruturação do modelo desta pesquisa, principalmente, com a inclusão dos construtos partes interessadas (que inclui: governo, mercado, gerente do projeto, equipe do projeto, fornecedores e sociedade) e empresas sustentáveis, e na definição das hipóteses associadas ao relacionamento entre os construtos do modelo.



Figura 39: Frequência de palavras – para o termo cultura.

Fonte: Entrevistas (gerado com o NVivo®).

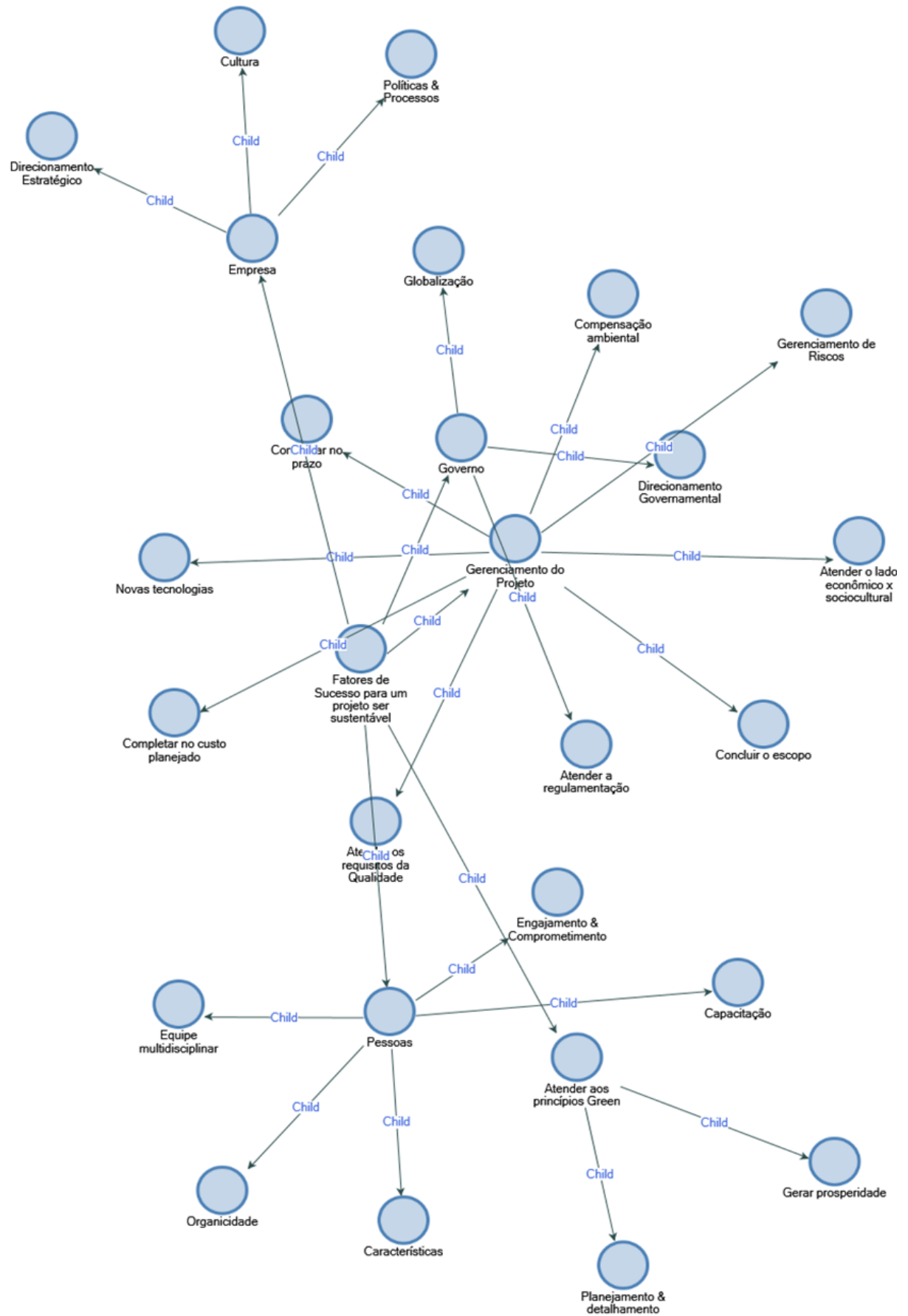


Figura 40: Project MAP: Fatores de sucesso para um projeto ser sustentável.
Fonte: Entrevistas (gerado com o NVivo®).

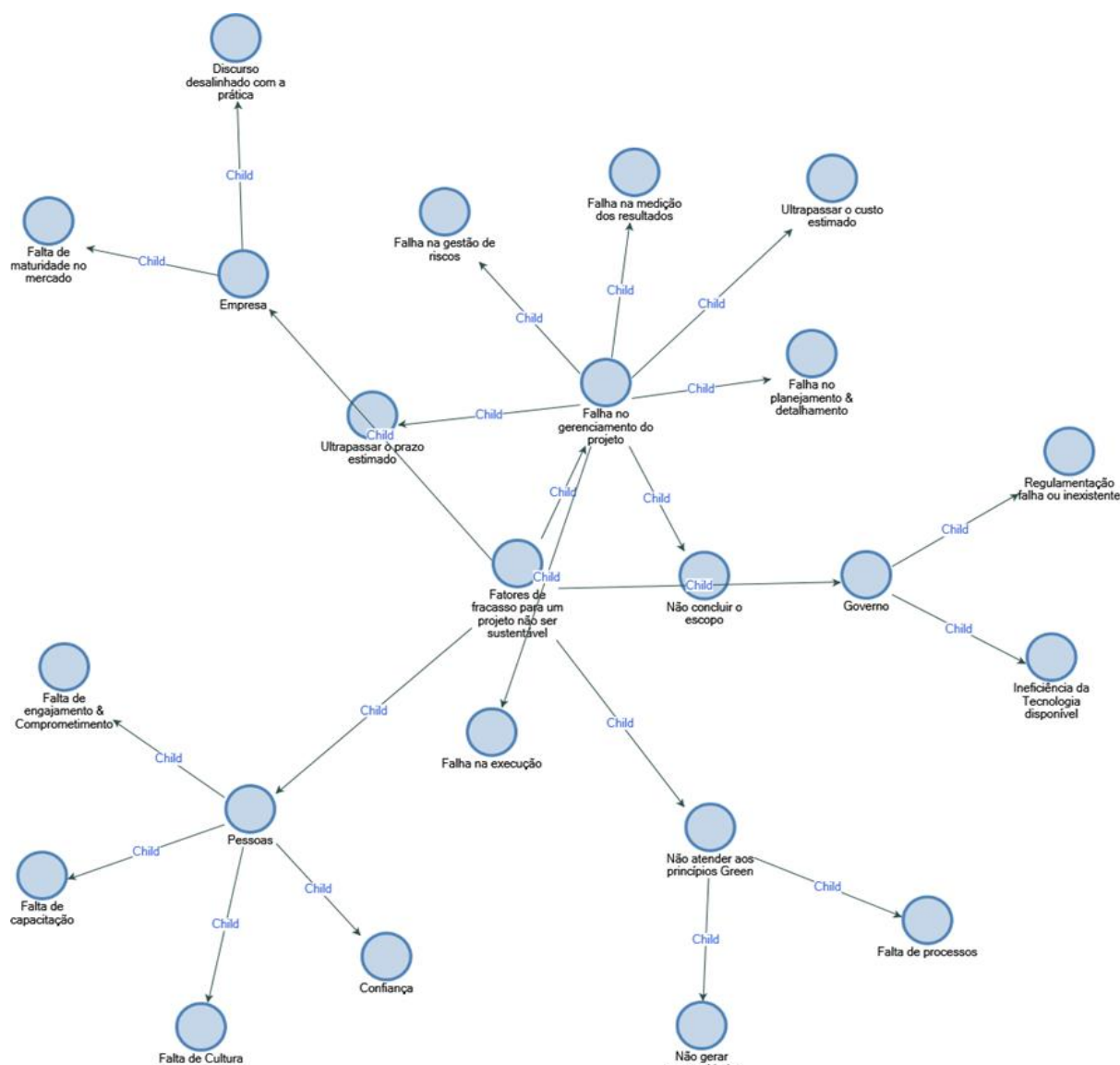


Figura 41: Project MAP: Fatores de fracasso para um projeto ser sustentável.
Fonte: Entrevistas (gerado com o NVivo®).

O resultado da análise das entrevistas com os especialistas influenciou juntamente com a pesquisa bibliográfica a definição dos construtos e variáveis manifestas do modelo de referência da pesquisa.

3.3.3 FASE II – ENTREVISTA - SURVEY

Nesta etapa, após a conclusão da FASE I da pesquisa, partindo do Modelo gerado e hipóteses definidas, foi realizado o desenvolvimento de um instrumento, para coleta de dados com aplicação de questionário, onde os respondentes atribuem classificações de forma independente às perguntas, sem apoio direto e presencial, utilizando plataforma *online*, o

SurveyMonkey. Para validar as hipóteses do Modelo, foram geradas assertivas associadas aos construtos definidos no modelo. As assertivas foram incluídas no questionário enviado via canais da internet, para profissionais da área de gestão de projetos, via: *e-mail*, *LinkedIn*, *Facebook*, *Messenger*, *WhatsApp*, *PMI.org*, *Chapters PMI®* no Brasil e em diversos países, *IPMA®*, grupos de profissionais nos Estados Unidos e Europa (com ajuda dos pesquisadores da Universidade do Minho). O instrumento de pesquisa foi gerado com versões em português e inglês.

De acordo com Creswell e Plano (2013) e DeVellis (1991), para desenvolver um bom instrumento qualitativo, deve-se:

- Determinar o que será medido;
- Agrupar os itens de medição;
- Definir a escala de medida e a construção física do instrumento;
- Submeter o agrupamento para ser revisado por especialistas;
- Aplicar o instrumento a uma pequena amostra, para validar;
- Avaliar os itens do instrumento.

O questionário foi construído com perguntas estruturadas em formato de escala. Segundo Malhotra (2006), uma pergunta estruturada é aquela que pré-especifica o conjunto de respostas alternativas, assim como o formato das respostas possíveis.

Para os rótulos extremos da escala, seguiu-se a nomenclatura adotada na escala de Likert, esta mede o grau de concordância dos respondentes em relação a cada afirmação apresentada (COOPER e SCHINDLER, 2003). Na elaboração do questionário adotou-se como extremos da escala, “discordo totalmente” e “concordo totalmente”.

A escala de 5 pontos foi a escolhida para a pesquisa, por ser requerida pela modelagem de equações estruturais - SEM para validar as respostas.

O questionário foi desenvolvido e publicado no site da plataforma *SurveyMonkey* (<http://pt.surveymonkey.com>), pois esta foi identificada como a ferramenta mais adequada para as características do instrumento e por oferecer uma base para construção e coleta dos dados *online*.

Realizou-se um piloto do questionário, com 6 especialistas em gestão de projetos, com o objetivo de garantir a compreensão e validação do questionário pelos respondentes, e teste dos resultados coletados. Desta forma buscou-se eliminar dúvidas e incompreensões, colhendo os *feedbacks* e fazendo ajustes no instrumento, de forma a potencializar a validade das respostas a serem obtidas a partir do questionário elaborado.

Segundo Dillman, Smyth e Christian (2014), o benefício de testar as questões e o questionário, é que ajuda a diagnosticar e resolver problemas antes de o *survey* ir para campo. Normalmente em todo questionário submetido para teste, o teste acaba revelando problemas não esperados. Muitas vezes a solução para um problema encontrado é simples, mas ter um problema e este ir para campo, sem ter sido identificado e corrigido, o potencial para aumento do erro é grande.

Na elaboração do questionário utilizou-se como base o conjunto de mecanismos descritos em Hill & Hill (2000), levando em consideração:

- Introdução para contextualizar o questionário
- Cuidados com aparência estética;
- Apresentação de instruções tanto nas fases ou etapas;
- Separação das variáveis por fases;
- Tamanho adequado do questionário;
- Inversão da escala de avaliação das respostas.

3.3.3.1 Modelagem de Equações Estruturais – SEM

Para realizar o tratamento adequado dos dados, decidiu-se pela utilização da Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling* – SEM). Utilizou-se a abreviação SEM, para referência a esta técnica neste estudo.

Segundo Castro (2018), esta metodologia é identificada como análise multivariada, e é geralmente expressa em modelos lineares que incluem erros de medida que são associados às variáveis identificadas ou estabelecidas no modelo.

A necessidade de se estudar temas complexos, compreendendo a existência de várias relações entre inúmeras variáveis faz com que esta metodologia tenha ganho relevância nas ciências exatas e sociais, fundamentando-se uma metodologia estatística com forte aceitação na comunidade científica (CASTRO, 2018).

Esta é uma metodologia muito robusta, que também é identificada como análise multivariada, geralmente expressa em modelos lineares, que incluem erros de medida associados com as variáveis estabelecidas no modelo (WESTLAND, 2010).

As análises para este trabalho foram divididas em: Análise Fatorial Confirmatória (AFC) para análise do modelo de medida e modelo estrutural. Bollen (1989) e Hoyle (1995), afirmam que a metodologia SEM é estabelecida por dois modelos: Modelo de Medida e Modelo

Estrutural. O Modelo de Medida (MM) estabelece o relacionamento entre os construtos e suas variáveis manifestas, no qual o construto é formado pelas variáveis manifestas através da realização da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), que calcula e especifica como os construtos são medidos a partir das variáveis manifestas. O Modelo Estrutural (ME) define o relacionamento entre os construtos exógenos e endógenos, estabelecendo a influência (direta ou indireta) que os construtos exógenos aplicam nos construtos endógenos. O *software* IBM SPSS Amos, versão 24, da IBM Corp., 2016 foi utilizado como suporte ao desenvolvimento desta fase da análise.

Segundo Marôco (2014), dentre as diversas vantagens apresentadas pelo SEM uma é testar o ajustamento global de modelos e a significância individual dos parâmetros num enquadramento teórico, compreendendo diversos métodos estatísticos num único método estatístico multivariado (MARÔCO, 2010).

3.3.3.2 Especificação do Modelo de Projeto Sustentável segundo a Modelagem de Equações Estruturais – SEM

Com base na técnica SEM, que foi o instrumento para análise do modelo de projeto sustentável, apresentado no item 1.5.2 – Modelo de Referência da Pesquisa, especificou-se o modelo apresentado na Figura 42, para validação das variáveis e hipóteses que influenciam o modelo.

De acordo com Castro (2018), define-se num primeiro nível dois tipos de variáveis: variáveis manifestas e variáveis latentes. As variáveis manifestas ou variáveis observadas são variáveis medidas diretamente, de forma que, estas variáveis são obtidas com dados diretos da ferramenta de recolhimento de dados (como exemplo, um questionário).

Variáveis latentes ou construtos são variáveis obtidas por sugestão das variáveis manifestas e não por medição direta, ou seja, para obtenção dos dados dos constructos deve-se ter os dados do conjunto de variáveis manifestas (CASTRO, 2018).

De acordo com Castro (2018), os modelos apresentam variáveis manifestas ou os construtos, estas podem ser classificadas como variáveis independentes ou exógenas ou variáveis dependentes ou endógenas.

As variáveis exógenas são aquelas variáveis que apenas dependem de influência externa do modelo, ou seja, as demais variáveis do modelo não exercem qualquer influência nestas variáveis, sendo totalmente independentes (CASTRO, 2018).

As variáveis endógenas são o inverso das exógenas, significando que estas variáveis estão diretamente influenciadas por diversas variáveis existentes no modelo teórico definido, tornando-se dependentes da variação de várias variáveis (CASTRO, 2018).

O Quadro 18 apresenta a forma de escrita das variáveis no SEM, e o Quadro 19 apresenta o resumo dos símbolos utilizados na representação gráfica do modelo SEM.

Quadro 18: Forma de escrita das variáveis no SEM.

	Variáveis Exógenas	Variáveis Endógenas
Variáveis Manifestas	x_q	y_p
Construtos	ξ_s	η_r

Fonte: Adaptado de CASTRO, 2018.

Quadro 19: Símbolos da representação gráfica do modelo SEM.

Símbolo	Interpretação	Tipos de letras	Exemplos das letras
□	Variável manifesta	Romanas	x, y
○	Construto ou erro	Gregas	$\xi, \delta, \eta, \varepsilon, \varphi$
→	Relação no sentido causa para efeito)	Gregas	λ, γ, β
↔	Correlação	Gregas	ϕ, ψ, θ

Fonte: Adaptado de CASTRO, 2018.

Baseado nos achados resultantes da pesquisa exploratória e revisão da literatura realizadas, definiu-se um conjunto de variáveis manifestas que suportam e foram consideradas no objetivo deste estudo, estas variáveis e seu referencial teórico são apresentados no Quadro 20.

Quadro 20: Construtos e variáveis manifestas.

Continua

Construtos	Variáveis Manifestas	Referências
Exógenos		
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS – ξ_i)	Políticas Públicas (ODS1)	(Westkamper, Alting e Arndt, 2001) (Rumaiithi e Beheiry, 2016) (Kuei <i>et al.</i> , 2015) (Boston Consulting Group, 2019) (Banihashemi <i>et al.</i> , 2017) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
	Mobilização dos Governos (ODS2)	(Rumaiithi e Beheiry, 2016) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018) (United Nations, 2015) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
	Postura das Empresas (ODS3)	(KPMG, 2017) (Banihashemi <i>et al.</i> , 2017) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)

Conclusão Quadro 20.

CONSTRUTOS	VARIÁVEIS MANIFESTAS	REFERÊNCIAS
Endógenos		
Partes Interessadas (PARTINT – Π_1)	Exigência de regulação pelas empresas (PARTINT1)	(Banihashemi <i>et al.</i> , 2017) (Arts e Faith-ELL, 2012) (Lenferink e Tillemma, 2013) (Commission of the European Communities, 2004) (Russel, 2017)
	Ações das Partes Interessadas (PARTINT2)	(Wieland e Fitzgibbons, 2013) (KPMG, 2017) (United Nations, 2015) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
	Influência de cadeia de suprimentos sustentável (PARTINT3)	(Prieto-Sandoval <i>et al.</i> , 2018) (Silvius e Schipper, 2014) (Brent e Labuschagne, 2006) (Arts e Faith-ELL, 2012) (Lenferink e Tillemma, 2013) (Commission of the European Communities, 2004) (Russel, 2017) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
Empresas Sustentáveis (EMPSUS – Π_2)	Cultura alinhada aos ODS (EMPSUS1)	(United Nations, 2015) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
	Cobranças das partes interessadas (EMPSUS2)	(Silvius e Schipper, 2014) Brent e Labuschagne, 2006) (Kuei <i>et al.</i> , 2015) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
	Adoção de metodologia de gestão sustentável de projeto (EMPSUS3)	(Martens e Carvalho, 2016) (Silvius e Schipper, 2016) (Silvius, 2017) (Global, 2013) (Global, 2015) (Global, 2019) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
	Regulamentações fracas ou inexistentes (EMPSUS4)	(Boston Consulting Group, 2019) (Westkamper, Alting e Arndt, 2001) (Rumaiithi e Beheiry, 2016) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto (METGSP – Π_3)	Influência dos ODS (METGSP1)	(United Nations, 2015) (Labuschagne e Brent, 2006) (Silvius e Schipper, 2014) (Silvius <i>et al.</i> , 2017) (Global, 2013) (Global, 2015) (Global, 2019)
	Inclusão de processos para a sustentabilidade (METGSP2)	(Westkamper, Alting e Arndt, 2001) (Kivilä, Martinsuo e Vuorinen, 2017) (Yu, Miao <i>et al.</i> , 2018) (Carvalho e Rabechini, 2017) (Silvius 2017) (Labuschagne e Brent, 2005) (Silvius e Schipper 2014) (Global, 2013) (Global, 2015) (Global, 2019) (IPMA, 2015) (Pesquisa de campo com especialistas, 2018)
	Inclusão de elementos mensuráveis do TBL (METGSP3)	(Kivilä, Martinsuo e Vuorinen, 2017) (Yu, Miao <i>et al.</i> , 2018) (Carvalho e Rabechini, 2017) (Silvius 2017) (Labuschagne e Brent 2005) (Silvius and Schipper 2014) (Global, 2013) (Global, 2015) (Global, 2019) (IPMA, 2015)
Projeto Sustentável (PROJSUS – Π_4)	Divulgação e aplicação de metodologia de gestão sustentável de projeto (PROJSUS1)	(Wieland e Fitzgibbons, 2013) (IPMA, 2015) (IPMA, 2016)
	Inclusão do TBL como fator crítico de sucesso (PROJSUS2)	(Lapinski, Horman, e Riley, 2006) (Zidane <i>et al.</i> , 2015); (Carvalho e Rabechini, 2017) (Schipper e Silvius, 2017) (Silvius e Schipper, 2016) (Global, 2013) (Global, 2015) (Global, 2019) (IPMA, 2015) (IPMA, 2016)
	Padronização de modelos e frameworks para a gestão sustentável de projeto (PROJSUS3)	(Silvius and Schipper, 2010) (Gareis <i>et al.</i> , 2010) (Global, 2013) (Global, 2015) (Global, 2019) (IPMA, 2015) (IPMA, 2016) (Westkamper, Alting e Arndt, 2001) (Eid, 2009) (Silvius, 2015) Martens e Carvalho, 2016)

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Para realizar o enquadramento combinatório, estabeleceu-se como variáveis independentes (constructos exógenos) a variável Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS – ξ_1) e como variáveis dependentes (constructos endógenos) as variáveis: Partes Interessadas (PARTINT – η_1), Empresas Sustentáveis (EMPSUS – η_2), Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto (METGSP – η_3) e Projeto Sustentável (PROJSUS – η_4), sendo que Projeto Sustentável forma a dependência de último nível pois esta é a variável que compõem o objetivo central deste estudo.

Devido ao enquadramento do presente estudo da incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos, foi definido o modelo de avaliação que identifica o modelo teórico que caracterizará o objetivo principal deste estudo que é estruturar um modelo de gestão sustentável de projetos.

Estabeleceu-se as seguintes relações causais no modelo:

- Existe relação entre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Partes Interessadas (PartInt) – (γ_{11});
- Existe relação entre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Empresas Sustentáveis (EmpSus) – (γ_{21});
- Existe relação entre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Metodologia de Gestão Sustentável de Projetos (MetGPS) – (γ_{31});
- Existe relação entre Partes Interessadas (PartInt) e Empresas Sustentáveis (EmpSus) – (β_{21});
- Existe relação entre Empresas Sustentáveis (EmpSus) Metodologia de Gestão Sustentável de Projetos (MetGPS) – (β_{32});
- Existe relação entre Empresas Sustentáveis (EmpSus) e Projeto Sustentável (ProjSus) – (β_{42});
- Existe relação entre a Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto (MetGPS) e Projeto Sustentável (ProjSus) – (β_{43});

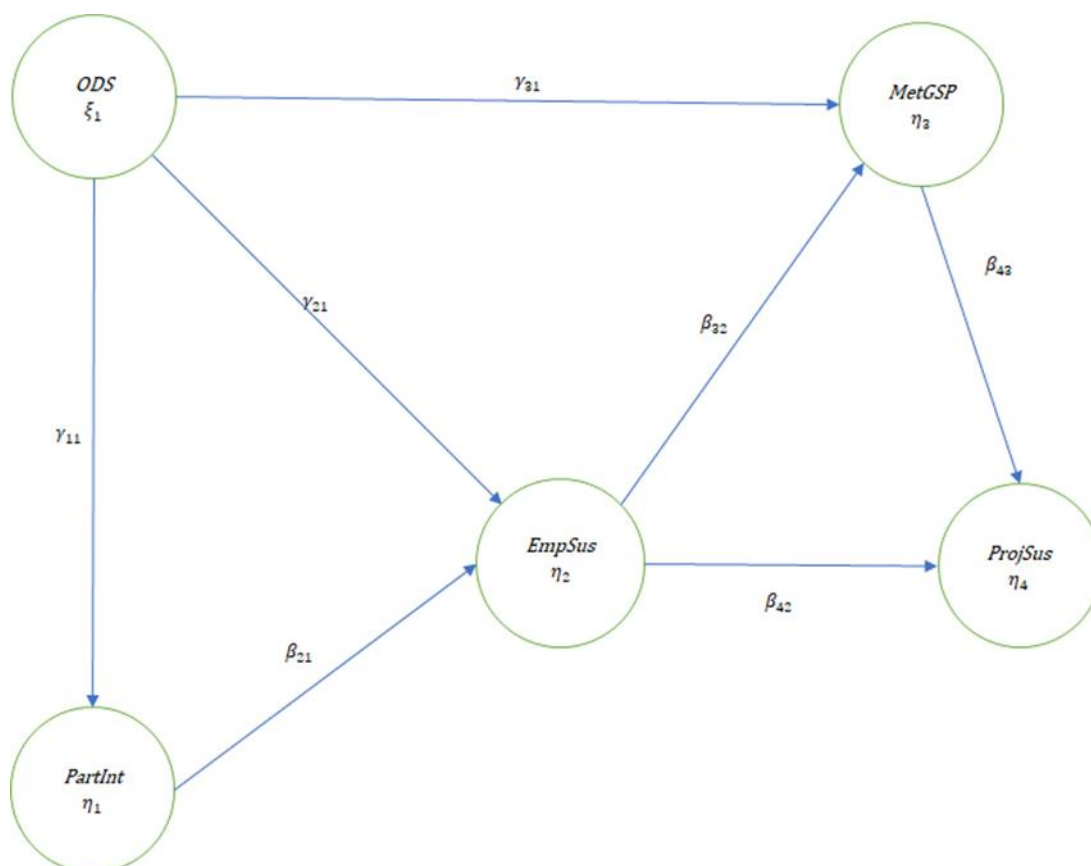


Figura 42: Representação gráfica do modelo teórico de Projeto Sustentável.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.3.2.1 Construtos Exógenos (3)

Construtos exógenos são as variáveis independentes sugeridas por variáveis manifestas, que também são independentes. Na Figura 43 apresenta-se o construto exógeno aplicado no modelo teórico e as respectivas variáveis manifestas independentes.

O construto exógeno Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS – ξ_1) é obtido a partir das três variáveis manifestas independentes:

1. Políticas públicas (ODS1 – x_1)
2. Mobilização dos Governos (ODS2 – x_2)
3. Postura das Empresas (ODS3 – x_3)

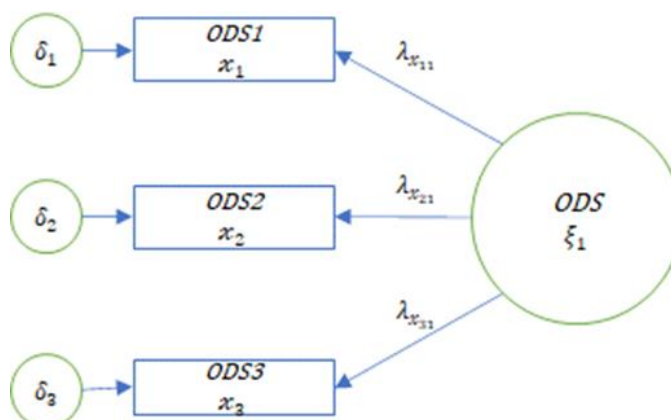


Figura 43: Construto exógeno – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).
Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.3.2 Construtos Endógenos (η)

Construtos endógenos são as variáveis dependentes sugeridas por variáveis manifestas, que também são dependentes. Nas Figuras 44, 45, 46 e 47, apresentam-se os construtos endógenos aplicados no modelo teórico e as respectivas variáveis manifestas dependentes.

O construto endógeno Partes Interessadas (PARTINT – η_1) é obtido a partir das três variáveis manifestas dependentes:

1. Exigência de regulação pelas empresas (PARTINT1 – ψ_1)
2. Ações das partes interessadas (PARTINT2 – ψ_2)
3. Influência de cadeia de suprimentos sustentável (PARTINT3 – ψ_3)

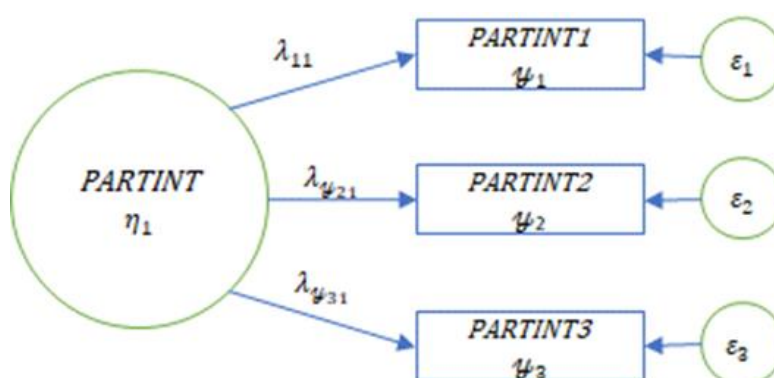


Figura 44: Construto endógeno – Partes Interessadas (PARTINT).
Fonte: Elaborado pelo Autor.

O construto endógeno Empresas Sustentáveis (EMPSUS – η_2) é obtido a partir das três variáveis manifestas dependentes:

1. Cultura alinhada aos ODS (EMPSUS1 – ψ_5)

2. Cobranças das partes interessadas (EMPSUS2– ψ_6)
3. Adoção de metodologia de gestão sustentável de projeto (EMPSUS3– ψ_7)
4. Regulamentações fracas ou inexistentes (EMPSUS4– ψ_8)

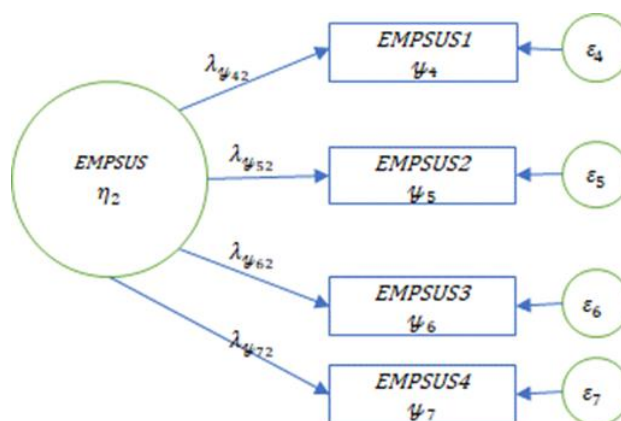


Figura 45: Construto endógeno – Empresas Sustentáveis (EMPSUS).
Fonte: Elaborado pelo Autor.

O construto endógeno Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto (METGSP – η_3) é obtido a partir das quatro variáveis manifestas dependentes:

1. Influência dos ODS (METGSP1 – ψ_9)
2. Inclusão de processos para sustentabilidade (METGSP2– ψ_{10})
3. Inclusão de elementos mensuráveis do TBL (METGSP3– ψ_{11})

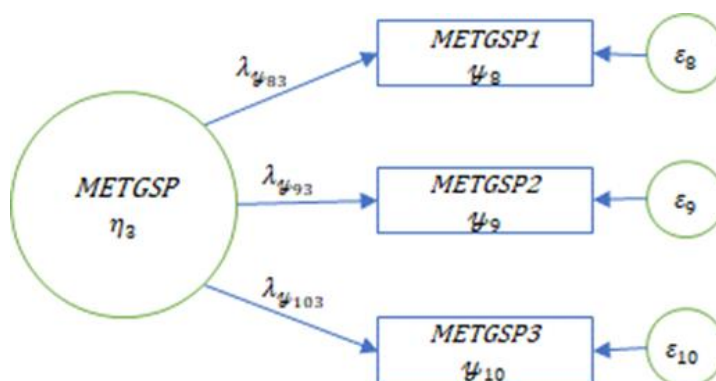


Figura 46: Construto endógeno – Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto (METGSP).
Fonte: Elaborado pelo Autor.

O construto endógeno Projeto Sustentável (PROJSUS – η_4) é obtido a partir das três variáveis manifestas dependentes:

1. Divulgação e aplicação de Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto (PROJSUS1 – ψ_{11})
2. Inclusão do TBL como fator crítico de sucesso (PROJSUS2– ψ_{12})

3. Padronização de modelos e frameworks para a Gestão Sustentável de Projeto (PROJSUS3– ψ_{13})

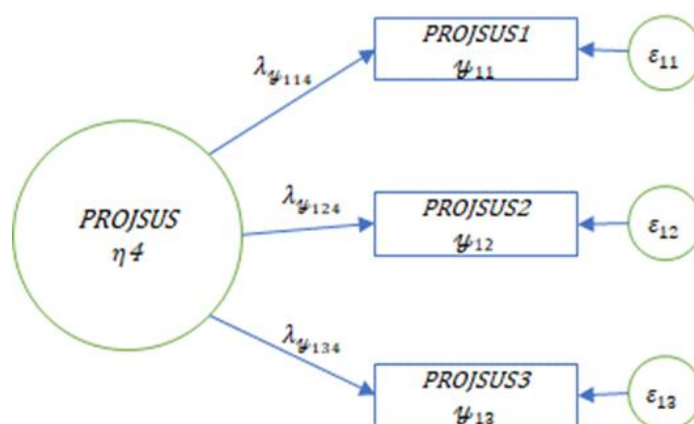


Figura 47: Construto endógeno – Projeto Sustentável (PROJSUS).
Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.4 DEFINIÇÃO DAS AMOSTRAS

3.3.4.1 Pesquisa Qualitativa

Para esta fase da pesquisa foram identificados 11 profissionais residentes nas cidades do Rio de Janeiro e em Niterói com experiência de mais de 10 anos em gestão de projetos.

Segundo Triviños (2008), em uma pesquisa qualitativa exploratória, recursos aleatórios podem ser usados para fixar a amostra. Pode-se decidir intencionalmente o tamanho da amostra, considerando uma série de condições, como pessoas que sejam essenciais para o esclarecimento do assunto em foco, segundo o ponto de vista do investigador, facilidade para se encontrar com as pessoas, tempo disponível dos indivíduos para a entrevista, entre outros.

