

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE
Área de Concentração: Controladoria

SALETE VERGINIA FONTANA BAIOSCHI

**INFLUÊNCIA DO CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL NO *DESIGN* DO
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E NO DESEMPENHO DE PROJETOS
NA INDÚSTRIA DE *SOFTWARE***

MARINGÁ
2017

SALETE VERGINIA FONTANA BAIOSCHI

**INFLUÊNCIA DO CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL NO *DESIGN* DO
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E NO DESEMPENHO DE PROJETOS
NA INDÚSTRIA DE *SOFTWARE***

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de mestre em Ciências Contábeis,
do Programa de Pós-Graduação em Ciências
Contábeis da Universidade Estadual de Maringá.

Orientador: Professor Dr. Edwin Vladimir Cardoza
Galdamez

MARINGÁ
2017

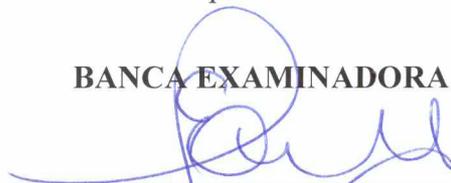
SALETE VERGINIA FONTANA BAIOSCHI

**INFLUÊNCIA DO CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL NO DESIGN DO
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E NO DESEMPENHO DE PROJETOS
NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE**

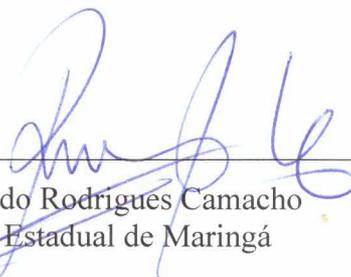
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá, como requisito para a obtenção do título de mestre.

Aprovada em **28/06/2017**.

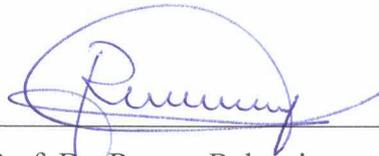
BANCA EXAMINADORA



Orientador: Prof. Dr. Edwin Vladimir Cardoza Galdamez
Universidade Estadual de Maringá



Prof. Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho
Universidade Estadual de Maringá



Prof. Dr. Renato Balanciere
Universidade Estadual de Maringá



Prof. Dr. Carlos Eduardo Facin Lavarda
Universidade Federal de Santa Catarina

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá, PR, Brasil)

B162i Baiochi, Salete Verginia Fontana
Influência do ciclo de vida organizacional no
design do sistema de medição de desempenho e no
desempenho de projetos na indústria de *software* /
Salete Verginia Fontana Baiochi. -- Maringá, 2017.
116 f. : il. color., figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Edwin Vladimir Cardoza
Galdamez.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Maringá, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade,
2017.

1. Ciclo de vida organizacional. 2. Sistema
medição de desempenho - *Design*. 3. Sistema de
desempenho de projetos - *Design*. 4. Indústria de
software. I. Galdamez, Edwin Vladimir Cardoza,
orient. II. Universidade Estadual de Maringá.
Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III.
Título.

CDD 21.ed.658.1511



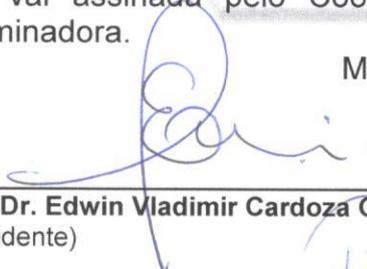
ATA DE DEFESA PÚBLICA

Aos vinte e oito dias do mês de junho do ano de dois mil e dezessete, às 14h., realizou-se nas dependências da Universidade Estadual de Maringá, a defesa pública da Dissertação de Mestrado, sob o título: “*A Influência do Ciclo de Vida Organizacional no Design do Sistema de Medição de Desempenho e no Desempenho de Projetos na Indústria de Software*”, de autoria de **Saete Virginia Fontana Baiocchi**, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – Mestrado – Área de Concentração: Controladoria, linha de pesquisa: Contabilidade Gerencial.

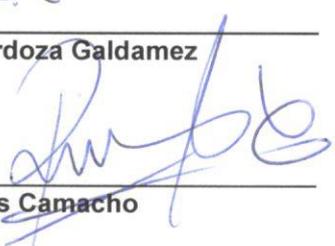
Nome do membro da banca	Função	IES
Prof. Dr. Edwin Vladimir Cardoza Galdamez	Presidente	UEM
Prof. Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho	Membro examinador	UEM
Prof. Dr. Renato Balancieri	Membro examinador	UEM
Prof. Dr. Carlos Eduardo Facin Lavarda	Membro examinador	Externo/UFSC

Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a candidata foi **APROVADA** pela Banca Examinadora, devendo, em um prazo máximo de **30 dias**, encaminhar à coordenação do programa, dois CDs contendo cada um arquivo em fomato digital da dissertação completa, para serem distribuídos da seguinte forma: um na Secretaria do PCO e outro na Biblioteca Central da UEM. E, para constar, foi lavrada a presente Ata, que vai assinada pelo Coordenador do Programa e pelos membros da Banca Examinadora.

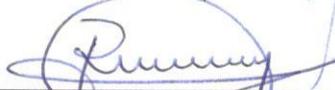
Maringá, 28 de junho de 2017.



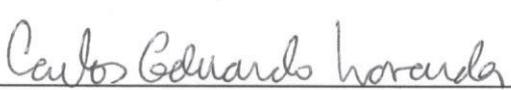
Prof. Dr. Edwin Vladimir Cardoza Galdamez
(Presidente)



Prof. Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho
(Membro examinador)



Prof. Dr. Renato Balancieri
(Membro examinador)



Prof. Dr. Carlos Eduardo Facin Lavarda
(Membro examinador externo – UFSC)



Prof. Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho
Coordenador do PCO

DEDICATÓRIA

*Dedico a minha amada filha Beatriz (razão de tudo),
a minha incentivadora mãe Maria Helena e ao meu esposo
Maurício, pelo carinho e compreensão nos momentos
de ausência necessários para a realização deste sonho.*

AGRADECIMENTOS

Meras palavras aqui escritas são incapazes de descrever a gratidão que sinto em relação à experiência do mestrado. A consecução deste projeto foi para mim, primeiramente uma jornada de muitos achados, principalmente acerca da minha resiliência. Assim, sou grata a Deus que com sua infinita bondade nos deu o dom da vida, coragem e determinação para alcançar a realização deste sonho. Sou imensamente grata pela oportunidade e por conviver com pessoas que contribuíram para que essa trajetória fosse uma experiência tão enriquecedora.

Agradeço a minha família! Minha amorosa filha Beatriz Baiochi (amor infinito da minha vida), que mesmo com sua pouca idade entendeu a necessidade de minhas ausências. Obrigada filha, você é a luz da minha vida! Te amo! A minha mãe Maria Helena, meu exemplo de força e ao meu esposo Maurício, vocês foram parte essencial do desenvolvimento deste projeto. Nada teria sido possível sem o amor, a preocupação, o apoio e os incentivos constantes durante esta jornada. Saber que vocês estavam sempre torcendo e se alegrando a cada pequena vitória, me deu a segurança e a confiança necessária para continuar.

Gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Edwin Vladimir Cardoza Galdamez, por todo conhecimento compartilhado e suporte, mas, principalmente pela experiência interdisciplinar a mim proporcionada.

Aos professores Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho e Dr. Carlos Eduardo Facin Lavarda, pelas observações e críticas construtivas realizadas durante o exame de qualificação e defesa. As observações me auxiliaram a focar minhas ideias e identificar problemas técnicos do projeto, contribuindo substancialmente para a melhoria deste estudo. Também ao professor Dr. Renato Balancieri por suas contribuições, comentários e sugestões de melhoria na defesa.

Agradeço por todo conhecimento compartilhado aos professores doutores do PCO (Braz, Kátia, Kelly, Romildo, Simone e Marguit) as dicas, sugestões, trocas de ideias me ajudaram muito. Um agradecimento especial ao professor Reinaldo que sempre me atendeu de modo ímpar. Também, parabenizá-lo pelo trabalho realizado neste recém-nascido programa e pela coragem de enfrentar tantos desafios. Assim como a professora Simone, vice coordenadora do PCO, parabéns ao trabalho que vem realizando com muito esmero. Receba meu carinho e gratidão por me orientar no estágio de docência, por todas as orientações e *feedbacks* de cada aula.

A todos os professores do DCC, em especial, Andréa que me incentivou e me fez acreditar que esse sonho seria possível. Valter Faia, sou grata por todas as conversas, auxílios e toda atenção de sempre. E a todos que contribuíram com uma dica ou um incentivo (Neuza, Lilian, Edmilson, Alceu, Julian Campoe, Rivelino, Nilton) minha gratidão!

Sou grata aos amigos que me auxiliaram, me apoiando nos momentos difíceis, com suporte e carinho que me permitiram superar barreiras. Meu agradecimento especial a Elizandra Severgnini, pelas conversas, apoio, carinho e por sempre compartilhar leituras e conhecimentos que me auxiliaram de sobremaneira. Suh, Lulis, Paulo, Maurilio, Juliane Pavão, Bia, Angel vocês são incríveis, obrigada por todos os cafés que se dispuseram a tomar comigo.

Agradeço às empresas de *software* que participaram disponibilizando recursos e possibilitaram a realização deste estudo, em especial aos respondentes pela atenção, explicações e sugestões.

Margarete PCO, Aninha e Marquinhos do DCC minha gratidão por tudo!

Por fim, a minha gratidão à UEM. Nada disso seria possível sem essa instituição de ensino na qual tem passado por momentos indescritíveis. Agradeço a todos aqueles que fizeram parte da minha vida acadêmica, docentes, servidores e discentes, pois, estes constituem esta Universidade.

"É do buscar e não do achar que nasce o que eu não conhecia".

Clarice Lispector.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estudar o Ciclo de Vida Organizacional como fator de influência no *design* do Sistema de Medição de Desempenho e no desempenho de projetos em empresas brasileiras de *software*. A amostra é formada pelas empresas que apresentaram maturidade no gerenciamento de projetos, avaliadas pelos modelos CMMI e MPS.BR. Destaca-se que a indústria de *software* opera em meio a um ambiente complexo, dinâmico e com alta difusão tecnológica, diante disso, empresas do setor comumente passam por processos contínuos de adaptação estrutural. A abordagem do ciclo de vida organizacional visa classificar a entidade em fases ao longo de sua existência, por intermédio de determinadas características e capacidade de adaptação ao ambiente, ou seja, à medida que as organizações transitam pelas fases do ciclo de vida organizacional, a estrutura sofre modificações e adaptações. Diante disso, o estudo procura compreender a influência do ciclo de vida organizacional através do modelo de Lester, Parnell e Carraher (2003), no *design* sistema de medição de desempenho, apoiado no modelo de Chenhall e Morris, (1986), nas dimensões escopo, agregação, integração e oportunidade. A fim de realizar as análises, o estudo empregou técnicas de estatística descritiva e de modelagem de equações estruturais sobre os dados e informações obtidas junto a 115 empresas brasileiras de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos. A coleta de dados foi realizada por meio de um *survey* aplicado com gestores das organizações estudadas. Os achados revelam que o ciclo de vida organizacional influencia nas quatro dimensões do *design* do sistema de medição de desempenho (escopo, agregação, integração e oportunidade), assim como no desempenho de projetos. Por fim, com relação aos efeitos observados sobre o desempenho de projetos, apenas a influência da dimensão escopo do *design* do sistema de medição de desempenho foi suportada pelas análises, sendo que as demais dimensões (agregação, integração e oportunidade) não apresentaram relevância, considerando-se a amostra investigada.

Palavras-chave: Ciclo de Vida Organizacional, *Design* do Sistema de Medição de Desempenho, Indústria de *software*.

ABSTRACT

This research aims to study the Organizational Life Cycle as an influence factor on design of Performance Measurement System and on projects performance of Brazilian software firms. The sample was composite by entities that present project management maturity, as availed by CMMI and MPS.BR models. Software industry operates in a complex, dynamic and highly technologically diffused environment. Therefore, firms of this sector usually pass through continuous processes of structural adaptation. The Organizational Life Cycle approach aims to classify the entity in different phases during its existence, grounded in specific characteristics and in its adaptation capacity to the environment. It means that as organizations move along the phases of the Organizational Life Cycle, its structure suffers modifications and adaptations. That said, this research aims to comprehend the influence of the Organizational Life Cycle, according to the model of Lester, Parnell and Carraher (2003), in the design of Performance Measurement System, as the model presented by Chenhall and Morris (1986), following the scope, aggregation, integration and opportunity attributes. To reach its objective, this research applies descriptive statistics techniques and structural equation model to analyze data derived from 115 Brazilian firms from software industry presenting maturity on project management. The instrument of gathering data was a survey, which was applied on companies' managers of the sample. The main findings suggest that the Organizational Life Cycle affects not only the four dimensions of the design of performance measurement system, scope, aggregation, integration, and opportunity, but also the projects performance. Additionally, about the effects observed in projects performance, only the influence of scope dimension of the design of performance measurement system was supported by the analysis made, it means that the other dimensions (aggregation, integration, and opportunity) were not relevant considering the investigated sample.

Keywords: Organizational life cycle management, Design of the Performance measurement system, software industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da pesquisa.....	28
Figura 4 – Sistema de medição de desempenho	37
Figura 2 – Uso do SCG pelos departamentos de marketing e produção	41
Figura 3 – Modelo conceitual de Abernethy & Guthrie	42
Figura 5 – Níveis de maturidade CMMI	47
Figura 6 – Níveis do MPS.BR	49
Figura 7 – Modelo proposto por Belout & Gauvreau.....	52
Figura 8 – Design da pesquisa.....	64
Figura 9 – Gráfico do total da amostra pelo software G Power 3.1	68
Figura 10 – Fluxo do questionário.....	72
Figura 11 – Modelo ajustado Bootstrapping	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características estruturais de Burns e Stalker (1961).....	30
Quadro 2 – Estudos que contribuíram para a abordagem de ciclo de vida	32
Quadro 3 – Características dos estágios do modelo do ciclo de vida.....	34
Quadro 4 – Estudos posteriores ao de Chenhall e Morris design do SCG	44
Quadro 5 – Estudos que relacionam a gerenciamento de projetos e desempenho	55
Quadro 6 – Dimensão certificação e desempenho do projeto	58
Quadro 7 – Elaboração dos construtos da pesquisa.....	66
Quadro 8 – Composição do painel de especialistas.....	69
Quadro 9 – Classificação do CVO	74

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Perfil dos respondentes	76
Gráfico 2 - Tempo de atividade da Organização	77
Gráfico 3 – Porte das empresas por número de empregados.....	77
Gráfico 4 - Região das empresas pesquisadas	78
Gráfico 5 - Modelo de Maturidade no Gerenciamento de projetos.....	78

LISTA DE TABELAS

Figura 1 – Estrutura da pesquisa.....	28
Figura 4 – Sistema de medição de desempenho	37
Figura 2 – Uso do SCG pelos departamentos de marketing e produção	41
Figura 3 – Modelo conceitual de Abernethy & Guthrie	42
Figura 5 – Níveis de maturidade CMMI	47
Figura 6 – Níveis do MPS.BR	49
Figura 7 – Modelo proposto por Belout & Gauvreau.....	52
Figura 8 – Design da pesquisa.....	64
Figura 9 – Gráfico do total da amostra pelo software G Power 3.1	68
Figura 10 – Fluxo do questionário.....	72
Figura 11 – Modelo ajustado Bootstrapping	91