3.3.4.2 Pesquisa Quantitativa – Survey

A técnica de modelagem estatística multivariada SEM, com a aplicação da análise fatorial confirmatória, foi utilizada para tratar os dados coletados no survey.

Segundo Hair *et al.* (2009), Modelagem de Equações Estruturais é uma técnica bastante robusta, também identificada como análise multivariada, que permite separar relacionamentos para cada variável dependente. A modelagem de equações estruturais proporciona a técnica de estimação apropriada e mais eficiente para uma série de equações de regressões múltiplas estimadas simultaneamente.

Bollen (1989), Hair (2009) e Hoyle (1995), apresentam a metodologia SEM, como sendo caracterizada por dois componentes básicos: Modelo de Medida (MM) e Modelo Estrutural (ME).

O Modelo de Medida estabelece o relacionamento entre os construtos e as suas variáveis manifestas, no qual, o construto é formado pelas variáveis manifestas através da concretização da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), que calcula e especifica como os construtos são medidos à partir das variáveis manifestas (VARELA, ARAUJO, CASTRO e PUTNIK, 2019, p.8).

O Modelo de Medida (MM) especifica o Modelo Estrutural (ME) conectando as variáveis latentes a uma ou mais medidas ou variáveis observadas. A variável latente é a representação formal de um conceito. O modelo de medida descreve a relação entre a medida e as variáveis latentes. Esta relação pode ser em uma equação ou em um diagrama de caminho (BOLLEN, 1989, p.182).

“O Modelo Estrutural (ME) define o relacionamento entre os construtos exógenos e endógenos, estabelecendo a influência (direta ou indireta) que o construto exógeno aplica no construto endógeno” (VARELA, ARAÚJO, CASTRO e PUTNIK, 2019, p.8).

De acordo com Anderson & Weitz (1989). para a metodologia SEM, a dimensão da amostra estabelece a estimativa do erro da amostragem. Como esta tarefa é sensível e crítica, requer o estabelecimento de uma dimensão mínima a ser analisada.

A Análise Fatorial Combinatória, demanda quantidade expressiva de dados, a fim de que o modelo fatorial chegue a uma solução única. Na verdade, há uma recomendação para que se tenham entre 10 e 15 respondentes para cada indicador incluído na pesquisa (HAIR JR. et al., 1998).

Castro (2018), afirma que regras que mencionam que para obter a dimensão mínima de determinada amostra deve-se recolher entre cinco ou dez questões por variável manifesta é comum de encontrar-se.

De acordo com Maccallum *et al.* (1996), Velicer & Fava (1998) e Westland (2010), esta regra linear já foi amplamente reconhecida, tornando-se então insuficiente e desviante para avaliar o ajustamento do modelo e a adequabilidade do tamanho da amostra

Westland (2010), definiu uma regra, em que se obtêm o número mínimo da amostra (n) a partir da Equação (1), esta determina o número mínimo da amostra, onde r é a divisão do número de variáveis manifestas pelo número total de construtos.

$$n \geq 50r^2 - 450r + 1100 \quad (1)$$

Aplicando-se a equação ao modelo de projeto sustentável, obtém-se o seguinte resultado:

$$r = \frac{\text{Variáveis manifestas}}{\text{Construtos}} \Leftrightarrow r = \frac{16}{5} \Leftrightarrow r = 3,2 \Leftrightarrow 3$$

$$\text{Sendo } r = 4 \Leftrightarrow n = 50 \times 3^2 - 450 \times 3 + 1100 \Leftrightarrow n = 200$$

$$\text{Sendo } n = 200 < \text{Amostra} = 404 \text{ respostas}$$

$\therefore$ Dimensão da amostra é válida

4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

4.1 ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS

A entrevista com especialistas foi aplicada na Fase IA da pesquisa e realizada com a utilização da Técnica dos Incidentes Críticos, que foi apresentada no capítulo 3. Esta teve como objetivo realizar o levantamento segundo a visão dos especialistas de:

1. variáveis, ou fatores considerados críticos ou fundamentais para a realização de um projeto sustentável (*Green* – Pessoas, Planeta, Prosperidade, Processos e Produtos).
2. variáveis, ou fatores considerados críticos, que significariam o fracasso (ou seja: o que impediria a realização de um projeto *Green*).

A entrevista foi realizada individualmente, apenas com a presença do autor, que atuou como entrevistador e do entrevistado (especialista). No Apêndice A, apresenta-se o documento impresso apresentado aos entrevistados e as perguntas aplicadas. Iniciou-se a mesma com a seguinte apresentação e solicitação de autorização:

Prezado(a) meu nome é Roberto Toledo, sou aluno do Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis da UFF/RJ, e estou sendo orientado pelo prof. José Rodrigues de Farias Filho. Esta entrevista faz parte de um levantamento inicial, a ser realizado junto a profissionais com experiência em projetos. Tem como objetivo, apoiar na identificação de lacunas na área de sustentabilidade em projetos, para suportar o desenvolvimento de Tese de Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis. Linha de pesquisa: Tecnologias Aplicadas para Organizações Sustentáveis; Projeto de pesquisa: Gerência de Projetos para a Sustentabilidade.

Gostaria de agradecer sua participação nesta entrevista, que não deverá durar mais do que 20 min. Peço sua autorização para gravar, seu nome e qualquer referência a nome de empresa, será omitido na transcrição das informações.

Peço por favor que leia o documento impresso e se não houver nenhuma dúvida, vamos iniciar a gravação:

- 1) Ligar o gravador
- 2) Ler a pergunta para o entrevistado

4.2 QUESTIONÁRIO – SURVEY

Considerando os construtos e variáveis manifestas relativas a estes, foi desenvolvido o questionário utilizado no *survey*, para o qual foram geradas 16 afirmativas distribuídas as variáveis e associadas as 7 hipóteses do modelo. Foram coletadas 404 respostas completas e válidas de um total de 460 respostas obtidas. Para responder ao *survey*, o respondente tinha que marcar em uma escala Likert de 5 pontos, na qual 1 (menor valor), e 5 (maior valor) que o respondente concorda completamente com esta.

De acordo com Hair *et al.* (2009), modelos SEM contendo 5 ou menos construtos cada, com mais de três itens (variáveis observadas) e com alto grau de convergência (0.6 ou mais), podem ser estimados adequadamente com pequenas amostras como 100-150.

Segundo Anderson (1989), o tamanho da amostra é um aspecto crítico a ser considerado e deve ser estabelecido a um valor mínimo. Conforme a regra de Westland (2010) apresentada anteriormente, a amostra mínima, considerada e obtida para esta pesquisa é 200. Como a amostra obtida foi de 404 repostas validadas, esta atendeu o requerimento.

Nas Figuras 48, 49, 50, 51, 52, 53 e 54, é apresentado o perfil dos respondentes. Com relação ao maior grau de escolaridade concluído, 68% dos respondentes tem pós-graduação: 8% tem doutorado, 30% tem Mestrado e 30% possuem MBA. Relativo à posição que ocupam/ocuparam na estrutura da empresa: 27% posição executiva/estratégica e 51% posição de coordenador/gerente. Com respeito ao tamanho da empresa: 67% trabalham/trabalharam em empresa de grande porte e 16% em uma empresa de médio porte. Relativo ao segmento da indústria: 20% são da área de TI, Telecomunicações & Mídia, 13% Educação, 11% Consultoria, 10% Manufatura, 10% Financeira & Seguros, 10% Comércio & Serviços e 8% Arquitetura, Engenharia & Construção. Com respeito a possuir alguma certificação em gestão de projetos: 53,2% não possuem nenhuma, 28,7% tem certificação PMI-PMP®, 5% PRINCE 2®, 5% IPMA ICB® e 3,7% GPM® P5™. Além disso 51% trabalham/trabalharam na América Latina, 32% América do Norte e 8% Europa. Finalmente em relação ao tempo de experiência profissional em anos: 68% possuem mais de 10 anos, 9% 5-8 anos, 8% 8-10 anos e 8% 3-5 anos.

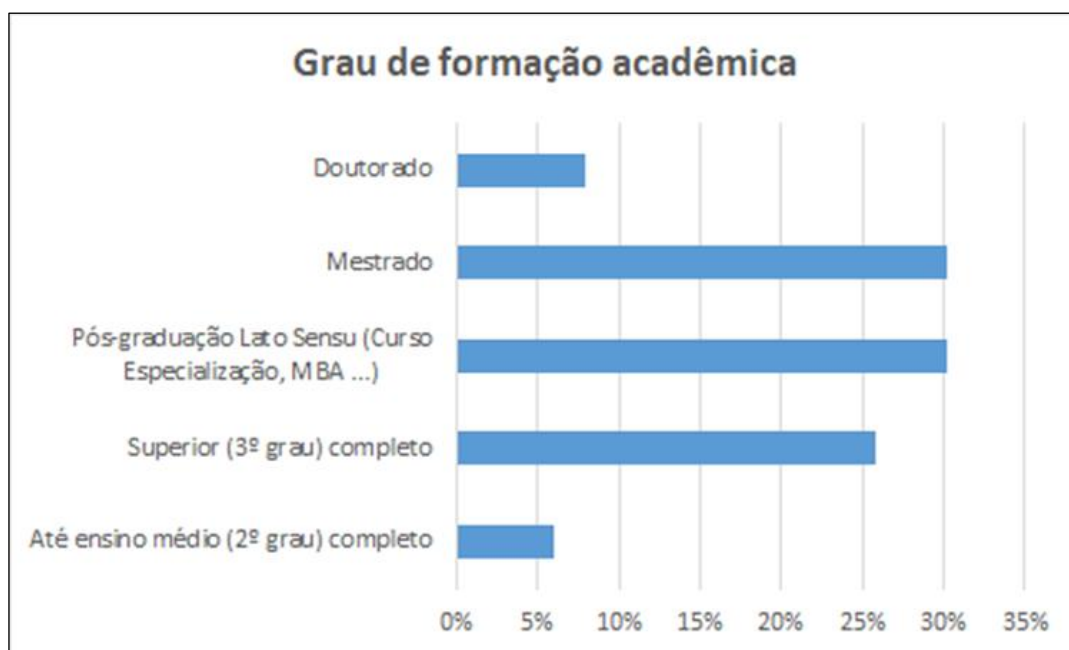


Figura 48: Maior grau de formação acadêmica.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

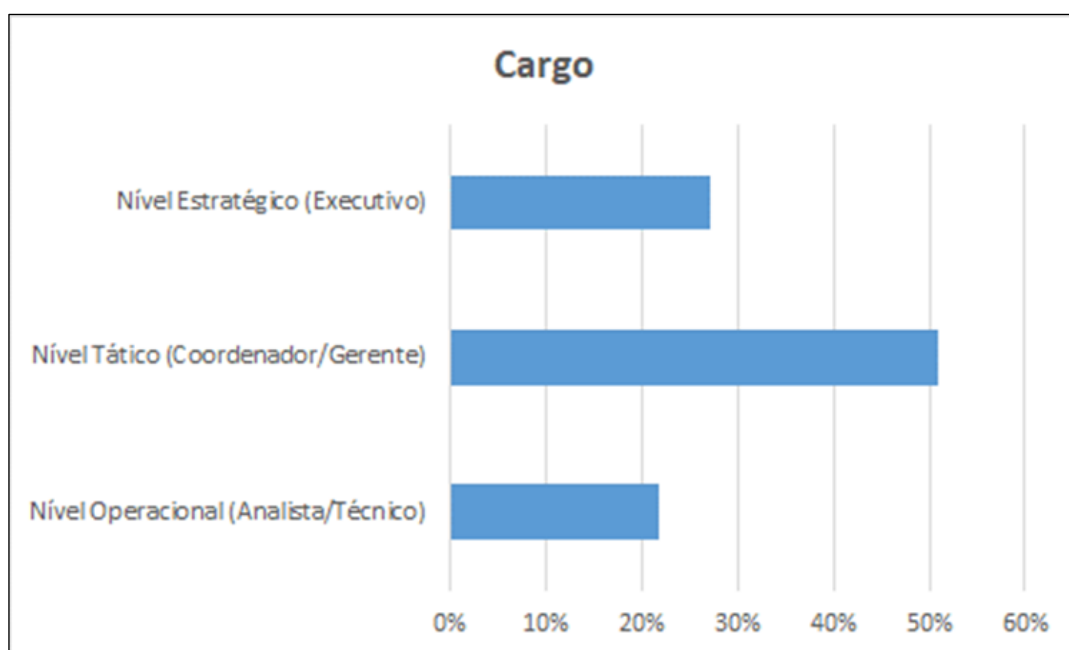


Figura 49: Cargo/posição.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

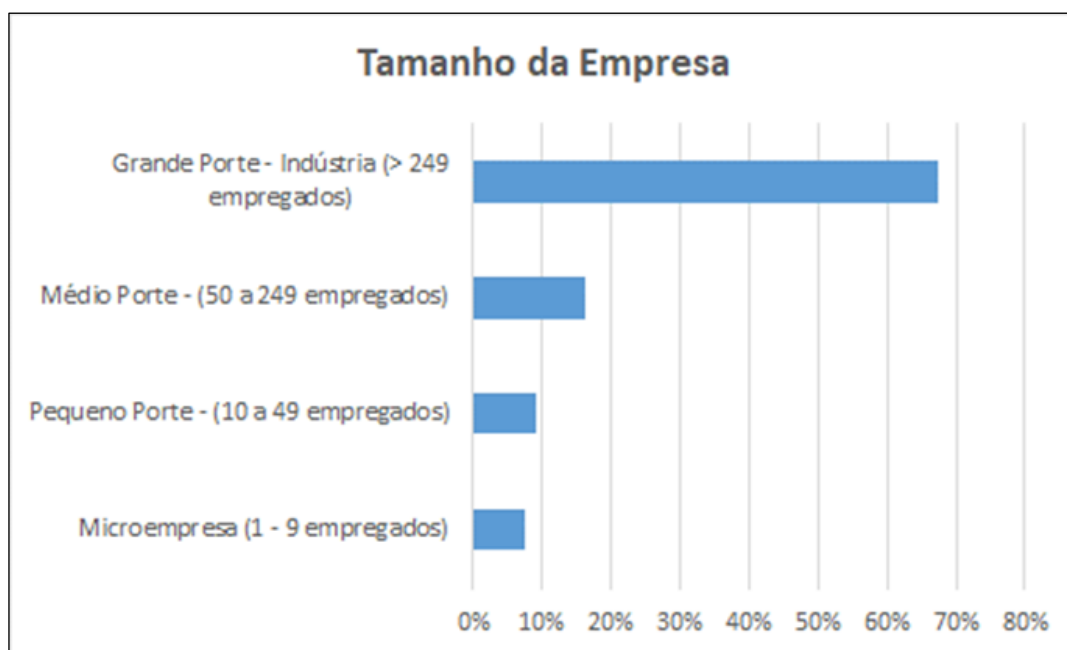


Figura 50: Tamanho da empresa de atuação.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

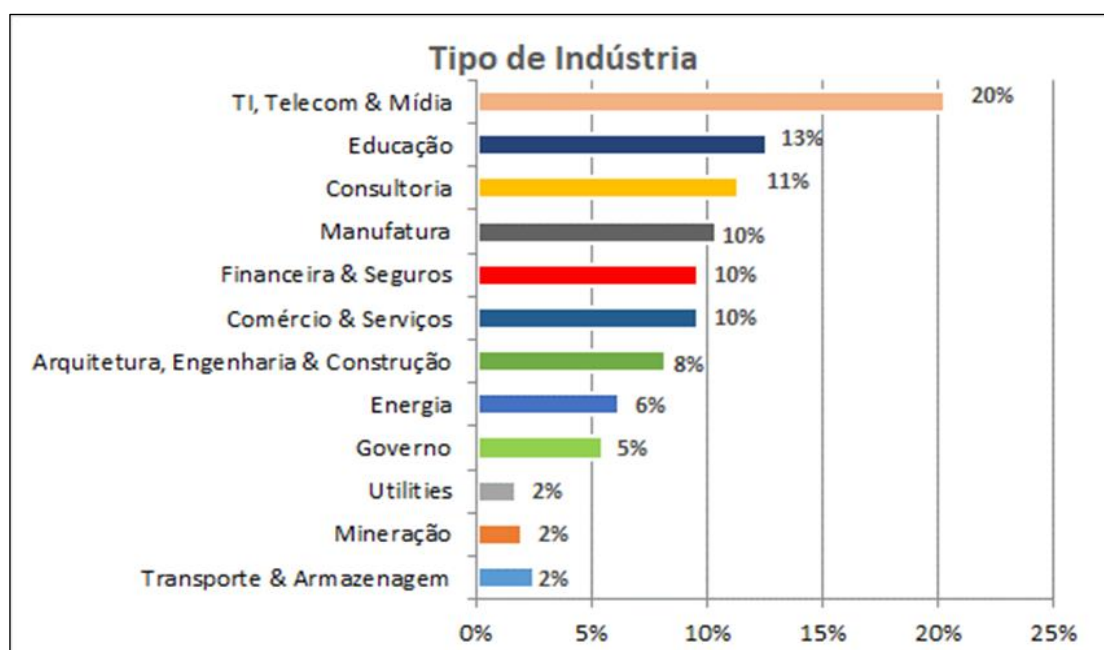


Figura 51: Segmento/Tipo de Indústria.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

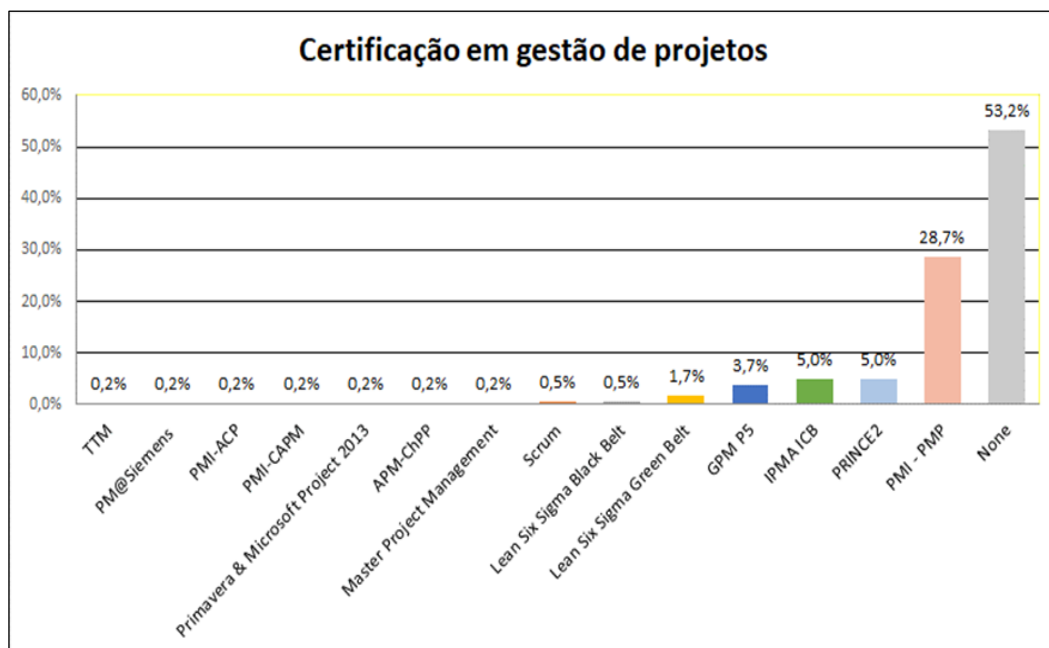


Figura 52: Certificação em Gestão de Projetos.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

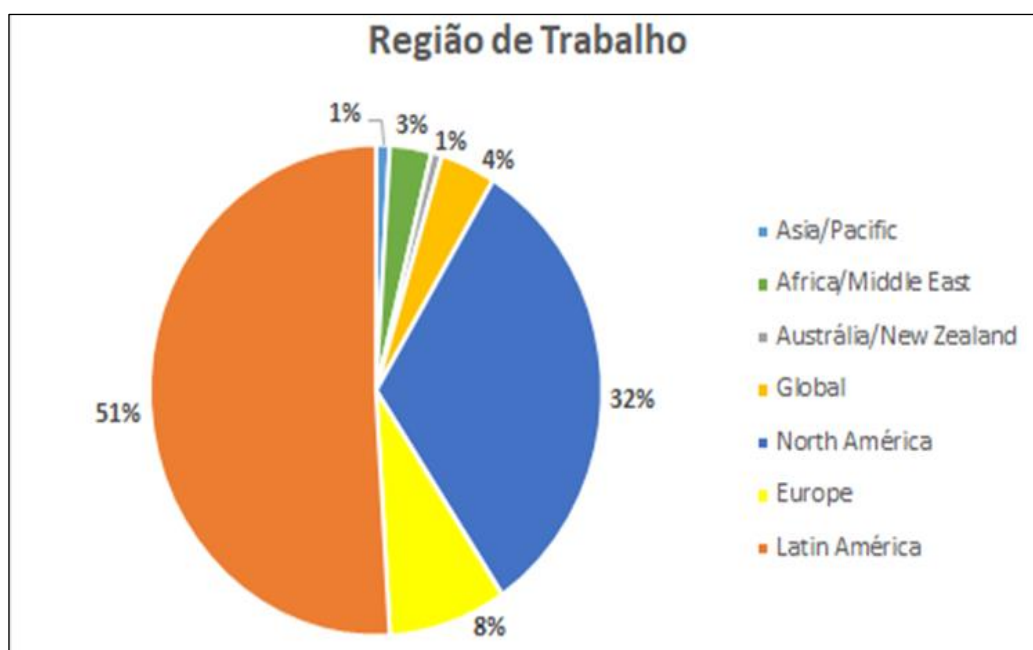


Figura 53: Região de Atuação/Trabalho.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

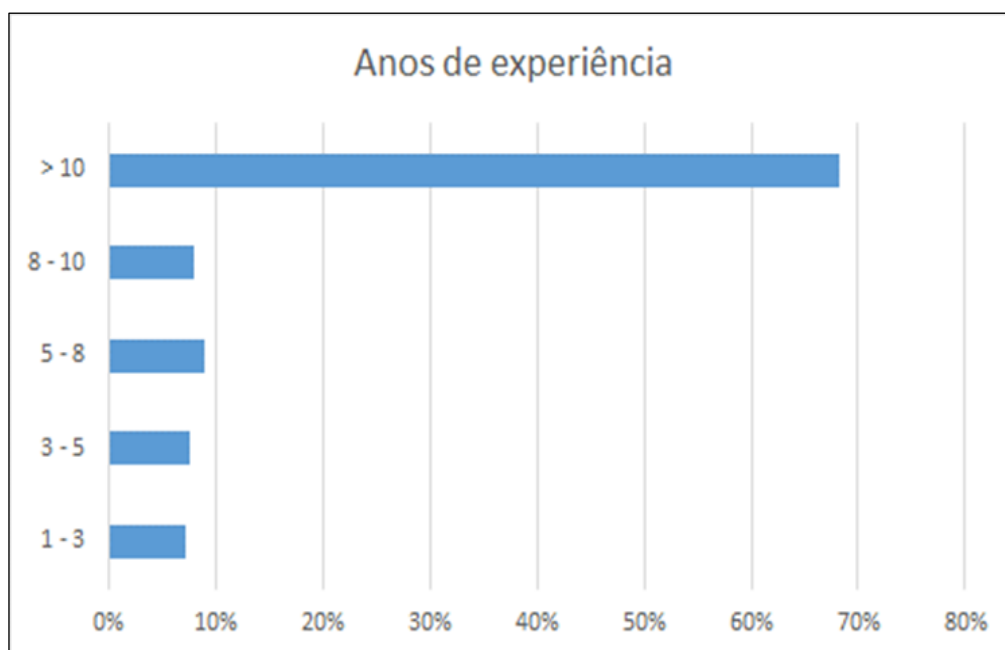


Figura 54: Tempo de experiência profissional.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e analisados todos os resultados da pesquisa quantitativa – *survey* demonstrando os achados da pesquisa.

Segundo Castro (2018), existem vários *softwares* para aplicação do SEM, dentre estes os mais utilizados e conhecidos: LISREL (*Linear Structural Relations*), AMOS, EQS, Mplus e Lavaan, são *softwares* que utilizam métodos baseados na minimização da diferença entre a matriz das covariâncias ou correlações da amostra e a matriz correspondente do modelo teórico.

Utilizou-se o *software* IBM SPSS Amos, versão 24 (IBM Corp., 2016a), pois este apresenta-se como um dos mais conceituados *softwares* de SEM e devido a existência de uma licença deste na Universidade do Minho (e a análise foi realizada durante o período do estágio sanduíche do autor nesta instituição).

5.1 MODELOS DE AVALIAÇÃO SEM

Na Figura 55 é apresentado o modelo de medida (MM) e na Figura 56 o modelo estrutural (ME) utilizado, construídos com a utilização do *software* IBM SPSS Amos. Quatro construtos do modelo são medidos individualmente por três indicadores e um construto do modelo é medido individualmente por 4 indicadores.

Com relação ao resultado da confiabilidade estatística do total de 404 respostas válidas recebidas para os 16 itens (variáveis manifestas), o Alfa de Cronbach calculado foi de 0,901, indicando uma confiabilidade muito alta dos dados.

A Tabela 4 apresenta as frequências estatísticas calculadas para as variáveis manifestas do modelo e no Apêndice J, as figuras apresentam as frequências das respostas para cada uma das variáveis manifestas.

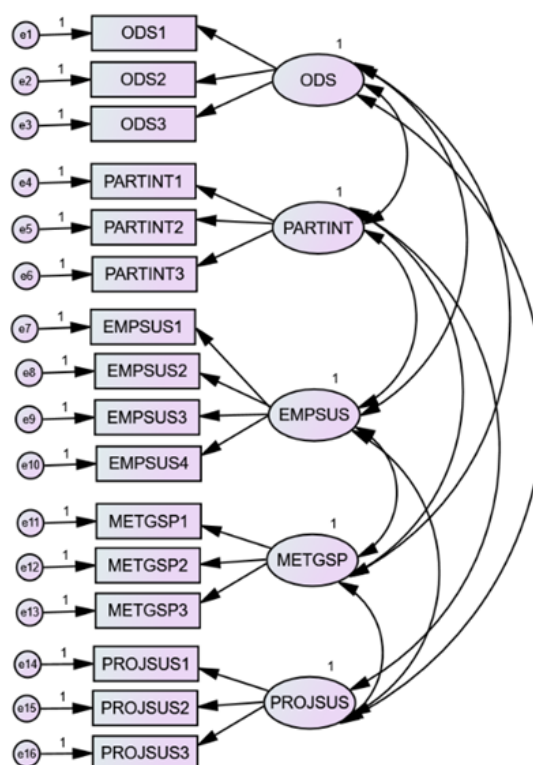


Figura 55: Modelo de Medida (MM).

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos.

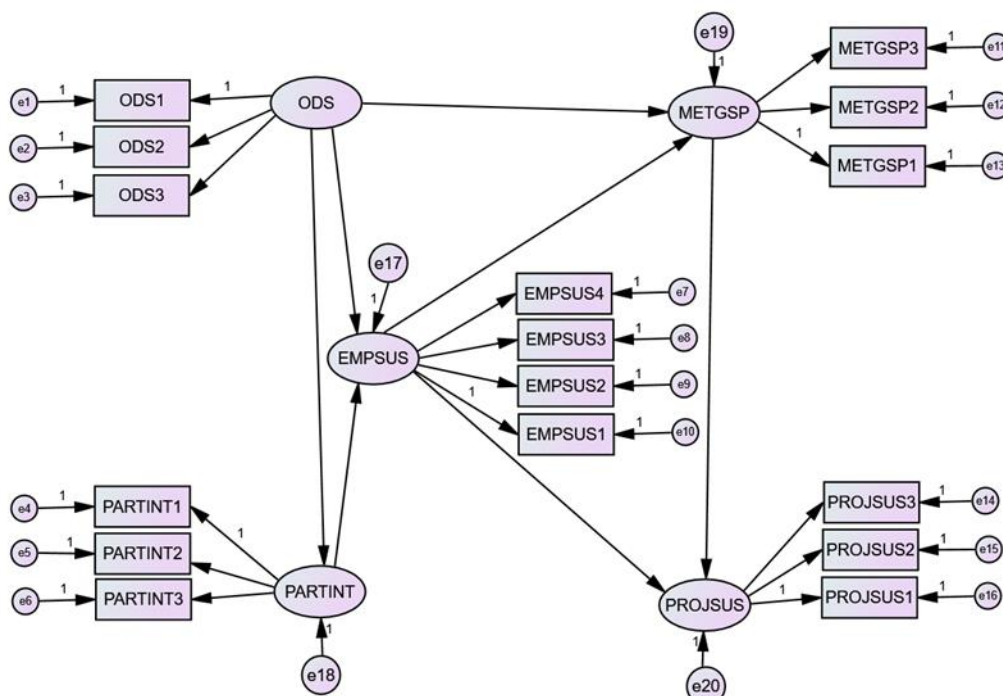


Figura 56: Modelo Estrutural (ME).

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos.

Tabela 4: Frequências estatísticas das variáveis manifestas.

Estatísticas	ODS1	ODS2	ODS3	PARTINT 1	PARTINT 2	PARTINT 3	EMPSUS 1	EMPSUS 2	EMPSUS 3	EMPSUS 4
Média	3,80	3,96	3,89	3,83	4,00	4,31	4,01	3,97	3,93	4,21
Erro padrão da média	,046	,042	,043	,049	,046	,041	,042	,045	,044	,047
Mediana	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Desvio padrão	,918	,834	,859	,989	,931	,817	,841	,910	,879	,937
Variância	,842	,696	,737	,977	,866	,667	,707	,828	,772	,878

Estatísticas	METGSP1	METGSP2	METGSP3	PROJSUS1	PROJSUS2	PROJSUS3
Média	3,98	4,22	4,36	4,19	4,00	4,08
Erro padrão da média	,044	,043	,042	,044	,045	,044
Mediana	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00
Desvio padrão	,882	,869	,845	,890	,914	,881
Variância	,779	,755	,713	,791	,836	,777

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do *software* IBM SPSS Amos.

Analisando as informações da Tabela 4, pode-se constatar que o valor da mediana para todas as variáveis foi entre 4 ou 5 (escala de Likert), que dentre as opções de resposta do questionário, corresponde a opção “concordo” ou “concordo totalmente”, em relação a afirmativa apresentada para a variável manifesta.

Tabela 5: Frequência percentual (%) das variáveis manifestas.

Variáveis	Escala de Likert				
	Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo, nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
ODS1	1,0	7,2	26,7	41,3	23,8
ODS2	0,5	3,5	23,3	44,8	27,9
ODS3	0,5	5,2	24,3	44,8	25,2
PARTINT1	2,2	7,4	23,3	39,6	27,5
PARTINT2	1,2	6,2	17,3	42,1	33,2
PARTINT3	0,2	3,2	11,4	35,4	49,8
EMPSUS1	0,5	4,0	20,0	45,3	30,2
EMPSUS2	1,0	6,2	18,6	43,8	30,4
EMPSUS3	0,5	5,4	22,8	42,8	28,5
EMPSUS4	1,0	5,4	13,4	32,4	47,8
METGSP1	0,5	5,9	19,3	44,1	30,2
METGSP2	1,0	3,5	12,9	38,4	44,2
METGSP3	0,2	3,7	11,4	28,7	56,0
PROJSUS1	1,2	3,5	13,9	37,6	43,8
PROJSUS2	1,2	5,0	19,6	41,3	32,9
PROJSUS3	0,7	4,7	16,3	41,8	36,5

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A Tabela 5 e a Figura 57 que apresentam, respectivamente, a frequência percentual (%) das variáveis manifestas e do resultado da escala de Likert, permitem observar que mais de 50% dos respondentes até o final concordam com todas as variáveis manifestas apresentadas. A Figura 57 apresenta sintética e visualmente a atitude coletiva dos especialistas consultados no que concerne ao construto avaliado. Utiliza para isto o gráfico de barras empilhadas divergentes, avaliado por Robbins e Heiberger (2011) juntamente com outros oito tipos de gráficos que têm sido apresentados em artigos científicos. Após analisar as características de todos os gráficos, esses autores indicam o gráfico de barras empilhadas divergentes como aquele mais apropriado para explicitar a síntese coletiva das opiniões obtidas por meio de escalas de Likert ou tipo-Likert nas pesquisas de levantamento tipo survey.

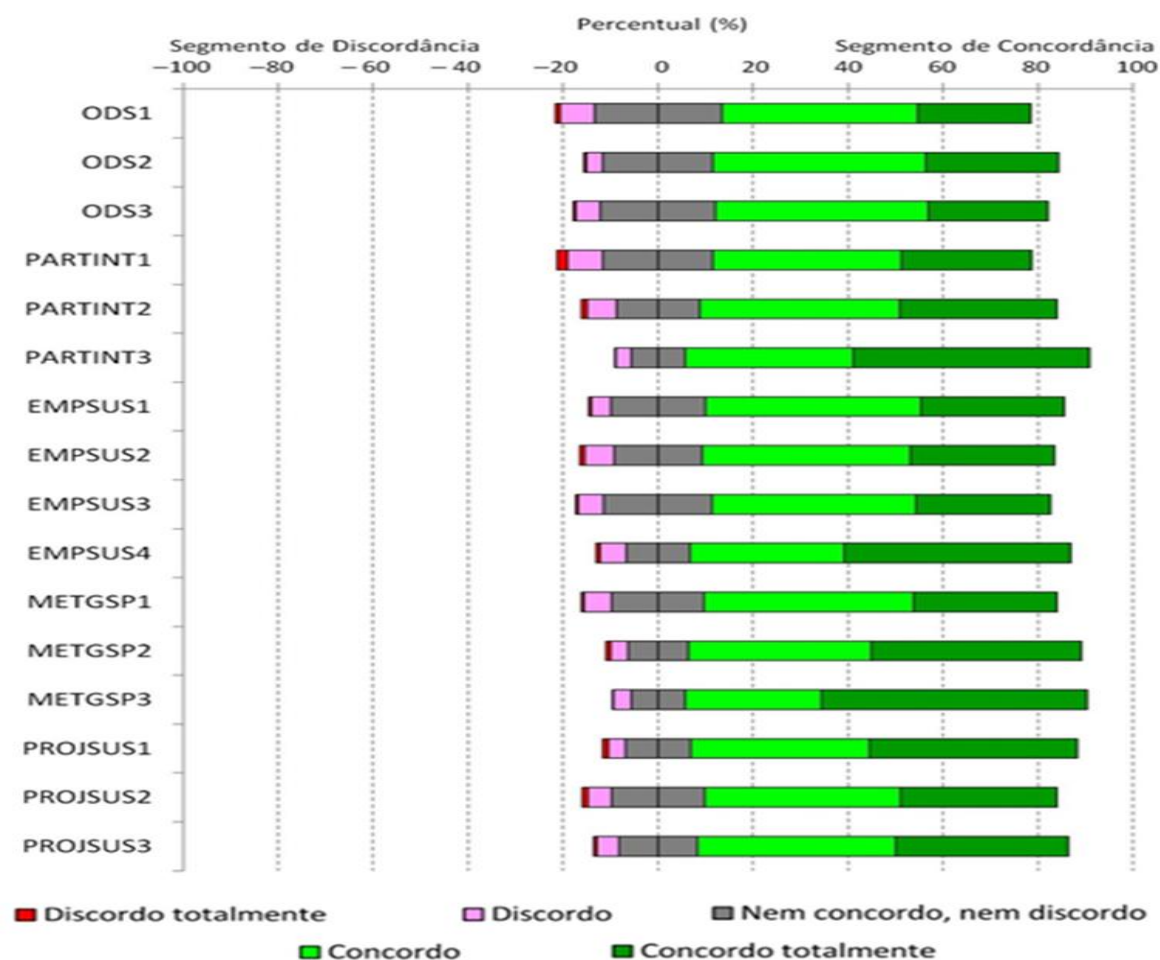


Figura 57: Distribuição percentual (%) do resultado da escala de Likert.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quadro 21: Classe dominante das variáveis manifestas.

Variáveis	Classe modal (dominante)	Classe mediana
ODS1	Concordo	Concordo
ODS2	Concordo	Concordo
ODS3	Concordo	Concordo
PARTINT1	Concordo	Concordo
PARTINT2	Concordo	Concordo
PARTINT3	Concordo totalmente	Concordo
EMPSUS1	Concordo	Concordo
EMPSUS2	Concordo	Concordo
EMPSUS3	Concordo	Concordo
EMPSUS4	Concordo totalmente	Concordo
METGSP1	Concordo	Concordo
METGSP2	Concordo totalmente	Concordo
METGSP3	Concordo totalmente	Concordo totalmente
PROJSUS1	Concordo totalmente	Concordo
PROJSUS2	Concordo	Concordo
PROJSUS3	Concordo	Concordo

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Verifica-se no Quadro 21, que a classe modal = classe dominante (aquela que apresenta a maior frequência de respondentes), para a maioria das variáveis, foi “concordo”, sendo que para as variáveis: PARTINT3, EMPSUS4, METGSP2, METGSP3 e PROJSUS1, a classe modal foi “concordo totalmente”.

Verifica-se também, que a classe mediana (aquela categoria que, até ela, encontram-se pelo menos 50% dos respondentes com avaliações mais baixas) ou (aquela categoria que, a partir dela, encontram-se pelo menos 50% dos respondentes com avaliações mais altas), para quase todas as variáveis foi igual a “concordo” e para a variável METGSP3, foi igual a “concordo totalmente”. Para a variável METGSP3 pelo menos 50% dos respondentes encontram-se na categoria “concordo totalmente” (na realidade a proporção de respondentes é de 56,0%)..

Tabela 6: Frequência percentual acumulada (%) das variáveis manifestas.

Variáveis	Escala de Likert				
	Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo, nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
ODS1	1,0	8,2	34,9	76,2	100,0
ODS2	0,5	4,0	27,3	72,0	100,0
ODS3	0,5	5,7	30,0	74,8	100,0
PARTINT1	2,2	9,6	32,9	72,5	100,0
PARTINT2	1,2	7,4	24,7	66,8	100,0
PARTINT3	0,2	3,4	14,8	50,2	100,0
EMPSUS1	0,5	4,5	24,5	69,8	100,0
EMPSUS2	1,0	7,2	25,8	69,6	100,0
EMPSUS3	0,5	5,9	28,7	71,5	100,0
EMPSUS4	1,0	6,4	19,8	52,2	100,0
METGSP1	0,5	6,4	25,7	69,8	100,0
METGSP2	1,0	4,5	17,4	55,7	100,0
METGSP3	0,2	3,9	15,3	44,1	100,0
PROJSUS1	1,2	4,7	18,6	56,2	100,0
PROJSUS2	1,2	6,2	25,8	67,1	100,0
PROJSUS3	0,7	5,4	21,7	63,5	100,0

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Observa-se pela Tabela 6 com relação a frequência (%) acumulada para todas as variáveis manifestas, que pelo menos para 15 das variáveis manifestas, pelo menos 50% dos respondentes se encontram nas categorias “concordo” e “concordo totalmente”. A variável METGSP3, destaca-se das demais pois pelo menos 50% dos respondentes se aglutinam na categoria “concordo totalmente”. Estes resultados corroboram com a região verde das barras apresentadas na Figura 57.

Segundo Bollen (1989) e Hoyle (1995) pode-se utilizar o Método *Maximum Likelihood* para obter os pesos fatoriais de cada variável manifesta (λ), cada coeficiente de estimativa (β) e cada erro (e).

Hair *et al.* (2009), afirma que o teste mais importante do SEM, é verificar se o modelo de medida é válido. A validade do modelo de medida depende da qualidade do ajuste para ele e de evidências específicas da validade do construto.

De forma a estabelecer um ajuste aceitável para o modelo, é recomendada a utilização de múltiplos índices de tipos diferentes. Hair *et al.* (2009), menciona que geralmente, o uso de três ou quatro índices de ajustamento, fornece evidência de ajustamento apropriado do modelo.

Para este estudo considerou-se os índices mais comuns absolutos, relativos, ajustados à parcimônia (*parsimony-adjusted*), discrepância populacional (*Population discrepancy index*) e baseados na teoria da informação (*Information theory-based index*). Apresenta-se a referência específica de todos estes índices selecionados, indicados por diversos autores (HAIR et al., 2009; HU e BENTLER, 1999; MULAIK et al., 1989; SATORRA e BENTLER, 1990; SCHMITT, 2011; SINGH, 2009; WEI et al., 2010). De acordo com Varela, Araújo, Castro e Putnik (2019, p.9): “os índices de ajustamento mais comuns são sumarizados a seguir.”

- “Índices absolutos – compara o ajustamento específico do modelo com o seu modelo saturado”:
 - ✓ “ χ^2/df ratio (qui-quadrado e relação de graus de liberdade)”;
 - ✓ “Goodness of Fit Index (GFI) – mede a proporcionalidade de covariâncias observadas entre as variáveis manifestas”;
- “Índices relativos – compara o ajustamento específico do modelo para o pior ajustamento possível (sem relações entre as variáveis manifestas) e para o melhor ajustamento possível (modelo saturado)”:
 - ✓ “Comparative Fit Index (CFI) – índice incremental de ajustamento, é uma forma revisada do “Normed-fit index” (NFI)”;
 - ✓ “Tucker Lewis Index (TLI) – precede o CFI e é conceitualmente similar, no sentido de que ele também envolve uma comparação matemática de um modelo de medida teórico específico com um modelo de referência nulo”.
 - ✓ “Incremental Fit Indices (IFI) – avalia o quão bem um modelo específico se encaixa, relativo a algum modelo alternativo de referência”.
- “Parsimony-adjusted indices – podem ser entendidos como medidas de uso geral de qualidade de ajuste, representando o grau de ajuste do modelo por coeficiente estimado”:
 - ✓ “Parsimony CFI (PCFI) – índice calculado em relação ao índice do CFI”;
 - ✓ “Parsimony GFI (PGFI) – índice calculado em relação ao índice do GFI”.
- “Population discrepancy index – reflete o ajustamento do modelo nos momentos de amostragem com os momentos da população pelo efeito de comparação”:
 - ✓ “Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) – indica quão bem o modelo, com estimativas de parâmetros desconhecidos, mas idealmente escolhidos se ajustaria a matriz de covariância das populações”.

- “Information theory-based index: compare several alternative models with data adjustments”:
- ✓ “Akaike’s Information Criterion (AIC) – usa o tema da parcimônia na avaliação do modelo, levando em consideração o número de parâmetros estimados”.

Sumarizou-se na Tabela 7 os índices mencionados acima com os valores correspondentes e recomendados pelos autores de referência, necessários para atingir um bom ajuste, e as macros IBM SPSS Amos utilizadas.

Tabela 7: Índices e medidas de ajustamento.

Índices de Ajustamento	Medidas de Ajustamento	Macro SW Amos	Autores Referência
χ^2 / df	< 3	\cmindf	(Hu and Bentler, 1999); (Wei et al., 2010)
GFI	> 0.9	\gfi	(Hu and Bentler, 1999); (Wei et al., 2010)
CFI	> 0.9	\cfi	(Hu and Bentler, 1999); (Wei et al., 2010); (Singh, 2009)
TLI	> 0.9	\tli	(Hu and Bentler, 1999); (Singh, 2009)
IFI	> 0.9	\ifi	(Santora and Bentley, 1990); (Wei et al., 2010)
PCFI	> 0.6	\pcfi	(Mulaik et al., 1989)
PGFI	> 0.6	\pgfi	(Mulaik et al., 1989)
RMSEA	< 0.08; p > 0.05	\rmsea \pclose	(Hu and Bentler, 1999); (Wei et al., 2010)
AIC	Menor que o modelo de independência	\aic	(Schmitt, 2011)

Fonte: VARELA, ARAÚJO, CASTRO e PUTNIK, 2019.

5.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Apresenta-se nas Figuras 58 e 59, respectivamente, a relação entre os construtos do Modelo de Medida (MM), em que os construtos tem uma relação de todos para todos, de forma a fornecer a avaliação da medição, e o Modelo Estrutural (ME) com as estimativas calculadas, pesos fatoriais, índices de ajustamento e erro dos parâmetros do modelo. No Modelo Estrutural (ME) as relações dos construtos são baseadas no modelo conceitual (Figura 4). Os pesos fatoriais e estruturais foram obtidos com a utilização do *software* SPSS Amos versão 24 (IBM Corp., 2016), com uso do Método da Máxima Verossimilhança.

Com relação a avaliação e análise dos parâmetros do Modelo de Medida (MM), apresentados na Tabela 8, e na Figura 58 os resultados para o construto exógeno ODS

apresentam bom índice de ajustamento e validade dos indicadores, devido aos pesos fatoriais serem maiores que 0.25 (HU and BENTLER, 1999). Os indicadores mais convergentes são “Postura das empresas” (ODS3) com um peso factorial de 0.65, seguido por “Políticas Públicas” (ODS1) com um peso factorial de 0.63 e, finalmente, “Mobilização dos Governos” (ODS2) com um peso de 0.46.

Tabela 8: Resumo das estimativas associadas ao Modelo de Medida.

Variável manifesta		Construto	Estimativa	EP (erro padrão)	Z (desvio padrão)	p-valor
ODS1	←	ODS	0,634	0,044	14,265	p<0,001
ODS2	←	ODS	0,509	0,042	12,235	p<0,001
ODS3	←	ODS	0,654	0,041	16,042	p<0,001
PARTINT1	←	PARTINT	0,653	0,048	13,594	p<0,001
PARTINT2	←	PARTINT	0,573	0,046	12,527	p<0,001
PARTINT3	←	PARTINT	0,511	0,040	12,527	p<0,001
EMPSUS1	←	EMPSUS	0,585	0,039	14,910	p<0,001
EMPSUS2	←	EMPSUS	0,580	0,043	13,379	p<0,001
EMPSUS3	←	EMPSUS	0,504	0,043	11,750	p<0,001
EMPSUS4	←	EMPSUS	0,534	0,046	11,677	p<0,001
METGSP1	←	METGSP	0,584	0,042	13,922	p<0,001
METGSP2	←	METGSP	0,588	0,041	14,321	p<0,001
METGSP3	←	METGSP	0,585	0,040	14,753	p<0,001
PROSUS1	←	PROSUS	0,662	0,041	16,098	p<0,001
PROSUS2	←	PROSUS	0,601	0,044	13,708	p<0,001
PROSUS3	←	PROSUS	0,662	0,041	16,277	p<0,001

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos.

Com respeito aos resultados dos indicadores para os construtos endógenos, um bom índice de ajustamento e validade também foram demonstrados para:

1. PARTINT - “Exigência de regulação pelas empresas” (PARTINT1), com um peso factorial de 0.65, “Ações das partes interessadas” (PARTINT2), com um peso factorial de 0.57, e “3. Influência de cadeia de suprimentos sustentável” (PARTINT3), com um peso factorial de 0.51;
2. EMPSUS – “Cultura alinhada aos ODS” (EMPSUS1), com um peso factorial de 0.59, “Cobranças das partes interessadas” (EMPSUS2), com um peso factorial de 0.58, “Regulamentações fracas ou inexistentes” (EMPSUS4), com um peso factorial de 0.53, e “Adoção de metodologia de gestão sustentável de projeto” (EMPSUS3), com um peso factorial de 0.50;

3. METGSP – “Inclusão de processos para sustentabilidade” (METGSP2), com um peso fatorial de 0.59, “Inclusão de elementos mensuráveis do TBL” (METGSP3), com um peso fatorial de 0.59, e “Influência dos ODS” (METGSP1), com um peso fatorial de 0.58;
4. PROJSUS – “Divulgação e aplicação de Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto” (PROJSUS1), com um peso fatorial de 0.66, “Padronização de modelos e frameworks para a Gestão Sustentável de Projeto” (PROJSUS3), com um peso fatorial de 0.66, e “Inclusão do TBL como fator crítico de sucesso” (PROJSUS2), com um peso fatorial de 0.60.

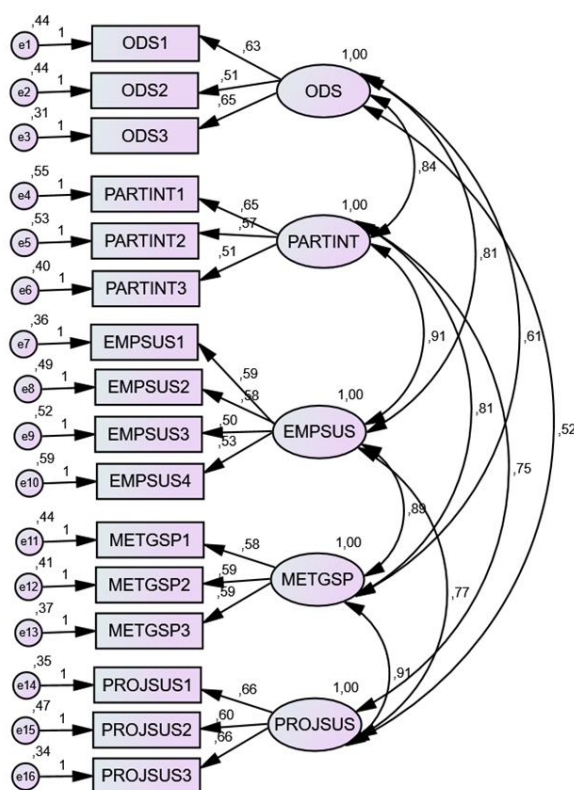


Figura 58: Relação entre os construtos do Modelo de Medida (MM).
Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos.

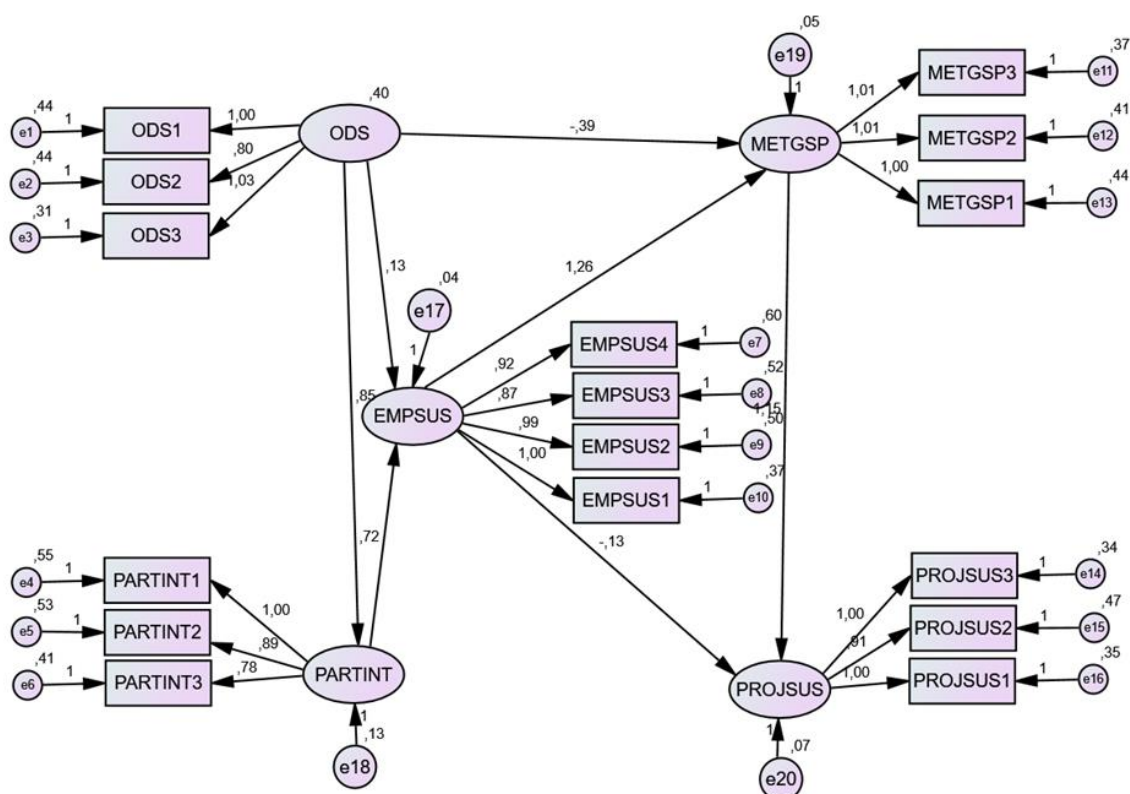


Figura 59: Modelo Estrutural (ME), pesos fatoriais e índices de ajustamento.

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos.

Na Tabela 9 apresenta-se os valores dos índices de qualidade de ajustamento obtidos com a avaliação realizada do MM.

Tabela 9: Valores de ajustamento obtidos para validação do MM.

Índices de Ajustamento	Valores de Ajustamento Obtidos	Critério de Ajustamento
χ^2 / df	2.795	< 3
GFI	.919	> 0.9
CFI	.928	> 0.9
TLI	.909	> 0.9
IFI	.929	> 0.9
PCFI	.727	> 0.6
PGFI	.635	> 0.6
RMSEA	.067 (p=.002)	< 0.08; p > 0.05
AIC	346.744 < 2507.153	"Smaller than the Independence model"

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos.

Os valores obtidos para os índices, confirmam que todos se encontram dentro dos critérios definidos e recomendados. Após a avaliação do MM, foi realizada a avaliação do SM, os valores obtidos, são apresentados na Tabela 10, baseado nos índices de qualidade de ajustamento definidos, confirmando que todos estão dentro dos critérios recomendados.

Tabela 10: Valores de ajustamento obtidos para validação do SM.

Índices de Ajustamento	Valores de Ajustamento Obtidos	Critério de Ajustamento
χ^2 / df	2.740	< 3
GFI	.918	> 0.9
CFI	.928	> 0.9
TLI	.911	> 0.9
IFI	.929	> 0.9
PCFI	.750	> 0.6
PGFI	.655	> 0.6
RMSEA	.066 (p=.003)	< 0.08; p > 0.05
AIC	343.816 < 2507.153	“Smaller than the Independence model”

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos

Considerando os valores apresentados nas Tabelas 9 e 10, todos os valores obtidos para os índices estão dentro do intervalo estabelecido para as medidas de ajustamento obtidas, confirmando que a validação do modelo teórico desenvolvido foi atingida. Quando aplicada a Análise Fatorial Confirmatória no Modelo de Medida (MM), os valores de qualidade de ajustamento ($2/df = 2.795$, GFI = 0.919, CFI = 0.928, TLI = 0.909, IFI = 0.929, PCFI = 0.727, PGFI = 0.635, RMSEA = 0.067, e AIC = 346.744) confirmam a confiabilidade e validade com um bom ajustamento. Avaliando a qualidade do Modelo Estrutural (SM), os resultados obtidos ($2/df = 2.740$, GFI = 0.918, CFI = 0.928, TLI = 0.911, IFI = 0.929, PCFI = 0.750, PGFI = 0.655, e RMSEA = 0.066, AIC = 343.816), indicam também o atingimento de um bom ajustamento.

Tabela 11: Validação de estimativas e hipóteses do SM.

Hipóteses	Construtos Exógenos	Construtos Endógenos	Estimativa	EP (erro padrão)	Z (desvio padrão)	p-Valor	Conclusão
H1	ODS	PARTINT	0,851	0,088	9,705	p<0,001	Confirmada
H2	ODS	EMPSUS	0,132	0,149	0,888	0,375	Não confirmada
H3	ODS	METGSP	- 0,386	0,157	- 2,453	0,014	Confirmada
H4	PARTINT	EMPSUS	0,723	0,161	4,484	p<0,001	Confirmada
H5	EMPSUS	METGSP	1,256	0,194	6,485	p<0,001	Confirmada
H6	EMPSUS	PROJSUS	- 0,128	0,208	- 0,613	0,540	Não confirmada
H7	METGSP	PROJSUS	1,146	0,232	4,931	p<0,001	Confirmada

Fonte: Elaborado pelo Autor, com o uso do software IBM SPSS Amos.

Quanto aos resultados obtidos para os parâmetros do SM, para o relacionamento estrutural entre os construtos, apresentado na Tabela 11, é possível verificar que as hipóteses da pesquisa: H1, H3, H4, H5 e H7 foram confirmadas, e somente as hipóteses H2 e H6 não foram confirmadas (H2: $p = 0.375 > 0.05$, H6: $p = 0.540 > 0.05$).

De acordo com Brones *et al.* (2014), Silviu e Schipper (2014) a validação das hipóteses da pesquisa auxiliam o preenchimento da lacuna na literatura relacionada a sustentabilidade e gestão de projetos. Com uso do Método da Máxima Verossimilhança, foram obtidos os resultados deste estudo sobre o modelo estrutural apresentado na Figura 59, o qual nos mostra que de acordo com os respondentes:

- H1. ODS é positivamente relacionado a Partes Interessadas;
- H2. Não foi confirmado que existe uma correlação entre ODS e Empresas Sustentáveis;
- H3. ODS é negativamente relacionado a Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto;
- H4. Partes interessadas é positivamente relacionado a Empresas Sustentáveis;
- H5. Empresas Sustentáveis é positivamente relacionado a Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto;
- H6. Não foi confirmado que existe uma correlação entre Empresas Sustentáveis e Projeto Sustentável.
- H7. Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto é positivamente relacionado a Projeto Sustentável;

Apesar da amostra de respondentes obtida ser bem abrangente, e apresentar uma cobertura global de profissionais de gestão de projetos, com a distribuição: América do Sul - 51%, América do Norte - 32%, Europa - 8% e demais regiões - 9%, o maior percentual e que corresponde a metade das respostas é de profissionais com atuação na América do Sul. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, adotados pelos governos dos países membros da ONU, ainda estão com ações mais a nível de governos e longe das empresas, principalmente em países fora do eixo Europa e Estados Unidos. Outro ponto a ser ressaltado com relação ao perfil dos respondentes, é em relação a certificação em gestão de projetos, mais da metade dos profissionais - 53,2% não possuem nenhuma certificação e dentre o percentual de profissionais certificados, apenas 8,7% possuem certificação em alguma metodologia de gestão sustentável de projeto.

A percepção do autor sobre o resultado, é de que o entendimento e interpretação das pessoas, bem como alguma fragilidade de opiniões pode ser influenciada devido ao temas sustentabilidade e desenvolvimento sustentável estar longe do dia a dia e da formação acadêmica de grande parte de gestores e dos profissionais de forma geral, daqueles que atuam na gestão de projetos e do dia a dia de várias empresas, podendo fornecer evidência empírica para a não validação das hipóteses H2 e H6. O mesmo também pode ser afirmado com relação a hipótese H3, que apesar de validada indicou uma influência negativa dos ODS em Metodologias de Gestão Sustentável de Projeto.

Com base na literatura, não foi identificado um padrão de gestão sustentável de projeto sendo mais utilizado, bem como os modelos e estruturas “frameworks” mais utilizados como referência, não dão atenção para a questão da sustentabilidade. O foco das empresas continua concentrado na vertente econômica do projeto. Poucos autores na literatura mencionam a inclusão do tema sustentabilidade na formação de gestores em escolas de negócio. Para a formação dos gestores de projetos, existem vários treinamentos, e certificações fornecidos por organizações como GPM® Global e IPMA®, as metodologias ensinadas nestes são referenciadas na literatura e cobrem esta lacuna de formação, pois incluem indicações de como tratar as questões da sustentabilidade em um projeto, sendo necessário que sejam disseminados e referenciados. Esta formação irá impulsionar a disseminação da adoção de metodologias de gestão sustentável de projetos como padrão na gestão de projetos.

5.3 O MODELO PROPOSTO E OS MODELOS DA LITERATURA

No Quadro 22, são apresentados os principais modelos e *frameworks* propostos por diversos autores identificados na literatura analisada e o modelo proposto nesta pesquisa. Neste quadro os artigos estão identificados por autor, título, objetivo/resultado da pesquisa e as principais variáveis envolvidas no modelo, *framework* ou ferramenta. No total, foram identificados na literatura 11 modelos, 5 *frameworks* e 1 ferramenta relacionando sustentabilidade e gestão de projetos. Nota-se dentre os vários modelos identificados que o foco principal destes é incluir questões da sustentabilidade no processo de gestão do projeto.

Com relação ao foco e/ou objetivo da ferramenta identificada, a mesma visa auxiliar o gerente de projeto desenvolver um plano de gestão da sustentabilidade (SMP).

Com relação ao foco e/ou objetivo dos *frameworks* identificados, apresenta-se: Incorporação da sustentabilidade ao currículo educacional; Avaliação de projetos; Avaliação

de práticas de negócios sustentáveis; Processos para gestão de projetos verdes; Integração do gerenciamento de riscos ao processo de concepção arquitetônico.

Com relação ao foco e/ou objetivo dos modelos identificados, apresenta-se: Discussão de conceitos do desenvolvimento sustentável relacionados a gestão de projetos; Avaliação da integração dos conceitos da sustentabilidade em projetos e gestão de projetos; Escolha e formação do time de subcontratados mais sustentável; Relacionamento entre sustentabilidade em projetos e sucesso do projeto; Avaliação os efeitos das competências de liderança e das qualidades de liderança transformacional dos gerentes de projeto nos critérios de sucesso para edifícios sustentáveis; Identificação e entendimento da importância dos principais aspectos da sustentabilidade no contexto da gestão de projetos com base nas lentes dos gerentes de projetos; Qualificação da sustentabilidade como nova escola de pensamento em gestão de projetos; Relação entre o gerenciamento da sustentabilidade e o sucesso do projeto significativa e positiva e redução do impacto negativo social e ambiental; Apoiar como as avaliações de infraestrutura sustentável afetam o sucesso do projeto de construção; Fatores Críticos de Sucesso (CSF) que afetam a integração da sustentabilidade nas fases da gestão de projetos de construção; Modelo integrado dos fatores contextuais chave que afetam a entrega sustentável de megaprojetos.

O Modelo teórico e de referência proposto neste projeto de pesquisa apresenta sua originalidade e diferencia-se dos demais modelos identificados na literatura pois neste identificam-se as principais variáveis latentes e manifestas que suportam e influenciam a incorporação da sustentabilidade na gestão de projetos. As variáveis manifestas são indicadoras de como esta integração pode evoluir e tornar governo, sociedade, empresas, profissionais e demais partes interessadas mais conscientes e engajados para o atingimento do desenvolvimento sustentável, apoiando a gestão e entrega de projeto mais sustentável.

Quadro 22: Comparação entre o Modelo proposto e os Modelos da literatura.

continua

Autor	Título do artigo/pesquisa	Objetivo/resultado da pesquisa	Variáveis envolvidas
Gareis <i>et al.</i> (2010)	Relacionando Desenvolvimento Sustentável e Gestão de Projetos	Modelo para discutir relacionamentos selecionados entre os conceitos de desenvolvimento sustentável e gestão de projetos	Abordagem holística – considerando questões ecológicas, econômicas e sociais; Orientação de longo prazo; Grande escala espacial e institucional; Redução de riscos; Considerações de valores e ética; Participação e desenvolvimento de capacidades
Silvius and Schipper (2010)	Um Modelo de Maturidade para Integrar Sustentabilidade em Gestão de Projetos	Modelo para avaliação da integração dos conceitos da sustentabilidade em projetos e gestão de projetos	Aspectos da sustentabilidade: critério Pessoas, critério Planeta, critério Lucro; Sustentabilidade em projetos considerada a nível de: Não existente, Recursos, Processos de Negócios, Modelo de Negócios, Produtos/Serviços
Sarkis <i>et al.</i> (2012)	Incorporando sustentabilidade na avaliação de contratados e formação de equipes no ambiente de construção civil	Modelo de decisão e framework para escolha e formação do time de subcontratados mais sustentável	Trabalho infantil; discriminação; longas horas de trabalho; abuso de direitos sindicais; salários de subsistência; desigualdade social; corrupção
Krishnamurthy <i>et al.</i> (2014)	Inclusão da Educação em Sustentabilidade nas Escolas de Negócio – Um Estudo de Caso Indiano do Currículo do MBA-ITBM	<i>Framework</i> para incorporação de lições da sustentabilidade no currículo de negócios de TI	Interface com a indústria; Engajamento com a sociedade; Sensibilizar para questões globais e meio ambiente
Zidane <i>et al.</i> (2015)	<i>Framework</i> Holístico para Avaliação de Projetos – Aplicação em Caso de Megaprojeto	<i>Framework</i> para avaliação de projetos - aplicado em um estudo de caso de megaprojeto de uma rodovia argelina	Eficiência; Efetividade; Relevância; Impacto; Sustentabilidade
Svensson <i>et al.</i> (2016)	Lógica dominante do Triple Bottom Line para Sustentabilidade nos Negócios: Framework e Resultados Empíricos	<i>Framework</i> de sustentabilidade de negócios para avaliar e monitorar as práticas de negócios sustentáveis da empresa no mercado e na sociedade	17 dimensões associadas aos elementos do Triple Bottom Line: Econômico; Social; Ambiental
Silvius e Schipper (2016)	Explorando a relação entre sustentabilidade e sucesso do projeto - modelo conceitual e relacionamentos esperados	Modelo conceitual para o relacionamento entre sustentabilidade em projetos e sucesso do projeto	<i>Triple Bottom Line</i> ; orientação de curto e longo prazo; orientação local e global; valores e ética; transparência e responsabilidade; participação das partes interessadas; redução de riscos; eliminação de perdas; consumir renda, não capital
Rumaithi e Beheiry, (2016)	Um <i>framework</i> para gestão de processos de projetos verdes em projetos de construção	<i>Framework</i> de gestão de processos de projetos verdes agregando elementos e sugestões adicionais ao processo generalizado de gestão de projetos	Estudo preliminar; Iniciação do projeto; Planejamento do Projeto; Concepção; Licitação; Execução; Monitoramento e Controle; Encerramento

Continuação Quadro 22.

continua

Autor	Título do artigo/pesquisa	Objetivo/resultado da pesquisa	Variáveis envolvidas
Tabassi <i>et al.</i> (2016)	Competências de liderança de gerentes de projeto de construção sustentável	Modelo para avaliar os efeitos das competências de liderança e das qualidades de liderança transformacional dos gerentes de projeto nos critérios de sucesso para edifícios sustentáveis	Liderança transformacional; Competência Gerencial; Competência Intelectual; Critérios de Sucesso
Martens e Carvalho (2017)	Principais fatores da sustentabilidade no contexto da gestão de projetos: Um <i>survey</i> explorando a perspectiva dos gerentes de projeto	Principais aspectos da sustentabilidade no contexto da gestão de projetos e entender sua importância com base nas lentes dos gerentes de projetos	Políticas ambientais e economia de recursos; Economia e vantagem competitiva; Gestão das partes interessadas (sociedade, funcionários, fornecedores e contratados); Modelo de inovação de negócios sustentável
Silvius (2017)	Sustentabilidade como uma nova escola de pensamento em gestão de projetos	Sustentabilidade se qualifica como uma nova escola de pensamento em gestão de projetos	Projetos em uma perspectiva da sociedade; Gestão para as partes interessadas; critérios do <i>Triple Bottom Line</i> para caso de negócios e sucesso do projeto
Carvalho e Rabechini (2017)	A gestão da sustentabilidade do projeto pode afetar o sucesso do projeto? Um estudo empírico aplicando uma abordagem contingente	Modelo mostra uma relação significativa e positiva entre o gerenciamento da sustentabilidade e o sucesso do projeto e na redução do impacto negativo social e ambiental	Concepção para o meio ambiente; Tecnologias ambientais; Compra e parceria ecológica; Processos e áreas de conhecimento de gestão de projetos; Responsabilidade Social; Sucesso do projeto; Impacto Social e ambiental; Variáveis de controle
Krajangsri e Pongpeng (2017)	Efeito das avaliações de infraestrutura sustentável sobre o sucesso de projetos de construção utilizando modelagem de equações estruturais	Modelo para apoiar como as avaliações de infraestrutura sustentável afetam o sucesso do projeto de construção e pode ser usado como orientação para o desenvolvimento de projetos de infraestrutura sustentável	Gestão de Projetos; localização; energia; água; materiais e recursos; gestão de resíduos; transporte; impactos ambientais nas áreas ao redor e comunidade
Schipper e Silvius (2017)	O Canvas da gestão sustentável de projetos	Ferramenta prática para auxiliar o gerente de projeto desenvolver um plano de gestão da sustentabilidade (SMP)	Canvas de gestão de projetos com questões chave da perspectiva do desenvolvimento sustentável; Lista de indicadores da sustentabilidade; Conceitos do desenvolvimento sustentável
Banihashemi <i>et al.</i> (2017)	Fatores Críticos de Sucesso (CSF) para a integração da sustentabilidade nas práticas de gestão de projetos para projetos de construção para países em desenvolvimento	Modelo dos CSF afetando a integração da sustentabilidade na gestão de projetos	Identificação; Avaliação; Compromisso; Preparação na organização; Preparação no projeto; Implementação

Conclusão Quadro 22.