LISTA DE SIGLAS

- AC – Alfa de Cronbach
- AVE – *Average of Variance Extracted*
- ABES - Associação brasileira das empresas de *software*
- BSC – *Balanced Scorecard*
- CAPES – Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior
- CEO - *Chief executive officer*
- Chi – Qui-Quadrado
- CMMI - *Capability Maturity Model Integration*
- CR – *Composite reliability*
- DP – Desvio padrão
- e – Margem de erro máximo permitido de estimativa.
- EUA – Estados Unidos da América
- ID – indicador de desempenho
- MMGP – Modelo de maturidade no gerenciamento de projetos
- MPS.BR – Melhoria de processo do *software* brasileiro
- n – Número de empresas da amostra
- N – Tamanho da população
- p – Proporção populacional que se pretende encontrar
- PLS – *Partial least squares*
- PMMM - *Project Management Maturity Model*
- PMI - *Project Management Institute*
- SCG – Sistema de controle gerencial
- SEI - *Software Engineering Institute*
- SEBRAE - Serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas
- SEM – *Structural equation models*
- SEM-PLS – *Structural equation models-partial least squares*
- SMD – Sistema de mensuração de desempenho
- SOFTEX – Associação para promoção da excelência do *software* brasileiro
- TI – Tecnologia da informação
- VIF – *Variance inflator factor*
- VL – Variável latente
- VO – Variável observada
- Z – Valor aceitável para alcançar o nível de confiança desejado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	18
1.2	PROBLEMA DA PESQUISA.....	21
1.3	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	23
1.4	JUSTIFICATIVA.....	24
1.5	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	26
1.6	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	27
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	29
2.1	TEORIA DE BASE.....	29
2.1.1	Teoria da contingência.....	29
2.1.2	Ciclo de vida organizacional.....	31
2.1.3	Modelo teórico CVO utilizado.....	33
2.2	SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL E SEUS ATRIBUTOS.....	34
2.2.1	Sistema de medição de desempenho.....	36
2.2.2	Design do SMD.....	38
2.2.3	Outros estudos design SCG, SMD.....	40
2.3	MATURIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE.....	45
2.3.1	Capability Maturity Model Integration.....	46
2.3.2	MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro.....	48
2.3.3	Pesquisas anteriores em gerenciamento de projetos e desempenho.....	51
2.4	HIPÓTESES TEÓRICO-EMPÍRICAS DA PESQUISA.....	56
2.4.1	Relação entre o CVO e design do SMD nas dimensões escopo, agregação integração e oportunidade.....	56
2.4.2	Relação entre o CVO e o desempenho de projeto.....	57
2.4.3	Relação entre as dimensões (escopo, agregação, integração e desempenho) do design do SMD e desempenho de projeto.....	59
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	61
3.1	ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO DA PESQUISA.....	61
3.1.1	Abordagem metodológica.....	61
3.1.2	Abordagem com relação ao problema.....	61
3.1.3	Abordagem com relação ao objetivo do estudo.....	62
3.1.4	Abordagem quanto a estratégia de pesquisa.....	62
3.1.5	Abordagem quanto a técnica de coleta dos dados.....	62
3.1.6	Abordagem quanto aos efeitos do pesquisador nas variáveis em estudo.....	63
3.1.7	Abordagem quanto à dimensão do tempo.....	63
3.1.8	Abordagem quanto ao escopo do estudo.....	63
3.2	CARÁTER TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	63
3.2.1	Design da pesquisa e hipóteses.....	64
3.2.2	Construtos e variáveis da pesquisa.....	65
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM.....	67
3.3.1	Amostragem.....	67
3.4	ANÁLISE INICIAL DA AMOSTRA.....	68
3.5	PAINEL DE ESPECIALISTAS.....	69
3.6	INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	70
3.6.1	Desenvolvimento do questionário.....	71
3.6.2	Pré-teste.....	72

3.7	COLETA DE DADOS	73
3.8	TRATAMENTO DOS DADOS	73
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	76
4.1	PERFIL DOS RESPONDENTES	76
4.2	ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS	79
4.3	ANÁLISE DO MODELO DAS EQUAÇÕES ESTRUTURAIS	83
4.3.1	Modelo de mensuração	84
4.3.2	Modelo estrutural	87
4.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	94
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
5.1	CONSIDERAÇÕES DA PESQUISA	98
5.1.1	Considerações teórico-empíricas	98
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	100
5.3	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	101
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE COLETA DOS DADOS	114
	APÊNDICE B – MODELO INICIALMENTE PROPOSTO	116

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O dinamismo empresarial no qual os gestores estão frente às decisões de projetar cuidadosamente as estratégias empresariais, estabelecer metas, monitorar as atividades, analisar os resultados, reavaliar os processos organizacionais alinhados aos seus objetivos e identificar as melhorias necessárias, são práticas relacionadas ao processo de gestão. Deste modo, a busca dos gestores por informações úteis, precisas e oportunas é tão dinâmica quanto o ambiente empresarial. O Sistema de Controle Gerencial (SCG) pode ser uma das fontes destas informações (Abernethy & Bouwens 1999; Chenhall & Moers, 2015; Otley 2016).

O SCG é inerente ao processo de gestão, assim, o SCG visa auxiliar os gestores a conduzirem a organização de forma a alcançar seus objetivos estratégicos, que a princípio buscam minimizar os riscos, fortalecer os relacionamentos e na otimização dos recursos, numa perspectiva em longo prazo (Simons, 1990; Anthony & Govindarajan, 2008; Frezatti, Relvas, Junqueira, Bido & Nascimento, 2012; Chenhall & Moers, 2015). Um clássico da literatura, Chenhall e Morris 1986 apresentam os atributos essenciais para o *design* do SCG, sendo estes: escopo, agregação, integração e oportunidade.

Dentre os artefatos do SCG, o Sistema de Mensuração de Desempenho (SMD) está presente nas organizações como parte integrante dos processos de planejamento, execução e controle, sendo uma das ferramentas capazes de ajudar a atingir os resultados e os objetivos estabelecidos pela organização (Abernethy & Lillis, 1995; Neely, Gregory, & Platts, 2005; Veen-Dirks, 2010; Amir, 2014; Otley, 2016). O SMD pode ser entendido como um conjunto de indicadores financeiros e não financeiros (Van Veen-Dirks, 2010). De modo geral, o SMD é composto por cinco etapas: avaliação, *design*, implementação, alinhamento e revisão dos indicadores e busca de medir o desempenho desejado pela empresa (Taticchi & Balachandran, 2008). Este estudo tem foco em uma das etapas, a do ***design do sistema de mensuração de desempenho*** (*design* do SMD).

O *design* do SMD deve refletir o negócio da empresa, portanto, há uma necessidade de projetar sua arquitetura e medidas específicas. As medidas são amplamente discutidas na literatura por Franco-Santos & Bourne (2005) que identificaram um número de fatores relacionados com um processo *design* do SMD eficaz, são eles: quadro de medição de desempenho e mapas estratégicos, medidas e metas (entende-se por *design* do SMD), alinhamento e integração e a infraestrutura da informação. A fase de *design* do SMD é denominada a fase de identificar os objetivos principais e concepção de medidas (Lohman,

Fortuin & Wouters, 2004). Ainda, na concepção das medidas, a literatura indica uma série de elementos que deveriam ser pensados na elaboração de uma boa medida de desempenho, chamados de atributos das medidas de desempenho (Neely et al., 1997; Gunasekaran et al., 2004; Lohman, Fortuin & Wouters, 2004; Braz, Scavarda & Martins, 2011).

Nas esferas prática e teórica, o *design* do SMD tem atraído à atenção de diversas áreas do conhecimento, tais como: contabilidade gerencial, engenharia de produção, administração estratégica e finanças; áreas do conhecimento que estão contribuindo para o desenvolvimento acerca da temática do *design* do SMD, entretanto, existem lacunas aparentes na literatura, em especial, há uma escassez de estudos empíricos, além de que pouco se sabe sobre os efeitos que o *design* do SMD exerce sobre o desempenho que espera-se obter (Abushaiba & Zainuddin, 2012; Amir, 2014).

Os avanços tecnológicos no ambiente organizacional impulsionam alterações das práticas empresariais em busca de melhor desempenho. De acordo com Otley (2016), em contextos organizacionais dinâmicos, os fatores contingenciais devem ser considerados. Em resposta ao entendimento do desenvolvimento das organizações, a Teoria do Ciclo de Vida Organizacional (CVO) vem sendo objeto de estudo de diversos pesquisadores (Miller & Friesen, 1984; Adizes, 1990; Lester, Parnell & Carraher, 2003; Lester & Parnell, 2008). Alguns autores caracterizam o CVO como as fases da vida das organizações, assim como um sistema biológico, do nascimento à morte (Miller & Friesen, 1984; Lester & Parnell, 2008).

Para alcançar o desempenho esperado, existem fatores (internos e externos) que podem influenciar no sucesso de uma organização. Diante disso, todas as organizações eventualmente enfrentam necessidade de mudanças, principalmente em sua estrutura, ambiente, processamento de informações, distribuição do poder e do processo decisório (Miller & Friesen, 1984; Moores & Yuen, 2001; Lester, Parnell & Carraher, 2003; Lester & Parnell, 2008). Assim, as entidades tendem a organizar-se de modos diferentes, no que tange as estruturas organizacionais que podem ser: (a) **funcional** — estrutura hierárquica; (b) **por projetos** — o gerente de projeto tem nível máximo decisório; (c) **e matricial** — meio-termo entre o tipo funcional e por projetos (Rabechini Jr & Pessoa, 2005; Kerzner, 2006). Este estudo versa sob a perspectiva da estrutura organizacional por projetos. Destarte, o desempenho observado neste estudo é o **desempenho de projetos**.

Existe consenso de que o desempenho de projeto é um construto multidimensional, entretanto, há divergências nas dimensões que melhor representam o sucesso do projeto (Gingnell, Franke, Lagerström, Ericsson & Lilliesköld, 2014; Engelbrecht, Johnston & Hooper 2017). As diretrizes do *Project Management Institute* (PMI) avalia o desempenho de projeto segundo três dimensões: orçamento, cronograma e escopo (PMI, 2008). Consoante Kerzner

(2008), a estrutura de projetos é um indicador de maturidade organizacional e um fator para alcançar o desempenho esperado. Os modelos de maturidade *Project Management Maturity Model* (PMMM) buscam o desempenho por meio da padronização das operações, tomada de decisões corporativa, capacidade de planejamento, acesso rápido às informações, eliminação de operações, dentre outras operações em busca de projetos eficientes.

Os modelos de maturidade no gerenciamento de projetos possibilitam que as organizações efetuem práticas estruturadas de processos em ambientes complexos e dinâmicos (Silveira, Sbragia & Kruglianskas, 2013). A maturidade do gerenciamento de projetos tem por objetivo medir o estágio de organização das empresas na gestão de seus projetos e indicar caminhos para a melhoria desse nível de organização (Júnior, Conforto & Amaral, 2010). Diante disso, tem como objeto deste estudo as empresas de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos.

Existem, portanto, diversos estudos na área de contabilidade gerencial buscando investigar o uso de práticas e controles gerenciais relacionando-os com a teoria do CVO (Lester, Parnell, & Carraher, 2003; Silvola, 2008; Frezatti et al., 2010; Souza, 2011; Lavarda & Pereira, 2012; Beuren & Pereira, 2013). Do mesmo modo, vários estudos a despeito do *design* do SMD (Neely et al., 1997; Gunasekaran et al., 2004; Lohman, Fortuin & Wouters, 2004; Braz, Scavarda & Martins, 2011), da maturidade do gerenciamento do projeto (Shenhar & Dvir, 2007; Júnior, Conforto, & Amaral, 2010; Silveira, Sbragia & Kruglianskas, 2013; Guedes, Gonçalves, Laurindo & Maximiano, 2014), da maturidade no gerenciamento de projeto levando ao desempenho de projeto (Fuggeta, 2000; Weber, 2005; Furtado & Oliveira, 2012; Araújo, 2014; Silva et al., 2015), porém, de maneira isolada, não associando tais elementos, sugerindo uma possível lacuna de pesquisa.

Este estudo parte do princípio que CVO influencia no *design* do SMD, nas dimensões: escopo, integração agregação, oportunidade e no desempenho de projetos (Chenhall & Morris, 1986). Amparados pela ótica da teoria contingencial, de modo que, as escolhas gerenciais internas são capazes de afetar o desempenho de projeto, os sistemas organizacionais devem estar de acordo com regras e procedimentos uniformes, desenvolvidos por demandas externas (Drazin & Van De Ven, 1985). Sugere-se, então, que o CVO tende a ter uma relação positiva com o *design* do SMD e com o desempenho de projeto. As propostas de associação aqui delineadas são apresentadas na forma de hipóteses, as quais são explicitadas em um *framework* teórico.

A partir dos aspectos introdutórios da pesquisa, na sequência apresenta-se a problemática do estudo.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Na literatura existem diversos estudos que classificam o SCG como parte do processo de gestão, sendo que o uso do SCG pode auxiliar os gestores a conduzirem a organização a alcançar seus objetivos estratégicos (Simons, 1990; Frezatti et al., 2012; Chenhall & Moers, 2015). Estudos acerca do SCG são fragmentados sob duas perspectivas, o *design* e o uso (Ferreira & Otley, 2009). Há também estudos que tratam dos atributos para o *design* do SCG (escopo, agregação, integração, oportunidade), essenciais para definir a amplitude e relevância das informações como a forma, abrangência, demanda e utilização que serão geradas pelo SCG (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Frezatti et al., 2012). Dentre os estudos que abordam os atributos do *design* do SCG de Chenhall & Morris (1986), diversos interagem com os artefatos do SCG que, de acordo com Frezatti et al., (2012, p.142) “correspondem a todos os instrumentos e técnicas empregados para suportar a gestão das entidades”.

No controle gerencial, os artefatos gerenciais são meios pelos quais a entidade pode melhorar o conhecimento e os recursos existentes (Kaplan & Norton, 1996). Diversos artefatos são citados na literatura, dentre eles: orçamento, planejamento estratégico, custeio baseado em atividades, o SMD, entre outros (Chenhall & Langfield-Smith, 1998; Frezatti et al., 2012). No entanto, em conformidade com Otley (2016), apesar da importância do SMD no controle gerencial, as medidas de desempenho não financeiras, integrantes do SMD, têm sido relativamente negligenciadas nos estudos revisados pelo autor, limitações que poderiam ser melhor planejadas na fase do *design* do SMD, uma vez se observados os atributos do SCG.

Paralelo aos benefícios informacionais dos atributos no *design* do SMD (escopo, agregação, integração e oportunidade) Chenhall & Morris (1986), o dinamismo e os avanços tecnológicos no ambiente organizacional, em especial a indústria de *software*, impulsionam alterações das práticas empresariais em busca de melhor desempenho. Para Chenhall & Moers (2015), a investigação sobre o papel da medição de desempenho em ambientes inovadores, a utilização de controles financeiros tradicionais para a avaliação de desempenho é insuficiente e potencialmente ineficaz. Assim, SMD amplos são mais úteis porque as medidas que o compõem são capazes de incentivar e avaliar esforço inovador, cujos efeitos tendem a estender a longo prazo (Chenhall & Moers, 2015). No desenvolvimento do SMD, a concepção das medidas de desempenho, também denominada por *design* do SMD, deve ser planejada de tal maneira que, possa refletir a necessidade de seus usuários (Bourne et al., 2000).

De acordo com Otley (2016), em contextos organizacionais dinâmicos e inovadores os fatores contingenciais devem ser considerados, o que leva à necessidade dos gestores em utilizar

modelos baseados em processos, pois, estes analisam os mecanismos de mudança e de implementação de modos de gestão e controle. Desta forma, algumas características organizacionais tendem a adaptar-se, como: estrutura organizacional, ambiente organizacional, modelos de decisão, processamento de informações e distribuição do poder. Isto posto, a abordagem do CVO representa uma forma de avaliar como tais contingências e fatores internos influenciam o desempenho das organizações, por analisar características dos arquétipos organizacionais à medida que elas evoluem e se transformam para a adaptação as fases do CVO (Miller & Friesen, 1984; Moores & Yuen, 2001; Lester, Parnell & Carraher, 2003; Lester & Parnell, 2008).

Os fatores contingenciais aliados a complexidade do desenvolvimento de novos produtos influenciam e condicionam o dinamismo na indústria de *software*. Para atender as demandas de seus clientes por novos produtos que decorrem de fatores como: atender aos diversos segmentos de mercado, implementação de tecnologias diversas, se adequarem a novos padrões e restrições legais (Toledo, Silva, Mendes & Jugend, 2008). Trata-se de um seguimento importante para as organizações, já que o produto da indústria de *software* contribui com ferramentas que possibilitam inovar o processo de gestão em outras organizações (Bilessimo, 2016).

Frente a isso, a indústria de *software* (independente do porte) tem aderido a modelos de maturidade no gerenciamento de projetos para a melhoria e avaliação de processos de produção, em busca de facilitar seu posicionamento e competitividade no mercado global (Von Wangenheim, Hauck & Von Wangenheim, 2009; Iqbal et al., 2016). Assim, os modelos de maturidade do gerenciamento de projetos possibilitam que as organizações efetuem práticas estruturadas de processos em ambientes complexos e dinâmicos (Zhou & Li, 2012; Silveira, Sbragia & Kruglianskas, 2013). Além disso, estes modelos são subdivididos em níveis, permitindo as organizações priorizar e aperfeiçoar os esforços de forma estruturada, assim como os processos são continuamente: aperfeiçoados, controlados, medidos, gerenciados e documentados (CMMI Product Team, 2010; Silva et al., 2015).