Autor	Título do artigo/pesquisa	Objetivo/resultado da pesquisa	Variáveis envolvidas
Hosseini et al. (2018)	Entrega Sustentável de Megaprojetos no Irã: Modelo Integrado de Fatores Contextuais	Modelo integrado dos fatores contextuais chave que afetam a entrega sustentável de projetos no Irã	Avaliação; Preparação; Uso
Othman e Abdelwahab (2018)	Alcançando Sustentabilidade através da integração da Gestão de Riscos no Processo de Concepção Arquitetônico	<i>Framework</i> que integra o gerenciamento de riscos ao processo de concepção arquitetônico como uma abordagem para a entrega de projetos de construção sustentáveis	Definir as barreiras de integração; Estabelecer os objetivos de integração; Desenvolver o plano de integração; Implementar o plano de integração; Monitorar e controlar o plano de integração
Toledo (2020)	Modelo para Integrar Sustentabilidade na Gestão de Projetos	Modelo para incorporar sustentabilidade na gestão de projetos	ODS; Partes Interessadas; Empresas Sustentáveis; Metodologia de Gestão; Sustentável de Projeto; Projeto Sustentável

Fonte: Elaborado pelo Autor.

6 CONCLUSÕES

6.1 CONSIDERAÇÕES

Se o desenvolvimento continuar no modelo atual de negócios como de costume, as cidades do mundo irão consumir 90 bilhões de toneladas por ano de material bruto, como areia, cascalho, minério de ferro, carvão e madeira até 2050. Isto terá consequências irreversíveis no esgotamento desses recursos finitos, e significará a destruição de habitats naturais e espaços verdes, e resultará em consequente perda da biodiversidade. Em muitos casos, a urbanização está ocorrendo organicamente, sem planejamento, e como os centros urbanos se concentram em áreas costeiras, os residentes urbanos vivem com um alto risco de inundação, deslizamentos de terra e outros desastres. (MESSERLI *et al.*, 2019, p.xxvii).

A incorporação da sustentabilidade na gestão de projetos é um campo de estudo emergente (SILVIUS, 2017), as principais iniciativas de pesquisas estão concentradas em Tecnologia de Projeto & Construção (*Construction & Building Technology*) e Engenharia Civil (*Engineering, Civil*). Considerando o progresso da área de gestão de projetos e a crescente preocupação com o desenvolvimento sustentável, questões da sustentabilidade estão sendo consideradas na gestão de projetos por profissionais e pesquisadores, mas a evolução a nível global ainda é tímida.

A gestão sustentável de projetos será primordial, para que dentre outras considerações, cada novo projeto, busque a redução do consumo de energia, a reutilização de água, a redução do uso e a reutilização de recursos e produtos. Os novos produtos e/ou serviços gerados precisarão ser projetados dentro do conceito de uma economia mais circular.

O presente estudo contribui para a evolução da pesquisa científica na área da sustentabilidade e gestão de projetos, identificando e definindo um modelo que contém as principais variáveis que suportam e impulsionam a incorporação da sustentabilidade na gestão de projetos.

6.2 ALCANCE DOS RESULTADOS

Os objetivos gerais e questões estabelecidos para esta pesquisa foram:

- Objetivo geral - Propor modelo de gestão sustentável de projetos;
- Questões de pesquisa
 - ✓ Quais devem ser os fatores críticos da sustentabilidade a ser considerados na gestão de projetos?

- ✓ Quais devem ser os processos necessários para incorporação da sustentabilidade a gestão de projetos?
- ✓ Qual deve ser a melhor proposta de modelo para tornar os projetos e sua gestão sustentáveis?

O objetivo geral ou principal objetivo da pesquisa, “Propor modelo de gestão sustentável de projetos”, foi alcançado e o modelo definido no item 1.5.2 foi validado. As questões de pesquisa também foram respondidas com os conceitos identificados na bibliografia e com os construtos e variáveis manifestas que foram definidos e validados juntamente com o modelo.

Baseado na profunda revisão de literatura realizada e nas entrevistas realizadas com especialistas experientes em gestão de projetos, o resultado deste estudo foi:

1. Identificação das principais variáveis que suportam e influenciam a incorporação entre a sustentabilidade e gestão de projetos;
2. Primeiro trabalho que tratou do tema com o uso da SEM, definindo um modelo estrutural apresentando cinco construtos: um exógeno (ODS) e quatro endógenos (PARTINT, EMPSUS, METGSP e PROJSUS), dezesseis variáveis manifestas e suas relações, definidas por 7 hipóteses.

Para validar estatisticamente o modelo e as hipóteses, um conjunto de 404 respostas válidas de questionário, recebido de profissionais de gestão de projetos ao redor do mundo, foram analisados, confirmando sua confiabilidade, validade e bom ajuste.

O estudo permitiu confirmar as principais hipóteses: H1 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS é positivamente relacionado com Partes Interessadas; H3 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS é positivamente relacionado com Metodologias de Gestão Sustentável de Projeto; H4 – Partes Interessadas é positivamente relacionado com Empresas Sustentáveis; H5 – Empresas Sustentáveis é positivamente relacionado com Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto; e H7 – Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto é positivamente relacionado com Projeto Sustentável.

O estudo não confirmou as hipóteses: H2 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS é positivamente relacionado com Empresas Sustentáveis e H6 – Empresas Sustentáveis é positivamente relacionado com Projeto Sustentável. Este resultado indica que os ODS ainda não estão disseminados no nível das empresas, os governos precisam trabalhar mais em políticas públicas de incentivos e regulamentações, para impulsionar as ações de

aculturação e adequação das empresas em direção ao desenvolvimento sustentável. Adicionalmente, faz-se necessário a inclusão de disciplina relacionada a sustentabilidade e gestão sustentável de projetos nos cursos de graduação e pós-graduação para formação de profissionais e gestores conscientes da importância do equilíbrio entre os pilares do *triple bottom line* nos negócios e projetos de suas empresas.

Em termos de implicações práticas do modelo estrutural apresentado, os resultados obtidos através do estudo realizado, permitem afirmar que existe uma relação entre os construtos identificados e suas variáveis para conduzir a um projeto sustentável.

Os construtos do modelo que apresentaram maior correlação entre si, foram: 1) EMPSUS – Empresas Sustentáveis e METGSP – Metodologia de Gestão Sustentável de Projetos e 2) METGSP e PROJSUS – Projeto Sustentável, indicando a importância da relação entre estes construtos. Muitos autores da literatura afirmam da necessidade de disseminação das metodologias de gestão sustentável de projetos para que estas passem a ser adotadas como padrão na gestão de projetos.

O autor também considera a necessidade de que seja dada prioridade e foco para a inclusão / definição da Sustentabilidade como 11^a área do conhecimento na gestão de projetos do PMBOK®, do PMI®, já que o PMI® é hoje o instituto com maior influência sobre a comunidade de profissionais de gestão de projetos.

6.3 ESTUDOS E TRABALHOS FUTUROS

Pesquisar no campo da TI – Tecnologia da Informação / SI – Sistemas de Informação a incorporação da sustentabilidade com a gestão de projetos nesta, de forma a contribuir para adoção da gestão sustentável de projetos na mesma e também identificar contribuições da TI/SI para apoiar o avanço da gestão sustentável de projetos em outras áreas.

Desenvolver junto as universidades no Brasil e no exterior a inclusão dos conceitos da gestão sustentável de projetos em disciplina a ser incluída nos currículos de diversos cursos de graduação e pós-graduação, para contribuir com a formação de profissionais mais conscientes e responsáveis, que terão um papel fundamental na garantia do desenvolvimento sustentável.

Influenciar o PMI®, a incluir na próxima edição do PMBOK®, a Sustentabilidade como 11^a área do conhecimento na gestão de projetos.

6.4 CONTRIBUIÇÕES, APLICAÇÕES E IMPACTOS DA PESQUISA

A motivação do autor para este estudo foi poder contribuir para a adoção, disseminação, padronização e aplicação de práticas e metodologias de gestão sustentável de projeto.

Como referência para as organizações, os resultados deste estudo podem ser utilizados para suportar a incorporação da sustentabilidade com a gestão de projetos, direcionando suas estratégias. Adicionalmente, como contribuição para a literatura acadêmica, especificamente para o desenvolvimento do modelo que apresenta as principais variáveis que suportam e influenciam a incorporação da sustentabilidade na gestão de projetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHADZIE, D. K.; PROVERBS, D. G.; OLOMOLAIYE, P. O. **Critical success criteria for mass house building projects in developing countries.** *International Journal of Project Management*, Vol. 26, No. 6, pp. 675–687. 2008.
- AKSORN, P., CHAROENNGAM, C. "Sustainability factors affecting local infrastructure project: The case of water resource, water supply, and local market projects in Thai communities", *Facilities*, Vol. 33 Issue: 1/2, pp.119-143. <https://doi.org/10.1108/F-01-2013-0005>. 2015.
- AL-TMEEMY, S. M. H. M., Abdul-Rahman, H.; Harun, Z. **Future criteria for success of building projects in Malaysia.** *International Journal of Project Management*, Vol. 29, No. 3, pp. 337–348. 2011.
- ANDERSON, E., & WEITZ, B. **Determinants of continuity in conventional industrial channel dyads.** *Marketing Science*, 8(4), 310–323. Retrieved from <https://doi.org/10.1287/mksc.8.4.310>. 1989.
- ARTS, Jos; FAITH-ELL, Charlotta. **New governance approaches for sustainable project delivery.** *Procedia-social and behavioral sciences*, v. 48, p. 3239-3250, 2012.
- ATKINSON, R. **Project management Cost time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria.** *International Journal of Project Management*, Vol. 17, No. 6, pp. 337–342. 1999.
- AZEVEDO, S. G.; BARROS, M. **The application of the triple bottom line approach to sustainability assessment: The case study of the UK automotive supply chain.** *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)*, v. 10, n. 2, p. 286-322, 2017.
- BACCARINI, D. **The logical framework method for defining project success.** *Project Management Journal*, Vol. 30, No. 4, pp. 25–32. 1999.
- BACCARINI, D.; COLLINS, A. **The concept of project success - what 150 Australian project managers think.** Australian Institute of Project Management (AIPM) Conference: Perth 2004, 10-12th October, 2004.
- BADURDEEN, F. et al. **Extending total life-cycle thinking to sustainable supply chain design.** *International Journal of Product Lifecycle Management*, v. 4, n. 1-3, p. 49-67, 2009.
- BANIHASHEMI, S. et al. **Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries.** *International Journal of Project Management*, v. 35, n. 6, p. 1103-1119, 2017.
- BOLLEN, K. A. **Structural Equations with Latent Variables.** NY: Wiley. 1989.
- BOSTON CONSULTING GROUP. **The Business of Sustainability Imperatives, Advantages and Actions.** 2019.

BRENT, A.; LABUSCHAGNE, C. ***Social indicators for sustainable project and technology life cycle management in the process industry (13 pp+ 4)***. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, v. 11, n. 1, p. 3-15, 2006.

BRONES, F.A., CARVALHO, M.M., ZANCUL, E.S. ***Ecodesign in project management: a missing link for the integration of sustainability in product development?*** *J. Clean. Prod.* 80 (1), 106–118. 2014.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR, 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.

CASTRO, H. C. G. A. de. ***Avaliação do Potencial de Adoção de Meta-Organizações no Apoio ao Desenvolvimento de Modelos de Empresas Virtuais e Ubíquas – uma Aplicação a Clusters Regionais***. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial e de Sistemas) - Universidade do Minho, 2018.

CASTRO, M. S.; BAHLI, B.; FARIAS FILHO, J. R. e BARCAUI, A. ***A contemporary vision of project success criteria***. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, v. 16, n. 1, p. 66-77, 2019.

CHANG, A., CHIH, Y. Y., CHEW, E.; PISARSKI, A. ***Reconceptualising mega project success in Australian Defence: Recognising the importance of value co-creation***. *International Journal of Project Management*, Vol. 31, No. 8, pp. 1139–1153. 2013.

CICMIL, S.; O'LAOCHA, E. ***The logic of projects and the ideal of community development: Social good, participation and the ethics of knowing***. *International Journal of Managing Projects in Business*, v. 9, n. 3, p. 546-561, 2016.

CRESWELL, J. W. ***Projeto de Pesquisa – Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto***. Porto Alegre: Artmed. 2010.

CRESWELL, J. W; PLANO, V. L. ***Projeto de métodos mistos***. 2 ed. – Porto Alegre: Penso, 2013.

COLLINS, A.; BACCARINI, D. ***Project Success — A Survey***. *Journal of Construction Research*, Vol. 5, No. 2, pp. 211–231. 2004.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. ***Buying green! A handbook on environmental public procurement***. Brussels. 2004.

COOPER, D. R. e SCHINDLER, P. S. ***Métodos de Pesquisa em Administração***. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DANGAYACH, G. S. ***Sustainability: An Ethical Approach Towards Project Business Success***. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, v. 5, n. 1, p. 36-38, 2011.

DAVIS, K. *Different stakeholder groups and their perceptions of project success*. *International Journal of Project Management*, Vol. 32, No. 2, pp. 189–201. 2014.

DELA COLETA, M. F. **Modelos para pesquisa e modificação de comportamentos de saúde. Teorias, estudos e instrumentos**. Taubaté, SP: Cabral editora e livraria universitária. 2004.

DESIGN BUILDINGS WIKI. <https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Home>. Acessado em 22 de julho, 2019.

DEVELLIS, R.F. *Scale development: Theory and applications*. Newbury Park, CA: Sage. 1991.

DIALLO, A.; THUILLIER, D. *The success dimensions of international development projects: the perceptions of African project coordinators*. *International Journal of Project Management*, Vol. 22, pp. 19–31. 2004.

DILLMAN, D. A.; SMYTH, J. D.; CHRISTIAN, L. M. *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: the tailored design method*. John Wiley & Sons, 2014.

EDWARDS, M.G. *An integrative metatheory for organisational learning and sustainability in turbulent times*. *The learning organization*, 16(3), pp.189-207. 2009

EID, M. *Sustainable Development & Project Management*. Cologne: Lambert Academic Publishing. 2009.

ELKINGTON, J. *Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development*. *California Management Review*, 36 (2): 90-100. 1994.

ELKINGTON, J. *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone Publishing, Oxford. 1997.

ELKINGTON, J. *Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business*. *Environmental quality management*, v. 8, n. 1, p. 37-51, 1998.

ENDNOTE® software tool for publishing and managing bibliographies, citations and references. Clarivate Analytics. Version X9.2. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Towards a Circular Economy: A Zero Waste Programme for Europe*. European Commission, On line at: <http://eurlex.europa.eu/resource.html>, 2014.

FARIAS FILHO, J. R. **Ensaio Teórico sobre Pesquisa Bibliográfica em Estratégia de Operações**. Niterói: UFF/TEP, Apostila da Disciplina de Gestão de Operações - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 2009.

FLANAGAN, J. C. *Psychological bulletin*. Vol.51, No.4, American Institute for Research and University of Pittsburgh. July. 1954.

GAREIS, R.; HUEMANN, M.; MARTINUZZI, A. **Relating sustainable development and project management: a conceptual model**. In: *PMI Research & Education Conference, Washington DC*. 2010.

GIL, A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas. 2010.

GINSON, R. B. **Beyond the pillars: Sustainability assessment as a framework for effective integration of social, economic and ecological considerations in significant decision-making**. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, Volume 8, Issue 3, September, Pages 259-280. 2006

GLASER, B.; STRAUSS, A. **Discovery of grounded theory**. Chicago: Aldine, 1967.

GLASS, J. **The state of sustainability reporting in the construction sector**. *Smart and sustainable built environment*, v. 1, n. 1, p. 87-104, 2012.

GLOBAL, G. **PRiSM™ Projects Integrating Sustainable Methods**. *The GPM® Reference Guide to Sustainability in Project Management*. 2013.

GLOBAL, G. **The GPM® P5™ Standard for Sustainability in Project Management**. Version 1.5.1. 2015.

GLOBAL, G. **The GPM® P5™ Standard for Sustainability in Project Management**. Version 2.0. 2019.

GMELIN, H.; SEURING, S. **Achieving sustainable new product development by integrating product life-cycle management capabilities**. *International Journal of Production Economics*, v. 154, p. 166-177, 2014.

GPM. Disponível em www.greenprojectmanagement.org. Acessado em 2 abr. 2020.

GRAY, D. E. **Pesquisa no Mundo Real**. Porto Alegre: Penso. 2012.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. and TATHAM, R. L. **Multivariate data analysis**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 730p. 1998.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. and TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.

HILL, M.; HILL, A. **Investigação por Questionário**. Ed. Sílabo. Lda. Lisboa, 2000.

HOOD, W.; WILSON, C. **The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics**. *Scientometrics*, v. 52, n. 2, p. 291-314, 2001.

HOYLE, R. H. **Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications**. Sage. 1995.

HU, L.; BENTLER, P.M. **Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives**. *Struct. Eq. Model.* 6, 1–55. 1999.

IBM Corp. IBM SPSS Amos, Version 24. Armonk, NY: IBM Corp. 2016.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 21505:2017, ***Project, Programme and Portfolio Management - Guidance on Governance***, Geneva. 2017

IIRC. **A estrutura internacional para relato integrado – *Integrated Reporting* (IR)**. *International Integrated Reporting Council*. 2014

IPMA. Disponível em www.ipma.world/individuals/certification/. Acessado em 2 abr, 2020.

IPMA, ICB. 4.0, ***Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management***, P. Zurich: International Project Management Association (IPMA), 2015.

IPMA, PEB. 1.0, ***Project Excellence Baseline for Achieving Excellence in Projects and Programmes***, P. Zurich: International Project Management Association (IPMA), 2016.

JAWAHIR, I. S. et al. ***Total life-cycle considerations in product design for sustainability: A framework for comprehensive evaluation***. In: *Proceedings of the 10th International Research/Expert Conference, Barcelona, Spain*. p. 1-10. 2006.

JHA, K. N.; IYER, K. C. ***Commitment, coordination, competence and the iron triangle***. *International Journal of Project Management*, v. 25, n. 5, p. 527-540, 2007.

JIN, X. E HIGH, K.A. ***“Application of Hierarchical Life Cycle Impact Assessment in the Identification of Environmental Sustainability Metrics”***. School of Chemical Engineering. Oklahoma State University, 423 Engineering North Stillwater, Oklahoma 74078 U.S.A. 2004.

KERZNER, H. ***Gestão de Projetos: as melhores práticas***. Trad. Marco Antonio Viana Borges, Marcelo Klippel e Gustavo Severo de Borba. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KIRCHHERR J.; REIKE D.; HEKKERT M. ***Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions***. *Resources, Conservation and Recycling*, p. 127:221-32, 2017.

KIRON, D. et al. ***“Corporate Sustainability at a Crossroads: Progress Toward Our Common Future in Uncertain Times,”*** MIT Sloan Management Review, May 2017.

KIVILÄ, J.; MARTINSUO, M.; VUORINEN, L. ***Sustainable project management through project control in infrastructure projects***. *International Journal of Project Management*, v. 35, n. 6, p. 1167-1183, 2017.

KPMG. ***KPMG The road ahead***. In *The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017*; KPMG: Zurich, Switzerland, 2017.

KPMG, AIPM, IPMA. ***The Future of Project Management: Outlook 2019***. 2019

KHALILI, N. R.; DUECKER, S. ***Application of multi-criteria decision analysis in design of sustainable environmental management system framework***. *Journal of Cleaner Production*, v. 47, p. 188-198, 2013.

KRAJANGSRI, T.; PONGPENG, J. ***Effect of sustainable infrastructure assessments on construction project success using structural equation modeling***. *Journal of Management in Engineering*, v. 33, n. 3, p. 04016056, 2017.

KUEI, C. et al. **Determinants and associated performance improvement of green supply chain management in China.** *Journal of cleaner production*, v. 95, p. 163-173, 2015.

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. **Social indicators for sustainable project and technology life cycle management in the process industry.** *Int. J. Life Cycle Assess.* 11 (1), 3–15. 2006.

LAPINSKI, A. R.; HORMAN, M. J.; RILEY, D. R. **Lean processes for sustainable project delivery.** *Journal of construction engineering and management*, v. 132, n. 10, p. 1083-1091, 2006.

LENFERINK, S.; TILLEMA, T.; ARTS, J. **Towards sustainable infrastructure development through integrated contracts: Experiences with inclusiveness in Dutch infrastructure projects.** *International journal of project management*, v. 31, n. 4, p. 615-627, 2013.

LI, Y. Y. et al. **Critical project management factors of AEC firms for delivering green building projects in Singapore.** *Journal of construction engineering and management*, 137(12), 1153-1163. 2011.

LOFGREN, Kent. **“Qualitative analysis of interview data”.** Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=DRL4PF2u9XA&list=PLiBosE4GmWzvsXvYrfUFKkq q0Fi9dkIU9>. Acesso em 28 jul. 2019.

LUNDIN R.A.; SÖDERHOLM A. **A theory of the temporary organization.** *Scandinavian Journal of Management*. 11 437–455. 1995.

MACCALLUM, R. C.; BROWNE, M. W.; SUGAWARA, H. M. **Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling.** *Psychological methods*, v. 1, n. 2, p. 130, 1996.

MAGALHÃES, R. F. de; DANILEVICZ, A de M. F.; PALAZZO, J. **Managing trade-offs in complex scenarios: A decision-making tool for sustainability projects.** *Journal of cleaner production*, v. 212, p. 447-460, 2019.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada.** 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006

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.

MARÔCO, J. **Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações.** *Report Number*, Lda, 2010.

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, 2016.

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, 2016.

MESSERLI, P. et al. ***Global Sustainable Development Report 2019: The Future is Now—Science for Achieving Sustainable Development***. 2019.

MIR, F. A.; PINNINGTON, A. H. ***Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success***. *International Journal of Project Management*, Vol. 32, No. 2, pp. 202–217. 2014.

MOE, T. L.; KHANG, D. B. ***Success Criteria and Factors for International Development Projects: A Life-Cycle-Based Framework***. *Project Management Journal*, Vol. 39, No. 1, pp. 72–84, 2008.

MOHAMED, Z.; LIM, C. S. ***Criteria of project success: an exploratory re-examination***. *International Journal of Project Management*, Vol. 17, No. 4, pp. 243–248. 1999.

MULAIK, S.A. et al. ***Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models***. *Psychol. Bull.* 105, 430–445. 1989.

ØKLAND, A. ***Gap analysis for incorporating sustainability in project management***. *Procedia Computer Science*, v. 64, p. 103-109, 2015.

OTHMAN, E., AHMED, A. ***Challenges of mega construction projects in developing countries***. *Organ. Technol. Manag. Constr. Int. J.* 5, 730–746. 2013.

PACHECO, R. C. dos S.; TOSTA, K.C.B.T.; FREIRE, P. de S. ***Interdisciplinaridade vista como um processo complexo de construção do conhecimento: uma análise do Programa de Pós-Graduação EGC/UFSC***. RBPG, Brasília, v.7, n.12, pp.136-159, 2010.

PANKRATZ, O., BASTEN, D. ***Ladder to success – eliciting project managers’ perceptions of IS project success criteria***. *International Journal of Information Systems and Project Management*, Vol. 2, No. 2, pp. 5–24. 2014

PHILIPPI JR., A. et al. ***Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação***. São Paulo: Manole, 2011.

PMI. ***PMBOK® Guide*** – Sixth Edition, 2017.

PMI. ***The Bottom Line on Sustainability***, 2011.

PMI. ***Pulse of the Profession***. 2018.

PMI. ***Pulse of the Profession***. 2019.

POMBO, O. **Epistemologia da Interdisciplinaridade**. Seminário Internacional Interdisciplinaridade, Humanismo, Universidade. Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Portugal: 2003.

PRIETO-SANDOVAL, V.; JACA, C.; ORMAZABAL, M. **Towards a consensus on the circular economy**. *Journal of Cleaner Production*, v. 179, p. 605-615, 2018.

RAYNAUT, C. **Os desafios contemporâneos da produção do conhecimento: o apelo para interdisciplinaridade**. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2014.

ROBBINS, N. B., HEIBERGER, R. M. **"Plotting Likert and other rating scales."** *Proceedings of the 2011 Joint Statistical Meeting*. 2011. NVIVO® qualitative data analysis Software. QSR International Pty Ltd. Version 12. 2018.

ROBICHAUD, L. B.; ANANTATMULA, V. S. **Greening project management practices for sustainable construction**. *Journal of management in engineering*, v. 27, n. 1, p. 48-57, 2011.

ROCKART, J. F. **Chief executives define their own data needs**. *Harvard business review*. 57(2):81-93, 1979.

RUMAITHI, K. H.; AL; BEHEIRY, S. M. **A framework for green project management processes in construction projects**. *International Journal of Sustainable Society*, v. 8, n. 2, p. 126-144, 2016.

RUSSEL, T. **Greener purchasing: Opportunities and innovations**. Routledge, 2017.

SALARI, M.; BHUIYAN, N. **A proposed approach to improve current sustainable product development**. *Journal of Industrial and Production Engineering*, v. 33, n. 5, p. 297-307, 2016.

SANCHEZ, M.A. **Integrating sustainability issues into project management**. *Journal of Cleaner Production*. 96 319e330. 2015.

SARKIS, J.; MEADE, L. M.; PRESLEY, A. R. **Incorporating sustainability into contractor evaluation and team formation in the built environment**. *Journal of Cleaner Production*, v. 31, p. 40-53, 2012.

SATORRA, A.; BENTLER, P.M. **Model conditions for asymptotic robustness in the analysis of linear relations**. *Comput. Stat. Data Anal.* 10, 235–249. 1990.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Research methods for business students**. 5. ed. Harlow: FT Prentice Hall, 614p. 2009.

SAVOLAINEN, P., AHONEN, J. J.; RICHARDSON, I. **Software development project success and failure from the supplier's perspective: A systematic literature review**. *International Journal of Project Management*, Vol. 30, No. 4, pp. 458–469. 2011.

SCHMITT, T. A. **Current methodological considerations in exploratory and confirmatory factor analysis**. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4), 304–321. 2011. <http://doi.org/10.1177/0734282911406653>

SCHIPPER, R.; SILVIUS, G. ***The Sustainable Project Management Canvas***. *The Journal of Modern Project Management*, v. 4, n. 3, 2017.

SHENHAR, A. J., DVIR, D., LEVY, O.; MALTZ, A. C. ***Project success: A multidimensional strategic concept***. *Long Range Planning*, Vol. 34, No. 6, pp. 699–725. 2001.

SHENHAR, A., DVIR, D. ***Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation***. Harvard Business School Press. 2007.

SHENHAR, A. ***Meeting time, cost, and moneymaking goals with strategic project Leadership®, why is project management weak? The art and science of project management***. In: *PMI Global Congress Proceeding*. 2011.

SILVIUS, G. ***Considering sustainability in project management processes***. In: *Handbook of research on sustainable development and economics*. IGI Global, p. 311-334. 2015.

SILVIUS, G. ***Sustainability as a new school of thought in project management***. *Journal of cleaner production*, v. 166, p. 1479-1493, 2017.

SILVIUS, A. J. G.; SCHIPPER, R. P. J. ***A maturity model for integrating sustainability in projects and project management***. In: *24th World Congress of the International Project Management Association (IPMA) Istanbul, Turkey*. 2010.

SILVIUS, A. J. G.; SCHIPPER, R. P. J. ***Sustainability in project management competencies: analyzing the competence gap of project managers***. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, v. 2, n. 02, p. 40, 2014.

SILVIUS, A. J. G.; SCHIPPER, R. P. J. ***Exploring the relationship between sustainability and project success-conceptual model and expected relationships***. *Int. J. Inf. Syst. Proj. Manag*, v. 4, p. 5-22, 2016.

SILVIUS, A. J. G. et al. ***Considering sustainability in project management decision making; An investigation using Q-methodology***. *International Journal of Project Management*, v. 35, n. 6, p. 1133-1150, 2017.

SINGH, R. ***Does my structural model represent the real phenomenon? A review of the appropriate use of Structural Equation Modelling (SEM) model fit indices***. *Mark. Rev.* 9, 199–212. 2009.

STRAUSS, A. L., & Corbin, J. ***Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada***. Artmed. 2008.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. ***SAGE Handbook of Mixed Methods in Social Behavioral Research***. 2 ed. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. 2010.

THE BOSTON CONSULTING GROUP (BCG). ***Report: The Business of Sustainability - Imperatives, Advantages and Actions***. Disponível em: <https://www.bcg.com/publications/2009/sustainability-strategy-business-sustainability-imperatives-advantages-actions.aspx>. Acesso em: 10 set. 2019.

THOMAS, G.; FERNÁNDEZ, W. **Success in IT projects: A matter of definition?** *International Journal of Project Management*, Vol. 26, No. 7, pp. 733–742. 2008.

TOLEDO, R. F.; MIRANDA JUNIOR, H. L.; FARIAS FILHO, J. R. & COSTA, H. G. **A scientometric review of global research on sustainability and project management dataset.** *Data in brief*, v. 25, p. 104312, 2019.

TREINTA, F. **Novas Oportunidades de Negócio com Impacto Social através da Inovação: Proposta de Modelo de Negócio Social.** 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

TREINTA, F.; FARIAS FILHO, J. R.; SANT'ANNA, A. P.; RABELO, L. M. **Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão.** *Prod.* [online]. vol.24, n.3. 2014.

TRIVIÑOS, A. N. da S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2008.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.** 2015.

UNITED NATIONS. **The Sustainable Development Agenda – 2015**, Disponível em <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>. Acesso em 12 maio 2018.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping.** *Scientometrics*, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2009.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **Visualizing bibliometric networks.** In: *Measuring scholarly impact.* Springer, Cham, p. 285-320, 2014.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **Manual for VOSviewer version 1 .6.8.** 2018.

VARELA., L. et al. **Evaluation of the Relation between Lean Manufacturing, Industry 4.0, and Sustainability.** *Sustainability*, 11(5), 1439. 2019.

VELICER, W. F.; FAVA, J. L. **Affects of variable and subject sampling on factor pattern recovery.** *Psychological methods*, v. 3, n. 2, p. 231, 1998.

VERRIER, B. et al. **Combining organizational performance with sustainable development issues: the Lean and Green project benchmarking repository.** *Journal of Cleaner Production*, v. 85, p. 83-93, 2014.

VILLIERS, Charl; VENTER, Elmar R.; HSIAO, Pei-Chi Kelly. **Integrated reporting: background, measurement issues, approaches and an agenda for future research.** *Accounting & Finance*, v. 57, n. 4, p. 937-959, 2017.

VOSVIEWER® **Visualizing Scientific Landscapes Software.** Copyright © 2020 Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, The Netherlands. Version 1.6.15. 2019.

WEI, P.-L.; HUANG, J.-H.; TZENG, G.-H.; WU, S.-I. **Causal modeling of web-advertising effects by improving SEM based on dematel technique.** *Int. J. Inf. Technol. Decis. Mak.* 9, 799–829. 2010.

WESTLAND, J. C. **Lower bounds on sample size in structural equation modeling.** *Electronic commerce research and applications*, v. 9, n. 6, p. 476–487, 2010.

WESTKÄMPER, E.; ALTING, L.; ARNDT, G. **Life cycle management and assessment: approaches and visions towards sustainable manufacturing.** *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, v. 215, n. 5, p. 599–626, 2001.

WIELAND, J. R.; FITZGIBBONS, D. E. **Integrating corporate sustainability and organizational strategy within the undergraduate business curriculum.** *Organization Management Journal*, v. 10, n. 4, p. 255–266, 2013.

WORLD COMMISSION ON DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT. **Our common Future.** Oxford: Oxford University Press, 1987.

YU, A. G., FLETT, P. D.; BOWERS, J. A. **Developing a value-centred proposal for assessing project success.** *International Journal of Project Management*, Vol. 23, pp. 428–436. 2005.

YU, M. et al. **Integrating sustainability into construction engineering projects: Perspective of sustainable project planning.** *Sustainability*, v. 10, n. 3, p. 784, 2018.

ZIDANE, Y. J. T.; JOHANSEN, A.; EKAMBARAM, A. **Project Evaluation Holistic Framework - Application on Megaproject Case.** *Procedia Computer Science*, Vol. 64, pp. 409–416. 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A: ENTREVISTA REALIZADA COM ESPECIALISTAS

Roteiro semiestruturado de entrevista

Bom dia,

Prezado(a) meu nome é Roberto Toledo, sou aluno do Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis da UFF/RJ, e estou sendo orientado pelo prof. José Rodrigues de Farias Filho. Esta entrevista faz parte de um levantamento inicial, a ser realizado junto a profissionais com experiência em projetos. Tem como objetivo, apoiar na identificação de lacunas na área de sustentabilidade em projetos, para suportar o desenvolvimento de Tese de Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis. Linha de pesquisa: Tecnologias Aplicadas para Organizações Sustentáveis; Projeto de pesquisa: Gerência de Projetos para a Sustentabilidade.