A relevância do *design* do SMD na atualidade da indústria de *software* se dá quanto a medição nos níveis de maturidade do gerenciamento de projetos. Cada nível de maturidade no gerenciamento de projetos é medido um conjunto de processos, sendo necessário que todos os processos atinjam o nível de maturidade necessário (CMMI Product Team, 2010; Silva et al., 2015). Observa-se, assim, a necessidade das métricas dos projetos em *software* estarem alinhadas com as necessidades da organização (Baptista, Vanalle & Salles, 2012). Nestes modelos, os processos estabelecidos estão interligados a atividades de desenvolvimento do *software* (a Engenharia de *Software*) e, também, com a atividade gerencial, processos de suporte

organizacionais (CMMI Product Team, 2010; Silva et al., 2015; Iqbal et al., 2016). Para tanto, existe a necessidade de ampliar a discussão quanto ao *design* do SMD na indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, pois, a fase de *design* do SMD traduz as visões das necessidades dos diversos *stakeholders* em objetivos de negócio e em medidas de desempenho apropriadas (Bourne et al., 2000).

Diante do apresentado, há algumas incongruências não respondidas na literatura. Pouco se sabe sobre a influência do CVO no *design* do SMD (escopo, integração, agregação e oportunidade) e no desempenho de projetos. Sendo assim, a questão que se apresenta para esta pesquisa é: **Qual a influência do CVO no *design* do SMD e no desempenho de projeto na indústria de *software*?**

Com isso, a questão de pesquisa visa investigar se os fatores que compõem o CVO influenciam no *design* do SMD e no desempenho de projetos na indústria de *software*. O CVO representa um fator contingencial, inferindo que, a Teoria da Contingência norteou a formulação do problema e na compreensão da influência entre os fatores observados (Silvola, 2008; Junqueira, 2010). Espera-se ainda investigar se existe uma amplitude das informações no *design* do SMD nas dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade), a medida em que aumenta os níveis de formalização do SCG, procedimentos operacionais, estrutura de poder e estrutura organizacional preconizado nas fases do CVO (Lester & Parnell, 2008; Moores & Yuen, 2001).

A partir da definição do problema de pesquisa, na sequência são estabelecidos os objetivos gerais e específicos do estudo.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

Com base na contextualização e formulação do problema e da questão de pesquisa, define-se como **objetivo geral** deste projeto de dissertação, avaliar a influência do CVO sobre o *design* do SMD e no desempenho de projeto percebido pelos gestores na indústria de *software*.

Tendo em vista o objetivo geral, em termos de **objetivos específicos** busca-se:

(a) Avaliar a influência do CVO no *design* do SMD e seus atributos (escopo, agregação, integração e oportunidade) na indústria de *software*.

(b) Examinar a influência do CVO no desempenho de projetos percebido pelos gestores da indústria de *software*.

(c) Avaliar a influência das dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade) do *design* do SMD no desempenho de projeto percebido pelos gestores da indústria de *software*.

1.4 JUSTIFICATIVA

A indústria de *software* atua em meio a um ambiente dinâmico e complexo. Os gestores frente a este setor buscam por estratégias para o gerenciamento dos processos produtivos, visando atender as demandas do mercado por novas tecnologias de gestão (SOFTEX, 2011). Dada a importância do *software* no contexto organizacional, estudos da indústria de *software* são importantes para o meio acadêmico, assim como para a indústria de *software*. Posto isso, atualmente, os gestores da indústria de *software* buscam nos modelos de maturidade de gerenciamento de projetos aperfeiçoar os esforços na execução de seus projetos. Por meio dos modelos de maturidade no gerenciamento de projetos são implementadas práticas e modelos estruturados, processos continuamente aperfeiçoados, controlados, medidos, gerenciados e documentados (CMMI Product Team, 2010; SOFTEX, 2011; Silveira, Sbragia & Kruglianskas, 2013; Silva et al., 2015).

De acordo com Otley (2016), em contextos organizacionais dinâmicos como o da indústria de *software*, os fatores contingenciais que influenciam o desempenho devem ser considerados, o que leva à necessidade da utilização de modelos baseados em processos que analisam os mecanismos de mudança e a implementação de novas formas de gestão e controle. Estudos teórico-empíricos denotam a adoção de SCG para gerenciamento de projetos de inovação no desenvolvimento de produtos, além das modificações sofridas pelo SCG durante o CVO (Moore & Yuen, 2001). Durante o CVO, algumas características organizacionais tendem a adaptar-se como: estrutura, ambiente, modelos de decisão, processamento de informações e distribuição do poder. Assim sendo, a abordagem do CVO representa uma forma de avaliar características estruturais organizacionais à medida que elas evoluem e se transformam para adaptação aos diversos fatores (Miller & Friesen, 1984; Moore & Yuen, 2001; Lester, Parnell & Carraher, 2003; Lester & Parnell, 2008).

Amplamente discutidos na contabilidade gerencial, a importância da escolha dos elementos que compõe o *design* do SCG de uma organização para obter informações amplas para tomada de decisão (Gong & Ferreira, 2014). Existem diversos estudos acerca das ferramentas que subsidiam o SCG (Chenhall & Langfield-Smith, 1998), entretanto, de acordo com Otley (2016), medidas de desempenho não financeiras, integrantes do artefato SMD, têm sido relativamente negligenciadas, limitações que poderiam ser evitadas se planejadas na fase do *design* do SMD. Diante da afirmativa de Otley (2016), o presente estudo utiliza os atributos: escopo, integração, agregação, oportunidade, elencados por Chenhall & Morris (1986), para o

design do SMD. Assim, estudos sobre o *design* do SMD tornam-se favoráveis frente à relevante contribuição desse tema para a contabilidade gerencial.

Ademais, existe a necessidade de estudos atuais a respeito do *design* do SMD na indústria de *software*, visto que, nos modelos de maturidade do gerenciamento de projetos deste setor, medidas de desempenho são exigidas para evidenciar os resultados da execução do projeto, buscando assegurar o desempenho esperado pela organização (SOFTEX, 2011). Isso indica a necessidade de alinhamento na escolha das medidas de desempenho às necessidades da organização. Para tanto, existe a necessidade de ampliar a discussão quanto a associação do *design* do SMD e da maturidade no gerenciamento de projetos na indústria de *software*, pois, a fase de *design* do SMD traduz as visões das necessidades organizacional em medidas de desempenho apropriadas (Bourne et al., 2000; Baptista, Vanalle & Salles, 2012; Wallshein & Loerch, 2015).

Entende-se que as principais contribuições desta dissertação permitem ampliar o conhecimento no que tange às especificidades acerca da indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, mediante um levantamento pelo qual se examinou os estágios do CVO (fator contingencial) utilizando o construto teórico de Lester, Parnell e Carraher (2003), para verificar a influência do CVO no *design* do SMD. Junqueira (2010) examinou as influências dos fatores contingenciais (inclusive CVO) no desenho do SCG e no desempenho das empresas brasileiras de grande porte (diversos setores), diferenciando-se da homogeneidade amostral desta dissertação, além do desempenho observado neste estudo, trata-se do desempenho de projetos.

Quanto as contribuições teórico-empíricas para a Contabilidade Gerencial, o estudo visa agregar como exemplo do aprendizado, com a aplicação da teoria do CVO na indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, objeto deste estudo, permitindo discutir e ter conhecimento em relação a: estrutura organizacional, estilo de gestão, práticas de decisão, sofisticação do SCG e distribuição do poder. Além disso, este estudo baseia-se na investigação de temáticas pertinentes a respeito do SCG, mais precisamente o artefato SMD na etapa de *design*, procurando ampliar a percepção de aspectos negligenciados no SMD que podem ser observados no *design* do SMD.

Nesse sentido, o estudo oferece subsídios empíricos para entender a existência de influência do CVO nos atributos do *design* do SMD (escopo, agregação, integração e oportunidade), amplamente discutido na literatura em diferentes controles gerenciais (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Guerra, 2007; Silvola, 2008; Frezatti et al., 2012; Mantovani, 2012; Giovannoni & Maraghini, 2013, Gong & Ferreira, 2014); tal qual, a existência da influência do CVO no desempenho de projetos. Neste estudo, utiliza-se no *design*

do SMD, no contexto da indústria de *software*, com maturidade no gerenciamento de projetos, tendo em vista que estas organizações fazem o uso de medidas de desempenho.

1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Analisar a influência do CVO no *design* do SMD em organizações com maturidade no gerenciamento de projetos sinaliza a necessidade de delinear o escopo da investigação por diferentes perspectivas. Considerando-se que a extensão deste estudo está interligada ao mapeamento da literatura e à análise das evidências empíricas obtidas junto às empresas estudadas, a seguir as quatro delimitações são apresentadas.

Quanto à revisão de literatura CVO: a apresentação teórica desenvolvida para a abordagem do CVO, primeiramente, elaborou-se um breve referencial acerca da teoria contingencial e do fator contingencial CVO, posteriormente apresentou-se o modelo do CVO de Lester, Parnell e Carraher (2003) utilizado neste estudo, que é composto pelos estágios de: nascimento, crescimento, maturidade, rejuvenescimento e declínio. O modelo proposto por Lester, Parnell & Carraher (2003), reconhece a evolução das fases ao longo do tempo do CVO, diferencia-se dos modelos anteriores por incorporar características do estilo de liderança, além de reconhecer a fase de declínio.

Quanto à revisão de literatura SCG e SMD: SCG têm sido criticados na literatura por apresentar problemas com a definição conceitual (Tessier & Otley, 2012). Assim, neste estudo, utiliza-se a delimitação conceitual de Horngren, Sundem & Stratton (2004), que definem SCG como uma integração de técnicas para reunir e usar as informações para tomada decisão de planejamento e controle, além de motivar o comportamento de empregados e avaliar o desempenho. A apresentação teórica desenvolvida para a abordagem dos atributos *design* SCG, segundo Chenhall & Morris, (1986), escopo, agregação, integração e oportunidade, que definem, limitam e expandem o poder de atuação do SCG, nesta pesquisa os atributos (escopo, agregação, integração e oportunidade) foram estendidos ao artefato do SCG, SMD, mais especificamente à etapa de *design* do SMD e, desta maneira, delimitar o poder de atuação do *design* do SMD.

Quanto ao indicador de desempenho de projetos: limita-se a indicar o desempenho de projetos percebido pelo gestor, buscando avaliar gestão de projetos em termos de: cronograma, orçamento, escopo (Lopes, 2009; Padovani, 2013).

Quanto às organizações pesquisadas: o foco desta pesquisa foram as indústrias de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos internacional (CMMI) *Capability Maturity Model Integration* e nacional (MPS.BR) - Melhoria de Processo do *Software* Brasileiro. Um banco de dados foi obtido por meio de um levantamento junto às empresas avaliadoras. Primeiro, a escolha por esse segmento foi realizada pelo fato de que o produto da indústria de *software* permeia o SMD em várias etapas, subsidiando o sistema com dados oriundos do *software*. A delimitação quanto às empresas avaliadas nos modelos de maturidade do gerenciamento de projetos se dá em virtude desses modelos medirem os processos de *software*. Por estas razões, constatou-se que, neste estudo, seria relevante a pesquisa na indústria brasileiras de *software*.

1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este estudo estrutura-se em cinco capítulos. A Figura 1 apresenta a organização dos capítulos que compõem este trabalho. No primeiro capítulo apresenta-se a introdução, a contextualização ao problema, os objetivos a serem alcançados, a justificativa para realização desta pesquisa, contribuições e as delimitações do estudo.

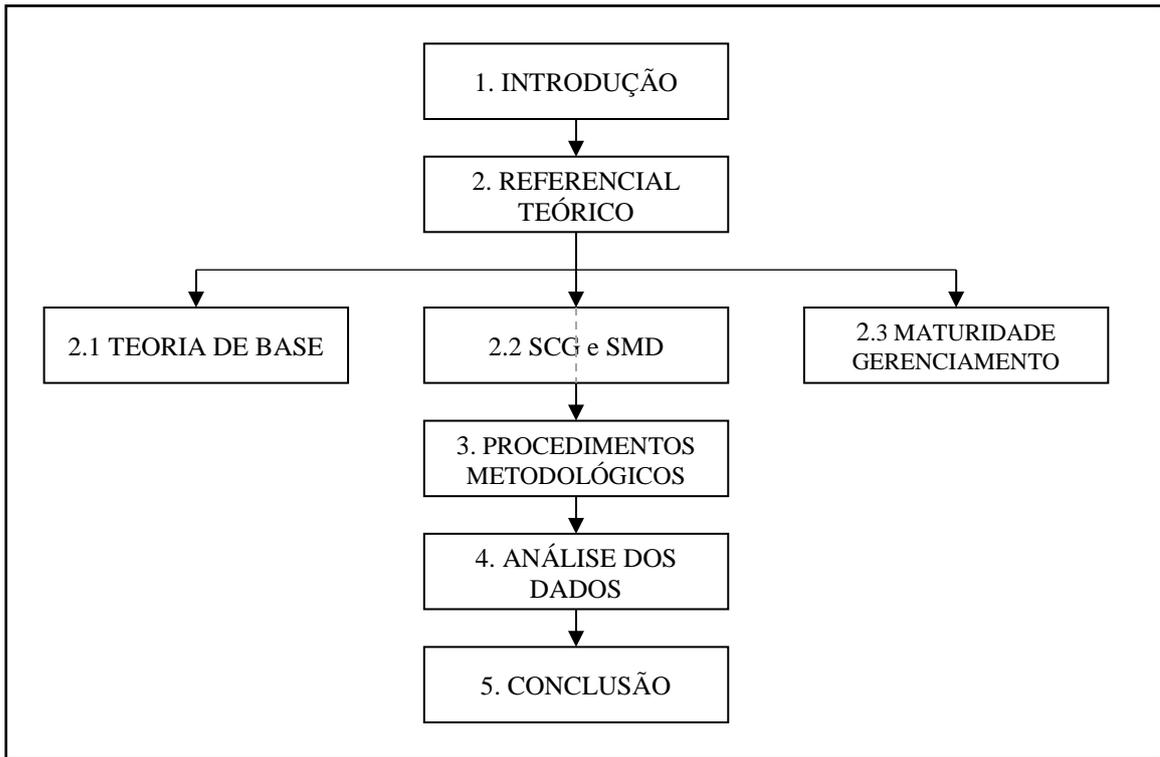
No segundo capítulo, expõe-se o referencial teórico deste estudo, o qual foi dividido em três seções: teoria de base; revisão da literatura e hipóteses da pesquisa. A teoria de base que norteou a questão de pesquisa deste estudo é a Teoria Contingencial, primeiramente apresenta-se aspectos gerais sobre a teoria da contingência, na sequência aborda-se o CVO comparação entre modelos e razões pela escolha do modelo utilizado na pesquisa. Na revisão da literatura destaca-se o SCG com referência ao *design* do SCG e seus atributos; SMD e o *design* do SMD; por fim, a Maturidade no gerenciamento de projetos com ênfase na indústria de *software*. Encerra-se o capítulo com as hipóteses da pesquisa.

No terceiro capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos da pesquisa. O capítulo também expõe a estratégia e planejamento da pesquisa, o caráter metodológico e o *design* da pesquisa, o construto e as hipóteses do estudo, o delineamento adotado para a seleção do caso, para a coleta e a análise dos dados, população e amostra, finalmente o tratamento e a análise dos dados.

O quarto capítulo exhibe a análise dos resultados. Primeiramente, análise inicial da amostra, na sequência caracteriza-se os respondentes. Posteriormente, apresenta-se a análise de estatística descritiva das variáveis latentes. Por fim, analisam-se o modelo das equações estruturais (mensuração e estrutural).

No quinto capítulo, apresentam-se as conclusões e recomendações para outros estudos.

Figura 1 – Estrutura da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta a base teórica desta dissertação e está dividido em quatro seções. A primeira aborda a Teoria da Contingência, apresentando uma breve contextualização temporal e conceitual. Posteriormente a abordagem CVO e o modelo do CVO escolhido nesse estudo. Em seguida, apresenta-se um referencial acerca do SCG com ênfase no design e nos atributos considerados no artefato SMD. Depois, aborda-se o desempenho de projetos na indústria de software relacionados à maturidade do gerenciamento de projetos nesse setor. E por fim, as hipóteses teórico-empíricas são estabelecidas.

2.1 TEORIA DE BASE

No contexto da pesquisa científica, as teorias orientam a estabelecer critérios para a observação, selecionando o que deve ser observado para testar hipóteses e buscar respostas às questões de uma dada pesquisa, além disso, as teorias apresentam-se como um quadro metodicamente sistematizado para sustentar e orientar a pesquisa (Martins & Theóphilo, 2009).

A teoria de base empregada neste estudo são os pressupostos da Teoria Contingencial. De forma geral, os fatores contingenciais se relacionam com o contexto ambiental (interno ou externo) da organização, podem ser variáveis de resposta a estrutura organizacional ou de ações gerenciais. A eficácia pode ser considerada como o desempenho num sentido estrito (Lawrence & Lorsch, 1973); e a premissa essencial da teoria da contingência é que o desempenho pode ser obtido em mais de uma maneira, não existindo um modelo padrão para o alcance do desempenho para todas as organizações (Donaldson, 2008).