Gostaria de agradecer sua participação nesta entrevista, que não deverá durar mais do que 20 min. Peço sua autorização para gravar, seu nome e qualquer referência a nome de empresa, será omitido na transcrição das informações.

Peço por favor que leia o documento impresso e se não houver nenhuma dúvida, vamos iniciar a gravação:

- 1) Ligar o gravador
- 2) Ler a pergunta para o entrevistado

Documento impresso apresentado aos entrevistados

CONTEXTUALIZAÇÃO:

Desenvolvimento sustentável, conforme definido pelo Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atender às suas próprias necessidades (Nações Unidas, 1987).

Quando se refere ao processo de desenvolvimento do produto, a sustentabilidade deve ser vista em todas as partes envolvidas no processo desde a disposição de matéria-prima até o descarte do produto ao fim de sua vida útil.

Segundo Green Project Management Global, a sustentabilidade em projetos, mitiga impactos sociais, endereça os riscos ambientais e aumenta o valor dos projetos.



Green Project Management - GPM P5 (People, Planet, Prosperity, Process and Products): Standard for Sustainability in Project Management and Project Management Iron Triangle.

Fonte: Green Project Management Global
www.greenprojectmanagement.org

Perguntas feitas aos entrevistados

Considerando a figura acima e sua vivência/experiência/conhecimento, na sua opinião quais as variáveis ou fatores são críticos ou fundamentais para a realização de um projeto sustentável (Green – Pessoas, Planeta, Prosperidade, Processos e Produtos)?

- 1) E o que significaria o fracasso (o que impediria a realização de um projeto Green)?

APÊNDICE B: ASSERTIVAS ASSOCIADAS AOS CONSTRUTOS PARA VALIDAÇÃO DO MODELO

Construto: <u>Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS</u>
Afirmativa / Variável manifesta
ODS1 – Políticas públicas irão liderar as ações para sustentabilidade e desenvolvimento sustentável!
ODS2 – A adoção dos ODS fará os governos mobilizarem esforços para o Desenvolvimento Sustentável!
ODS3 – A conscientização sobre os ODS fará com que as empresas adotem postura alinhada à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!
Construto: <u>Partes Interessadas – PARTINT</u>
Afirmativa / Variável manifesta
PARTINT1 – As empresas comprometidas com a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, exigirão que o governo seja agente regulador, para promover práticas concorrenciais sustentáveis e socialmente responsáveis!
PARTINT2 – As ações das partes interessadas pressionarão governo, mercado e empresas mudar a cultura e postura alinhadas com sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável!
PARTINT3 – Empresas alinhadas com à sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável influenciarão a criação de uma cadeia de suprimentos sustentável!
Construto: <u>Empresas Sustentáveis – EMPSUS</u>
Afirmativa / Variável manifesta
EMPSUS1 – A adoção dos ODS fará as empresas alinharem sua cultura à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!
EMPSUS2 – As cobranças das partes interessadas ao governo resultarão em políticas públicas para à sustentabilidade e desenvolvimento sustentável!
EMPSUS3 – A mudança de postura das empresas com relação à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável, será influenciada pela adoção de padrões de referência e metodologias de Gestão de Projetos!
EMPSUS4 – A falta ou existência de regulamentações fracas em um mercado, faz com que empresas tenham comportamento desalinhado ao atendimento da sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!
Construto: <u>Metodologia de Gestão Sustentável de Projeto - METGSP</u>
Afirmativa / Variável manifesta
METGSP1 – Os ODS influenciarão mudanças nas Metodologias de Gestão de Projetos para atender à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!
METGSP2 – As metodologias de Gestão sustentável de projeto, devem implementar adicionalmente processos, ferramentas, estruturas e recursos, para gerenciar às áreas de segurança, responsabilidade social, proteção do meio ambiente e sustentabilidade, de forma a extrapolar os resultados alcançados ao final do projeto!
METGSP3 – As metodologias de Gestão sustentável de projeto, devem conter elementos mensuráveis da sustentabilidade: Planeta (aspecto ambiental), Pessoas (aspecto social), Lucro (aspecto financeiro), Processo (aspecto de governança) e Produto (aspecto técnico)!

Construto: <u>Projeto Sustentável</u>
Afirmativa / Variável manifesta
PROJSUS1 - A divulgação e aplicação das metodologias de gestão sustentável de projeto é vital para a entrega de projeto sustentável!
PROJSUS2 - A inclusão como fator crítico de sucesso da entrega do projeto como solução para o problema de todas as perspectivas do “triple bottom line” (econômico, social e ambiental), garante um projeto sustentável!
PROJSUS3 - A padronização de modelos e "frameworks" para a gestão sustentável de projeto é vital para a entrega de projeto sustentável!

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO – SURVEY

Aplicação: Fase II da pesquisa

Sustentabilidade e Gestão de Projetos

1. Apresentação

Prezado (a),

O questionário encaminhado tem como objetivo avaliar a relevância das variáveis relacionadas a sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável, e sua influência na efetiva integração da sustentabilidade a gestão de projetos.

Esse trabalho é parte de uma pesquisa para desenvolvimento de uma tese de doutorado e o seu resultado visa ampliar os conhecimentos científicos acerca do tema e apoiar as empresas e gerentes de projetos a tornar os projetos e sua gestão mais sustentáveis. Para conclusão deste projeto é fundamental sua colaboração no preenchimento deste.

Contamos com sua participação, pois é muito importante que seja coletada a maior quantidade de dados possível para que o resultado tenha validade estatística!

O questionário está estruturado em 9 etapas:

etapa 1 - perfil do respondente;

etapas 2 a 6 - 16 assertivas com respostas objetivas.

Ressaltamos que não haverá a identificação do respondente para que seja mantida a confidencialidade.

Muito obrigado!

Roberto Farias de Toledo

robertotoledomsc@gmail.com

Doutorando em Sistemas de Gestão Sustentáveis

PPSIG Universidade Federal Fluminense – UFF/RJ

Sustentabilidade e Gestão de Projetos

2. Contextualização

Sustentabilidade é o equilíbrio entre os três pilares: ambiental, econômico e social -Triple Bottom Line (Elkington, 1994).

Desenvolvimento sustentável, conforme definido pelo Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, é o desenvolvimento que atende às necessidades

do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atender às suas próprias necessidades (Nações Unidas, 1987).

Os 17 Objetivos de desenvolvimento sustentável – ODS, da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Nos próximos 15 anos, com estes novos objetivos que são aplicados universalmente todos, os países mobilizarão esforços para pôr fim à todas as formas de pobreza, combater desigualdades e combater as alterações climáticas, enquanto garantem que ninguém seja deixado para trás (United Nations, 2015):

- 1 Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- 2 Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- 3 Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- 4 Assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- 5 Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- 6 Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
- 7 Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
- 8 Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
- 9 Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
- 10 Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
- 11 Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- 12 Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- 13 Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
- 14 Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
- 15 Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
- 16 Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
- 17 Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.



Sustentabilidade e Gestão de Projetos

3. Contextualização

Segundo o *Green Project Management Global*, a sustentabilidade em projetos, mitiga impactos sociais, endereça os riscos ambientais e aumenta o valor dos projetos.

O padrão GPM® P5™ (*People, Planet, Prosperity, Process and Products*), harmoniza o social, considerações ambientais e econômicas que são externas ao projeto, bem como a abordagem (processo) e ciclo de vida do ativo (produtos), com as restrições de tempo, custo e escopo (*Project Management Iron Triangle*).

Green Project Management - GPM® P5™ (People, Planet, Prosperity, Process and Products): Standard for Sustainability in Project Management and Project Management Iron Triangle.

fonte: *Green Project Management Global* - www.greenprojectmanagement.org



4. Etapa 1 - Perfil do respondente

Estas perguntas têm como objetivo identificar o perfil do respondente

1. Idade

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ☐ < 21 | ☐ 41-50 |
| ☐ 21-30 | ☐ 51-60 |
| ☐ 31-40 | ☐ > 60 |

*2. Sexo

- ☐ M
- ☐ F

*3. Formação

- | | |
|---|------------------------------------|
| ☐ Até ensino médio (2º grau) completo | ☐ Mestrado |
| ☐ Superior | ☐ Doutorado |
| ☐ Pós-graduação Lato Sensu (Curso Especialização, MBA ...) | |

*4. Cargo que ocupa(ou)

- ☐ Nível Operacional (Analista/Técnico)
- ☐ Nível Tático (Coordenador/Gerente)
- ☐ Nível Estratégico (Executivo)

*5. Experiência Profissional (em anos)

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ☐ 1 – 3 | ☐ 8 – 10 |
| ☐ 3 – 5 | ☐ >10 |
| ☐ 5 – 8 | |

*6. Tamanho da Empresa em que trabalha(ou)

- | | |
|---|--|
| ☐ Microempresa (1 a 9 empregados) | ☐ Médio Porte (50 a 249 empregados) |
| ☐ Pequeno Porte (10 a 49 empregados) | ☐ Grande Porte – Indústria (> 249 empregados) |

*7. Indústria

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ☐ Arquitetura, Engenharia e Construção | ☐ Manufatura |
| Consultoria | TI, Telecom & Mídia |
| Educação | Transporte & Armazenagem |
| Energia | Utilities |
| Financeira & Seguros | |
| Outra (especifique) | |

*8. Possui certificação em gestão de projetos?

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ PMP - PMI | ☐ GPM P5 |
| ☐ PRINCE2 | ☐ Nenhuma |
| ☐ IPMA ICB | |

Outra (especifique)

*9. Região onde trabalha(ou)

- | | |
|--|---|
| ☐ África / Oriente Médio | ☐ Global |
| ☐ Ásia / Pacífico | ☐ América Latina |
| ☐ Austrália / Nova Zelândia | ☐ América do Norte |
| ☐ Europa | |

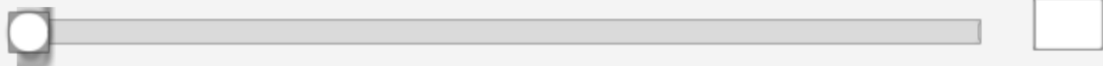
Outra (especifique)

5. Etapa 2 - Assertivas sobre a variável ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Para as perguntas a seguir responda deslizando o marcador para atingir um número entre 1 e 5, sendo 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - não concordo / nem discordo; 4 - concordo; 5 - concordo totalmente

*10. Políticas públicas irão liderar as ações para sustentabilidade e desenvolvimento sustentável!

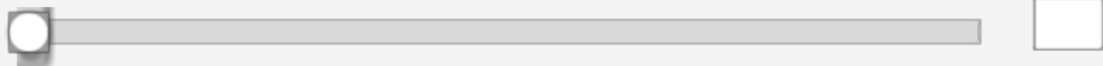
1 - discordo totalmente 3 - não concordo / nem discordo 5 - concordo totalmente



A horizontal slider scale with a white circular marker at the far left (1) and an empty square box at the far right (5). The scale is labeled with 1, 3, and 5.

*11. A adoção dos ODS fará os governos mobilizarem esforços para o Desenvolvimento Sustentável!

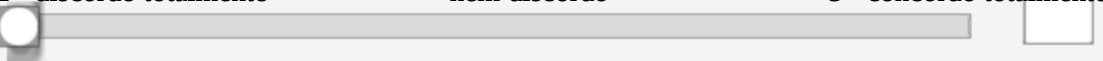
1 - discordo totalmente 3 - não concordo / nem discordo 5 - concordo totalmente



A horizontal slider scale with a white circular marker at the far left (1) and an empty square box at the far right (5). The scale is labeled with 1, 3, and 5.

*12. A conscientização sobre os ODS fará com que as empresas adotem postura alinhada à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo / nem discordo 5 - concordo totalmente



A horizontal slider scale with a white circular marker at the far left (1) and an empty square box at the far right (5). The scale is labeled with 1, 3, and 5.

6. Etapa 3 - Assertivas relacionadas à variável Partes Interessadas

Para as perguntas a seguir responda deslizando o marcador para atingir um número entre 1 e 5, sendo 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - não concordo / nem discordo; 4 - concordo; 5 - concordo totalmente

*13. As empresas comprometidas com a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, exigirão que o governo seja agente regulador, para promover práticas concorrenciais sustentáveis e socialmente responsáveis!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo / nem discordo 5 - concordo totalmente



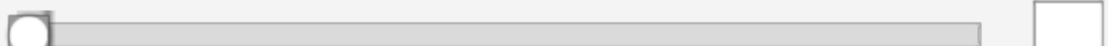
*14. As ações das partes interessadas pressionarão governo, mercado e empresas mudar a cultura e postura alinhadas com sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo / nem discordo 5 - concordo totalmente



*15. Empresas alinhadas com a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável influenciarão a criação de uma cadeia de suprimentos sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo / nem discordo 5 - concordo totalmente



7. Etapa 4 - Assertivas relacionadas à variável Empresa

Para as perguntas a seguir responda deslizando o marcador para atingir um número entre 1 e 5, sendo 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - não concordo / nem discordo; 4 - concordo; 5 - concordo totalmente

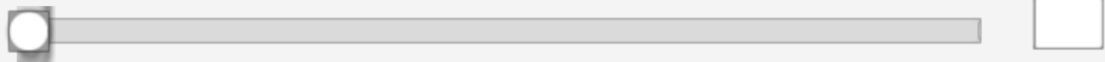
*16. A adoção dos ODS fará as empresas alinharem sua cultura à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo / nem discordo 5 - concordo totalmente



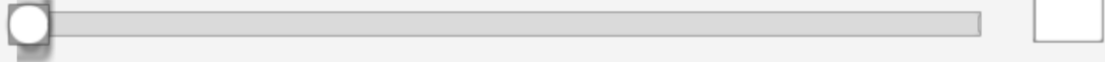
*17. As cobranças das partes interessadas ao governo resultarão em políticas públicas para à sustentabilidade e desenvolvimento sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente



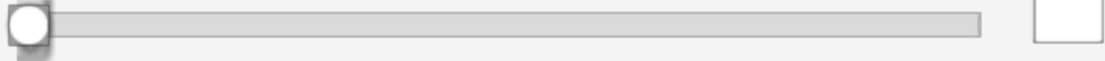
*18. A mudança de postura das empresas com relação à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável, será influenciada pela adoção de padrões de referência e metodologias de Gestão de Projetos!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente



*19. A falta ou existência de regulamentações fracas em um mercado, faz com que empresas tenham comportamento desalinhado ao atendimento da sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente

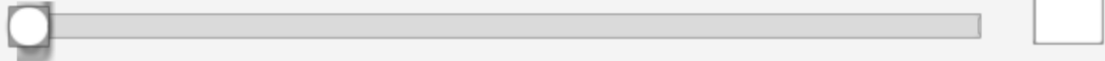


8. Etapa 5 - Assertivas relacionadas à variável Metodologias de Gestão Sustentável de Projeto

Para as perguntas a seguir responda deslizando o marcador para atingir um número entre 1 e 5, sendo 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - não concordo / nem discordo; 4 - concordo; 5 - concordo totalmente

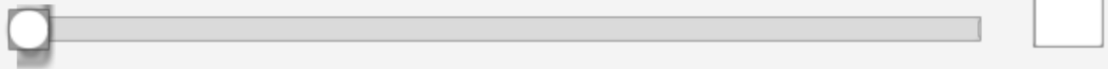
*20. Os ODS influenciarão mudanças nas Metodologias de Gestão de Projetos para atender à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente



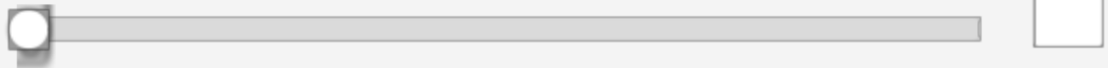
*21. As metodologias de Gestão sustentável de projeto, devem implementar adicionalmente processos, ferramentas, estruturas e recursos, para gerenciar às áreas de segurança, responsabilidade social, proteção do meio ambiente e sustentabilidade, de forma a extrapolar os resultados alcançados ao final do projeto!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente



*22. As metodologias de Gestão sustentável de projeto, devem conter elementos mensuráveis da sustentabilidade: Planeta (aspecto ambiental), Pessoas (aspecto social), Lucro (aspecto financeiro), Processo (aspecto de governança) e Produto (aspecto técnico)!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente

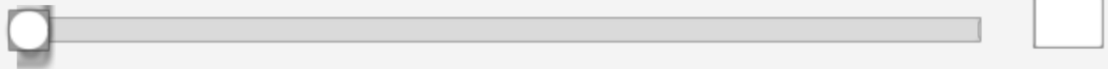


9. Etapa 6 - Assertivas relacionadas à variável Projeto Sustentável

Para as perguntas a seguir responda deslizando o marcador para atingir um número entre 1 e 5, sendo 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - não concordo / nem discordo; 4 - concordo; 5 - concordo totalmente

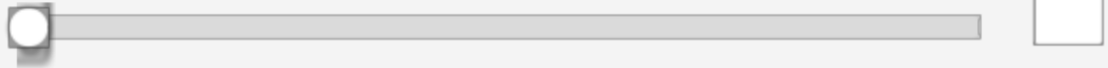
*23. A divulgação e aplicação das metodologias de gestão sustentável de projeto é vital para a entrega de projeto sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente



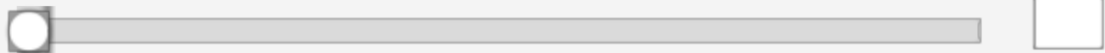
*24. A inclusão como fator crítico de sucesso da entrega do projeto como solução para o problema de todas as perspectivas do “triple bottom line” (econômico, social e ambiental), garante um projeto sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente



*25. A padronização de modelos e "frameworks" para a gestão sustentável de projeto é vital para a entrega de projeto sustentável!

1 - discordo totalmente 3 - não concordo /
nem discordo 5 - concordo totalmente



APÊNDICE D: BASE DE DADOS COM 400 ARTIGOS

	1st Author	Ano	Título	Journal
1	Chiao, T. C. F.	2006	Strategic quality competitiveness management	International Journal of Information Technology and Management
2	Clipp, P.	2006	Show me the MONEY	Quality
3	Elkington, J.	2006	Governance for sustainability	Corporate Governance: An International Review
4	Forstmoser, P.	2006	Managing reputational risk: A reinsurer's view	Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice
5	Gallego, I.	2006	The use of economic, social and environmental indicators as a measure of sustainable development in Spain	Corporate Social Responsibility and Environmental Management
6	Gibson, G. E.	2006	What is preproject planning, anyway?	Journal of Management in Engineering
7	Ginson, R. B.	2006	Beyond the pillars: Sustainability assessment as a framework for effective integration of social, economic and ecological considerations in significant decision-making	Journal of Environmental Assessment Policy and Management
8	Hare, B.	2006	Exploring the integration of health and safety with pre-construction planning	Engineering, Construction and Architectural Management
9	Isaksson, R.	2006	Total quality management for sustainable development: Process based system models	Business Process Management Journal
10	Jamali, D.	2006	Insights into triple bottom line integration from a learning organization perspective	Business Process Management Journal
11	Jamali, D.	2006	Corporate social responsibility and the challenge of triple bottom line integration: Insights from the Lebanese context	International Journal of Environment and Sustainable Development
12	Jasch, C.	2006	Pilot project on sustainability management accounting with the Styrian automobile cluster	Journal of Cleaner Production
13	Jones, B.	2006	Trying harder: Developing a new sustainable strategy for the UK	Natural Resources Forum
14	Kolb, E.	2006	Composting roadkilled deer	Public Roads
15	Konrad, A.	2006	Empirical findings on business-society relations in Europe	Journal of Business Ethics
16	Kuennen, T.	2006	Road science: New tools, attitudes boost environmental streamlining	Better Roads
17	Kværner, J.	2006	Assessing environmental vulnerability in EIA-The content and context of the vulnerability concept in an alternative approach to standard EIA procedure	Environmental Impact Assessment Review

	1st Author	Ano	Título	Journal
18	Lapinski, A. R.	2006	Lean processes for sustainable project delivery	Journal of Construction Engineering and Management
19	Lozano, R.	2006	A tool for a Graphical Assessment of Sustainability in Universities (GASU)	Journal of Cleaner Production
20	Manu, C.	2006	Making sense of knowledge transfer and social capital generation for a Pacific island aid infrastructure project	Learning Organization
21	Moneva, J. M.	2006	GRI and the camouflaging of corporate unsustainability	Accounting Forum
22	Mourik, R.	2006	Challenges in the transition toward a hydrogen-based society: An in-depth study to assess the potential of a transition to a hydrogen-based energy supply in Europe	Clean Air
23	Northcote, J.	2006	Conceptualizing yield: Sustainable tourism management	Annals of Tourism Research
24	O'Connor, M.	2006	The "Four Spheres" framework for sustainability	Ecological Complexity
25	Ritolia, R. P.	2006	An approach to tackle the problems of floor heaving near toe of external dump in an opencast coal mine of India	Journal of Mines, Metals and Fuels
26	Rosi-Marshall, E. J.	2006	Ecological responses to trout habitat rehabilitation in a Northern Michigan stream	Environmental Management
27	San José, J. T.	2006	The first sustainable industrial building projects	Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer
28	Stewart, R. A.	2006	Six-sigma as a strategy for process improvement on construction projects: A case study	Construction Management and Economics
29	Stipanuk, D.	2006	Connecting with culture: A VillageLife approach	Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly
30	Stone, L. J.	2006	Limitations of cleaner production programmes as organisational change agents I. Achieving commitment and on-going improvement	Journal of Cleaner Production
31	Taylor, A. C.	2006	Triple-bottom-line assessment of urban stormwater projects	Water Science & Technology
32	Tingström, J.	2006	Sustainability management in product development projects - the ABB experience	Journal of Cleaner Production
33	Tixier, J.	2006	Environmental vulnerability assessment in the vicinity of an industrial site in the frame of ARAMIS European project	Journal of Hazardous Materials
34	Turner, G.	2006	Heading towards sustainability reporting: A pilot study into the progress of embracing the global reporting initiative in the United Kingdom	Journal of Applied Accounting Research
35	Ugwu, O. O.	2006	Sustainability appraisal in infrastructure projects (SUSAIP): Part 1. Development of indicators and computational methods	Automation in Construction
36	Van Cleve, F. B.	2006	An evaluation of the influence of natural science in regional-scale restoration projects	Environmental Management

	1st Author	Ano	Título	Journal
37	Vezzoli, C.	2006	Life Cycle Design: from general methods to product type specific guidelines and checklists: a method adopted to develop a set of guidelines/checklist handbook for the eco-efficient design of NECTA vending machines	Journal of Cleaner Production
38	Wang, E. T. G.	2006	User diversity impact on project performance in an environment with organizational technology learning and management review processes	International Journal of Project Management
39	Zhang, H.	2006	Particle swarm optimization for resource-constrained project scheduling	International Journal of Project Management
40	Zhao, M. Y.	2006	Multiple criteria data envelopment analysis for full ranking units associated to environment impact assessment	International Journal of Environment and Pollution
41	Alexander, G. G.	2007	Ecological success in stream restoration: Case studies from the midwestern United States	Environmental Management
42	Cuvelier, C.	2007	CityDelta: A model intercomparison study to explore the impact of emission reductions in European cities in 2010	Atmospheric Environment
43	den Boer, J.	2007	LCA-IWM: A decision support tool for sustainability assessment of waste management systems	Waste Management
44	Dittrick, P.	2007	Special report: Sustainability reports address safety, environmental issues	Oil and Gas Journal
45	Dittrick, P.	2007	Sustainability reports answer growing calls for information	Oil and Gas Journal
46	Dixon, S. E. A.	2007	Ecopreneurship - A new approach to managing the triple bottom line	Journal of Organizational Change Management
47	El-Adaway, I. H.	2007	Dispute review boards: Expected application on Egyptian large-scale construction projects	Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice
48	Frost, A. A.	2007	Advancing defect containment to quantitative defect management	CrossTalk
49	Gibson, K.	2007	Corporate governance and environmental reporting: an Australian study	Corporate Governance-an International Review
50	Glass, J.	2007	considerate construction: Case studies of current practice	Engineering, Construction and Architectural Management
51	Haven, J.	2007	Sustainable shopping	Environment Business
52	Hepting, D. H.	2007	Decision support for local environmental impact assessment	Environmental Modelling and Software
53	Isenmann, R.	2007	Online reporting for sustainability issues	Business Strategy and the Environment
54	Jamrozy, U.	2007	Marketing of tourism: a paradigm shift toward sustainability	International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research
55	Jha, K. N.	2007	Commitment, coordination, competence and the iron triangle	International Journal of Project Management

	1st Author	Ano	Título	Journal
56	Karamouz, M.	2007	Developing a master plan for hospital solid waste management: A case study	Waste Management
57	Kumaraswamy, M. M.	2007	Targeting relationally integrated teams for sustainable PPPS	Engineering, Construction and Architectural Management
58	Langford, R.	2007	Environmental performance indicators: Key features of some recent proposals	3rd International Conference on Sustainable Development and Planning, Sustainable Development III, SUSTAINABLE DEVELOPMENT 2007, SDP07
59	Lee, H. J.	2007	A study on the development methodology of the business model in ubiquitous technology	International Journal of Technology Management
60	Lee, Z. W.	2007	Effects of resource allocation policies for reducing project durations: A systems modelling approach	Systems Research and Behavioral Science
61	Markley, M. J.	2007	Exploring future competitive advantage through sustainable supply chains	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management
62	Martinsuo, M.	2007	Program and its initiation in practice: Development program initiation in a public consortium	International Journal of Project Management
63	Miguel, P. A. C.	2007	Innovative new product development: A study of selected QFD case studies	TQM Magazine
64	Miller, E.	2007	Quantifying the social dimension of triple bottom line: Development of a framework and indicators to assess the social impact of organisations	International Journal of Business Governance and Ethics
65	Neace, M. B.	2007	The un Global Compact: Moving toward sustainable development by adopting a new paradigm	6th International Conference on Ecosystems and Sustainable Development, ECOSUD 2007
66	Ni, L. M.	2007	China's national research project on wireless sensor networks	IEEE Wireless Communications
67	Peng, H.	2007	Social, economic, and ecological impacts of the "Grain for Green" project in China: A preliminary case in Zhangye, Northwest China	Journal of Environmental Management
68	Presley, A.	2007	A strategic sustainability justification methodology for organizational decisions: A reverse logistics illustration	International Journal of Production Research
69	Pries-Heje, J.	2007	The improvAbility™ model	CrossTalk
70	Sayce, S.	2007	Understanding investment drivers for UK sustainable property	Building Research and Information
71	Schianetz, K.	2007	The Learning Tourism Destination: The potential of a learning organisation approach for improving the sustainability of tourism destinations	Tourism Management
72	Topfer, K.	2007	Baby steps and giant leaps	Indian Concrete Journal
73	Tulacz, G. J.	2007	The top 500 design firms technology and sustainability are surging	ENR (Engineering News-Record)

	1st Author	Ano	Título	Journal
74	Venner, M.	2007	Current department of transportation environmental management system development efforts: Examples from construction, maintenance, project development, and planning	TRANSPORTATION RESEARCH RECORD
75	Wang, L.	2007	A methodological framework for the triple bottom line accounting and management of industry enterprises	International Journal of Production Research
76	Xu, J. Y.	2007	Sustainability evaluation of the grain for green project: From local people's responses to ecological effectiveness in Wolong nature reserve	Environmental Management
77	Allwood, J. M.	2008	An approach to scenario analysis of the sustainability of an industrial sector applied to clothing and textiles in the UK	Journal of Cleaner Production
78	Archel, P.	2008	The organizational and operational boundaries of triple bottom line reporting: A survey	Environmental Management
79	Bridges, C. M.	2008	Going beyond green: The "why and how" of integrating sustainability into the marketing curriculum	Journal of Marketing Education
80	Carter, C. R.	2008	A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management
81	Duarte, A. P.	2008	Pro-active behaviour induction by integration of sustainability in business strategic management: INOVE project case study	Journal of Cleaner Production
82	Hacking, T.	2008	A framework for clarifying the meaning of Triple Bottom-Line, Integrated, and Sustainability Assessment	Environmental Impact Assessment Review
83	Halog, A.	2008	Developing a dynamic systems model for the sustainable development of the Canadian oil sands industry	International Journal of Environmental Technology and Management
84	Jabbour, C. J. C.	2008	The central role of human resource management in the search for sustainable organizations	International Journal of Human Resource Management
85	McElroy, M. W.	2008	Sustainability quotients and the social footprint	Corporate Social Responsibility and Environmental Management
86	Mitchell, M.	2008	Evaluating the process of triple bottom line reporting: Increasing the potential for change	Local Environment
87	Mudd, G. M.	2008	Sustainability reporting and water resources: A preliminary assessment of embodied water and sustainable mining	Mine Water and the Environment
88	Philbin, S. P.	2008	Managing complex technology projects	Research Technology Management
89	Sheate, W. R.	2008	Sustainability assessment of future scenarios: Methodology and application to mountain areas of Europe	Environmental Management
90	Shi, Q.	2008	A responsibility chart of realizing sustainability for housing construction	International Journal for Housing Science and Its Applications

	1st Author	Ano	Título	Journal
91	Weber, O.	2008	The relation between the GRI indicators and the financial performance of firms	Progress in Industrial Ecology
92	Wong, L.	2008	Creating sustainability in organisations: Beyond being green	International Journal of Interdisciplinary Social Sciences
93	Ahmed Ezzat Othman, A.	2009	An innovative partnership framework for sustainable development of rural areas in South Africa: The role of project management firms	Journal of Engineering, Design and Technology
94	Badurdeen, F.	2009	Extending total life-cycle thinking to sustainable supply chain design	International Journal of Product Lifecycle Management
95	Birkin, F.	2009	New sustainable business models in China	Business Strategy and the Environment
96	Brown, H. S.	2009	The rise of the Global Reporting Initiative: A case of institutional entrepreneurship	Environmental Politics
97	Caron, M. A.	2009	Path dependence and path creation: Framing the extra-financial information market for a sustainable trajectory	Accounting, Auditing and Accountability Journal
98	Farneti, F.	2009	Sustainability reporting by Australian public sector organisations: Why they report	Accounting Forum
99	Hubbard, G.	2009	Measuring organizational performance: Beyond the triple bottom line	Business Strategy and the Environment
100	Isaksson, R.	2009	What does GRI-reporting tell us about corporate sustainability?	TQM Journal
101	Kleine, A.	2009	Sustainability-Driven Implementation of Corporate Social Responsibility: Application of the Integrative Sustainability Triangle	Journal of Business Ethics
102	Koo, D. H.	2009	Development of a sustainability assessment model for underground infrastructure projects	Canadian Journal of Civil Engineering
103	Oyegoke, A. S.	2009	Achieving sustainability in construction through the specialist task organisation procurement approach	International Journal of Procurement Management
104	Park, S. H.	2009	Whole life performance assessment: Critical success factors	Journal of Construction Engineering and Management
105	Rajendran, S.	2009	Impact of green building design and construction on worker safety and health	Journal of Construction Engineering and Management
106	Schieg, M.	2009	The model of corporate social responsibility in project management	Business: Theory and Practice
107	Timur, S.	2009	Sustainable tourism development: How do destination stakeholders perceive sustainable urban tourism?	Sustainable Development
108	Wehling, C.	2009	An exploratory study of the role of HRM and the transfer of German MNC sustainability values to Brazil	European Journal of International Management
109	Wiedmann, T. O.	2009	Companies on the scale comparing and benchmarking the sustainability performance of businesses	Journal of Industrial Ecology

	1st Author	Ano	Título	Journal
110	Williams, J.	2009	Four steps to sustainability	Sustainability
111	Coffman, M.	2010	The triple-bottom-line: Framing of trade-offs in sustainability planning practice	Environment, Development and Sustainability
112	Dingwerth, K.	2010	Tamed transparency: How information disclosure under the global reporting initiative fails to empower	Global Environmental Politics
113	Dumay, J.	2010	GRI sustainability reporting guidelines for public and third sector organizations: A critical review	Public Management Review
114	Etzion, D.	2010	The role of analogy in the institutionalization of sustainability reporting	Organization Science
115	Gelbmann, U.	2010	Applying life cycle-oriented tools for analysing the sustainability of a regional waste management system	Regional Development Dialogue
116	Gilkinson, N.	2010	Delivering sustainable homes	International Journal for Housing Science and Its Applications
117	Gingerich, E.	2010	Engaging multidisciplinary university students in "triple bottom line" reporting: Using Global Reporting Initiative metrics inside the classroom	International Journal of Interdisciplinary Social Sciences
118	Gorenak, S.	2010	Total responsibility management indicators and sustainable development	International Journal of Sustainable Society
119	Hassan, R.	2010	Sustainable mobility for heavy freight vehicles	International Journal of Sustainable Development and Planning
120	Korkmaz, S.	2010	Piloting evaluation metrics for sustainable high-performance building project delivery	Journal of Construction Engineering and Management
121	Lam, P. T. I.	2010	Factors affecting the implementation of green specifications in construction	Journal of Environmental Management
122	Lobendahn Wood, M. D. K.	2010	Results of the first adapted design for sustainability project in a South Pacific small island developing state: Fiji	Journal of Cleaner Production
123	Marlow, D. R.	2010	Sustainability-based asset management in the water sector	Engineering Asset Management Review
124	Molenaar, K. R.	2010	A synthesis of best-value procurement practices for sustainable design-build projects in the public sector	Journal of Green Building
125	Oehlberg, L.	2010	Sustainable Product Design: Designing for Diversity in Engineering Education	International Journal of Engineering Education
126	Too, L.	2010	Public transport service quality and sustainable development: A community stakeholder perspective	Sustainable Development
127	Venkatesh, G.	2010	Triple bottom line approach to individual and global sustainability	Problemy Ekorozwoju
128	Venkatraman, S.	2010	A performance framework for corporate sustainability	International Journal of Business Innovation and Research