Os fatores contingenciais são abordados na literatura como variáveis, as quais as organizações necessitam se adaptar (Chenhall, 2003). Os termos: fatores contextuais e fatores situacionais são utilizados na área do conhecimento da pesquisa organizacional como sinônimos denominados para os fatores contingenciais (Donaldson, 2008).

2.1.1 Teoria da contingência

A partir de 1930, a escola das relações humanas surgiu em reação à Teoria Clássica das Organizações. A desaprovação ao pensamento clássico provinha do fato de que esse não subsidiava questões organizacionais inerentes a inserção social e soluções em ambientes inconstantes, dinâmico e pouco previsível. Assim, desenvolveu-se as teorias comportamentais, em contrapartida ao modelo clássico mecanicista (Donaldson, 2008).

Posteriormente, o pensamento organicista surgiu em busca do equilíbrio, integração e a interdependência em sistemas sociais em desenvolvimento e sendo assim, nasce o conceito de organizações como sistema social. Neste cenário do funcionalismo estrutural, a abordagem sistêmica estrutural organizacional de Von Bertalanfy de 1950 e entre 1960 e 1970, se tem a base teórica da Teoria da Contingência Estrutura (Donalson, 2008).

De acordo com Burns & Stalker (1961), não existe uma estrutura administrativa ideal, tampouco um conjunto de princípios que possam ser adotados como modelo das práticas administrativas. Fundamentalmente, é necessário considerar no mercado a instabilidade, as mudanças tecnológicas e um sistema de gestão adequado às condições ambientais. Assim, os autores apresentam as principais diferenças entre estrutura mecânica e orgânica. O Quadro 1 demonstra uma síntese comparativa entre as características estruturais do modelo mecânico e orgânico (Burns & Stalker, 1961).

Quadro 1 – Características estruturais de Burns e Stalker (1961)

Características	Estrutura Mecânica	Estrutura Orgânica
Hierarquia	Estrutura hierarquizada reforçada nos aspectos: controle, autoridade e comunicação.	Estrutura hierarquizada menos rigorosa: rede de controle, autoridade e comunicação.
Estrutura de poder e controle	Estrutura de poder e controle centralizados no topo da hierarquia.	Estrutura de poder e controle pulverizados, de acordo com nível de capacitação, informação e especialização da equipe de trabalho.
Tarefas	Padronização das tarefas, discriminação da execução e dos procedimentos funcionais das tarefas.	Descentralização e autonomia das tarefas. O compartilhamento de experiências e conhecimentos específicos para a realização das tarefas.
Comunicação das informações	Comunicação hierarquizada entre superior e subordinado, e comunicação na forma de instruções, comandos e regras.	Comunicação horizontal, cooperação entre funcionários de posição diferentes.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Isto posto, a teoria da contingência, na área do conhecimento da contabilidade gerencial, começou a desenvolver seus estudos na década de 70, numa tentativa de explicar as várias práticas da contabilidade gerencial evidentes naquele momento. A teoria da contingência estrutural organizacional tem sido desenvolvida ao longo dos últimos vinte anos em busca de avaliar quais formas de estrutura organizacional apresentam-se mais apropriadas às circunstâncias específicas (Otley, 2016). Destarte, inicialmente as principais contribuições foram focadas nos fatores internos organizacionais, processos, estrutura e tecnologias, que apresentam algumas soluções para fatores, ambientes organizacionais como dinamismo,

complexidade e incerteza, posteriormente novos fatores foram incluídos como capazes de modificar a estrutura organizacional (Fisher, 1995; Chenhall, 2003; Otley, 2016).

Em uma revisão da literatura em teoria contingencial, Fisher (1995) apontou como falhas nas pesquisas relacionadas a Teoria da Contingência: a falta de definição nos limites do SCG; falta de aplicação clara da teoria; ausência da variável de desempenho e de medidas não financeiras. Deste disso, Tilema (2005) afirma que a teoria da contingência é adequada para analisar os artefatos dos SCG nas circunstâncias em que esses são utilizados. Chenhall (2003), ao analisar as pesquisas ao longo de duas décadas tendo como base a teoria contingencial, afirma a importância em considerar o desenvolvimento e o progresso empírico da literatura relacionada ao SCG e aos elementos do contexto.

Os pressupostos da teoria contingencial, neste estudo, foram empregados quanto a delimitação das variáveis de pesquisa e suas conexões. Quer dizer, as relações entre o CVO e o *design* do SMD e o desempenho de projeto. O ciclo de vida é um fator que tem sido abordado por pesquisas recentes relacionadas à perspectiva contingencial (Moores & Yuen, 2001; Davila & Foster, 2005; Silvola, 2008; Junqueira, 2010). Para Moores & Yuen (2001), os atributos do SCG diferem de acordo com os níveis de maturidade do CVO.

2.1.2 Ciclo de vida organizacional

A abordagem da teoria da contingência funcionalista baseia-se no pressuposto de que a sociedade tem caráter sistêmico orientado para produzir um estado de coisas ordenado e regulado. Estimulada de uma abordagem para a teoria social que busca o entendimento dos seres humanos na sociedade (Morgan, 2005). De acordo com Morgan (2005), “A perspectiva funcionalista é fundamentalmente reguladora e prática, em sua orientação básica, e está interessada em compreender a sociedade de maneira que produza conhecimento empírico útil”.

Segundo Donaldson (2007, p. 114), “o funcionalismo adaptativo, o modelo da adequação da contingência e o método comparativo constituem o coração do paradigma da teoria da contingência estrutural”. Para Chandler (1990), o funcionalismo define a adequação entre estrutura e estratégia organizacional, o autor é um dos precursores da abordagem teórica do ciclo de vida por essa razão. Assim, o funcionalismo, os modelos de planejamento estratégico e de definição de metas segue essa abordagem. Esse tipo básico permite criatividade, pois há liberdade para escolher quaisquer metas (Necyk, Souza & Frezatti 2008).

No início da década de setenta, Greiner (1972, 1998) foi um dos primeiros a elaborar um modelo conceitual do CVO e, para o autor, a medida em que as empresas aumentam de tamanho, mudam de fase no CVO. Momentos de crise ou adversidades são fundamentais para

o crescimento organizacional, pois assim, novos controles gerenciais são necessários para atender as mudanças do CVO. Miller & Friesen (1984) caracterizam o crescimento como uma estratégia organizacional e que ao atender essa estratégia as organizações sofrem diversas mudanças em sua estrutura, essas mudanças são as etapas do CVO.

Na literatura, existem modelos de CVO que foram desenvolvidos ou adaptados ao longo do tempo. De acordo com Souza, Necyk & Frezatti (2008), são quatro fontes de modelos, ou seja, os modelos que deram origem a outros modelos de CVO são eles: Christensen e Scott (1964), Lippett e Schmidt (1967), Greiner (1972) e Rhenman (1973); mediante autoria de Necyk, Souza & Frezatti (2008), os modelos estudados diferem pela descrição dos estágios e do número de estágios.

O Quadro 2 sintetiza alguns estudos que contribuíram para a abordagem contingencial Ciclo de Vida Organizacional.

Quadro 2 – Estudos que contribuíram para a abordagem de ciclo de vida

Autores	Estudo
Greiner (1972, 1998)	Modelo de cinco fases. Criatividade, orientação, delegação, coordenação e colaboração. A base conceitual do modelo, tem-se a importância em considerar que os SCG evoluem em cada fase, além da necessidade de mudanças e implementações de práticas novas de gestão para superar as eventuais crises.
Quinn & Cameron (1983)	Foram um dos primeiros a identificar e comparar nove modelos de CVO organizacional, em quatro estágios: empreendedorismo, coletividade, formalização e controle, e elaboração de estrutura. Defenderam a existência de uma relação entre o desenvolvimento do CVO e o desempenho. Além disso, demonstraram em um estudo que fatores contingentes externos afetam a organização ao longo do tempo, alterando a estrutura por meio de adaptações em busca do desempenho.
Miller & Friesen (1984)	Realizaram testes empíricos para os elementos que constituem a diferenciação dos ciclos de vida: estratégia, estrutura, ambiente e processo decisório. Os autores propõem um modelo com cinco estágios de CVO (nascimento, crescimento, maturidade, reativação e declínio). Defenderam que o declínio pode ocorrer a qualquer momento, após o nascimento, além disso, cada estágio tem um período de pelo menos, 10 anos.
Adizes (1990)	Desenvolveu um modelo com cinco estágios (namoro, infância, toca-toca, adolescência e plenitude). Defendeu que os períodos previsíveis e repetidos que as organizações enfrentam permitem a elas conhecer o período do ciclo de vida em que se encontram e que a administração tome medidas antecipadamente, enfrentando problemas futuros mais cedo ou evitando-os por completo.
Kaufmann (1990)	Compara as organizações à organismos vivos, apresenta modelo de quatro fases: nascimento, crescimento, maturação e institucionalização e, renovação. Defende o processo evolutivo denominando-o de estágio de desenvolvimento e que nesse processo as organizações enfrentam crises e que, dependendo da habilidade para resolver as crises, a empresa sairá fortalecida e amadurecida ao passar de um estágio para outro, ou enfrentará sérios problemas de gestão e continuidade
Kazanjan & Drazin (1990)	Modelo com quatro estágios, sob uma visão contingencial: concepção e desenvolvimento, comercialização, crescimento e estabilidade. Levaram em conta para especificar os estágios: (i) o processo decisório: centralizado ou formalizado; (ii) especialização funcional: marketing, manufatura, tecnologia; e (iii) taxa de crescimento: acima ou abaixo de referencial.
Baker & Cullen (1993)	Utilizam idade, tamanho e mudança de tamanho como variáveis relevantes. Focalizam os extremos, ou seja, de um lado as empresas jovens, pequenas e em crescimento, que devem ter níveis de reorganização mais altos do que as empresas velhas, grandes e em declínio.
	Consideram quatro variáveis que são: estratégia, estrutura, liderança e estilo de processo decisório. Utilizaram variáveis externas para testar o modelo: idade,

Moore & Yuen (2001)	crescimento das vendas e indicador ponderado de performance. Aplicaram o teste Kruskal-Wallis para essa base de dados, o que se revelou adequado.
Lester, Parnell & Carraher (2003)	Desenvolveram modelo de cinco estágios, que utilizam quatro elementos para avaliar o modelo: tamanho da empresa, estrutura organizacional, processamento de informações e tomada de decisão. Os estágios são nascimento, crescimento, maturidade, renovação e declínio.
Auzair & Langfield-Smith (2005)	Testaram empiricamente o modelo de Miller e Friesen (1984), destacando que as fases do ciclo de vida implicam complementaridades na integralidade do meio ambiente que a empresa está inserida, na estratégia, na estrutura e nos métodos de decisão. Enquanto cada uma apresentar certo grau, há diferenças significativas de todas as outras fases ao longo desses quatro elementos (nascimento, crescimento, maturidade e declínio).
Silvola (2008)	Investigou empiricamente o modelo de cinco estágios de Miller & Friesen (1984) e como a fase do ciclo de vida organizacional e a existência do capital de risco dos investidores afetam a utilização dos sistemas de controle de gestão. O resultado apresentou que uso de técnicas de controle de gestão difere ao longo dos estágios do CVO.

Fonte: Adaptado de: Frezatti et al., (2010); Lavarda & Pereira, (2012); Beuren & Pereira, (2013)

2.1.3 Modelo teórico CVO utilizado

Existem, na literatura, diversos modelos para avaliar os estágios do CVO relacionados à estudos organizacionais (Adizes, 1990; Miller & Friesen, 1984; Lester, Parnell & Carraher, 2003). Entretanto, o modelo utilizado neste estudo é o de Lester, Parnell e Carraher (2003), justifica-se a escolha do modelo por ajustar-se as pequenas, médias e grandes empresas, por alinhar-se aos elementos observados para avaliar o estágio do CVO e o SCG, além da relevância do modelo amplamente testado na literatura em diversos estudos (Carvalho, Junior, Frezatti & Costa, 2010; Junqueira, 2010; Lavarda & Pereira, 2012).

O modelo do CVO de Lester, Parnell & Carraher (2003) é composto pelos estágios de: nascimento, crescimento, maturidade, rejuvenescimento e declínio, a descrição de cada fase é apresentada no Quadro 3. O modelo proposto por Lester, Parnell & Carraher (2003), reconhece a evolução das fases ao longo do tempo do CVO, diferencia-se dos modelos anteriores por incorporar características do estilo de liderança, além de reconhecer a fase de declínio. Para caracterizar em qual fase do CVO, o modelo constitui-se em elementos como: ambiente organizacional, modelos de decisão, estrutura organizacional, processamento de informações e distribuição do poder (Lester, Parnell & Carraher, 2003; Junqueira, 2010; Souza, 2011; Lavarda & Pereira, 2012). Cada estágio do CVO apresenta uma configuração dos elementos citados, assim, os pesquisadores classificam os estágios do ciclo de vida de uma organização através da identificação de determinadas características e dos elementos do modelo.

Por esta perspectiva, segundo Lester, Parnell & Carraher (2003), as organizações possuem características diferentes conforme o seu estágio atual do CVO, os autores afirmam que o estágio do CVO é uma interpretação coletiva do ambiente organizacional, baseado na percepção dos gestores. O estudo dos autores contempla um questionário estruturado com 20

questões (levantamento) em escala de 5 pontos, fundamentado em variáveis para sustentar os elementos do modelo (ambiente organizacional, modelos de decisão, estrutura organizacional, processamento de informações e distribuição do poder) para identificar as etapas do ciclo de vida organizacional. Porém, neste estudo, valeu-se do modelo adaptado de Junqueira (2010), o qual utilizou uma variável para cada elemento que caracteriza as fases do CVO, numa escala de 7 pontos.

Quadro 3 – Características dos estágios do modelo do ciclo de vida

Fase	Descrição
Nascimento	Começo do desenvolvimento organizacional. O foco é a viabilidade, ou seja, um número suficiente de clientes que suporte a existência da organização. Geralmente a decisão é centralizada nas mãos de poucas ou até mesmo uma pessoa. A estrutura organizacional simples quando relacionada ao faturamento e ao número de empregados. A organização tende a criar ou ordenar seu próprio ambiente.
Crescimento	As organizações estão em busca do crescimento. Desenvolvem alguma formalização estrutural e estabelecem sua própria característica. Geralmente, nessa fase, são estabelecidas metas de crescimento para que a empresa garanta sua continuidade e competitividade. Algumas empresas prosperam o suficiente para entrar na fase três, assim como outras falham não conseguindo continuidade operacional. A maioria das empresas nesta fase encontra-se estruturada de maneira funcional e a tomada de decisão é mais descentralizada em relação à fase de nascimento.
Maturidade	A fase da maturidade, a fase do sucesso representa uma estrutura organizacional formalizada pela burocracia e controle. As descrições de cargo, políticas e procedimentos e a hierarquia se tornam muito formais. Nessa fase as organizações passaram pelo crescimento, crescendo a um ponto que podem proteger tudo que conquistaram em vez de procurar novos mercados. O foco da administração de cúpula é o planejamento estratégico, enquanto que as operações diárias são executadas por gerentes medianos.
Rejuvenescimento	A organização nesse estágio tem um desejo de voltar num tempo em que a colaboração e o trabalho em equipe faziam nascer criatividade e inovação. A decisão, nessa fase, é totalmente descentralizada e a estrutura matriz é muito utilizada. As necessidades dos clientes são colocadas à frente das dos sócios, mas, esses ainda são encorajados a entrar na organização dado seu tamanho.
Declínio	Embora o CVO de uma empresa possa se encerrar em qualquer estágio, a fase do declínio pode iniciar seu falecimento. A fase de declínio é caracterizada por um momento em que a preocupação dos administradores com suas metas pessoais se sobrepõem às da organização. Em alguns casos, a inabilidade em conhecer a demanda sem um estágio anterior conduziu a organização ao estágio de declínio com prejuízos e perda de mercado. O controle e a tomada de decisões tendem a retornar a poucas pessoas e o desejo por poder e influência nas fases anteriores corroe a viabilidade da organização

Fonte: Adaptado de: Frezatti et al., (2010); Lavarda & Pereira, (2012)

2.2 SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL E SEUS ATRIBUTOS

Muitos pesquisadores têm dispendido seus esforços para alinhar os conceitos, os limites e os componentes do SCG. O fato deve-se a multivariada utilização desse termo na literatura, referindo-se em alguns momentos a contabilidade gerencial ou controles gerenciais (Chenhall, 2003; Malmi & Brown, 2008; Isidoro, 2012). Desta forma, os SCG têm sido criticados na

literatura por apresentar problemas com a definição conceitual (Tessier & Otley, 2012). Diante disso, neste estudo, utiliza-se a delimitação conceitual de Horngren, Sundem & Stratton (2004) que segundo os autores, o SCG é integração de técnicas para reunir e usar as informações para tomada decisão de planejamento e controle, além de motivar o comportamento de empregados e avaliar o desempenho.

O SCG, na literatura, é fragmentado sob duas perspectivas: o *design* e o uso (Ferreira & Otley, 2009). Neste estudo, apresenta-se o foco no *design*, que reúne os **atributos** dos SCG, um aspecto qualitativo da informação gerada pelos SCG elencados no clássico estudo de Chenhall & Morris (1986), sendo eles: **escopo; oportunidade; agregação e integração**. Esses atributos são essenciais ao *design* do SCG e deveriam estar presentes em todas as organizações, entretanto, observa-se que, com o passar do tempo, em alguns casos, esses aspectos e sua revisão são negligenciados de acordo com Frezatti et al., (2012), dada a importância desses atributos, eles serão descritos com maior propriedade.

O atributo Escopo refere-se ao ambiente, natureza e orientação. Em relação ao ambiente, visa proporcionar informações internas e informações externas à empresa. Quanto a natureza das informações, estas podem ser financeiras e não financeiras. A respeito da orientação, as informações podem ser orientadas para o futuro, além do passado, ou seja, oriundas de dados históricos (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Frezatti et al., 2012; Giovannoni & Maraghini, 2013, Gong & Ferreira, 2014).

Frezatti et al., (2012) apresentam que no *design* do SCG o escopo deveria ser o primeiro atributo a ser definido, logo, todo o *design* dependeria da amplitude de escopo definida. Contudo, na prática isso pode não acontecer, pois, a definição do *design* na organização ocorre em certo momento e, no futuro, podem não atender às demandas informacionais da organização, dada a configuração e à complexidade das operações da entidade, visto que, nem sempre a revisão dos atributos do SCG é realizada. Destarte, deve-se observar que um escopo abrangente amplia a quantidade de informações que são reportadas aos gestores da organização e, conseqüentemente, ajuda os gestores a tomar decisões mais apropriadas (Nguyen, Mia, Winata & Chong, 2016).

O atributo **Oportunidade** consiste na velocidade e frequência no fornecimento da informação, assim, a informação deve estar disponível quando solicitada ou em uma frequência sistemática. Uma informação oportuna em termos de utilidade garante que o SCG reporte os fatos de forma rápida para tomar as decisões. Uma alta oportunidade, na percepção dos usuários ocorre quando os relatórios forem fornecidos em intervalos de tempo preestabelecidos, ou ainda, quando estão disponíveis sempre que necessário. De outra forma, uma baixa tempestividade ocorrerá quando os intervalos forem maiores que os preestabelecidos, ou ainda,

em atraso para tomada de decisão (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Frezatti et al., 2012; Giovannoni & Maraghini, 2013).

O atributo **Agregação** da informação refere-se a uma combinação de temporalidade e funcionalidade, ou ainda, as informações são produzidas especificamente para modelos de decisões formais (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Frezatti et al., 2012; Silvola, 2008; Mantovani, 2012). Em conformidade com Frezatti et al., (2012), o atributo agregação pode trazer respostas relevantes para a gestão dos negócios, informações agregadas em vários períodos de tempo a um centro de custo ou áreas de interesse, todavia, a sua construção requer análise e decisões em termos de relevância e prioridades. Os autores ainda afirmam que quaisquer mudanças na estrutura da organização, como fusões ou aquisições as revisões desse atributo, devem ser consideradas.

Finalmente o atributo **Integração** entre atividades, a integração representa as informações sobre as atividades desenvolvidas, sobre o impacto de decisões tomadas e o desempenho de outros departamentos em uma organização. À vista disso, uma informação pode ser considerada com um bom nível de integração se esta conseguir relacionar a influência de um departamento sobre o desempenho dos demais (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Guerra, 2007; Frezatti et al., 2012; Mantovani, 2012).

O estudo de Chenhall & Morris (1986) foi baseado em seus antecedentes, Gordon e Narayanan (1984), e analisam o efeito da descentralização estrutural, incerteza ambiental e interdependência organizacional no *design* do SCG. Além disso, examinaram os efeitos diretos das variáveis contextuais, com as variáveis independentes e como elas interagiram. Para isso, seis hipóteses foram testadas por intermédio de dados coletados com 68 gestores. Os resultados indicaram que: i) a descentralização foi associada com uma preferência por informação agregada e integrada; incerteza ambiental percebida com alcance amplo e informações oportunas; interdependência organizacional com escopo amplo, agregada, e de informação integrada. ii) os efeitos da incerteza ambiental percebida e a interdependência organizacional foram, em parte, indiretamente associação com a descentralização.

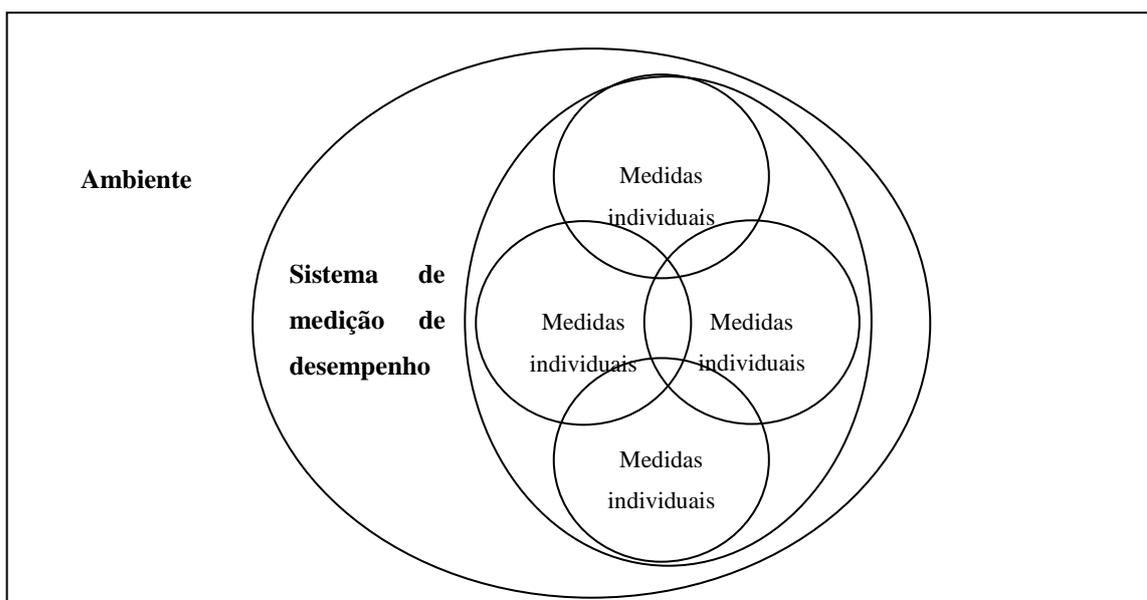
2.2.1 Sistema de medição de desempenho

O SMD está presente nas organizações como parte integrante dos processos de planejamento, execução e controle, sendo uma das ferramentas capazes de ajudar a atingir os resultados e os objetivos estratégicos estabelecidos (Abernethy & Lillis, 1995; Neely et al., 1997; Neely, Gregory & Platts, 2005; Van Veen-Dirks, 2010; Amir, 2014; Otley, 2016). Desse modo, a medição de desempenho tem sido amplamente discutida na literatura, impulsionada

pela necessidade de informações não financeiras e com enfoque na apresentação de propostas de *framework* (Kaplan & Norton, 1996; Bititci, Carrie & McDevitt, 1997; Bourne, Mills, Wilcox, Neely & Platts, 2000; Kennerley & Neely, 2002; Nudurupati, Bititi, Kumar, & Chan, 2011).

Vários termos são utilizados na literatura de medição de desempenho, neste estudo adota-se as seguintes definições na abordagem organizacional: (1) a medição de desempenho é o processo de quantificar a eficiência e eficácia de uma ação, processo ou tarefa; (2) indicador de desempenho é uma métrica ou medida usada para quantificar a eficiência ou a eficácia de uma ação, processo ou tarefa; (3) SMD é um conjunto dinâmico e equilibrado de indicadores de desempenho usados para quantificar a eficiência e eficácia das ações e que dá suporte ao processo de tomada de decisão (Neely, Gregory & Platts 2005). Dessa forma, a Figura 4 representa a relação entre as medidas, o SMD e o ambiente organizacional.

Figura 2 – Sistema de medição de desempenho



Fonte: Neely, Gregory & Platts (2005)

Amplamente discutido na literatura, a medição de desempenho surgiu para suprir as deficiências dos sistemas contábeis no final de 1970 e início dos anos 1980, que eram estritamente econômico-financeiras e os indicadores eram de resultado. A partir disso, foram surgindo os indicadores não financeiros, tais como: qualidade, satisfação do cliente, inovação, dentre outros (Neely et al., 1997; Nudurupati et al., 2011). A partir de 1988, de acordo com Taticchi, Balachandran & Tonelli (2012), foi possível perceber uma importante mudança na literatura de medição de desempenho, relacionando as medidas com a estratégia, medidas internas e externas começam a surgir, a percepção de estrutura integrada e a natureza de medidas não financeiras.

Em contribuição com os autores, Otley (2016) enfatiza a necessidade de atenção as medidas de desempenho não financeiras, tais como: processo, produção, taxas de defeito, tempo de ciclo, satisfação dos clientes, inovação de produtos, dentre outras. O autor chama a atenção para o fato que, embora exista a importância das medidas de desempenho não financeira, os estudos revisados pelo autor negligenciaram estas medidas.

Nudurupati et al., (2011) fizeram uma revisão da literatura em medição de desempenho para levantar o estado da arte da temática, concomitante a isso, os autores apresentam a gestão do ciclo de vida do SMD, para eles em três etapas, *design*, implementação e uso. Já para Taticchi, Balachandran & Tonelli (2012), as etapas de um SMD são: avaliação; *design*; implementação de medidas; comunicação e revisão. Neste estudo, nosso objetivo é avaliar a etapa de *design* do SMD, o qual será apresentado a seguir.

2.2.2 Design do SMD

No desenvolvimento do SMD, a concepção das medidas de desempenho, também denominada por *design* do SMD, deve ser planejada de tal maneira que possa refletir a necessidade de seus usuários (Bourne et al., 2000). Diversos estudos abordam a etapa de *design* do SMD ou conjunto de indicadores de desempenho, ambos estão tratando de muitos aspectos igualitários, apresentados na Figura 4, pois, o sistema é um conjunto de indicadores (Neely, Gregory & Platts, 2005). As considerações a respeito desta etapa do SMD são discutidas na literatura e, de modo geral, existe um consenso entre os autores sobre o *design* de SMD: relação das medidas com estratégias de operações, a consideração das partes interessadas, o uso de indicadores financeiros e não financeiros e a integração dos parâmetros externos e internos (Neely et al., 1997; Fanco-Santos & Bourne, 2005; Taticchi, Balachandran & Tonelli, 2012).

Segundo Neely et al., (1997), tanto a academia quanto o Mercado há tempo reconheceram que há falta de observância na concepção do SMD, isso pode, em alguns casos, ofertar um resultado exatamente contrário ao desejado. Após um levantamento na literatura, os autores chamam a atenção quanto aos elementos fundamentais no *design* das medidas que, muitas vezes, quando negligenciados podem pôr em risco qualquer análise feita por meio de tais indicadores. O desempenho de uma organização pode ser afetado pelo *design* do SMD. Para os autores, o planejamento do SMD é de grande importância para as empresas e afirma que poucos discordariam da importância para a pesquisa acerca do *design* do SMD (Gong & Ferreira, 2014).

Henri (2006) afirma que a eficácia do SMD depende da disponibilidade dos atributos da informação. O SMD quando baseado em um *design* de amplo escopo pode identificar a

abordagem correta, capturar oportunidades e posicionar as empresas frente a concorrência, além de atender o objetivo estratégico empresarial. Os atributos do SMD correspondem na disponibilidade e integração de um amplo conjunto de indicadores (Malina & Selto, 2004; Chenhall, 2005, Franco-Santos, Lucianetti & Bourne, 2012; Giovannoni & Maraghini, 2013). Os atributos enfatizados, mencionados por esses autores, são discutidos no capítulo 2.2 anterior do SCG e seus atributos.

O *design* do SMD deve ser projetado para fornecer aos gestores informações abrangentes em diferentes perspectivas. Assim como, através de um conjunto de indicadores, gerar informações que traduzam de forma coerente o desempenho e a estratégia organizacional. A abrangência do *design* SMD é uma das características que podem proporcionar aos gestores informações completas acerca do desempenho (Abushaiba & Zainuddin, 2012). Ademais, a literatura sugere que é a forma como estes sistemas foram concebidos/desenvolvidos (*design*), aliados à sua utilização que provocam melhorias de desempenho (Henri, 2006; Griffith & Neely, 2009).

Na literatura existem diversos estudos, estes identificam fatores internos influenciando o *design* do SMD, a exemplo, a cultura organizacional tem sido relatada como influenciando as etapas do SMD (Franco-Santos & Bourne, 2005; Bititci et al., 2006; Garengo & Bititci, 2007). Além disso, o fator estratégia organizacional pode moldar o *design* do SMD (Hussain & Hoque, 2002; Chenhall, 2003, Franco-Santos & Bourne, 2005). O estilo de liderança é uma variável que influencia *design* e o uso de SCG e do SMD (Abernethy, Bouwens & Van Lent, 2010). Outrossim, Chenhall & Morris (1986) argumentam que estrutura descentralizada influenciam o *design* do SCG.

A teoria da contingência prevê que a relação entre as características de uma organização, como seu SMD e desempenho organizacional, depende de contingências específicas (Otley, 1980; Franco-Santos, Lucianetti & Bourne, 2012). Sob esta perspectiva não existe um SMD apropriados para todo tipo de organização, assim, cada organização precisa projetar (*design* do SMD) seu próprio sistema conforme a necessidade organizacional no que se refere ao desempenho esperado (Franco-Santos, Lucianetti & Bourne, 2012).

Diante das alegações descritas, este estudo visa identificar a influência do fator contingencial CVO no *design* do SMD, mais especificamente nas (dimensões), em relação aos atributos do *design* do SMD. O modelo do *design* do SMD e atributos deste estudo é o modelo de Chenhall & Morris (1986), escopo, agregação, integração e oportunidade. Como já explanado, o **atributo Escopo** se refere ao ambiente, natureza e orientação, já os **atributos Agregação e Integração** a indicadores de desempenho em combinação de temporalidade e funcionalidade, ou ainda, indicadores especificamente para modelos de decisões formais

(Chenhall & Morris, 1986; Frezatti et al., 2012). No que tange o atributo **Integração** entre atividades, a integração representa as informações sobre as atividades desenvolvidas, sobre o impacto de decisões tomadas e o desempenho de outros departamentos em uma organização (Chenhall & Morris, 1986; Frezatti et al., 2012). Por fim, o **atributo Oportunidade** consiste na velocidade e frequência no fornecimento dos indicadores de desempenho, ou seja, a informação deve estar disponível quando solicitada ou em uma frequência sistemática (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Frezatti et al., 2012).

2.2.3 Outros estudos *design* SCG, SMD

Estudos posteriores ao de Chenhall e Morris (1986) utilizam as dimensões **escopo, agregação, integração e oportunidade** para medir o grau de sofisticação do SCG. Esses estudos, de modo geral, tratam das relações entre variáveis contextuais e as relações no SCG e no desempenho organizacional em ambientes com decisões centralizadas ou descentralizadas (Gul, 1991; Gul & Chia, 1994; Mia & Chenhall, 1994; Abernethy & Guthrie, 1994; Chong & Chong, 1997; Bouwens & Abernethy, 2000; Moore & Yuen, 2001; Agbejule, 2005).