	1st Author	Ano	Título	Journal
129	Weaver, D. B.	2010	Geopolitical Dimensions of Sustainable Tourism	Tourism Recreation Research
130	Wikström, P. A.	2010	Sustainability and organizational activities - Three approaches	Sustainable Development
131	Wood, R.	2010	Regional sustainability in Northern Australia -A quantitative assessment of social, economic and environmental impacts	Ecological Economics
132	Asif, M.	2011	Including sustainability in business excellence models	Total Quality Management and Business Excellence
133	Babin, R.	2011	How green is my outsourcer? Measuring sustainability in global IT outsourcing	Strategic Outsourcing: An International Journal
134	Booth, C. A.	2011	Beyond sustainability: Cradle-to-cradle business innovation and improvement zones in NW Europe	7th International Conference on Urban Regeneration and Sustainability, SC 2012
135	Bose, I.	2011	The green potential of RFID projects: A case-based analysis	IT Professional
136	Carter, C. R.	2011	Sustainable supply chain management: evolution and future directions	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management
137	Dangayach, G. S.	2011	Sustainability: An ethical approach towards project business success	World Academy of Science, Engineering and Technology
138	Dao, V.	2011	From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework	Journal of Strategic Information Systems
139	Gibson, K.	2011	The fungible and the sacred: Reimagining the triple bottom line for sustainability	International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability
140	Ismail, M. A.	2011	Stakeholder background and knowledge regarding green home rating in Malaysia	World Academy of Science, Engineering and Technology
141	Khan, M. H. U. Z.	2011	Corporate sustainability reporting of major commercial banks in line with GRI: Bangladesh evidence	Social Responsibility Journal
142	Lam, P. T. I.	2011	A sustainable framework of “green” specification for construction in Hong Kong	Journal of Facilities Management
143	Lazar, N.	2011	Environmental sustainability disclosures by Australian forestry companies	International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability
144	Li, Y. Y.	2011	Critical project management factors of AEC firms for delivering green building projects in Singapore	Journal of Construction Engineering and Management
145	Manetti, G.	2011	The quality of stakeholder engagement in sustainability reporting: Empirical evidence and critical points	Corporate Social Responsibility and Environmental Management
146	Medel, F.	2011	Reporting models for corporate sustainability in SMEs	Environmental Science and Engineering
147	Meehan, J.	2011	Sustainable procurement practice	Business Strategy and the Environment

	1st Author	Ano	Título	Journal
148	Muster-Slawitsch, B.	2011	The green brewery concept - Energy efficiency and the use of renewable energy sources in breweries	Applied Thermal Engineering
149	Robichaud, L. B.	2011	Greening project management practices for sustainable construction	Journal of Management in Engineering
150	Scholtens, B.	2011	The sustainability of green funds	Natural Resources Forum
151	Smith, P. A. C.	2011	Elements of organizational sustainability	The Learning Organization
152	Smith, P. A. C.	2011	The shift needed for sustainability	The Learning Organization
153	Soh, C.	2011	Managing diverse stakeholders in enterprise systems projects: A control portfolio approach	Journal of Information Technology
154	Sridhar, K.	2011	A multi-dimensional criticism of the Triple Bottom Line reporting approach	International Journal of Business Governance and Ethics
155	Stainer, D. L. J.	2011	Productivity science and sustainability - A value-driven synthesis	International Journal of Management and Decision Making
156	Tah, J. H. M.	2011	Sustainable building technology knowledge representation: Using Semantic Web techniques	Advanced Engineering Informatics
157	Wallbaum, H.	2011	Prioritizing sustainability criteria in urban planning processes: Methodology application	Journal of Urban Planning and Development
158	Wolf, F.	2011	Sustainability in Service Operations	International Journal of Information Systems in the Service Sector
159	Wu, Z.	2011	Balancing priorities: Decision-making in sustainable supply chain management	Journal of Operations Management
160	Assaf, A. G.	2012	Does Triple Bottom Line reporting improve hotel performance?	International Journal of Hospitality Management
161	Bergenwall, A. L.	2012	TPS's process design in American automotive plants and its effects on the triple bottom line and sustainability	International Journal of Production Economics
162	Christofi, A.	2012	Corporate sustainability: Historical development and reporting practices	Management Research Review
163	Fernando, R.	2012	Sustainable globalization and implications for strategic corporate and national sustainability	Corporate Governance (Bingley)
164	Fifka, M. S.	2012	Focus and Standardization of Sustainability Reporting - A Comparative Study of the United Kingdom and Finland	Business Strategy and the Environment
165	Glass, J.	2012	The state of sustainability reporting in the construction sector	Smart and Sustainable Built Environment
166	Gond, J. P.	2012	Configuring management control systems: Theorizing the integration of strategy and sustainability	Management Accounting Research

	1st Author	Ano	Título	Journal
167	Gopalakrishnan, K.	2012	Sustainable supply chain management: A case study of British Aerospace (BAe) Systems	International Journal of Production Economics
168	Hollos, D.	2012	Does sustainable supplier co-operation affect performance? Examining implications for the triple bottom line	International Journal of Production Research
169	Jensen, J. C.	2012	Determinants of Traditional Sustainability Reporting Versus Integrated Reporting. An Institutional Approach	Business Strategy and the Environment
170	Leszczynska, A.	2012	Towards shareholders' value: An analysis of sustainability reports	Industrial Management and Data Systems
171	Liu, S. F.	2012	A hub-and-spoke model for multi-dimensional integration of green marketing and sustainable supply chain management	Industrial Marketing Management
172	Manetti, G.	2012	The Role of Stakeholders in Sustainability Reporting Assurance	Journal of Business Ethics
173	Ngwakwe, C. C.	2012	Rethinking the accounting stance on sustainable development	Sustainable Development
174	Othman, I.	2012	Human resource management in the construction of a sustainable development project: Towards successful completion	1st International Conference on Environmental and Economic Impact on Sustainable Development, Environmental Impact 2012, EID 2012
175	Roca, L. C.	2012	An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports	Journal of Cleaner Production
176	Sarkis, J.	2012	Incorporating sustainability into contractor evaluation and team formation in the built environment	Journal of Cleaner Production
177	Sorensen, P.	2012	Sustainable development in mining companies in South Africa	International Journal of Environmental Studies
179	Stoddard, J. E.	2012	The Triple Bottom Line: A Framework for Sustainable Tourism Development	International Journal of Hospitality and Tourism Administration
180	Stoughton, A. M.	2012	The driving forces of sustainability	Journal of Organizational Change Management
181	Tokos, H.	2012	An integrated sustainability performance assessment and benchmarking of breweries	Clean Technologies and Environmental Policy
182	White, G. B.	2012	STARS and GRI: Tools for campus greening strategies and prioritizations	Sustainability
183	Akadiri, P. O.	2013	Multi-criteria evaluation model for the selection of sustainable materials for building projects	Automation in Construction
184	Aras, G.	2013	Sustainable practice: The real triple bottom line	Emerald Insight
185	Boiral, O.	2013	Sustainability reports as simulacra? A counter-account of A and A plus GRI reports	Accounting Auditing & Accountability Journal

	1st Author	Ano	Título	Journal
186	Ekincioglu, O.	2013	Approaches for sustainable cement production - A case study from Turkey	Energy and Buildings
187	Gleim, M. R.	2013	Against the Green: A Multi-method Examination of the Barriers to Green Consumption	Journal of Retailing
188	Gold, S.	2013	Sustainable supply chain management in "Base of the Pyramid" food projects-A path to triple bottom line approaches for multinationals?	International Business Review
189	Gupta, S.	2013	Sustainability as corporate culture of a brand for superior performance	Journal of World Business
190	Hwang, B. G.	2013	Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges	International Journal of Project Management
191	Khalili, N. R.	2013	Application of multi-criteria decision analysis in design of sustainable environmental management system framework	Journal of Cleaner Production
192	Kucukvar, M.	2013	Towards a triple bottom-line sustainability assessment of the U.S. construction industry	International Journal of Life Cycle Assessment
193	Legendre, S.	2013	Determinants of GRI G3 Application Levels: The Case of the Fortune Global 500	Corporate Social Responsibility and Environmental Management
194	Milne, M. J.	2013	W(h)ither Ecology? The Triple Bottom Line, the Global Reporting Initiative, and Corporate Sustainability Reporting	Journal of Business Ethics
195	Mollaoglu-Korkmaz, S.	2013	Delivering sustainable, high-performance buildings: Influence of project delivery methods on integration and project outcomes	Journal of Management in Engineering
196	Murguía, D. I.	2013	Sustainability reporting on large-scale mining conflicts: the case of Bajo de la Alumbrera, Argentina	Journal of Cleaner Production
197	Newman, A.	2013	The green corporate citizen? Renovating the corporation to institutionalise environmental sustainability	Asia Pacific Journal of Environmental Law
198	Quigley, P.	2013	Making manufacturing more sustainable: Subcommittee E60.13 lays groundwork for standards	Standardization News
199	Rogers, S. H.	2013	Social capital and walkability as social aspects of sustainability	Sustainability (Switzerland)
200	Srivastava, R. P.	2013	Planning and evaluation of assurance services for sustainability reporting: An evidential reasoning approach	Journal of Information Systems
201	Toppinen, A.	2013	Global Reporting Initiative and social impact in managing corporate responsibility: a case study of three multinationals in the forest industry	Business Ethics-a European Review
202	Wasner, I.	2013	Sustainability reporting by outdoor equipment vendors	International Journal of Social Ecology and Sustainable Development
203	Wieland, J. R.	2013	Integrating corporate sustainability and organizational strategy within the undergraduate business curriculum	Organisation Management Journal

	1st Author	Ano	Título	Journal
204	Winter, M.	2013	Exploring the integration of sustainability and supply chain management: Current state and opportunities for future inquiry	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management
205	Alonso-Almeida, M. D.	2014	A Closer Look at the 'Global Reporting Initiative' Sustainability Reporting as a Tool to Implement Environmental and Social Policies: A Worldwide Sector Analysis	Corporate Social Responsibility and Environmental Management
206	Beske, P.	2014	Putting sustainability into supply chain management	Supply Chain Management-an International Journal
207	Buys, L.	2014	Creating a Sustainability Scorecard as a predictive tool for measuring the complex social, economic and environmental impacts of industries, a case study: Assessing the viability and sustainability of the dairy industry	Journal of Environmental Management
208	Cheng, M.	2014	The International Integrated Reporting Framework: Key Issues and Future Research Opportunities	Journal of International Financial Management & Accounting
209	De Lozano, L. R.	2014	The social sustainability index for small infrastructure projects: A proposition	International Journal of Sustainability in Economic, Social, and Cultural Context
210	Villiers, C.	2014	Integrated reporting: Insights, gaps and an agenda for future research	Accounting, Auditing and Accountability Journal
211	Devika, K.	2014	Designing a sustainable closed-loop supply chain network based on triple bottom line approach: A comparison of metaheuristics hybridization techniques	European Journal of Operational Research
212	Dos Santos, M. A. O.	2014	Implementation, monitoring and evaluation of sustainable business practices: framework and empirical illustration	Corporate Governance (Bingley)
213	Frias-Aceituno, J. V.	2014	Explanatory Factors of Integrated Sustainability and Financial Reporting	Business Strategy and the Environment
214	Galeazzo, A.	2014	Lean and green in action: Interdependencies and performance of pollution prevention projects	Journal of Cleaner Production
215	Gmelin, H.	2014	Achieving sustainable new product development by integrating product life-cycle management capabilities	International Journal of Production Economics
216	Gualandris, J.	2014	Do supply management and global sourcing matter for firm sustainability performance? An international study	Supply Chain Management-an International Journal
217	Jia, L.	2014	The role of a Sustainability Informatics Framework in transportation systems	International Journal of Information Systems in the Service Sector
218	Low, S. P.	2014	Comparative study of project management and critical success factors of greening new and existing buildings in Singapore	Structural Survey
219	Maubane, P.	2014	Sustainability reporting patterns of companies listed on the Johannesburg securities exchange	Public Relations Review

	1st Author	Ano	Título	Journal
220	McLellan, B. C.	2014	Streamlining the use of legislated reporting to move to 'life of project' sustainability reporting	International Journal of Mining and Mineral Engineering
221	Mio, C.	2014	Beyond financial reporting: A journey from sustainability towards integrated reporting	Journal of Environmental Accounting and Management
222	Onat, N. C.	2014	Integrating triple bottom line input-output analysis into life cycle sustainability assessment framework: The case for US buildings	International Journal of Life Cycle Assessment
223	Sartori, S.	2014	Sustainability and sustainable development: A taxonomy in the field of literature	Ambiente e Sociedade
224	Silvestre, W. J.	2014	Hybrid Bottom Line: another perspective on the sustainability of organizations	International Journal of Sustainable Development and World Ecology
225	Sneidere, R.	2014	Importance of social and sustainability reporting in ensuring transparency and disclosure	Economic Annals-XXI
226	Spence, L. J.	2014	Governmentality in accounting and accountability: A case study of embedding sustainability in a supply chain	Accounting Organizations and Society
227	Steyn, B.	2014	Strategic role of public relations in enterprise strategy, governance and sustainability-A normative framework	Public Relations Review
228	Stibbe, R.	2014	Corporate sustainability in the German real estate sector	Journal of Corporate Real Estate
229	Stubbs, W.	2014	Integrated reporting and internal mechanisms of change	Accounting, Auditing and Accountability Journal
230	Verrier, B.	2014	Combining organizational performance with sustainable development issues: The Lean and Green project benchmarking repository	Journal of Cleaner Production
231	Vijayakumar Bharathi, S.	2014	Inclusion of sustainability education in business schools- An Indian B-school case study of MBA-ITBM curriculum	International Journal of Applied Engineering Research
232	Withers, S.	2014	Sustainability reporting guidelines: Which to choose?	International Journal of Sustainability in Economic, Social, and Cultural Context
233	Wong, A.	2014	Corporate sustainability through non-financial risk management	Corporate Governance (Bingley)
234	Wong, K. K. W.	2014	Building integrated project and asset management teams for sustainable built infrastructure development	Journal of Facilities Management
235	Xia, B.	2014	How public owners communicate the sustainability requirements of green design-build projects	Journal of Construction Engineering and Management
236	Zeegers, Y.	2014	Students' perceptions of education for sustainable development	International Journal of Sustainability in Higher Education
237	Ahi, P.	2015	Assessing sustainability in the supply chain: A triple bottom line approach	Applied Mathematical Modelling

	1st Author	Ano	Título	Journal
238	Aksorn, P.	2015	Sustainability factors affecting local infrastructure project: The case of water resource, water supply, and local market projects in thai communities	Facilities
239	Atkins, J.	2015	Integrated reporting in South Africa in 2012: Perspectives from South African institutional investors	Meditari Accountancy Research
240	Beinstein, R. M.	2015	Sustainable solutions are good business	ENR (Engineering News-Record)
241	Beske-Janssen, P.	2015	20 years of performance measurement in sustainable supply chain management - what has been achieved?	Supply Chain Management-an International Journal
242	Bouten, L.	2015	Challenges in sustainability and integrated reporting	Issues in Accounting Education
243	Brandenburg, M.	2015	Sustainable supply chain management: a modeling perspective	Annals of Operations Research
244	Burlereaux, M.	2015	Sustainable project management: A whole program indeed!	Journal of Modern Project Management
245	Dumrak, J.	2015	A study of project management knowledge and sustainable outcomes in Thailand's reproductive health projects	Organisational Project Management
246	Dyllick, T.	2015	Clarifying the Meaning of Sustainable Business: Introducing a Typology From Business-as-Usual to True Business Sustainability	Organization and Environment
247	Forster, B.	2015	Technology foresight for sustainable production in the German automotive supplier industry	Technological Forecasting and Social Change
248	Greiling, D.	2015	Sustainability reporting in the Austrian, German and Swiss public sector	International Journal of Public Sector Management
249	Hahn, T.	2015	Tensions in Corporate Sustainability: Towards an Integrative Framework	Journal of Business Ethics
250	Hogevold, N. M.	2015	A triple bottom line construct and reasons for implementing sustainable business practices in companies and their business networks	Corporate Governance-the International Journal of Business in Society
251	Hwang, B. G.	2015	Green building projects: Schedule performance, influential factors and solutions	Engineering, Construction and Architectural Management
252	Isaksson, R. B.	2015	The crippled bottom line - measuring and managing sustainability	International Journal of Productivity and Performance Management
253	Kerr, J.	2015	Sustainability reporting integrated into management control systems	Pacific Accounting Review
254	Lahtinen, K.	2015	Cultural sustainability in reference to the global reporting initiative (GRI) guidelines Case forest bioenergy production in North Karelia, Finland	Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development
255	Lin, C.	2015	Developing an assessment framework for managing sustainability programs: A Analytic Network Process approach	Expert Systems with Applications
256	Lin, I. H. H.	2015	Perceptions of gri reporting guidelines	International Journal of Sustainability Policy and Practice

	1st Author	Ano	Título	Journal
257	Nazari, J. A.	2015	Sustainability reporting: External motivators and internal facilitators	Corporate Governance (Bingley)
258	Nevado-Pena, D.	2015	The Effects of Environmental and Social Dimensions of Sustainability in Response to the Economic Crisis of European Cities	Sustainability (Switzerland)
259	Perez-Lopez, D.	2015	Exploring the Relationship between Sustainability Reporting and Sustainability Management Practices	Business Strategy and the Environment
260	Rai, A.	2015	Sustainability Reporting-A Recent Trend and Future Prospects in India	Pacific Business Review International
261	Santiteerakul, S.	2015	Sustainability performance measurement framework for supply chain management	International Journal of Product Development
262	Sarkis, J.	2015	Supplier selection for sustainable operations: A triple-bottom-line approach using a Bayesian framework	International Journal of Production Economics
263	Setia, N.	2015	Integrated reporting in South Africa: some initial evidence	Sustainability Accounting Management and Policy Journal
264	Shnayder, L.	2015	Putting Your Money Where Your Mouth Is: Why Sustainability Reporting Based on the Triple Bottom Line Can Be Misleading	Plos One
265	Stent, W.	2015	Early assessments of the gap between integrated reporting and current corporate reporting	Meditari Accountancy Research
266	Thomson, I.	2015	But does sustainability need capitalism or an integrated report' a commentary on 'The International Integrated Reporting Council: A story of failure' by Flower, J	Critical Perspectives on Accounting
267	Townsend, J.	2015	Exploring the applications of carbon footprinting towards sustainability at a UK university: Reporting and decision making	Journal of Cleaner Production
268	Valentin, C.	2015	Greening HRD: Conceptualizing the Triple Bottom Line for HRD Practice, Teaching, and Research	Advances in Developing Human Resources
269	Venkatraman, S.	2015	Corporate sustainability: An IS approach for integrating triple bottom line elements	Social Responsibility Journal
270	Venkatraman, S.	2015	Relationships among triple bottom line elements Focus on integrating sustainable business practices	Journal of Global Responsibility
271	Verba, Y. S.	2015	Sustainable Development and Project Management: Objectives and Integration Results	Economic and Social Changes-Facts Trends Forecast
272	Vigneau, L.	2015	How Do Firms Comply with International Sustainability Standards? Processes and Consequences of Adopting the Global Reporting Initiative	Journal of Business Ethics
273	Wu, L.	2015	The impact of integrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance-evidence from Chinese fashion auto-parts suppliers	Sustainability (Switzerland)
274	Abeydeera, S.	2016	Sustainability reporting More global than local?	Meditari Accountancy Research

	1st Author	Ano	Título	Journal
275	Adams, C. A.	2016	Exploring the implications of integrated reporting for social investment (disclosures)	British Accounting Review
276	Al Rumaithi, K. H.	2016	A framework for green project management processes in construction projects	International Journal of Sustainable Society
277	Arora, P.	2016	Managing the triple bottom line for sustainability: A case study of argentine agribusinesses	Sustainability: Science, Practice, and Policy
278	Aureli, S.	2016	Sustainability disclosure after a crisis: A text mining approach	International Journal of Social Ecology and Sustainable Development
279	Bhardwaj, B. R.	2016	Role of green policy on sustainable supply chain management: A model for implementing corporate social responsibility (CSR)	Benchmarking
280	Chofreh, A. G.	2016	A master plan for the implementation of sustainable enterprise resource planning systems (part I): concept and methodology	Journal of Cleaner Production
281	Cicmil, S.	2016	The logic of projects and the ideal of community development Social good, participation and the ethics of knowing	International Journal of Managing Projects in Business
282	Daizy,	2016	Sustainability reporting disclosure: A comparative study of practices by Indian public and private mining companies	Indian Journal of Environmental Protection
283	de Lima, R. G.	2016	A sustainability evaluation framework for Science and Technology Institutes: an international comparative analysis	Journal of Cleaner Production
284	Ding, H. P.	2016	Collaborative mechanism of a sustainable supply chain with environmental constraints and carbon caps	International Journal of Production Economics
285	Dos Santos Ferreira, C.	2016	Analysis of the relationship between management system standards (ISO 9001, ISO 14001, NBR 16001 and OHSAS 18001) and corporate sustainability	Gestao e Producao
286	Edgeman, R.	2016	Supply chain criticality in sustainable and resilient enterprises	Journal of Modelling in Management
287	Ehnert, I.	2016	Reporting on sustainability and HRM: a comparative study of sustainability reporting practices by the world's largest companies	International Journal of Human Resource Management
288	Higham, A. P.	2016	Sustainability and investment appraisal for housing regeneration projects	Structural Survey
289	Ibrahim, M.	2016	Estimating the sustainability returns of recycling construction waste from building projects	Sustainable Cities and Society
290	Islam, M. N.	2016	Corporate sustainability reporting in the banking sector of Bangladesh: An appraisal of the G4 of the Global Reporting Initiative	International Journal of Green Economics
291	Izadikhah, M.	2016	Evaluating sustainability of supply chains by two-stage range directional measure in the presence of negative data	Transportation Research Part D: Transport and Environment
292	Joyce, A.	2016	The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models	Journal of Cleaner Production

	1st Author	Ano	Título	Journal
293	Khalilzadeh, M.	2016	Investigating the relationship of sustainability factors with project management success	Industrial Engineering and Management Systems
294	Khatrri, J.	2016	Technology selection for sustainable supply chains	International Journal of Technology Management and Sustainable Development
295	Lacasa, E.	2016	Obtaining sustainable production from the product design analysis	Journal of Cleaner Production
296	Lai, A.	2016	Corporate Sustainable Development: Is 'Integrated Reporting' a Legitimation Strategy?	Business Strategy and the Environment
297	Li, Q.	2016	Does farmland conversion improve or impair household livelihood in smallholder agriculture system? A case study of Grain for Green project impacts in China's Loess Plateau	World Development Perspectives
298	Lozano, R.	2016	Elucidating the relationship between Sustainability Reporting and Organisational Change Management for Sustainability	Journal of Cleaner Production
299	Martens, M. L.	2016	The challenge of introducing sustainability into project management function: Multiple-case studies	Journal of Cleaner Production
300	Martens, M. L.	2016	Sustainability and Success Variables in the Project Management Context: An Expert Panel	Project Management Journal
301	Marzagao, D. S. L.	2016	Critical success factors for Six Sigma projects	International Journal of Project Management
302	McWilliams, A.	2016	Strategic Decision Making for the Triple Bottom Line	Business Strategy and the Environment
303	Mohammadi, S.	2016	Preventing claims in green construction projects through investigating the components of contractual and legal risks	Journal of Cleaner Production
304	Montabon, F.	2016	Making Sustainability Sustainable	Journal of Supply Chain Management
305	Morros, J.	2016	The integrated reporting: A presentation of the current state of art and aspects of integrated reporting that need further development	Intangible Capital
306	Nawaz, S.	2016	Extensive literature review to investigate the dimensions of business sustainability	International Journal of Operations and Quantitative Management
307	Neumuller, C.	2016	Integrating sustainability into strategic supplier portfolio selection	Management Decision
308	Nikolić, J. M.	2016	Application of project management process on environmental management system improvement in mining-energy complexes	Energies
309	Padin, C.	2016	Validating a triple bottom line construct and reasons for implementing sustainable business practices in companies and their business networks	Corporate Governance-the International Journal of Business in Society
310	Palekhova, L.	2016	Achieving the competitiveness through public accountability on sustainable development	Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu

	1st Author	Ano	Título	Journal
311	Palmer, T. B.	2016	The sustainable company: looking at goals for people, planet and profits	Journal of Business Strategy
312	Park, H.	2016	An empirical test of the triple bottom line of customer-centric sustainability: the case of fast fashion	Fashion and Textiles
313	Paul, J.	2016	Predicting green product consumption using theory of planned behavior and reasoned action	Journal of Retailing and Consumer Services
314	Ridsdale, D. R.	2016	Assessing sustainable remediation frameworks using sustainability principles	Journal of Environmental Management
315	Rwelamila, P. M. D.	2016	Strategic project management as an innovative approach for sustainable green campus buildings in Africa: The need for a paradigm shift	Smart and Sustainable Built Environment
316	Salari, M.	2016	A proposed approach to improve current sustainable product development	Journal of Industrial and Production Engineering
317	Silvius, G.	2016	Exploring the relationship between sustainability and project success - conceptual model and expected relationships	Ijispj-International Journal of Information Systems and Project Management
318	Smit, A. M.	2016	Investigating the extent of sustainability reporting in the banking industry	Banks and Bank Systems
319	Stacchezzini, R.	2016	Sustainability management and reporting: the role of integrated reporting for communicating corporate sustainability management	Journal of Cleaner Production
320	Svensson, G.	2016	Triple bottom line extended - A bipolar approach of implementation, assessment and reporting of sustainable business models and sustainable business practices	International Journal of Business Excellence
321	Svensson, G.	2016	A Triple Bottom Line Dominant Logic for Business Sustainability: Framework and Empirical Findings	Journal of Business-to-Business Marketing
322	Svensson, G.	2016	Glocal business sustainability - performance beyond zero!	International Journal of Procurement Management
323	Tabassi, A. A.	2016	Leadership competences of sustainable construction project managers	Journal of Cleaner Production
324	Thijssens, T.	2016	Managing sustainability reporting: many ways to publish exemplary reports	Journal of Cleaner Production
325	Turan, F. M.	2016	Assessing sustainability framework of automotiverelated industry in the malaysiacontext based on GPM P5 standard	ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences
326	Turkay, M.	2016	Sustainability in Supply Chain Management: Aggregate Planning from Sustainability Perspective	Plos One
327	Verrier, B.	2016	Lean and Green strategy: the Lean and Green House and maturity deployment model	Journal of Cleaner Production
328	Akhtar, S.	2017	Five year carbon footprint of a textile industry: A podium to incorporate sustainability	Nature Environment and Pollution Technology

	1st Author	Ano	Título	Journal
329	Anvari, S.	2017	The facility location problem from the perspective of triple bottom line accounting of sustainability	International Journal of Production Research
330	Azevedo, S.	2017	The application of the triple bottom line approach to sustainability assessment: The case study of the UK automotive supply chain	Journal of Industrial Engineering and Management
331	Badri Ahmadi, H.	2017	Integrating sustainability into supplier selection with analytical hierarchy process and improved grey relational analysis: a case of telecom industry	International Journal of Advanced Manufacturing Technology
332	Bamgbade, J. A.	2017	Construction firms' sustainability compliance level	Journal of Engineering Science and Technology
333	Banihashemi, S.	2017	Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries	International Journal of Project Management
334	Baral, N.	2017	How Sustainability Is Reflected in the S&P 500 Companies' Strategic Documents	Organization and Environment
335	Belkhir, L.	2017	Does GRI reporting impact environmental sustainability? A cross-industry analysis of CO2 emissions performance between GRI-reporting and non-reporting companies	Management of Environmental Quality
336	Bhatia, A.	2017	Sustainability Reporting under G3 Guidelines: A Study on Constituents of Bovespa Index	Vision
337	Boiral, O.	2017	Is Sustainability Performance Comparable? A Study of GRI Reports of Mining Organizations	Business and Society
338	Brink, T.	2017	Managing uncertainty for sustainability of complex projects	International Journal of Managing Projects in Business
339	Camilleri, M. A.	2017	The integrated reporting of financial, social and sustainability capitals: A critical review and appraisal	International Journal of Sustainable Society
340	Camodeca, R.	2017	From the corporate social responsibility reporting to the integrated reporting: The case of Sabaf S.p.a	Problems and Perspectives in Management
341	Carvalho, M. M.	2017	Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach	International Journal of Project Management
342	Cortes, A.	2017	A Triple Bottom Line Approach for Measuring Supply Chains Sustainability Using Data Envelopment Analysis	European Journal of Sustainable Development
343	de Freitas, J. G.	2017	Impacts of Lean Six Sigma over organizational sustainability: A survey study	Journal of Cleaner Production
344	de Guimaraes, J. C. F.	2017	Cleaner production, project management and Strategic Drivers: An empirical study	Journal of Cleaner Production
345	De Paula, N.	2017	Managing sustainability efforts in building design, construction, consulting, and facility management firms	Engineering, Construction and Architectural Management
346	Gilbert Silvius, A. J.	2017	Considering sustainability in project management decision making; An investigation using Q-methodology	International Journal of Project Management

	1st Author	Ano	Título	Journal
347	Gou, Z. H.	2017	Evolving green building: triple bottom line or regenerative design?	Journal of Cleaner Production
348	Grushina, S. V.	2017	Collaboration by Design: Stakeholder Engagement in GRI Sustainability Reporting Guidelines	Organization and Environment
349	Hammer, J.	2017	The Triple Bottom Line and Sustainable Economic Development Theory and Practice	Economic Development Quarterly
350	Kivilä, J.	2017	Sustainable project management through project control in infrastructure projects	International Journal of Project Management
351	Krajangsri, T.	2017	Effect of Sustainable Infrastructure Assessments on Construction Project Success Using Structural Equation Modeling	Journal of Management in Engineering
352	Lin, H.	2017	An indicator system for evaluating megaproject social responsibility	International Journal of Project Management
353	Lopes, C. M.	2017	An analysis of the interplay between organizational sustainability, knowledge management, and open innovation	Journal of Cleaner Production
354	Lucato, W. C.	2017	Measuring the sustainability of a manufacturing process: A conceptual framework	Sustainability (Switzerland)
355	Martens, M. L.	2017	Key factors of sustainability in project management context: A survey exploring the project managers' perspective	International Journal of Project Management
356	Mori Junior, R.	2017	GRI G4 content index: Does it improve credibility and change the expectation–performance gap of GRI-assured sustainability reports?	Sustainability Accounting, Management and Policy Journal
357	Oshika, T.	2017	Sustainability KPIs for integrated reporting	Social Responsibility Journal
358	Reychav, I.	2017	Sociocultural sustainability in green building information modeling	Clean Technologies and Environmental Policy
359	Sajan, M. P.	2017	Lean manufacturing practices in Indian manufacturing SMEs and their effect on sustainability performance	Journal of Manufacturing Technology Management
360	Schipper, R.	2017	The sustainable project management canvas	Journal of Modern Project Management
361	Schwab, L.	2017	Sustainable business growth: exploring operations decision-making	Journal of Global Responsibility
362	Sertyesilisik, B.	2017	A preliminary study on the regenerative construction project management concept for enhancing sustainability performance of the construction industry	International Journal of Construction Management
363	Silvius, G.	2017	Sustainability as a new school of thought in project management	Journal of Cleaner Production
364	Stindt, D.	2017	A generic planning approach for sustainable supply chain management - How to integrate concepts and methods to address the issues of sustainability?	Journal of Cleaner Production
365	Tejedor-Flores, N.	2017	Sustainability multivariate analysis based on the global reporting initiative (GRI) framework, using as a case study: Brazil compared to Spain and Portugal	International Journal of Sustainable Development and Planning
366	Truant, E.	2017	Sustainability and risk disclosure: An exploratory study on sustainability reports	Sustainability (Switzerland)

	1st Author	Ano	Título	Journal
367	Wiengarten, F.	2017	Complexity and the triple bottom line: an information-processing perspective	International Journal of Operations and Production Management
368	Abdi, A.	2018	A model to control environmental performance of project execution process based on greenhouse gas emissions using earned value management	International Journal of Project Management
369	Ahmad, S.	2018	Sustainable product design and development: A review of tools, applications and research prospects	Resources, Conservation and Recycling
370	Ajmal, M. M.	2018	Conceptualizing and incorporating social sustainability in the business world	International Journal of Sustainable Development and World Ecology
371	Chofreh, A. G.	2018	A roadmap for Sustainable Enterprise Resource Planning systems implementation (part III)	Journal of Cleaner Production
372	Cubas-Diaz, M.	2018	Measures for Sustainable Investment Decisions and Business Strategy - A Triple Bottom Line Approach	Business Strategy and the Environment
373	de Oliveira, A. C.	2018	Competencies for sustainability: A proposed method for the analysis of their interrelationships	Sustainable Production and Consumption
374	Gallego-Álvarez, I.	2018	An analysis of the environmental information in international companies according to the new GRI standards	Journal of Cleaner Production
375	Gómez-Luciano, C. A.	2018	Sustainable supply chain management: Contributions of supplies markets	Journal of Cleaner Production
376	González, M.	2018	Mapping global sustainability report scoring: a detailed analysis of Europe and Asia	Quality and Quantity
377	Hosseini, M. R.	2018	Sustainable Delivery of Megaprojects in Iran: Integrated Model of Contextual Factors	Journal of Management in Engineering
378	Hussein, A. A.	2018	From project management to planetary defense: Implementation of a systems engineering approach using integrated product and process development (IPPD) alaa adnan	IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine
379	Ivory, S. B.	2018	Managing Corporate Sustainability with a Paradoxical Lens: Lessons from Strategic Agility	Journal of Business Ethics
380	Jerónimo Silvestre, W.	2018	The corporate sustainability typology: Analysing sustainability drivers and fostering sustainability at enterprises	Technological and Economic Development of Economy
381	Jugdev, K.	2018	Linking workplace burnout theories to the project management discipline	International Journal of Managing Projects in Business
382	Klumpp, M.	2018	How to achieve supply chain sustainability efficiently? Taming the triple bottom line split business cycle	Sustainability (Switzerland)
383	Kralisch, D.	2018	The need for innovation management and decision guidance in sustainable process design	Journal of Cleaner Production