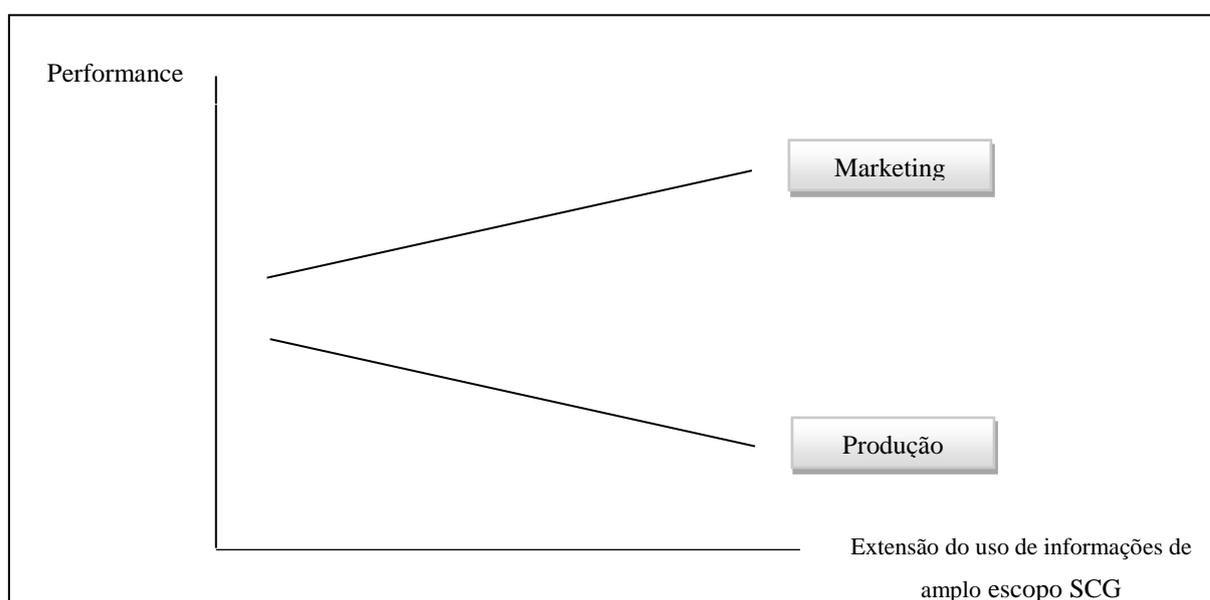
Uma pesquisa realizada em pequenas organizações australianas de energia examinou a interação entre o SCG, a incerteza ambiental e o desempenho organizacional percebido pelos gestores. Os resultados obtidos por meio de um estudo quantitativo com 42 gestores apoiaram a relação de que os efeitos do SCG no desempenho eram dependentes da incerteza ambiental. Sob altos níveis de incerteza, o SCG teve um efeito positivo no desempenho, mas, sob baixos níveis de incerteza ambiental teve um efeito negativo. Dessa forma, foi possível verificar que em ambientes competitivos os gestores demandam de informações mais elaboradas para tomar decisões estratégicas diante da imprevisibilidade do mercado. Assim, na percepção dos gestores, as informações geradas com os atributos do SCG possibilitaram tomar melhores decisões diante de elevados níveis de incertezas ambientais e de competitividade do mercado (Gul, 1991).

Em um estudo posterior, Gul & Chia (1994) investigaram os efeitos da interação incerteza ambiental, ambientes descentralizados de gestão e o *design* SCG sobre o desempenho gerencial. As autoras investigaram, neste estudo, os atributos escopo e agregação. Os resultados do estudo quantitativo, com 48 gestores respondentes de empresas de Singapura, inferiram que em condições de alta incerteza ambiental, decisões baseadas em informações do SCG (de amplo escopo e agregação) em ambientes de decisões descentralizadas foram associados a um maior desempenho gerencial. Mas, em condições de baixa incerteza ambiental e decisões descentralizadas o SCG foi associado com menor desempenho gerencial. O estudo trouxe uma

contribuição de que fatores contingenciais podem influenciar no *design* do SCG e no desempenho gerencial.

Mia & Chenhall (1994) perscrutaram a utilização de informações amplo escopo do SCG para melhorar o desempenho gerencial. O estudo foi realizado em organizações que disponibilizavam informações de amplo escopo do SCG, com o objetivo de verificar a utilização destas informações pelos gestores nas áreas de marketing e produção. Foi possível perceber, por meio de um levantamento com 75 funcionários, que os gestores de marketing faziam maior uso das informações de amplo escopo e tinham uma melhor percepção da incerteza ambiental que os gestores de produção, como demonstra a Figura 2. Assim, foi possível verificar que o uso mais extenso de informações SCG podem reduzir os elevados níveis de incerteza ambiental e resultaram em melhor desempenho gerencial.

Figura 3 – Uso do SCG pelos departamentos de marketing e produção

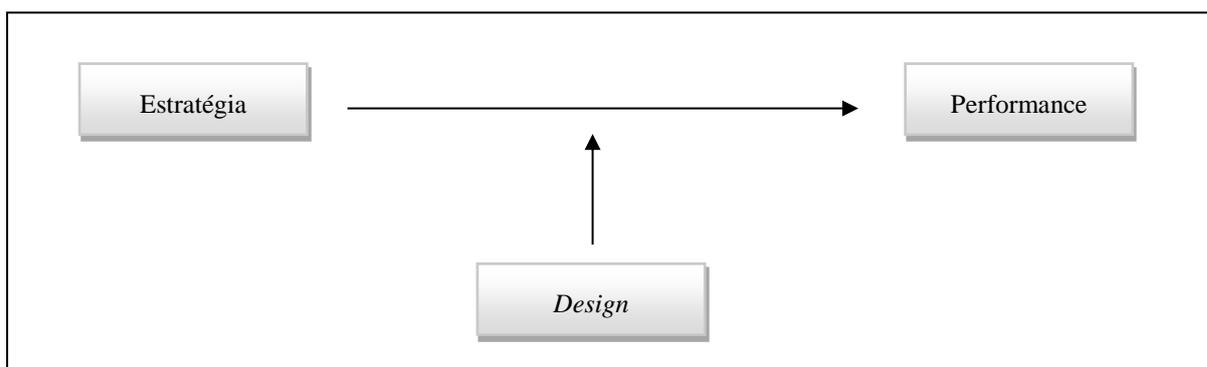


Fonte: Mia & Chenhall (1994)

Além da utilização das informações do SCG diferenciada entre os gestores interdepartamentais, estudos anteriores buscaram explicar a influência de diversas estratégias de gestão no SCG. A pesquisa de Abernethy & Guthrie (1994) foi motivada pela necessidade de uma maior compreensão do papel da contabilidade, alinhadas a outras informações no apoio às necessidades de gestão. Os autores relatam os resultados do estudo com gestores de 49 unidades de negócios; os resultados indicam a existência da relação do *design* do SCG, estratégica e desempenho das unidades de negócio. Desta maneira, SCG com amplo escopo foi melhor utilizado por empresas cuja estratégia focava no desenvolvimento de novos produtos do que em empresas que estavam focadas em manter os produtos no mercado. A Figura 3 demonstra a relação direta entre estratégia e o desempenho, além do alinhamento do *design* do

SCG com a estratégia. Os resultados apresentaram implicações importantes no *design* e implementação do SCG, especialmente em empresas que adotam estratégias de inovação.

Figura 4 – Modelo conceitual de Abernethy & Guthrie



Fonte: Abernethy & Guthrie (1994)

O *design* do SCG também foi investigado por Chong & Chong (1997), os autores examinam o papel do *design* do SCG e sua relação entre: (1) estratégia de unidade de negócios e o desempenho; (2) a incerteza ambiental percebida sobre o desempenho. Além dessas variáveis, também foi investigado o grau em que os gestores usam as informações de amplo escopo do SCG para a tomada de decisão. As respostas de 62 gestores de empresas de manufatura australiana apontaram que a estratégia e a incerteza ambiental percebida são antecedentes importantes do *design* do SCG, ademais, os resultados mostram que o *design* e o uso do SCG podem levar ao desempenho organizacional.

Bouwens & Abernethy (2000) propuseram um modelo teórico visando explicar a relação entre a estratégia e o *design* do SCG. Os autores enfatizam que decisões estratégicas requerem um SCG mais elaborado, de certo modo até personalizado. O estudo foi realizado com 170 gestores de produção e vendas e os resultados indicaram pouca diferença na utilização das informações SCG entre os dois setores. Entretanto, também revelou que funções operacionais consideraram pouco importante o amplo escopo do SCG.

Moore & Yuen (2001) referem-se aos atributos do SCG como sendo características qualitativas da informação e, inclusive, analisaram a relação das variáveis: estratégia, estrutura, liderança; estilo de tomada de decisão; por meio dos atributos do SCG e pela perspectiva dos diferentes estágios do ciclo de vida organizacional em indústrias de confecções e calçados. Os resultados demonstraram que no estágio de crescimento do ciclo de vida, as organizações tendem a uma maior seleção e utilização dos atributos do SCG, diminuindo durante a maturidade do ciclo de vida organizacional.

O estudo baseado na teoria da contingência de Agbejule (2005) examina o efeito moderador da incerteza ambiental sobre a relação entre o uso do SCG e o desempenho gerencial

em empresas finlandesas. As respostas de 69 gestores foram analisadas quantitativamente e os resultados encontrados dão suporte para a hipótese de que os efeitos do SCG no desempenho eram dependentes da incerteza ambiental. Além disso, sob altos níveis de incerteza ambiental, os atributos do SCG exercem um efeito positivo no desempenho, mas, sob níveis baixos de incerteza ambiental o efeito foi negativo. Análises adicionais mostraram que a incerteza ambiental interage com diferentes variações do SCG para influenciar o desempenho.

Diante dos estudos anteriores apresentados, neste a operacionalização dos atributos (escopo, agregação, integração e oportunidade) do *design* do SCG serão estendidas ao *design* do SMD, tendo em vista que o SMD é um artefato do SCG (Abernethy & Lillis, 1995; Amir, 2014; Otley, 2016). O Quadro 4 evidencia os estudos anteriores descritos acerca de design do SCG.

Quadro 4 – Estudos posteriores ao de Chenhall e Morris *design* do SCG

Autores / Ano	Tipo de Pesquisa	Amostra	Objetivos	Conclusão
Gul (1991)	Quantitativa	42	Investigar a relação do SCG sob a incerteza ambiental, no desempenho percebido pelos gestores.	Por meio de um <i>survey</i> enviados a 42 gestores de pequenas empresas de energia Australianas. Os resultados apresentados inferem uma relação de causalidade entre os efeitos do SCG sob altos níveis de incerteza ambiental o efeito foi positivo e sob baixos níveis de incerteza ambiental o efeito foi negativo.
Gul & Chia (1994)	Quantitativo	48	Investigaram os efeitos da incerteza ambiental, ambientes de gestão descentralizados e desempenho gerencial.	Por meio de um <i>survey</i> enviados a 48 gestores de empresas em Singapura. Os resultados apresentados inferem que em condições de incerteza ambiental decisões baseadas em informações do SCG foram associadas a um melhor desempenho gerencial. Mas, em condições de baixa incerteza ambiental o SCG foi associado a um baixo desempenho gerencial.
Mia e Chenhall (1994)	Quantitativo	75	Examinaram se a utilização de informações de amplo escopo relaciona-se positivamente com o desempenho gerencial em duas áreas produção e marketing.	Por meio de levantamento, foi possível observar que os gestores de marketing faziam maior uso do SCG, além de terem uma maior percepção a respeito da incerteza ambiental. Foi possível verificar que maior uso das informações SCG podem reduzir a incerteza ambiental e resultam em um melhor desempenho organizacional.
Abernethy e Guthrie (1994)	Quantitativo	49	Examinaram se a utilização de informações do SCG diferenciadas para explicar a influência nas diferentes estratégias organizacionais.	Os resultados propõem a existência da relação do design do SCG, estratégia e desempenho organizacional. Para empresas com foco em desenvolvimento de produtos a utilização de informações de amplo escopo do SCG foi maior que as empresas que pretendiam manter seus produtos no mercado.
Chong e Chong (1997)	Quantitativo	62	Testar a relação entre <i>design</i> do SCG, estratégia de negócio e incerteza ambiental percebida no desempenho	Os resultados sugerem que a estratégia e a incerteza ambiental percebida são antecedentes importantes no design do SCG, além disso, os resultados apresentaram que o uso do SCG pode levar ao desempenho organizacional.
Moore e Abernethy (2000)	Quantitativo	170	Testar relação estratégia e o <i>design</i> do SCG.	Por meio de levantamento com os gestores de produção e vendas foi possível verificar pouca diferença entre o uso dos dois setores. Entretanto, o estudo revela que SCG mais elaborados ou até mesmo personalizados são necessários para decisões estratégicas.
Moore e Yuen (2001)	Quantitativo	49	Testar relação das variáveis: estratégia, estrutura, estilo de liderança e tomada de decisão com SCG em indústrias de confecção e calçados.	Os resultados indicam que em fase de crescimento as empresas fazem maior uso dos atributos do <i>design</i> do SCG, diminuindo nos estágios de maturidade do ciclo de vida organizacional.
Agbejule (2005)	Quantitativo	69	Analisar o efeito moderador da incerteza ambiental na relação do uso do SCG e desempenho gerencial.	Os resultados do levantamento sustentaram a hipótese de que os efeitos do SCG no desempenho eram dependentes da incerteza ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

2.3 MATURIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE

No contexto organizacional, os investimentos em Tecnologia da informação (TI) fazem parte dos orçamentos das entidades, em especial, os investimentos em *software* são comuns em empresas de pequeno porte como em grandes corporações. As organizações assimilam à TI a possibilidade de estruturarem melhor seus negócios e, com isso, crescerem e se tornarem mais competitivas no mercado de atuação. O *software* se tornou um recurso essencial para gestão empresarial e a confiança na qualidade desses sistemas devem ser considerados antes mesmo da aquisição, pois erros ou falhas no *software* podem resultar em prejuízos financeiros ou de imagem nas organizações (SOFTEX, 2011; Silva et al., 2015; Wallshein & Loerch, 2015).

A indústria de *software*, tanto no mercado interno como na exportação, no ano de 2015, em um contexto econômico, foi possível verificar um faturamento, no mercado interno, de 12,3 bilhões de dólares, um crescimento de 30,2% em relação ao ano de 2014, representando 2,9% do mercado mundial; já o mercado externo, verificou um faturamento na exportação de 245 milhões de dólares. A indústria de *software* conta com 10.140 empresas dedicadas ao desenvolvimento e comercialização de *softwares* (ABES, 2015).

Em contrapartida, a indústria de *software* opera em meio a diversos fatores contingenciais que, aliados a complexidade do desenvolvimento de novos produtos influenciam e condicionam o dinamismo desse setor. Trata-se de um seguimento importante para as organizações, pois, o produto da indústria de *software* contribui com ferramentas que possibilitam inovar o processo de gestão em outras organizações (Bilessimo, 2016). Assim, para que os gestores da indústria de *software* consigam acompanhar as novidades que impulsionam o setor, faz-se necessário investir em escolhas estratégicas nos processos organizacionais (SOFTEX, 2011).

O gerenciamento de projetos caracteriza-se por uma série de técnicas e ferramentas gerenciais estratégicas que dão subsídios aos gestores na tomada de decisão, visando, deste modo, aumentar as chances de sucesso organizacional (Rabechini Jr 2005; Silveira 2008; Silveira, Sbragia & Kruglianskas, 2013). A relevância do tema se deve ao contexto atual das organizações quanto aos seus objetivos de negócios em busca de vantagem competitiva, assim a utilização do gerenciamento de projetos tem crescido exponencialmente (Nieto-Rodriguez & Evrard, 2004; Oliveira, Ensslin & Ensslin, 2010).

Na indústria de *software*, a maturidade no gerenciamento de projetos é configurada como o grau, por meio do qual a organização pratica o gerenciamento de projetos (PMI, 2008). Existem vários modelos de maturidade em gerenciamento de projetos, entretanto, neste estudo serão abordados dois modelos voltados para a indústria de *softwares*, CMMI e o MPS BR (Jucá Jr., Conforto & Amaral, 2010).

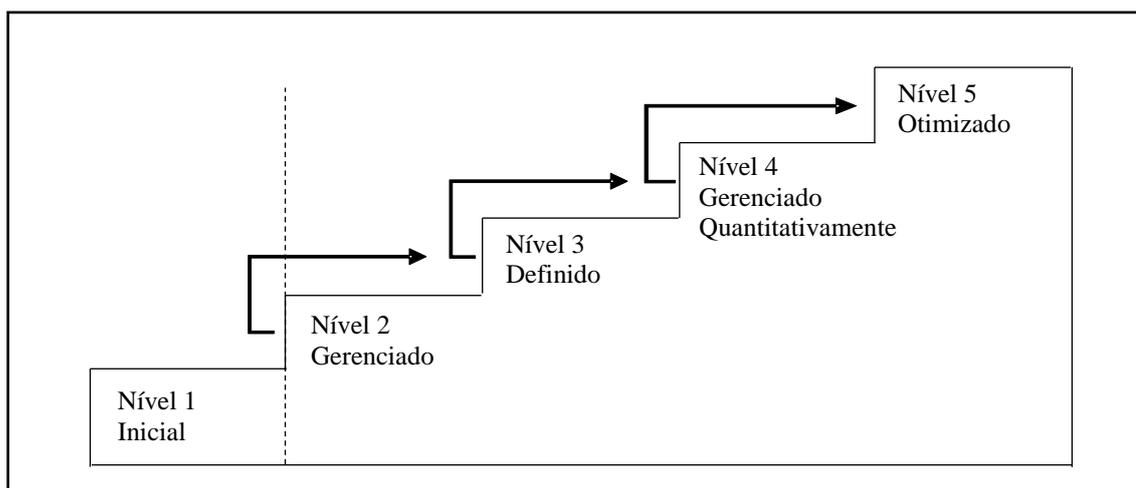
2.3.1 Capability Maturity Model Integration

Um dos mais conhecidos modelos de maturidade no gerenciamento do projeto, o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) foi desenvolvido pelo *Software Engineering Institute* (SEI). O CMMI consiste em práticas para orientar a organização a implantar a melhoria contínua do processo de *software*, processo pelo qual incluem as atividades de desenvolvimento de produto e de serviços. As práticas de melhoria estendem-se a todo o ciclo de vida do projeto da concepção à entrega e manutenção. O modelo prevê cinco níveis de maturidade e capacidade, assim, quanto mais alto o nível, maior a maturidade da organização no gerenciamento do projeto e consequentemente tendem a melhorar a qualidade do produto final, diminuir os prazos de entrega e os custos, além de possibilitar uma melhor acurácia e previsibilidade em cronogramas e orçamentos (CMMI Product Team, 2010; Silva et al., 2015).

Se o processo de desenvolvimento de *software* for bem definido, ele pode melhorar a qualidade do *software* e reduzir os riscos dos projetos de *software*. Ademais, as principais vantagens com a implantação do CMMI, de modo geral são: eliminação de inconsistências; duplicações e simplificação do processo de melhoria em toda a empresa; redução do custo e tempo associado com o processo de melhoria baseado em modelos; aumento do retorno de investimento da organização com os esforços de melhorias do processo de *software* (Huang & Han, 2006).

As diretrizes do CMMI são baseadas nas normas ISO/IEC 1220 e ISO/IEC 15504, padrão internacional que define o processo de desenvolvimento de *software* (CMMI Product Team, 2010). Os níveis de maturidade estão associados com a aplicação de ferramentas, processos, métodos aplicados em projetos para atingir os objetivos organizacionais. A medida que a organização avança nos níveis de maturidade, consequentemente, estará implementando e aperfeiçoando seus processos e melhorando sua capacidade de gerenciamento de projetos (Silveira, 2008). Os níveis de maturidade são chamados de inicial, gerenciado, definido, gerenciado quantitativamente e otimizado, conforme ilustrado na Figura 5 (CMMI Product Team, 2010).

Figura 5 – Níveis de maturidade CMMI



Fonte: Elaborado pela autora, com base em: Oliveira (2008); CMMI Product Team (2010)

Os níveis de maturidade do modelo CMMI são melhor detalhados, de acordo Burgos (2009), como segue:

- **Nível 1: Inicial**, a maturidade no gerenciamento de projeto nesse nível é imprevisível, tanto positiva quanto negativamente, a partir deste momento os processos ainda se caracterizam por caóticos. O foco e a qualidade são centrados na competência das pessoas que fazem o trabalho, totalmente dependente de esforços individuais. Na prática no nível 1 não existe maturidade alguma, no gerenciamento de projetos, nem medidas de desempenho, assim, neste estudo, para alcançar os objetivos propostos o enfoque será a partir do nível 2.

- **Nível 2: Gerenciado**, a maturidade no gerenciamento de projetos nesse nível visa garantir que os projetos da organização tenham processos planejados e executados de acordo com os requisitos do modelo. São controlados os recursos adequados para produzir e entregar. A equipe alocada ao projeto é capacitada e envolve partes interessadas e relevantes. Quando estas práticas estão disponíveis, os projetos são executados e gerenciados segundo os planos documentados. Os Produtos do trabalho são controlados e os serviços satisfazem processos, padrões e procedimentos previamente especificados.

- **Nível 3: Definido**, os processos são bem caracterizados e entendidos, são descritos em padrões, procedimentos, ferramentas e métodos. O conjunto de padrões de processos da organização são estabelecidos e utilizados para dar consistência em toda organização. Os processos são descritos rigorosamente. Um processo definido expõe de maneira clara o propósito, entradas, critério de início, atividades, papéis, medições, passos para verificação, saídas e critério de encerramento. No nível de maturidade 3, os processos são gerenciados proativamente através da compreensão dos inter-relacionamentos das atividades e dos processos e medições qualitativas detalhadas do processo, seus produtos e seus serviços.

- Nível 4: **Quantitativamente gerenciado**, a maturidade no gerenciamento do projeto é gerenciada quantitativamente nesse nível, na organização e nos projetos em termos de qualidade e desempenho do processo. Os objetivos quantitativos são baseados nas necessidades do cliente, usuários finais e implementadores de processos. Subprocessos selecionados, medições detalhadas do desempenho são coletadas e analisadas estatisticamente. Medições de qualidade e desempenho são incorporadas ao repositório de medições da organização para dar suporte a tomada de decisão. Causas especiais de variação do processo são identificadas e corrigidas de maneira a prevenir ocorrências futuras.

- Nível 5: **Otimizado**, a maturidade no gerenciamento de projetos nesse nível tem o objetivo de melhorar continuamente o desempenho dos processos, por meio de melhorias incrementais de tecnologias e processos inovadores. Os objetivos estabelecidos de melhorias quantitativas de processo, revisados continuamente de modo a refletir as mudanças de objetivos de negócio, e usados como critérios no gerenciamento da melhoria de processos. A medição do desempenho busca a melhoria dos processos. Tanto os processos definidos quanto o conjunto de processos padrão da organização são alvos de atividades de medição de melhorias. No nível de maturidade 5, a organização está preocupada em tratar causas comuns dos desvios das medidas estabelecidas, correções na medida ou no processo são realizadas de modo a melhorar o desempenho dos processos e os objetivos quantitativos estabelecidos de melhoria de processo.

Considerando o modelo de maturidade no gerenciamento de projetos CMMI, as empresas com gerenciamento de projetos avaliadas nesse modelo contribuem com este estudo, pois, foram delimitadas como objeto de estudo. As empresas de *software* avaliadas pelo modelo CMMI, necessariamente trabalham com uso de medidas de desempenho. Como demonstrado, a medida em que as organizações avançam nos níveis do CMMI, a medição de desempenho aumenta, novos indicadores são implementados. Isto, porque este trabalho tem como objetivo avaliar a influência do CVO no *design* do SMD e no desempenho de projetos.

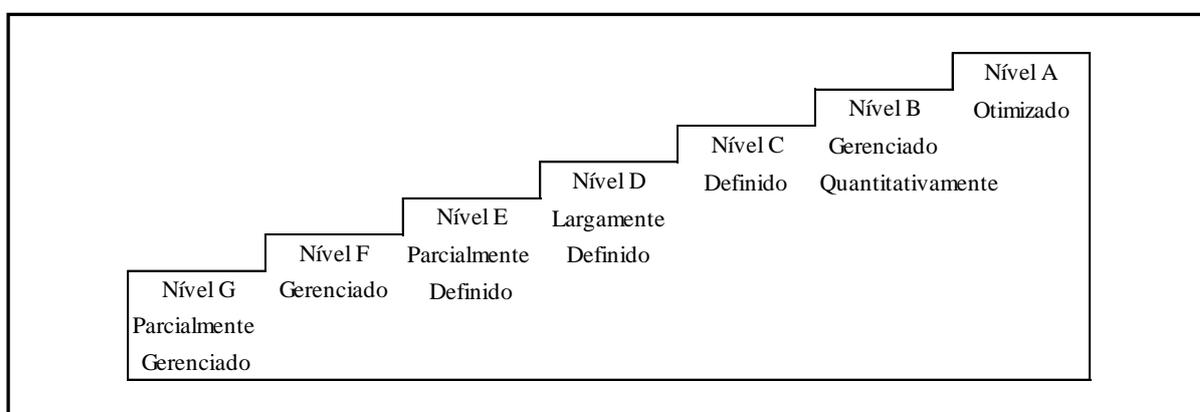
2.3.2 MPS.BR – Melhoria de Processo do *Software* Brasileiro

MPS.BR, assim como o CMMI, é um modelo de maturidade no gerenciamento de projetos que visa melhoria e de qualidade de *software* voltados para a realidade brasileira. O programa é coordenado pela Associação para Promoção do *Software* Brasileiro (SOFTEX) e começou a ser desenvolvido em 2003, como uma forma de auxiliar as pequenas e médias empresas brasileiras a alcançar a qualidade no desenvolvimento de *software*. Comparado ao CMMI, o MPS.BR possui sete níveis de maturidade, os quais a implantação é mais gradual,

podendo ser mais adequada a pequenas e médias empresas, também é padronizado pelas normas (SOFTEX, 2011).

Como já supracitado, o modelo prevê sete níveis de maturidade e a implantação é gradual, sendo eles: parcialmente gerenciado; gerenciado; parcialmente definido; largamente definido; definido; gerenciado quantitativamente; otimizado. A Figura 6 expressa, basicamente, o modelo MPS.BR e os níveis desse modelo. O Modelo de maturidade no gerenciamento de projetos MPS.BR inicia-se com o nível G e progride até o nível A. Para cada um desses sete níveis de maturidade é atribuído um perfil de processos que indicam em qual lugar a organização deve colocar o esforço de melhoria (SOFTEX, 2011).

Figura 6 – Níveis do MPS.BR



Fonte: Elaborado pela autora, com base em: Oliveira (2008); SOFTEX (2011)

O progresso e o alcance de um determinado nível de maturidade no MPS.BR ocorrem quando os propósitos e todos os resultados esperados dos respectivos processos são atendidos. A descrição de cada nível e seu propósito é referida a seguir de acordo com SOFTEX (2011):

- **Nível G: parcialmente gerenciado** — o propósito do processo é estabelecer e manter planos que definem as atividades, recursos e responsabilidades do projeto. Assim como, prover informações sobre o andamento do projeto, de forma que permita a realização de correções quando houver desvios significativos no desempenho do projeto. A medida que a organização cresce em termos de maturidade no gerenciamento de projetos, os propósitos desses processos evoluem.

- **Nível F: gerenciado** — é composto pelos processos do nível de maturidade no gerenciamento de projetos anterior (G) acrescidos dos processos: aquisição, garantia da qualidade, gerência de configuração, gerência de portfólio de projetos e medição de desempenho.

- **Nível E: parcialmente definido** — é composto pelos processos dos níveis de maturidade anteriores (G e F), acrescidos dos processos: avaliação, melhoria do processo

organizacional, definição do processo organizacional, gerência de recursos humanos e gerência de reutilização. O processo Gerência de Projetos sofre sua primeira evolução, retratando seu novo propósito: gerenciar o projeto com base no processo definido para o projeto e nos planos integrados.

- **Nível D: largamente definido** — é composto pelos processos dos níveis de maturidade anteriores (G ao E), acrescidos dos processos: desenvolvimento de requisitos, integração do produto, projeto e construção do produto, validação e verificação. Nesse nível a implementação dos processos devem satisfazer os atributos de processo. O propósito do processo desenvolvimento de requisitos é definir os requisitos do cliente, do produto e dos componentes do produto.

- **Nível C: definido** — é composto pelos processos dos níveis de maturidade anteriores (G ao D), acrescidos dos processos de: desenvolvimento para reutilização, gerência de decisões e gerência de riscos. O propósito do processo desenvolvimento para reutilização é identificar oportunidades de reutilização sistemática de ativos na organização e, se possível, estabelecer um programa de reutilização para desenvolver ativos a partir de engenharia de domínios de aplicação.

- **Nível B: gerenciado quantitativamente** — nesse nível de maturidade no gerenciamento de projetos é composto pelos processos dos níveis de maturidade anteriores (G ao C). Nesse nível, o processo de gerência de projetos sofre sua segunda evolução, sendo acrescentados novos resultados para atender aos objetivos de gerenciamento quantitativo e indicadores estatísticos são implementados.

- **Nível A: em otimizado** — o processo é objeto de melhorias incrementais e inovações e é otimizado continuamente. Esse nível de maturidade no gerenciamento de projetos é composto pelos processos dos níveis de maturidade anteriores (G ao B).

Em cada nível de maturidade no gerenciamento de projetos possuem suas áreas de processos e por intermédio dos níveis são analisados os processos fundamentais que envolvem: (a) elaboração dos requisitos e implantação do sistema; (b) processos organizacionais pertinentes a gerência e organização da estrutura da empresa; (c) os processos de apoio como qualidade, configuração, validação e treinamento. Deste modo, para avançar de um nível para o outro, a organização deve atender a todos os resultados, propósitos do processo, e atributos relacionados àquele nível (Weber, 2005; Araújo, 2012; Furtado & Oliveira, 2012).

Como modo de disseminar o modelo MPS.BR internacionalmente SOFTEX, em parceria com a Agência brasileira de promoção de exportações e investimentos, buscam estabelecer parcerias internacionais como estratégia de expansão do mercado, apostando na competitividade com outros modelos de gerenciamento de projetos pela qualidade das empresas

desenvolvedoras de *software* e prestadoras de serviços de TI (Kornilovicz, 2012; SOFTEX, 2011).

Assim como o modelo CMMI, o modelo de maturidade no gerenciamento de projetos MPS.BR, as empresas com gerenciamento de projetos avaliadas nesse modelo contribuem com este estudo, uma vez que foram delimitadas como objeto de estudo. As empresas de *software* avaliadas pelo modelo MPS.BR, necessariamente trabalham com uso de indicadores de desempenho, isto porque este trabalho tem como objetivo avaliar a influência do CVO no *design* do SMD e no desempenho de projetos. Logo, não justifica ter como objeto de estudo empresas que não utilizam SMD.

2.3.3 Pesquisas anteriores em gerenciamento de projetos e desempenho

Estudos antecedentes sobre projetos abordando o tema desempenho estão divididos em três vertentes: (1) desempenho dos projetos, (2) desempenho do portfólio de projetos, muitas vezes denominado sucesso de projetos e, (3) desempenho organizacional (Müller, Martinsuo & Blomquist, 2008; Padovani, 2013).

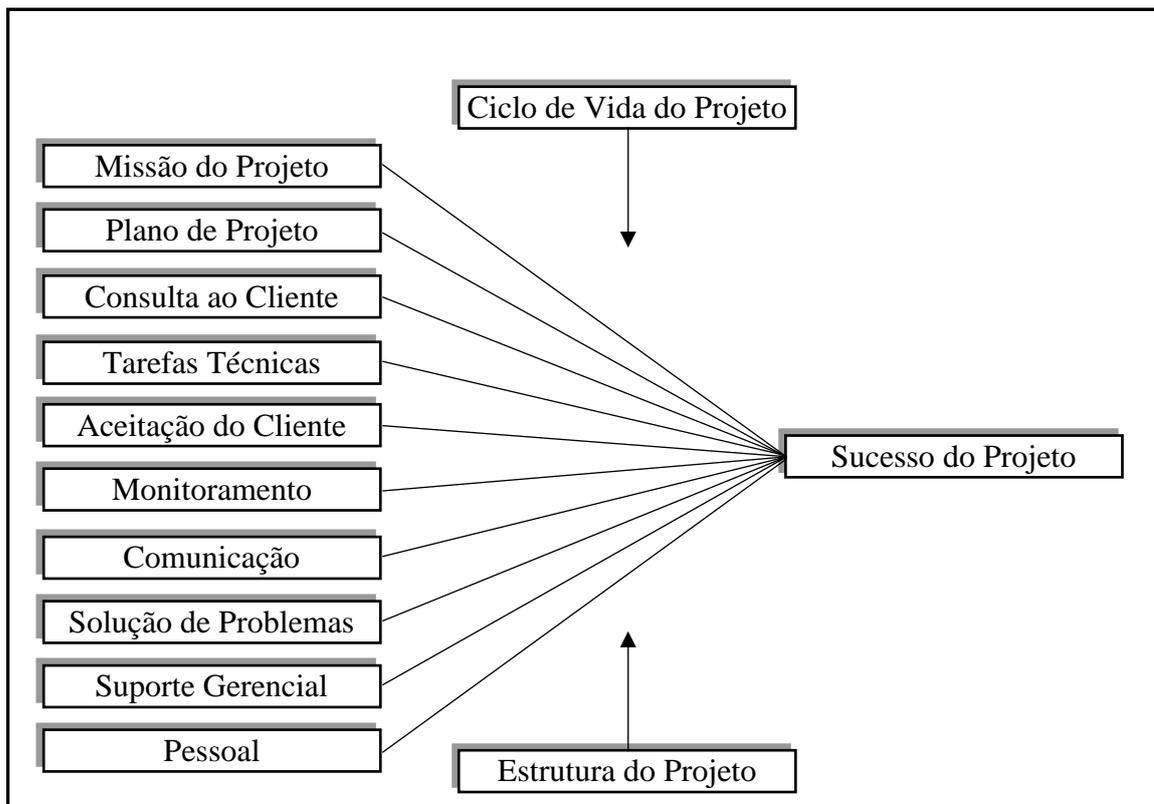
A indústria de *software* é destaque no que se refere a um ambiente de inovação dinamismo organizacional. Na produção de *softwares*, o processo de *software* é conhecido como um conjunto estruturado de recursos (procedimentos e ferramentas) necessários para conceber, desenvolver, implantar e manter o produto *software*. As pesquisas voltadas ao processo de *software* com os métodos e tecnologias utilizadas para avaliar, apoiar e melhorar atividades de desenvolvimento de *software* são crescentes para enfrentar a complexidade desta indústria (Fuggeta, 2000; Weber, 2005; Furtado & Oliveira, 2012; Araújo, 2012; Silva et al., 2015).