	1st Author	Ano	Título	Journal
384	Landrum, N. E.	2018	Identifying Worldviews on Corporate Sustainability: A Content Analysis of Corporate Sustainability Reports	Business Strategy and the Environment
385	Lim, C. I.	2018	Development of triple bottom line indicators for sustainability assessment framework of Malaysian palm oil industry	Clean Technologies and Environmental Policy
386	Lucato, W. C.	2018	Measuring the Sustainability of a Manufacturing Process: A Conceptual Framework	Sustainability (Switzerland)
387	Mathivathanan, D.	2018	Sustainable supply chain management practices in Indian automotive industry: A multi-stakeholder view	Resources Conservation and Recycling
388	Muller, J. M.	2018	What Drives the Implementation of Industry 4.0? The Role of Opportunities and Challenges in the Context of Sustainability	Sustainability (Switzerland)
389	Niemann, L.	2018	Sustainability reporting by local governments: a magic tool? Lessons on use and usefulness from European pioneers	Public Management Review
390	Nikolaou, I. E.	2018	A framework to evaluate eco- and social-labels for designing a sustainability consumption label to measure strong sustainability impact of firms/products	Journal of Cleaner Production
391	Ochieng, E. G.	2018	Utilising a systematic knowledge management based system to optimise project management operations in oil and gas organisations	Information Technology & People
392	Othman, A. A. E.	2018	Achieving sustainability through integrating risk management into the architectural design process	Journal of Engineering, Design and Technology
393	Parsa, S.	2018	Have labour practices and human rights disclosures enhanced corporate accountability? The case of the GRI framework	Accounting Forum
394	Rashidfarokhi, A.	2018	Sustainability reporting in the nordic real estate companies: Empirical evidence from Finland	International Journal of Strategic Property Management
395	Robinson, O. J.	2018	Towards a universal carbon footprint standard: A case study of carbon management at universities	Journal of Cleaner Production
396	Schweikert, A.	2018	The triple bottom line: bringing a sustainability framework to prioritize climate change investments for infrastructure planning	Sustainability Science
397	Shan, W.	2018	Mapping the Landscape and Evolutions of Green Supply Chain Management	Sustainability (Switzerland)
398	Tarquinio, L.	2018	An investigation of Global Reporting Initiative performance indicators in corporate Sustainability Reports: Greek, Italian and Spanish evidence	Sustainability (Switzerland)
399	Thabrew, L.	2018	Using triple bottom line metrics and multi-criteria methodology in corporate settings	Journal of Environmental Planning and Management
400	Yu, M.	2018	Integrating Sustainability into Construction Engineering Projects: Perspective of Sustainable Project Planning	Sustainability (Switzerland)

APÊNDICE E: BASE DE DADOS COM 77 ARTIGOS (PRIORIZADOS COM MÉTODO MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO)

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
1	Wu, Z.	2011	Balancing priorities: Decision-making in sustainable supply chain management	Journal of Operations Management	0272-6963	15	296	4,899	5	73
2	Dao, V.	2011	From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework	Journal of Strategic Information Systems	0963-8687	4	238	4,313	7	59
3	Robichaud, L. B.	2011	Greening project management practices for sustainable construction	Journal of Management in Engineering	0742-597X	1	171	2,282	9	44
4	Lapinski, A. R.	2006	Lean processes for sustainable project delivery	Journal of Construction Engineering and Management	0733-9364	3	133	2,201	9	35
5	Gleim, M. R.	2013	Against the Green: A Multi-method Examination of the Barriers to Green Consumption	Journal of Retailing	0022-4359	6	130	5,48	5	34
6	Hwang, B. G.	2013	Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges	International Journal of Project Management	0263-7863	22	107	4,328	9	32
7	Ugwu, O. O.	2006	Sustainability appraisal in infrastructure projects (SUSAIP): Part 1. Development of indicators and computational methods	Automation in Construction	0926-5805	16	110	4,032	9	32
8	Elkington, J.	2006	Governance for sustainability	Corporate Governance: An International Review	0964-8410	8	105	2,753	7	29
9	Lam, P. T. I.	2010	Factors affecting the implementation of green specifications in construction	Journal of Environmental Management	0301-4797	23	81	4,005	5	25

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
10	Khalili, N. R.	2013	Application of multi-criteria decision analysis in design of sustainable environmental management system framework	Journal of Cleaner Production	0959-6526	12	78	5,651	7	24
11	Akadiri, P. O.	2013	Multi-criteria evaluation model for the selection of sustainable materials for building projects	Automation in Construction	0926-5805	4	86	4,032	5	23
12	Korkmaz, S.	2010	Piloting evaluation metrics for sustainable high-performance building project delivery	Journal of Construction Engineering and Management	0733-9364	11	73	2,201	7	22
13	Gold, S.	2013	Sustainable supply chain management in "Base of the Pyramid" food projects-A path to triple bottom line approaches for multinationals?	International Business Review	0969-5931	14	70	2,754	7	21
14	Kucukvar, M.	2013	Towards a triple bottom-line sustainability assessment of the U.S. construction industry	International Journal of Life Cycle Assessment	0948-3349	25	58	4,195	5	20
15	Alexander, G. G.	2007	Ecological success in stream restoration: Case studies from the midwestern United States	Environmental Management	0364-152X	8	64	2,177	7	19
16	Mollaoglu-Korkmaz, S.	2013	Delivering sustainable, high-performance buildings: Influence of project delivery methods on integration and project outcomes	Journal of Management in Engineering	0742-597X	2	62	2,282	9	19
17	Li, Y. Y.	2011	Critical project management factors of AEC firms for delivering green building projects in Singapore	Journal of Construction Engineering and Management	0733-9364	4	59	2,201	9	18
18	Verrier, B.	2014	Combining organizational performance with sustainable development issues: The Lean and Green project benchmarking repository	Journal of Cleaner Production	0959-6526	2	63	5,651	5	18

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
19	Isaksson, R.	2006	Total quality management for sustainable development: Process based system models	Business Process Management Journal	1463-7154	8	59	1,308	5	17
20	Rajendran, S.	2009	Impact of green building design and construction on worker safety and health	Journal of Construction Engineering and Management	0733-9364	7	54	2,201	5	16
21	Peng, H.	2007	Social, economic, and ecological impacts of the "Grain for Green" project in China: A preliminary case in Zhangye, Northwest China	Journal of Environmental Management	0301-4797	1	50	4,005	7	15
22	Gallego, I.	2006	The use of economic, social and environmental indicators as a measure of sustainable development in Spain	Corporate Social Responsibility and Environmental Management	1535-3958	3	51	4,918	5	15
23	Dyllick, T.	2015	Clarifying the Meaning of Sustainable Business: Introducing a Typology From Business-as-Usual to True Business Sustainability	Organization and Environment	1086-0266	5	49	5,049	5	15
24	Verrier, B.	2016	Lean and Green strategy: the Lean and Green House and maturity deployment model	Journal of Cleaner Production	0959-6526	2	42	5,651	7	14
25	Hwang, B. G.	2015	Green building projects: Schedule performance, influential factors and solutions	Engineering, Construction and Architectural Management	0969-9988	22	33	1,613	7	14
26	Hare, B.	2006	Exploring the integration of health and safety with pre-construction planning	Engineering, Construction and Architectural Management	0969-9988	6	45	1,613	5	14
27	Gupta, S.	2013	Sustainability as corporate culture of a brand for superior performance	Journal of World Business	1090-9516	11	38	3,933	5	13

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
28	Gibson, G. E.	2006	What is preproject planning, anyway?	Journal of Management in Engineering	0742-597X	9	39	2,282	5	13
29	Martens, M. L.	2017	Key factors of sustainability in project management context: A survey exploring the project managers' perspective	International Journal of Project Management	0263-7863	3	30	4,328	9	12
30	Carvalho, M. M.	2017	Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach	International Journal of Project Management	0263-7863	17	19	4,328	9	11
31	Gmelin, H.	2014	Achieving sustainable new product development by integrating product life-cycle management capabilities	International Journal of Production Economics	0925-5273	2	32	4,407	5	11
32	Xu, J. Y.	2007	Sustainability evaluation of the grain for green project: From local people's responses to ecological effectiveness in Wolong nature reserve	Environmental Management	0364152X	7	26	2,177	7	10
33	Martens, M. L.	2016	The challenge of introducing sustainability into project management function: Multiple-case studies	Journal of Cleaner Production	0959-6526	3	21	5,651	9	10
34	Gou, Z. H.	2017	Evolving green building: triple bottom line or regenerative design?	Journal of Cleaner Production	0959-6526	11	22	5,651	5	10
35	Bose, I.	2011	The green potential of RFID projects: A case-based analysis	IT Professional	1520-9202	13	20	1,618	7	10
36	Banihashemi, S.	2017	Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries	International Journal of Project Management	0263-7863	5	18	4,328	9	10
37	Silvius, G.	2017	Sustainability as a new school of thought in project management	Journal of Cleaner Production	0959-6526	7	15	5,651	9	9

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
38	Tabassi, A. A.	2016	Leadership competences of sustainable construction project managers	Journal of Cleaner Production	0959-6526	8	13	5,651	9	9
39	Kivilä, J.	2017	Sustainable project management through project control in infrastructure projects	International Journal of Project Management	0263-7863	1	18	4,328	9	9
40	Ekincioglu, O.	2013	Approaches for sustainable cement production - A case study from Turkey	Energy and Buildings	0378-7788	4	16	4,457	9	9
41	Gilbert Silvius, A. J.	2017	Considering sustainability in project management decision making; An investigation using Q-methodology	International Journal of Project Management	0263-7863	3	16	4,328	9	9
42	Koo, D. H.	2009	Development of a sustainability assessment model for underground infrastructure projects	Canadian Journal of Civil Engineering	0315-1468	4	22	0,869	7	9
43	Xia, B.	2014	How public owners communicate the sustainability requirements of green design-build projects	Journal of Construction Engineering and Management	0733-9364	17	9	2,201	9	9
44	Scholtens, B.	2011	The sustainability of green funds	Natural Resources Forum	0165-0203	23	7	0,742	9	9
45	Mathivathanan, D.	2018	Sustainable supply chain management practices in Indian automotive industry: A multi-stakeholder view	Resources Conservation and Recycling	0921-3449	2	20	5,12	5	8
46	de Guimaraes, J. C. F.	2017	Cleaner production, project management and Strategic Drivers: An empirical study	Journal of Cleaner Production	0959-6526	5	10	5,651	9	8
47	Turkay, M.	2016	Sustainability in Supply Chain Management: Aggregate Planning from Sustainability Perspective	Plos One	1932-6203	17	13	2,766	5	8

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
48	Izadikhah, M.	2016	Evaluating sustainability of supply chains by two-stage range directional measure in the presence of negative data	Transportation Research Part D: Transport and Environment	1361-9209	9	16	3,445	5	8
49	San José, J. T.	2006	The first sustainable industrial building projects	Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer	0965-0903	16	12	0,5	5	7
50	Lin, H.	2017	An indicator system for evaluating megaproject social responsibility	International Journal of Project Management	0263-7863	8	5	4,328	9	7
51	Mohammadi, S.	2016	Preventing claims in green construction projects through investigating the components of contractual and legal risks	Journal of Cleaner Production	0959-6526	3	6	5,651	9	7
52	Hosseini, M. R.	2018	Sustainable Delivery of Megaprojects in Iran: Integrated Model of Contextual Factors	Journal of Management in Engineering	0742-597X	12	4	2,282	9	7
53	Krajangsri, T.	2017	Effect of Sustainable Infrastructure Assessments on Construction Project Success Using Structural Equation Modeling	Journal of Management in Engineering	0742-597X	1	9	2,282	9	6
54	Kralisch, D.	2018	The need for innovation management and decision guidance in sustainable process design	Journal of Cleaner Production	0959-6526	22	1	5,651	5	6
55	Lacasa, E.	2016	Obtaining sustainable production from the product design analysis	Journal of Cleaner Production	0959-6526	2	12	5,651	5	6
56	Martens, M. L.	2016	Sustainability and Success Variables in the Project Management Context: An Expert Panel	Project Management Journal	8756-9728	3	7	1,957	9	6

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
57	Badri Ahmadi, H.	2017	Integrating sustainability into supplier selection with analytical hierarchy process and improved grey relational analysis: a case of telecom industry	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	0268-3768	2	14	2,601	5	6
58	Abdi, A.	2018	A model to control environmental performance of project execution process based on greenhouse gas emissions using earned value management	International Journal of Project Management	0263-7863	3	4	4,328	9	6
59	de Freitas, J. G.	2017	Impacts of Lean Six Sigma over organizational sustainability: A survey study	Journal of Cleaner Production	0959-6526	2	10	5,651	5	6
60	Reychav, I.	2017	Sociocultural sustainability in green building information modeling	Clean Technologies and Environmental Policy	1618-954X	11	4	2,343	7	6
61	Neumuller, C.	2016	Integrating sustainability into strategic supplier portfolio selection	Management Decision	0025-1747	2	13	1,525	5	6
62	Ibrahim, M.	2016	Estimating the sustainability returns of recycling construction waste from building projects	Sustainable Cities and Society	2210-6707	1	8	3,073	7	6
63	Chofreh, A. G.	2018	A roadmap for Sustainable Enterprise Resource Planning systems implementation (part III)	Journal of Cleaner Production	0959-6526	7	5	5,651	5	5
64	Nikolaou, I. E.	2018	A framework to evaluate eco- and social-labels for designing a sustainability consumption label to measure strong sustainability impact of firms/products	Journal of Cleaner Production	0959-6526	9	3	5,651	5	5
65	Nikolić, J. M.	2016	Application of project management process on environmental management system improvement in mining-energy complexes	Energies	1996-1073	2	2	2,676	9	5

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
66	Yu, M.	2018	Integrating Sustainability into Construction Engineering Projects: Perspective of Sustainable Project Planning	Sustainability (Switzerland)	2071-1050	2	2	2,075	9	5
67	Brink, T.	2017	Managing uncertainty for sustainability of complex projects	International Journal of Managing Projects in Business	1753-8378	3	2	1,321	9	5
68	Forster, B.	2015	Technology foresight for sustainable production in the German automotive supplier industry	Technological Forecasting and Social Change	0040-1625	3	7	3,131	5	5
69	Ridsdale, D. R.	2016	Assessing sustainable remediation frameworks using sustainability principles	Journal of Environmental Management	0301-4797	2	6	4,005	5	5
70	Forstmoser, P.	2006	Managing reputational risk: A reinsurer's view	Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice	1018-5895	1	6	0,683	7	5
71	Lucato, W. C.	2018	Measuring the Sustainability of a Manufacturing Process: A Conceptual Framework	Sustainability (Switzerland)	2071-1050	8	4	2,075	5	5
72	De Paula, N.	2017	Managing sustainability efforts in building design, construction, consulting, and facility management firms	Engineering, Construction and Architectural Management	0969-9988	1	1	1,613	9	4
73	Ahmad, S.	2018	Sustainable product design and development: A review of tools, applications and research prospects	Resources, Conservation and Recycling	0921-3449	3	3	5,12	5	4
74	Klumpp, M.	2018	How to achieve supply chain sustainability efficiently? Taming the triple bottom line split business cycle	Sustainability (Switzerland)	2071-1050	6	3	2,075	5	4
75	Shan, W.	2018	Mapping the Landscape and Evolutions of Green Supply Chain Management	Sustainability (Switzerland)	2071-1050	3	1	2,075	5	3

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal	ISSN	Índice H	Total Citations	JCR	Alinhamento	Classificação
76	Lim, C. I.	2018	Development of triple bottom line indicators for sustainability assessment framework of Malaysian palm oil industry	Clean Technologies and Environmental Policy	1618-954X	2	1	2,343	5	3
77	Khatri, J.	2016	Technology selection for sustainable supply chains	International Journal of Technology Management and Sustainable Development	1474-2748	2	2	0,869	5	3

APÊNDICE F: BASE DE DADOS COM 57 ARTIGOS (SELECIONADOS PELAS PALAVRAS CHAVE MAIS RELEVANTES PARA A PESQUISA DO EIXO TEMÁTICO 1: SUSTAINABLE PROJECT E/OU GREEN PROJECT)

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
1	Hosseini, M. R.	2018	Sustainable Delivery of Megaprojects in Iran: Integrated Model of Contextual Factors	Journal of Management in Engineering
2	Chofreh, A. G.	2018	A roadmap for Sustainable Enterprise Resource Planning systems implementation (part III)	Journal of Cleaner Production
3	Yu, M.	2018	Integrating Sustainability into Construction Engineering Projects: Perspective of Sustainable Project Planning	Sustainability (Switzerland)
4	Martens, M. L.	2017	Key factors of sustainability in project management context: A survey exploring the project managers' perspective	International Journal of Project Management
5	Carvalho, M. M.	2017	Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach	International Journal of Project Management
6	Gou, Z. H.	2017	Evolving green building: triple bottom line or regenerative design?	Journal of Cleaner Production
7	Banihashemi, S.	2017	Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries	International Journal of Project Management
8	Silvius, G.	2017	Sustainability as a new school of thought in project management	Journal of Cleaner Production
9	Kivilä, J.	2017	Sustainable project management through project control in infrastructure projects	International Journal of Project Management
10	Gilbert Silvius, A. J.	2017	Considering sustainability in project management decision making; An investigation using Q-methodology	International Journal of Project Management

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
11	Krajangsri, T.	2017	Effect of Sustainable Infrastructure Assessments on Construction Project Success Using Structural Equation Modeling	Journal of Management in Engineering
12	Reychav, I.	2017	Sociocultural sustainability in green building information modeling	Clean Technologies and Environmental Policy
13	Brink, T.	2017	Managing uncertainty for sustainability of complex projects	International Journal of Managing Projects in Business
14	De Paula, N.	2017	Managing sustainability efforts in building design, construction, consulting, and facility management firms	Engineering, Construction and Architectural Management
15	Azevedo, S.	2017	The application of the triple bottom line approach to sustainability assessment: The case study of the UK automotive supply chain	Journal of Industrial Engineering and Management
16	Schipper, R.	2017	The sustainable project management canvas	Journal of Modern Project Management
17	Verrier, B.	2016	Lean and Green strategy: the Lean and Green House and maturity deployment model	Journal of Cleaner Production
18	Martens, M. L.	2016	The challenge of introducing sustainability into project management function: Multiple-case studies	Journal of Cleaner Production
19	Tabassi, A. A.	2016	Leadership competences of sustainable construction project managers	Journal of Cleaner Production
20	Mohammadi, S.	2016	Preventing claims in green construction projects through investigating the components of contractual and legal risks	Journal of Cleaner Production
21	Svensson, G.	2016	A Triple Bottom Line Dominant Logic for Business Sustainability: Framework and Empirical Findings	Journal of Business-to-Business Marketing
22	Al Rumaithi, K. H.	2016	A framework for green project management processes in construction projects	International Journal of Sustainable Society
23	Silvius, G.	2016	Exploring the relationship between sustainability and project success - conceptual model and expected relationships	Ijispj-International Journal of Information Systems and Project Management

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
24	Khalilzadeh, M.	2016	Investigating the relationship of sustainability factors with project management success	Industrial Engineering and Management Systems
25	Higham, A. P.	2016	Sustainability and investment appraisal for housing regeneration projects	Structural Survey
26	Li, Q.	2016	Does farmland conversion improve or impair household livelihood in smallholder agriculture system? A case study of Grain for Green project impacts in China's Loess Plateau	World Development Perspectives
27	Turan, F. M.	2016	Assessing sustainability framework of automotiverelated industry in the malaysiacontext based on GPM P5 standard	ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences
28	Wu, L.	2015	The impact of integrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance-evidence from Chinese fashion auto-parts suppliers	Sustainability (Switzerland)
29	Verba, Y. S.	2015	Sustainable Development and Project Management: Objectives and Integration Results	Economic and Social Changes-Facts Trends Forecast
30	Burlereaux, M.	2015	Sustainable project management: A whole program indeed!	Journal of Modern Project Management
31	Verrier, B.	2014	Combining organizational performance with sustainable development issues: The Lean and Green project benchmarking repository	Journal of Cleaner Production
32	Xia, B.	2014	How public owners communicate the sustainability requirements of green design-build projects	Journal of Construction Engineering and Management
33	Dos Santos, M. A. O.	2014	Implementation, monitoring and evaluation of sustainable business practices: framework and empirical illustration	Corporate Governance (Bingley)
34	Low, S. P.	2014	Comparative study of project management and critical success factors of greening new and existing buildings in Singapore	Structural Survey

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
35	Vijayakumar Bharathi, S.	2014	Inclusion of sustainability education in business schools- An Indian B-school case study of MBA-ITBM curriculum	International Journal of Applied Engineering Research
36	Hwang, B. G.	2013	Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges	International Journal of Project Management
37	Khalili, N. R.	2013	Application of multi-criteria decision analysis in design of sustainable environmental management system framework	Journal of Cleaner Production
38	Mollaoglu-Korkmaz, S.	2013	Delivering sustainable, high-performance buildings: Influence of project delivery methods on integration and project outcomes	Journal of Management in Engineering
39	Hollos, D.	2012	Does sustainable supplier co-operation affect performance? Examining implications for the triple bottom line	International Journal of Production Research
40	Sarkis, J.	2012	Incorporating sustainability into contractor evaluation and team formation in the built environment	Journal of Cleaner Production
41	Othman, I.	2012	Human resource management in the construction of a sustainable development project: Towards successful completion	1st International Conference on Environmental and Economic Impact on Sustainable Development, Environmental Impact 2012, EID 2012
42	Othman, I.	2012	Human resource management in the construction of a sustainable development project: Towards successful completion	1st International Conference on Environmental and Economic Impact on Sustainable Development, Environmental Impact 2012, EID 2012
43	Stoddard, J. E.	2012	The Triple Bottom Line: A Framework for Sustainable Tourism Development	International Journal of Hospitality and Tourism Administration
44	Robichaud, L. B.	2011	Greening project management practices for sustainable construction	Journal of Management in Engineering
45	Li, Y. Y.	2011	Critical project management factors of AEC firms for delivering green building projects in Singapore	Journal of Construction Engineering and Management
46	Scholtens, B.	2011	The sustainability of green funds	Natural Resources Forum

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
47	Korkmaz, S.	2010	Piloting evaluation metrics for sustainable high-performance building project delivery	Journal of Construction Engineering and Management
48	Molenaar, K. R.	2010	A synthesis of best-value procurement practices for sustainable design-build projects in the public sector	Journal of Green Building
49	Rajendran, S.	2009	Impact of green building design and construction on worker safety and health	Journal of Construction Engineering and Management
50	Timur, S.	2009	Sustainable tourism development: How do destination stakeholders perceive sustainable urban tourism?	Sustainable Development
51	Park, S. H.	2009	Whole life performance assessment: Critical success factors	Journal of Construction Engineering and Management
52	Williams, J.	2009	Four steps to sustainability	Sustainability
53	Peng, H.	2007	Social, economic, and ecological impacts of the "Grain for Green" project in China: A preliminary case in Zhangye, Northwest China	Journal of Environmental Management
54	Xu, J. Y.	2007	Sustainability evaluation of the grain for green project: From local people's responses to ecological effectiveness in Wolong nature reserve	Environmental Management
55	Tulacz, G. J.	2007	The top 500 design firms technology and sustainability are surging	ENR (Engineering News-Record)
56	Lapinski, A. R.	2006	Lean processes for sustainable project delivery	Journal of Construction Engineering and Management
57	Manu, C.	2006	Making sense of knowledge transfer and social capital generation for a Pacific island aid infrastructure project	Learning Organization

APÊNDICE G: BASE DE DADOS COM 90 ARTIGOS (SELECIONADOS PELAS PALAVRAS CHAVE MAIS RELEVANTES PARA A PESQUISA DO EIXO TEMÁTICO 1: SUSTAINABLE PROJECT E/OU GREEN PROJECT = 57, COMBINADOS COM OS ARTIGOS PRIORIZADOS COM MÉTODO MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO = 60)

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
1	Wu, Z.	2011	Balancing priorities: Decision-making in sustainable supply chain management	Journal of Operations Management
2	Dao, V.	2011	From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework	Journal of Strategic Information Systems
3	Robichaud, L. B.	2011	Greening project management practices for sustainable construction	Journal of Management in Engineering
4	Lapinski, A. R.	2006	Lean processes for sustainable project delivery	Journal of Construction Engineering and Management
5	Gleim, M. R.	2013	Against the Green: A Multi-method Examination of the Barriers to Green Consumption	Journal of Retailing
6	Hwang, B. G.	2013	Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges	International Journal of Project Management
7	Ugwu, O. O.	2006	Sustainability appraisal in infrastructure projects (SUSAIP): Part 1. Development of indicators and computational methods	Automation in Construction
8	Elkington, J.	2006	Governance for sustainability	Corporate Governance: An International Review
9	Lam, P. T. I.	2010	Factors affecting the implementation of green specifications in construction	Journal of Environmental Management
10	Khalili, N. R.	2013	Application of multi-criteria decision analysis in design of sustainable environmental management system framework	Journal of Cleaner Production
11	Akadiri, P. O.	2013	Multi-criteria evaluation model for the selection of sustainable materials for building projects	Automation in Construction

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
12	Korkmaz, S.	2010	Piloting evaluation metrics for sustainable high-performance building project delivery	Journal of Construction Engineering and Management
13	Gold, S.	2013	Sustainable supply chain management in "Base of the Pyramid" food projects-A path to triple bottom line approaches for multinationals?	International Business Review
14	Kucukvar, M.	2013	Towards a triple bottom-line sustainability assessment of the U.S. construction industry	International Journal of Life Cycle Assessment
15	Alexander, G. G.	2007	Ecological success in stream restoration: Case studies from the midwestern United States	Environmental Management
16	Mollaoglu-Korkmaz, S.	2013	Delivering sustainable, high-performance buildings: Influence of project delivery methods on integration and project outcomes	Journal of Management in Engineering
17	Li, Y. Y.	2011	Critical project management factors of AEC firms for delivering green building projects in Singapore	Journal of Construction Engineering and Management
18	Verrier, B.	2014	Combining organizational performance with sustainable development issues: The Lean and Green project benchmarking repository	Journal of Cleaner Production
19	Isaksson, R.	2006	Total quality management for sustainable development: Process based system models	Business Process Management Journal
20	Rajendran, S.	2009	Impact of green building design and construction on worker safety and health	Journal of Construction Engineering and Management
21	Peng, H.	2007	Social, economic, and ecological impacts of the "Grain for Green" project in China: A preliminary case in Zhangye, Northwest China	Journal of Environmental Management
22	Gallego, I.	2006	The use of economic, social and environmental indicators as a measure of sustainable development in Spain	Corporate Social Responsibility and Environmental Management
23	Dyllick, T.	2015	Clarifying the Meaning of Sustainable Business: Introducing a Typology From Business-as-Usual to True Business Sustainability	Organization and Environment

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
24	Verrier, B.	2016	Lean and Green strategy: the Lean and Green House and maturity deployment model	Journal of Cleaner Production
25	Hwang, B. G.	2015	Green building projects: Schedule performance, influential factors and solutions	Engineering, Construction and Architectural Management
26	Hare, B.	2006	Exploring the integration of health and safety with pre-construction planning	Engineering, Construction and Architectural Management
27	Gupta, S.	2013	Sustainability as corporate culture of a brand for superior performance	Journal of World Business
28	Gibson, G. E.	2006	What is preproject planning, anyway?	Journal of Management in Engineering
29	Martens, M. L.	2017	Key factors of sustainability in project management context: A survey exploring the project managers' perspective	International Journal of Project Management
30	Carvalho, M. M.	2017	Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach	International Journal of Project Management
31	Gmelin, H.	2014	Achieving sustainable new product development by integrating product life-cycle management capabilities	International Journal of Production Economics
32	Xu, J. Y.	2007	Sustainability evaluation of the grain for green project: From local people's responses to ecological effectiveness in Wolong nature reserve	Environmental Management
33	Martens, M. L.	2016	The challenge of introducing sustainability into project management function: Multiple-case studies	Journal of Cleaner Production
34	Gou, Z. H.	2017	Evolving green building: triple bottom line or regenerative design?	Journal of Cleaner Production
35	Bose, I.	2011	The green potential of RFID projects: A case-based analysis	IT Professional
36	Banihashemi, S.	2017	Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries	International Journal of Project Management

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
37	Silvius, G.	2017	Sustainability as a new school of thought in project management	Journal of Cleaner Production
38	Tabassi, A. A.	2016	Leadership competences of sustainable construction project managers	Journal of Cleaner Production
39	Kivilä, J.	2017	Sustainable project management through project control in infrastructure projects	International Journal of Project Management
40	Ekincioglu, O.	2013	Approaches for sustainable cement production - A case study from Turkey	Energy and Buildings
41	Gilbert Silvius, A. J.	2017	Considering sustainability in project management decision making; An investigation using Q-methodology	International Journal of Project Management
42	Koo, D. H.	2009	Development of a sustainability assessment model for underground infrastructure projects	Canadian Journal of Civil Engineering
43	Xia, B.	2014	How public owners communicate the sustainability requirements of green design-build projects	Journal of Construction Engineering and Management
44	Scholtens, B.	2011	The sustainability of green funds	Natural Resources Forum
45	Mathivathanan, D.	2018	Sustainable supply chain management practices in Indian automotive industry: A multi-stakeholder view	Resources Conservation and Recycling
46	de Guimaraes, J. C. F.	2017	Cleaner production, project management and Strategic Drivers: An empirical study	Journal of Cleaner Production
47	Turkay, M.	2016	Sustainability in Supply Chain Management: Aggregate Planning from Sustainability Perspective	Plos One
48	Izadikhah, M.	2016	Evaluating sustainability of supply chains by two-stage range directional measure in the presence of negative data	Transportation Research Part D: Transport and Environment
49	San José, J. T.	2006	The first sustainable industrial building projects	Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
50	Lin, H.	2017	An indicator system for evaluating megaproject social responsibility	International Journal of Project Management
51	Mohammadi, S.	2016	Preventing claims in green construction projects through investigating the components of contractual and legal risks	Journal of Cleaner Production
52	Hosseini, M. R.	2018	Sustainable Delivery of Megaprojects in Iran: Integrated Model of Contextual Factors	Journal of Management in Engineering
53	Krajangsri, T.	2017	Effect of Sustainable Infrastructure Assessments on Construction Project Success Using Structural Equation Modeling	Journal of Management in Engineering
54	Kralisch, D.	2018	The need for innovation management and decision guidance in sustainable process design	Journal of Cleaner Production
55	Lacasa, E.	2016	Obtaining sustainable production from the product design analysis	Journal of Cleaner Production
56	Martens, M. L.	2016	Sustainability and Success Variables in the Project Management Context: An Expert Panel	Project Management Journal
57	Badri Ahmadi, H.	2017	Integrating sustainability into supplier selection with analytical hierarchy process and improved grey relational analysis: a case of telecom industry	International Journal of Advanced Manufacturing Technology
58	Abdi, A.	2018	A model to control environmental performance of project execution process based on greenhouse gas emissions using earned value management	International Journal of Project Management
59	de Freitas, J. G.	2017	Impacts of Lean Six Sigma over organizational sustainability: A survey study	Journal of Cleaner Production
60	Reychav, I.	2017	Sociocultural sustainability in green building information modeling	Clean Technologies and Environmental Policy
61	Chofreh, A. G.	2018	A roadmap for Sustainable Enterprise Resource Planning systems implementation (part III)	Journal of Cleaner Production
62	Brink, T.	2017	Managing uncertainty for sustainability of complex projects	International Journal of Managing Projects in Business

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
63	De Paula, N.	2017	Managing sustainability efforts in building design, construction, consulting, and facility management firms	Engineering, Construction and Architectural Management
64	Azevedo, S.	2017	The application of the triple bottom line approach to sustainability assessment: The case study of the UK automotive supply chain	Journal of Industrial Engineering and Management
65	Manu, C.	2006	Making sense of knowledge transfer and social capital generation for a Pacific island aid infrastructure project	Learning Organization
66	Al Rumaithi, K. H.	2016	A framework for green project management processes in construction projects	International Journal of Sustainable Society
67	Silvius, G.	2016	Exploring the relationship between sustainability and project success - conceptual model and expected relationships	Ijispj-International Journal of Information Systems and Project Management
68	Yu, M.	2018	Integrating Sustainability into Construction Engineering Projects: Perspective of Sustainable Project Planning	Sustainability (Switzerland)
69	Verba, Y. S.	2015	Sustainable Development and Project Management: Objectives and Integration Results	Economic and Social Changes-Facts Trends Forecast
70	Othman, I.	2012	Human resource management in the construction of a sustainable development project: Towards successful completion	1st International Conference on Environmental and Economic Impact on Sustainable Development, Environmental Impact 2012, EID 2012
71	Molenaar, K. R.	2010	A synthesis of best-value procurement practices for sustainable design-build projects in the public sector	Journal of Green Building
72	Khalilzadeh, M.	2016	Investigating the relationship of sustainability factors with project management success	Industrial Engineering and Management Systems
73	Schipper, R.	2017	The sustainable project management canvas	Journal of Modern Project Management
74	Burlereaux, M.	2015	Sustainable project management: A whole program indeed!	Journal of Modern Project Management
75	Othman, I.	2012	Human resource management in the construction of a sustainable development project: Towards successful completion	1st International Conference on Environmental and Economic Impact on Sustainable Development, Environmental Impact 2012, EID 2012

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
76	Stoddard, J. E.	2012	The Triple Bottom Line: A Framework for Sustainable Tourism Development	International Journal of Hospitality and Tourism Administration
77	Higham, A. P.	2016	Sustainability and investment appraisal for housing regeneration projects	Structural Survey
78	Dos Santos, M. A. O.	2014	Implementation, monitoring and evaluation of sustainable business practices: framework and empirical illustration	Corporate Governance (Bingley)
79	Tulacz, G. J.	2007	The top 500 design firms technology and sustainability are surging	ENR (Engineering News-Record)
80	Williams, J.	2009	Four steps to sustainability	Sustainability
81	Li, Q.	2016	Does farmland conversion improve or impair household livelihood in smallholder agriculture system? A case study of Grain for Green project impacts in China's Loess Plateau	World Development Perspectives
82	Low, S. P.	2014	Comparative study of project management and critical success factors of greening new and existing buildings in Singapore	Structural Survey
83	Turan, F. M.	2016	Assessing sustainability framework of automotiverelated industry in the malaysiacontext based on GPM P5 standard	ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences
84	Vijayakumar Bharathi, S.	2014	Inclusion of sustainability education in business schools- An Indian B-school case study of MBA-ITBM curriculum	International Journal of Applied Engineering Research
85	Hollos, D.	2012	Does sustainable supplier co-operation affect performance? Examining implications for the triple bottom line	International Journal of Production Research
86	Sarkis, J.	2012	Incorporating sustainability into contractor evaluation and team formation in the built environment	Journal of Cleaner Production
87	Timur, S.	2009	Sustainable tourism development: How do destination stakeholders perceive sustainable urban tourism?	Sustainable Development

Artigo	1st Author	Ano	Título	Journal
88	Park, S. H.	2009	Whole life performance assessment: Critical success factors	Journal of Construction Engineering and Management
89	Wu, L.	2015	The impact of integrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance-evidence from Chinese fashion auto-parts suppliers	Sustainability (Switzerland)
90	Svensson, G.	2016	A Triple Bottom Line Dominant Logic for Business Sustainability: Framework and Empirical Findings	Journal of Business-to-Business Marketing

APÊNDICE H: RELATÓRIO DE SAÍDA DO IBM AMOS SPSS PARA O MODELO DE MEDIDA

Notes for Group (Group number 1)

The model is recursive.

Sample size = 404

Variable Summary (Group number 1)

Your model contains the following variables (Group number 1)

Observed, endogenous variables

ODS1

ODS2

ODS3

PARTINT1

PARTINT2

PARTINT3

EMPSUS2

EMPSUS3

EMPSUS4

METGSP1

METGSP2

METGSP3

PROJSUS1

PROJSUS2

PROJSUS3

EMPSUS1

Unobserved, exogenous variables

e1

e2

e3

e4

e5

e6

e8

e9
e10
e11
e12
e13
ODS
PARTINT
EMPSUS
METGSP
e14
e15
e16
PROJSUS
e7

Variable counts (Group number 1)

Number of variables in your model:	37
Number of observed variables:	16
Number of unobserved variables:	21
Number of exogenous variables:	21
Number of endogenous variables:	16

Parameter Summary (Group number 1)

	Weights	Covariances	Variances	Means	Intercepts	Total
Fixed	16	0	5	0	0	21
Labeled	0	0	0	0	0	0
Unlabeled	16	10	16	0	0	42
Total	32	10	21	0	0	63

Models

Default model (Default model)

Notes for Model (Default model)

Computation of degrees of freedom (Default model)

Number of distinct sample moments:	136
Number of distinct parameters to be estimated:	42
Degrees of freedom (136 - 42):	94
Result (Default model)	

Minimum was achieved

Chi-square = 262,744

Degrees of freedom = 94

Probability level = ,000

Group number 1 (Group number 1 - Default model)

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
ODS1	<---	ODS	,634	,044	14,265	***	par_1
ODS2	<---	ODS	,509	,042	12,235	***	par_2
ODS3	<---	ODS	,654	,041	16,042	***	par_3
PARTINT3	<---	PARTINT	,511	,040	12,757	***	par_4
PARTINT2	<---	PARTINT	,573	,046	12,527	***	par_5
PARTINT1	<---	PARTINT	,653	,048	13,594	***	par_6
EMPSUS2	<---	EMPSUS	,580	,043	13,379	***	par_7
EMPSUS3	<---	EMPSUS	,504	,043	11,750	***	par_8
EMPSUS4	<---	EMPSUS	,534	,046	11,677	***	par_9
METGSP1	<---	METGSP	,584	,042	13,922	***	par_10
METGSP2	<---	METGSP	,588	,041	14,321	***	par_11
METGSP3	<---	METGSP	,585	,040	14,753	***	par_12
PROJSUS1	<---	PROJSUS	,662	,041	16,098	***	par_16
PROJSUS2	<---	PROJSUS	,601	,044	13,708	***	par_17
PROJSUS3	<---	PROJSUS	,662	,041	16,277	***	par_18
EMPSUS1	<---	EMPSUS	,585	,039	14,910	***	par_26

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
ODS1	<---	ODS	,692
ODS2	<---	ODS	,611
ODS3	<---	ODS	,762
PARTINT3	<---	PARTINT	,627
PARTINT2	<---	PARTINT	,617
PARTINT1	<---	PARTINT	,662
EMPSUS2	<---	EMPSUS	,639
EMPSUS3	<---	EMPSUS	,574
EMPSUS4	<---	EMPSUS	,571
METGSP1	<---	METGSP	,662
METGSP2	<---	METGSP	,678
METGSP3	<---	METGSP	,694
PROJSUS1	<---	PROJSUS	,745

PROJSUS2	<---	PROJSUS	,658
PROJSUS3	<---	PROJSUS	,751
EMPSUS1	<---	EMPSUS	,697

Covariances: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
ODS	<-->	PARTINT	,839	,042	20,091	***	par_13
PARTINT	<-->	EMPSUS	,908	,039	23,396	***	par_14
EMPSUS	<-->	METGSP	,893	,036	24,872	***	par_15
METGSP	<-->	PROJSUS	,911	,032	28,229	***	par_19
ODS	<-->	EMPSUS	,815	,039	20,724	***	par_20
EMPSUS	<-->	PROJSUS	,769	,041	18,945	***	par_21
PARTINT	<-->	METGSP	,809	,045	18,070	***	par_22
ODS	<-->	PROJSUS	,515	,054	9,592	***	par_23
ODS	<-->	METGSP	,606	,052	11,700	***	par_24
PARTINT	<-->	PROJSUS	,753	,045	16,649	***	par_25

Correlations: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
ODS	<-->	PARTINT	,839
PARTINT	<-->	EMPSUS	,908
EMPSUS	<-->	METGSP	,893
METGSP	<-->	PROJSUS	,911
ODS	<-->	EMPSUS	,815
EMPSUS	<-->	PROJSUS	,769
PARTINT	<-->	METGSP	,809
ODS	<-->	PROJSUS	,515
ODS	<-->	METGSP	,606
PARTINT	<-->	PROJSUS	,753

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
ODS	1,000				
PARTINT	1,000				
EMPSUS	1,000				
METGSP	1,000				
PROJSUS	1,000				
e1	,438	,040	11,005	***	par_27
e2	,435	,036	12,173	***	par_28
e3	,308	,033	9,298	***	par_29
e4	,548	,047	11,668	***	par_30
e5	,535	,044	12,292	***	par_31
e6	,404	,033	12,175	***	par_32
e8	,489	,039	12,519	***	par_33
e9	,517	,040	13,050	***	par_34
e10	,591	,045	13,069	***	par_35

e11	,436	,036	12,144	***	par_36
e12	,407	,034	11,937	***	par_37
e13	,369	,032	11,684	***	par_38
e14	,351	,033	10,610	***	par_39
e15	,473	,039	12,062	***	par_40
e16	,337	,032	10,458	***	par_41
e7	,363	,031	11,773	***	par_42

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
EMPSUS1	,486
PROJSUS3	,565
PROJSUS2	,432
PROJSUS1	,555
METGSP3	,482
METGSP2	,459
METGSP1	,439
EMPSUS4	,326
EMPSUS3	,329
EMPSUS2	,408
PARTINT3	,393
PARTINT2	,381
PARTINT1	,438
ODS3	,581
ODS2	,373
ODS1	,479

Minimization History (Default model)

Iteration		Negative eigenvalues	Condition #	Smallest eigenvalue	Diameter	F	NTries	Ratio
0	e	7		-1,052	9999,000	2415,610	0	9999,000
1	e*	8		-,560	3,318	1342,782	22	,191
2	e	1		-,082	1,203	602,522	4	,862
3	e	0	273,300		,782	346,165	5	,765
4	e	0	118,080		,387	292,317	3	,000
5	e	0	33,683		,176	266,504	1	1,119
6	e	0	21,961		,087	262,911	1	1,121
7	e	0	21,044		,017	262,744	1	1,039
8	e	0	20,153		,001	262,744	1	1,003
9	e	0	20,150		,000	262,744	1	1,000

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	42	262,744	94	,000	2,795
Saturated model	136	,000	0		
Independence model	16	2475,153	120	,000	20,626

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	,041	,919	,883	,635
Saturated model	,000	1,000		
Independence model	,274	,325	,235	,287

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,894	,864	,929	,909	,928
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,783	,700	,727
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	168,744	124,200	220,940
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	2355,153	2197,106	2520,554

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	,652	,419	,308	,548
Saturated model	,000	,000	,000	,000

Independence model	6,142	5,844	5,452	6,254
--------------------	-------	-------	-------	-------

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,067	,057	,076	,002
Independence model	,221	,213	,228	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	346,744	350,443	514,803	556,803
Saturated model	272,000	283,979	816,192	952,192
Independence model	2507,153	2508,563	2571,176	2587,176

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	,860	,750	,990	,870
Saturated model	,675	,675	,675	,705
Independence model	6,221	5,829	6,632	6,225

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	181	198
Independence model	24	26

Execution time summary

Minimization:	,047
Miscellaneous:	,850
Bootstrap:	,000
Total:	,897

APÊNDICE I: RELATÓRIO DE SAÍDA DO IBM AMOS SPSS PARA O MODELO ESTRUTURAL

Notes for Group (Group number 1)

The model is recursive.

Sample size = 404

Variable Summary (Group number 1)

Your model contains the following variables (Group number 1)

Observed, endogenous variables

ODS1

PARTINT2

ODS2

PARTINT1

PARTINT3

EMPSUS2

EMPSUS3

EMPSUS4

METGSP1

METGSP2

METGSP3

PROJSUS1

PROJSUS2

PROJSUS3

EMPSUS1

ODS3

Unobserved, endogenous variables

PARTINT

SustComp

METGSP

PROJSUS

Unobserved, exogenous variables

e1

e5

e2

e4

e6

e9

e8

e7
e13
e12
e11
ODS
e16
e15
e14
e17
e19
e3
e10
e18
e20

Variable counts (Group number 1)

Number of variables in your model:	41
Number of observed variables:	16
Number of unobserved variables:	25
Number of exogenous variables:	21
Number of endogenous variables:	20

Parameter Summary (Group number 1)

	Weights	Covariances	Variances	Means	Intercepts	Total
Fixed	25	0	0	0	0	25
Labeled	0	0	0	0	0	0
Unlabeled	18	0	21	0	0	39
Total	43	0	21	0	0	64

Models

Default model (Default model)

Notes for Model (Default model)

Computation of degrees of freedom (Default model)

Number of distinct sample moments:	136
Number of distinct parameters to be estimated:	39
Degrees of freedom (136 - 39):	97

Result (Default model)

Minimum was achieved

Chi-square = 265,816

Degrees of freedom = 97

Probability level = ,000

Group number 1 (Group number 1 - Default model)

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
PARTINT	<---	ODS	,851	,088	9,705	***	par_16
SustComp	<---	ODS	,132	,149	,888	,375	par_11
SustComp	<---	PARTINT	,723	,161	4,484	***	par_12
METGSP	<---	ODS	-,386	,157	-2,453	,014	par_10
METGSP	<---	SustComp	1,256	,194	6,485	***	par_17
PROJSUS	<---	METGSP	1,146	,232	4,931	***	par_9
PROJSUS	<---	SustComp	-,128	,208	-,613	,540	par_13
ODS1	<---	ODS	1,000				
PARTINT3	<---	PARTINT	,784	,074	10,582	***	par_1
PARTINT1	<---	PARTINT	1,000				
EMPSUS2	<---	SustComp	,991	,086	11,469	***	par_2
EMPSUS3	<---	SustComp	,866	,083	10,447	***	par_3
EMPSUS4	<---	SustComp	,917	,088	10,368	***	par_4
METGSP1	<---	METGSP	1,000				
METGSP2	<---	METGSP	1,011	,087	11,600	***	par_5
METGSP3	<---	METGSP	1,006	,085	11,832	***	par_6
PROJSUS1	<---	PROJSUS	1,000				
PROJSUS2	<---	PROJSUS	,910	,075	12,093	***	par_7
PROJSUS3	<---	PROJSUS	1,000	,073	13,641	***	par_8
EMPSUS1	<---	SustComp	1,000				
ODS3	<---	ODS	1,031	,084	12,230	***	par_14
ODS2	<---	ODS	,799	,077	10,357	***	par_15
PARTINT2	<---	PARTINT	,892	,084	10,568	***	par_18

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate
PARTINT	<---	ODS	,833
SustComp	<---	ODS	,145
SustComp	<---	PARTINT	,813
METGSP	<---	ODS	-,421
METGSP	<---	SustComp	1,245
PROJSUS	<---	METGSP	1,011
PROJSUS	<---	SustComp	-,112

ODS1	<---	ODS	,694
PARTINT3	<---	PARTINT	,624
PARTINT1	<---	PARTINT	,658
EMPSUS2	<---	SustComp	,630
EMPSUS3	<---	SustComp	,570
EMPSUS4	<---	SustComp	,566
METGSP1	<---	METGSP	,661
METGSP2	<---	METGSP	,679
METGSP3	<---	METGSP	,695
PROJSUS1	<---	PROJSUS	,744
PROJSUS2	<---	PROJSUS	,659
PROJSUS3	<---	PROJSUS	,751
EMPSUS1	<---	SustComp	,688
ODS3	<---	ODS	,764
ODS2	<---	ODS	,609
PARTINT2	<---	PARTINT	,623

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
ODS	,404	,057	7,148	***	par_19
e18	,129	,035	3,647	***	par_20
e17	,040	,016	2,472	,013	par_21
e19	,046	,023	2,015	,044	par_22
e20	,074	,027	2,730	,006	par_23
e1	,436	,040	10,963	***	par_24
e5	,528	,043	12,198	***	par_25
e2	,436	,036	12,176	***	par_26
e4	,553	,047	11,710	***	par_27
e6	,406	,033	12,185	***	par_28
e9	,498	,039	12,874	***	par_29
e8	,520	,039	13,248	***	par_30
e7	,596	,045	13,271	***	par_31
e13	,437	,036	12,240	***	par_32
e12	,406	,034	12,025	***	par_33
e11	,368	,031	11,789	***	par_34
e16	,352	,033	10,611	***	par_35
e15	,472	,039	12,035	***	par_36
e14	,338	,032	10,445	***	par_37
e3	,306	,033	9,223	***	par_38
e10	,372	,030	12,346	***	par_39

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
PARTINT	,694
SustComp	,879
METGSP	,865
PROJSUS	,831
ODS3	,584

EMPSUS1	,473
PROJSUS3	,564
PROJSUS2	,434
PROJSUS1	,554
METGSP3	,484
METGSP2	,461
METGSP1	,437
EMPSUS4	,320
EMPSUS3	,325
EMPSUS2	,397
PARTINT3	,390
PARTINT1	,433
ODS2	,371
PARTINT2	,388
ODS1	,481

Minimization History (Default model)

Iteration		Negative Eigenvalues	Condition #	Smallest eigenvalue	Diameter	F	NTries	Ratio
0	e	10		-,354	9999,000	2596,080	0	9999,000
1	e	4		-,092	1,886	1315,571	19	,686
2	e	0	558,766		1,694	549,434	5	,775
3	e	2		-,110	1,392	420,720	3	,000
4	e	1		-,092	,286	341,783	5	,834
5	e	0	1148,586		,556	286,858	7	,788
6	e	0	1374,068		,317	271,084	2	,000
7	e	0	559,288		,362	266,246	1	1,078
8	e	0	714,184		,115	265,827	1	1,069
9	e	0	738,115		,027	265,816	1	1,025
10	e	0	726,240		,001	265,816	1	1,001
11	e	0	726,327		,000	265,816	1	1,000

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	39	265,816	97	,000	2,740
Saturated model	136	,000	0		
Independence model	16	2475,153	120	,000	20,626

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	,041	,918	,885	,655
Saturated model	,000	1,000		
Independence model	,274	,325	,235	,287

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,893	,867	,929	,911	,928
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,808	,722	,750
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	168,816	124,100	221,191
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	2355,153	2197,106	2520,554

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	,660	,419	,308	,549
Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	6,142	5,844	5,452	6,254

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,066	,056	,075	,003
Independence model	,221	,213	,228	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	343,816	347,251	499,871	538,871
Saturated model	272,000	283,979	816,192	952,192
Independence model	2507,153	2508,563	2571,176	2587,176

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	,853	,742	,983	,862
Saturated model	,675	,675	,675	,705
Independence model	6,221	5,829	6,632	6,225

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	184	201
Independence model	24	26

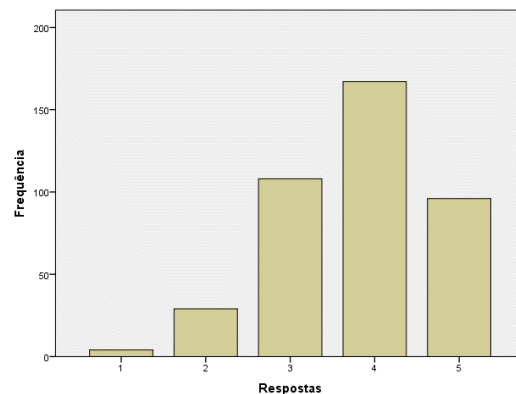
Execution time summary

Minimization:	,031
Miscellaneous:	,720
Bootstrap:	,000
Total:	,751

APÊNDICE J: FREQUÊNCIAS ESTATÍSTICAS CALCULADAS PARA AS VARIÁVEIS MANIFESTAS DO MODELO

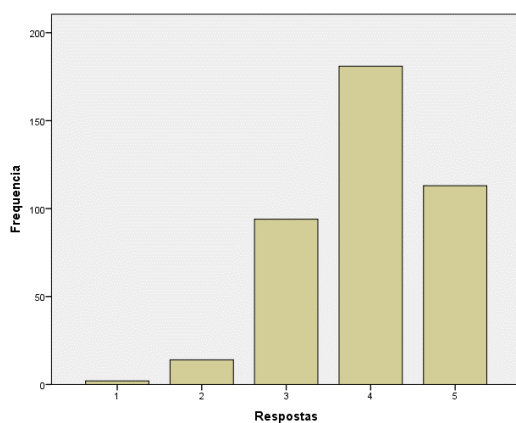
Frequências ODS1

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	4	1,0	1,0
2	29	7,2	8,2
3	108	26,7	34,9
4	167	41,3	76,2
5	96	23,8	100,0
Total	404	100,0	



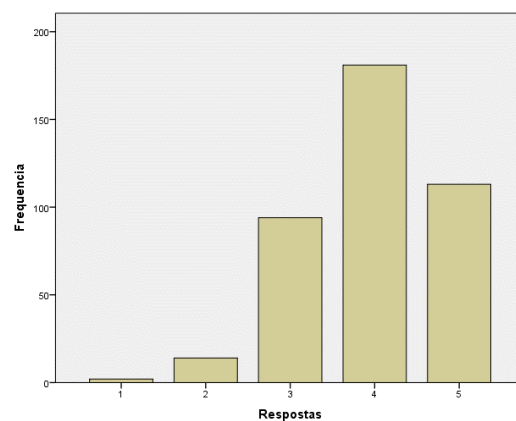
Frequências ODS2

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	2	,5	,5
2	14	3,5	4,0
3	94	23,3	27,2
4	181	44,8	72,0
5	113	28,0	100,0
Total	404	100,0	



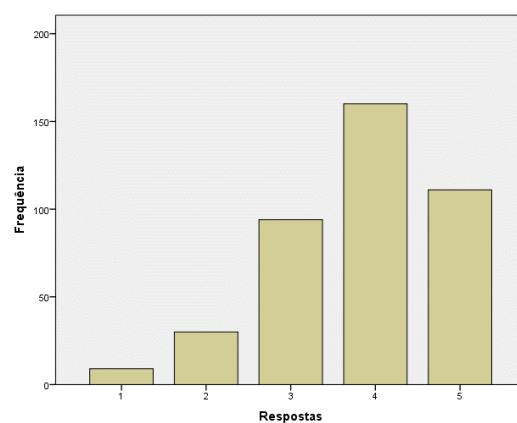
Frequências ODS3

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	2	,5	,5
2	21	5,2	5,7
3	98	24,3	30,0
4	181	44,8	74,8
5	102	25,2	100,0
Total	404	100,0	

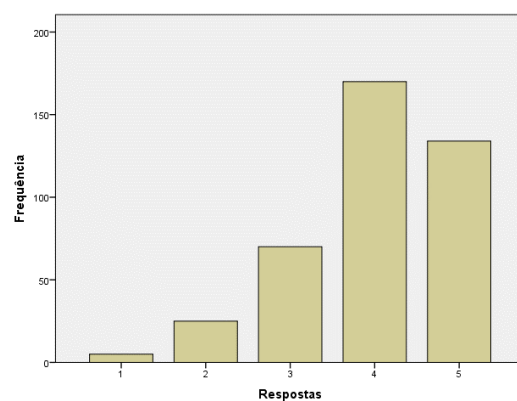


Frequências PARTINT1

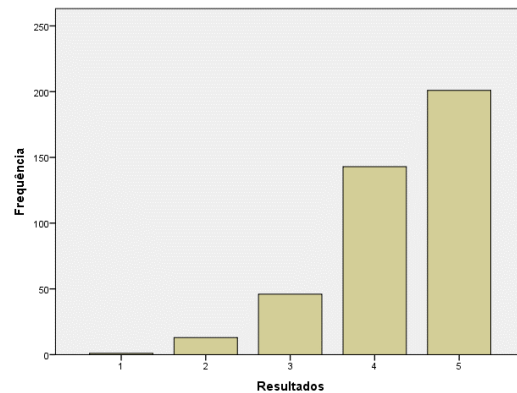
Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	9	2,2	2,2
2	30	7,4	9,7
3	94	23,3	32,9
4	160	39,6	72,5
5	111	27,5	100,0
Total	404	100,0	

**Frequências PARTINT2**

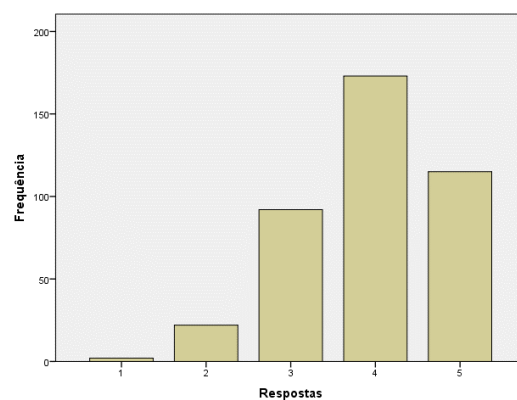
Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	5	1,2	1,2
2	25	6,2	7,4
3	70	17,3	24,8
4	170	42,1	66,8
5	134	33,2	100,0
Total	404	100,0	

**Frequências PARTINT3**

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	1	,2	,2
2	13	3,2	3,5
3	46	11,4	14,9
4	143	35,4	50,2
5	201	49,8	100,0
Total	404	100,0	

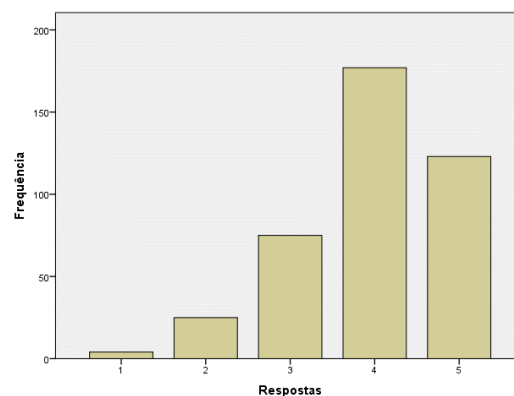
**Frequências EMPSUS1**

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	2	,5	,5
2	16	4,0	4,5
3	81	20,0	24,5
4	183	45,3	69,8
5	122	30,2	100,0
Total	404	100,0	

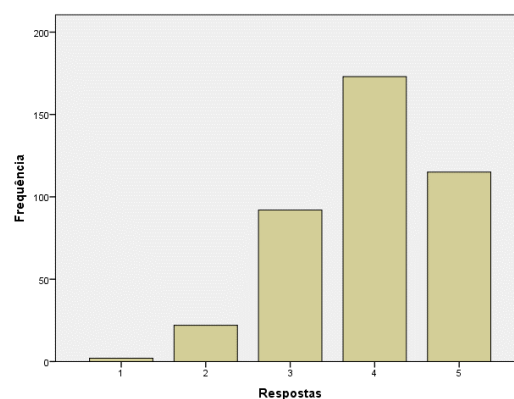


Frequências EMPSUS2

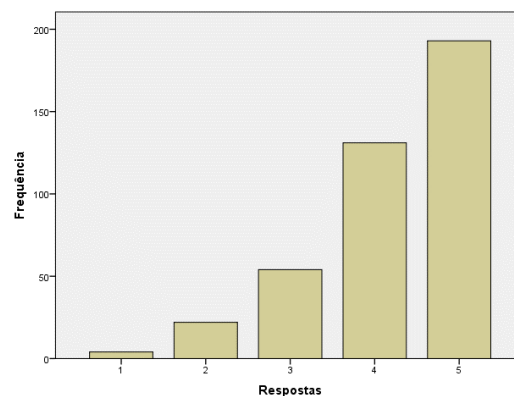
Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	4	1,0	1,0
2	25	6,2	7,2
3	75	18,6	25,7
4	177	43,8	69,6
5	123	30,4	100,0
Total	404	100,0	

**Frequências EMPSUS3**

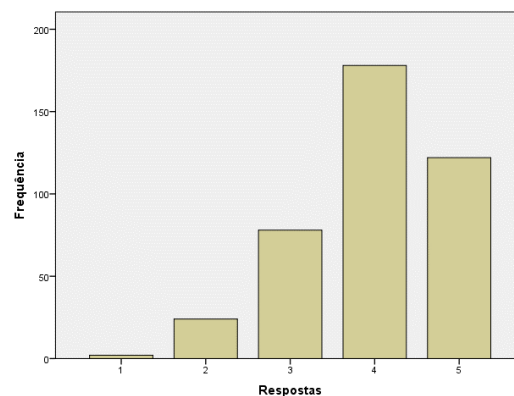
Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	2	,5	,5
2	22	5,4	5,9
3	92	22,8	28,7
4	173	42,8	71,5
5	115	28,5	100,0
Total	404	100,0	

**Frequências EMPSUS4**

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	4	1,0	1,0
2	22	5,4	6,4
3	54	13,4	19,8
4	131	32,4	52,2
5	193	47,8	100,0
Total	404	100,0	

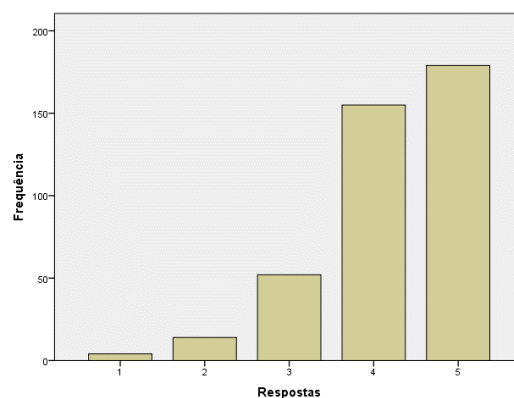
**Frequências METGSP1**

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	2	,5	,5
2	24	5,9	6,4
3	78	19,3	25,7
4	178	44,1	69,8
5	122	30,2	100,0
Total	404	100,0	

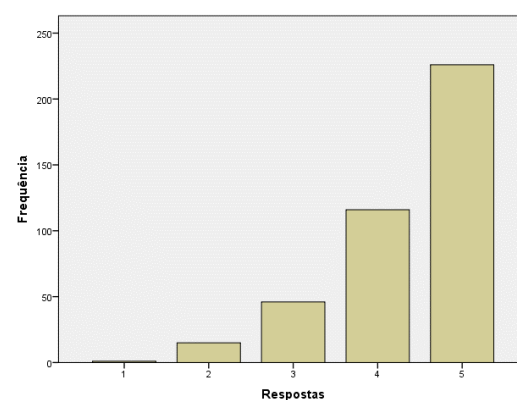


Frequências METGSP2

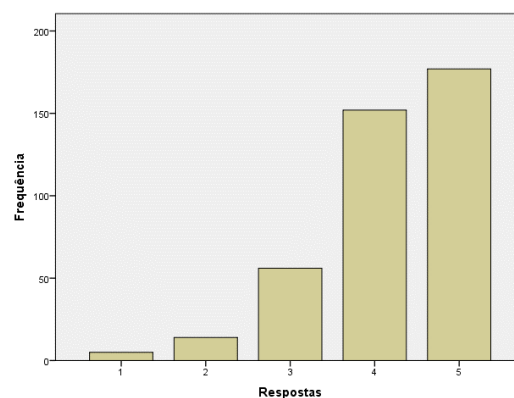
Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	4	1,0	1,0
2	14	3,5	4,5
3	52	12,9	17,3
4	155	38,4	55,7
5	179	44,3	100,0
Total	404	100,0	

**Frequências METGSP3**

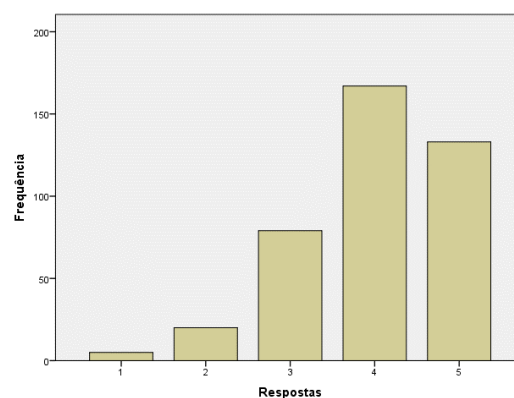
Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	1	,2	,2
2	15	3,7	4,0
3	46	11,4	15,3
4	116	28,7	44,1
5	226	55,9	100,0
Total	404	100,0	

**Frequências PROJSUS1**

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	5	1,2	1,2
2	14	3,5	4,7
3	56	13,9	18,6
4	152	37,6	56,2
5	177	43,8	100,0
Total	404	100,0	

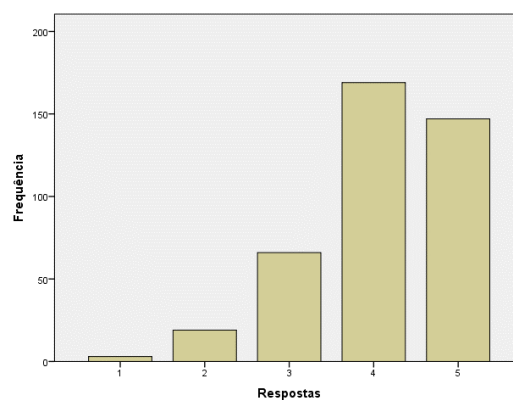
**Frequências PROJSUS2**

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	5	1,2	1,2
2	20	5,0	6,2
3	79	19,6	25,7
4	167	41,3	67,1
5	133	32,9	100,0
Total	404	100,0	



Frequências PROJSUS3

Respostas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1	3	,7	,7
2	19	4,7	5,4
3	66	16,3	21,8
4	169	41,8	63,6
5	147	36,4	100,0
Total	404	100,0	



APÊNDICE K: PRIMEIRO ARTIGO DA TESE: A SCIENTOMETRIC REVIEW OF GLOBAL RESEARCH ON SUSTAINABILITY AND PROJECT MANAGEMENT DATASET

Data in brief 25 (2019) 104312



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Data in brief

journal homepage: www.elsevier.com/locate/dib



Data Article

A scientometric review of global research on sustainability and project management dataset



Roberto Farias de Toledo*, H.L. Miranda Junior, J.R. Farias Filho, Helder Gomes Costa

Department of Engineering, Federal Fluminense University, Niterói, Rio de Janeiro, Brazil

ARTICLE INFO

Article history:

Received 9 April 2019

Received in revised form 17 July 2019

Accepted 18 July 2019

Available online 31 July 2019

Keywords:

Sustainable project

Project management

Green project

Sustainability

Triple bottom line

ABSTRACT

There are few works that have attempted to map the global research on sustainability and project management. This research utilizes scientometric review of global sustainability and project management research in 2006–2018, through co-word analysis, co-author analysis, journal analysis, institution analysis, and country analysis. A total of 400 bibliographic records from the Web of Science and Scopus core collection databases were selected and analyzed. The findings reveal an evolution of the research field based on the concepts in the Brundtland Commission report to considering sustainability Triple Bottom line in project management activities. The purpose of this data article is to provide an understanding of the status quo and the trend for research on sustainability and project management in the world.

© 2019 The Author(s). Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Data

The data is presented as a bibliometric dataset originated from 400 bibliographic records extracted, selected and refined from the Web of Science and Scopus core collection databases.

The data presents the evolution of the research field based on the concepts from the Brundtland Commission report to considering sustainability Triple Bottom Line in project management activities.

* Corresponding author.

E-mail address: robertotoledo@iduff.br (R.F. Toledo).

<https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104312>

2352-3409/© 2019 The Author(s). Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Link para o artigo completo: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104312>