Sob esta perspectiva, os modelos de maturidade no gerenciamento de projetos são bem aceitos pela indústria de *software*, esses modelos objetivam a qualidade e a melhoria no desempenho de projetos em termos de cronograma, orçamento e escopo. Por meio da maturidade no gerenciamento de projetos, os gestores de projetos podem identificar rapidamente possíveis desvios do projeto (Von Wangenheim, Hauck & Von Wangenheim, 2009). De acordo com PMI (2008), a maturidade no gerenciamento de projetos pode ser definida como o grau em que a organização pratica o gerenciamento de projetos, através da aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades da organização e dos projetos para atingir os objetivos da organização.

Um dos estudos pioneiros em desempenho de projetos é o estudo de Pinto & Prescott (1988), os autores investigaram a mudança de importância de fatores críticos para o sucesso de

um projeto entre às quatro fases do ciclo de desenvolvimento: conceito; planejamento; execução e término, baseado em estudos anteriores. Os autores testaram a hipótese de que os fatores críticos para a performance deveriam estar divididos entre as quatro fases do projeto. Por meio de um *survey* enviados a 408 profissionais de gerenciamento de projetos, com objetivo de identificar quais fatores eram críticos em cada fase do projeto pela perspectiva desses profissionais. Assim, na análise dos resultados, os 10 fatores relevantes ao sucesso de um projeto apresentados na proposta realmente desempenhavam importante papel no desempenho do projeto.

Figura 7 – Modelo proposto por Belout & Gauvreau



Fonte: Belout & Gauvreau (2004)

Belout & Gauvreau (2004) reapplicaram o estudo de Pinto & Prescott (1988) com 142 profissionais, entretanto, de setores diferentes, as autoras questionavam a validade da pesquisa de Pinto & Prescott (1988) por, principalmente, dois fatores: a amostra era de profissionais do mesmo setor e os resultados apresentados em relação dimensão pessoal eram de baixa significância. Assim, os resultados apresentaram que apenas 9 dos 10 critérios apresentados por Pinto & Prescott (1988) foram validados, a relação entre o sucesso do projeto e o fator de pessoal (com base em análises de correlação), esse fator não teve um impacto significativo no sucesso do projeto. A estrutura do modelo Pinto & Prescott (1988) é demonstrada na Figura 7, apresentada no estudo de (Belout & Gauvreau, 2004).

O desempenho de projetos é analisado no estudo de Pillai, Joshi & Rao (2002), para os autores o projeto pode ser caracterizado pelas quatro fases do ciclo de desenvolvimento de projeto. Como resultado, os SMD e critérios de medição de desempenho são separados em cada fase. Desta maneira, o SMD em cada fase de desenvolvimento de projeto é independente de outras fases. Como resultado, os autores apresentam um quadro com indicadores-chave em cada fase do ciclo de desenvolvimento do projeto e uma fórmula para integrá-los, assim, por meio desta fórmula obtém-se um indicador de desempenho integrado que pode ser usado para medir o desempenho geral de um projeto em qualquer momento durante o ciclo de desenvolvimento de projeto.

O desempenho de projetos foi estudado também por Lopes (2009), que propôs um conjunto de 20 critérios de avaliação de projetos relacionados ao sucesso dos projetos e desempenho organizacional, por meio de um estudo de caso com duas empresas multinacionais com alta maturidade no gerenciamento de projetos e em uma empresa brasileira de médio porte com baixa maturidade no gerenciamento de projetos. A conclusão do estudo foi que a avaliação do desempenho do gerenciamento de projetos foi considerada muito importante, tanto para o sucesso dos projetos como para o sucesso da própria organização. Ademais, foi possível observar que a empresa com baixa maturidade apresenta uma tendência de preferir critérios financeiros para avaliação do gerenciamento de seus projetos, enquanto as empresas com alta maturidade preferem SMD de amplos critérios multidimensionais.

A relação entre a maturidade do gerenciamento de um projeto e o desempenho do portfólio de projetos fazem parte do escopo do estudo de Martinsuo & Lehtonen (2007), o estudo foi realizado na Finlândia no ano de 2003, por intermédio de um *survey* com o retorno de 279 empresas. Grande parte dos respondentes atuavam em empresas de TI e da alta e média gerência. Como resultado, foi observado que o gerenciamento de projetos individuais está relacionado diretamente com a eficiência do gerenciamento de portfólio e o desempenho de projeto. Além disso, o gerenciamento de projetos está indiretamente relacionado com o desempenho do portfólio de projetos, ademais observou-se uma ligação da maturidade no gerenciamento de projetos e desempenho do portfólio.

Shenhar & Dvir (2007) relacionam o sucesso organizacional com o desempenho de projetos, considerando que os projetos garantem a inovação nas organizações, os autores propõem cinco dimensões para a medição do desempenho de projeto nas organizações: eficiência do projeto; impacto no cliente; impacto da equipe do projeto; resultados do negócio e; preparação para o futuro.

A relação do impacto da equipe no gerenciamento de projeto também é analisada por Jonas (2010), na busca de explicar como o envolvimento da equipe no gerenciamento de

projetos pode impactar de forma positiva ou negativa no desempenho do portfólio de projetos. Para isso, o autor separa em três tipos de relação entre o envolvimento da equipe do gerenciamento do projeto: o empoderamento, a intervenção e encorajamento, sendo possível ter uma compreensão mais precisa do impacto do envolvimento da alta administração. Como contribuição, o estudo apresenta um *framework* que descreve os efeitos da gestão e sua participação na extensão da execução de tarefas de gestão de projeto e para o sucesso do portfólio de projetos.

Padovani (2013) propôs um modelo matemático para relacionar a gestão do portfólio de projetos e o desempenho organizacional. Tal modelo busca avaliar o impacto de decisões tomadas na gestão do portfólio de projetos, os resultados das organizações e dos projetos. Além disso, pretende-se avaliar o impacto do tipo de estratégia e do perfil dos *stakeholders* das organizações na relação entre a gestão do portfólio de projetos e o desempenho. Para medir o desempenho organizacional em seu estudo a autora utilizou os indicadores de sucesso do negócio, preparação para o futuro e impacto no projeto para mensurar o desempenho organizacional. A pesquisa foi realizada com 103 empresas e o modelo matemático proposto é formado por onze variáveis latentes relacionadas com a gestão do portfólio de projetos e três relacionadas com o desempenho organizacional.

Diante dos estudos apresentados acerca da maturidade do gerenciamento de projetos e o desempenho de projetos, nesta pesquisa, busca-se investigar as empresas de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos. Para isso, dois modelos de referência foram escolhidos o CMMI e o MPS.BR, assim como demonstrados, a maturidade no gerenciamento de projetos tende a ter uma relação com o desempenho de projetos. O Quadro 5 evidencia os estudos anteriores descritos acerca de gerenciamento de projetos e desempenho de projeto de forma sintética em ordem crescente de tempo.

Quadro 5 – Estudos que relacionam a gerenciamento de projetos e desempenho

Autores / Ano	Tipo de Pesquisa	Amostra	Objetivos	Conclusão
Pinto & Prescott (1988)	Quantitativa	408	Investigar a mudança de importância de fatores críticos para o sucesso de um projeto entre as quatro fases do ciclo de desenvolvimento do mesmo: conceito, planejamento, execução e termino, baseado em estudos anteriores.	Por meio de um <i>survey</i> enviados a 408 profissionais de gerenciamento de projetos, com objetivo identificar quais fatores eram críticos em cada fase do projeto pela perspectiva desses profissionais. Os autores como resultado apresentam um framework com 10 critérios para avaliar o desempenho em projetos.
Pillau, Joshi & Rao (2002)	Teórico	-	Propor um modelo conceitual de medição de desempenho nas fases do ciclo de vida do projeto.	Propõem um modelo conceitual de medição de desempenho nas fases do ciclo de vida do projeto, o modelo mede individualmente e independente a cada fase do ciclo de vida. Posteriormente uma medida global é proposta por meio de uma equação que visa um indicador integrador entre as fases
Belout & Gauvreau (2004)	Quantitativo	142 profissionais	Replicaram o estudo de Pinto e Prescott (1988), para testar principalmente se o fator pessoal realmente era insignificante como apresentado no estudo de Pinto e Prescott.	Assim, após replicarem validaram apenas 9 dos 10 critérios apresentados por Pinto e Prescott (1988), embora havia uma ligação entre o sucesso do projeto e o fator de pessoal (com base em análises de correlação), esse fator não teve um impacto significativo no sucesso do projeto.
Lopes (2009)	Qualitativo	3 empresas	Identificação de fatores que influenciam a seleção dos critérios de avaliação do desempenho pelos <i>stakeholders</i> patrocinadores, o gerente do projeto e os membros da equipe de gerenciamento de projetos.	Propõe uma relação com 20 critérios foi utilizada no questionário aplicado nos estudos de casos para averiguar se tais critérios são utilizados pelas empresas estudadas, e se a seleção e a atribuição de importância dos critérios são influenciadas pelo papel desempenhado pelo entrevistado no gerenciamento dos projetos
Martinsuo & Lehtonen (2007)	Quantitativo	1102 empresas	Testar a relação entre gestão individual de projetos e o desempenho	Foi observado que o gerenciamento de projetos individuais está relacionado diretamente com a eficiência na gestão do portfólio e eficiência no gerenciamento do projeto. Além disso, o gerenciamento de projetos individuais está indiretamente relacionado com o desempenho do portfólio e observou-se uma ligação maturidade no gerenciamento de projetos e eficiência no gerenciamento do portfólio
Jonas (2010)	Qualitativo	-	Estabelecer a relação de como envolvimento da gestão pode impactar de forma positiva e negativa o desempenho do portfólio de projetos	O estudo estabelece as relações entre a gestão no desempenho do projeto e no desempenho do portfólio. Para isso, desenvolve um framework que descreve os efeitos da gestão e sua participação na extensão da execução de tarefas de gestão de projeto e para o sucesso global dos projetos.
Padovani (2013)	Quantitativo	102 empresas	Investigar qual a relação da gestão de projetos com o desempenho de projetos e com o desempenho organizacional	A autora propôs um modelo matemático para relacionar a gestão do portfólio de projetos e o desempenho organizacional. Tal modelo deve permitir que se avalie o impacto de decisões tomadas na gestão do portfólio de projetos nos resultados das organizações e dos projetos.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

2.4 HIPÓTESES TEÓRICO-EMPÍRICAS DA PESQUISA

2.4.1 Relação entre o CVO e design do SMD nas dimensões escopo, agregação integração e oportunidade

Para estabelecer a relação entre o CVO e o *design* do SMD, primeiramente se faz necessário observar distintas características deste fator contingencial. O CVO pode ser caracterizado como uma configuração única de variáveis, relacionadas ao contexto organizacional ou relacionadas à sua estrutura. Diante disso, o CVO pode ser identificado por meio do processo decisório, do sistema de informações, procedimentos operacionais, estrutura de poder e estrutura organizacional (Hanks, Watson, Jansen & Chandler, 1993; Lester & Parnell, 2008). Para fins de configuração, para os estágios do CVO adotou-se neste estudo o modelo preconizado por Lester, Parnell & Carraher (2003), que definem os estágios do CVO como: nascimento, crescimento, maturidade, rejuvenescimento e declínio. Os estágios do CVO não necessariamente seguem uma sequência do primeiro para o último, quer dizer, existe transição entres as fases (Miller & Friesen, 1984).

Para mais, as relações entre o CVO e o *design* do SMD nas dimensões: escopo, agregação, integração e oportunidade, faz-se necessário observar que o CVO é determinado como um fator contingencial que podem causar alterações no *design* do SCG das organizações, que neste estudo estende-se ao *design* do SMD (Moores & Yuen, 2001; Lester, Parnell & Carraher, 2003). Estudos anteriores apresentaram a não influência do CVO no *design* do SCG quando analisadas empresas de grupos diferentes (Lester, Parnell & Carraher, 2003; Silvola, 2008; Junqueira, 2010). Desse modo, buscou-se uma homogeneidade das empresas estudadas para testar esta relação a indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos. A indústria de *software* opera em meio a um ambiente complexo, dinâmico e com alta difusão tecnológica, assim, a indústria comumente passa por processos contínuos de adaptação, que a longo prazo, podem garantir a sua sobrevivência (Drazin e Van de Ven, 1985; Silveira, Sbragia, Kruglianskas. 2013).

Pelo conceito de Moores & Yuen (2001), o CVO pode contribuir para explicar as variações ou adaptações que podem ocorrer no *design* do SMD. Dessa forma, o *design* do SMD pode contribuir para apresentar informações de modo que atendam as características de comparabilidade e compreensibilidade. Ao passo que, informações com estas características podem ser obtidas através dos atributos do SCG, escopo, agregação e integração e oportunidade (Chenhall & Morris, 1986; Gul, 1991; Moores & Yuen, 2001). Assim, Padovani (2013),

ênfatisa a relevância do SMD, desde a escolha das dimensões a serem utilizadas a forma de medi-las (*design* do SMD).

A fim de conjecturar novas suposições ou apresentar uma releitura das suposições exploradas, acredita-se perceber a influência do CVO no *design* do SMD nas dimensões (escopo, agregação integração e oportunidade). Pois, as configurações do *design* do SMD podem ajustar-se às características organizacionais específicas durante cada estágio do ciclo de vida. Espera-se ainda uma amplitude das informações no *design* do SMD (composição do SMD) nas dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade), a medida em que aumente os níveis de formalização do sistema de informações, procedimentos operacionais, estrutura de poder e estrutura organizacional preconizado nas fases do CVO (Lester & Parnell, 2008; Moores & Yuen, 2001).

Com base nos argumentos descritos, os fatores que compõem CVO na indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos devem estar associadas ao *design* do SMD nas dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade) de forma positiva. Portanto, formula-se as seguintes hipóteses:

H_{1a}: Existe uma relação positiva entre CVO e o *design* SMD na dimensão escopo.

H_{1b}: Existe uma relação positiva entre CVO e o *design* SMD na dimensão agregação integração.

H_{1c}: Existe uma relação positiva entre CVO e o *design* SMD na dimensão oportunidade.

2.4.2 Relação entre o CVO e o desempenho de projeto

Para realizar e estabelecer a influência CVO e o desempenho, propõe-se, neste estudo, que o CVO na indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos influencia positivamente e diretamente o desempenho de projetos. Em termos de definição conceitual, a maturidade no gerenciamento de projetos na indústria de *software* pode ser entendida como o aperfeiçoamento em gerenciamento de projetos, por meio da aplicação de conhecimentos, modelos, ferramentas e técnicas às atividades da organização e dos projetos para atingir os objetivos da organização (Silveira, Sbragia, Kruglianskas, 2013).

De modo geral, as escolhas gerenciais internas são capazes de afetar o desempenho das organizações, os sistemas organizacionais devem estar de acordo com regras e procedimentos uniformes desenvolvidos por demandas externas (Drazin & Van De Ven, 1985). Para isso, o estudo sugere que os modelos CMMI e MPS.BR são considerados bons modelos de práticas organizacional de maturidade no gerenciamento de projetos. Estudos anteriores apresentam a relação dessas práticas com o desempenho do projeto e o desempenho do portfólio do projeto

(Kerzner, 2006; Shenhar & Dvir, 2007; Kornilovicz, 2012; Lopes, 2009; Padovani, 2013; Araújo, 2014).

Na literatura, tem-se que o desempenho de projeto pode ser definido e medido de várias maneiras, possivelmente porque os critérios de sucesso podem variar devido às características do projeto (Jugdev & Muller, 2005; Ika, 2009; Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach, 2015). Alguns indicadores, entretanto, apresentam-se com um maior destaque, a exemplo as diretrizes do *Project Management Institute* (PMI) avalia o desempenho de projeto segundo três dimensões: orçamento, cronograma e escopo (PMI, 2008).

Para descrever o desempenho do desenvolvimento de *software*, mede-se o grau em que um projeto seja entregue dentro do **cronograma**, **orçamento** e **escopo** (PMI, 2008; Jun, Qiuzhen, & Qingguo, 2011). Os estudos sugerem que um melhor desempenho de projeto atenda o **cronograma** estabelecido, refere-se à medida que o projeto atinja seus objetivos no prazo combinado. O desempenho no **orçamento** se refere a não ultrapassar os recursos destinados ao projeto, sendo os custos o indicador que servirá para mostrar se o projeto está sendo alcançado a um custo maior, menor ou igual àquele previsto no planejamento do mesmo. O desempenho do **escopo** do projeto se refere ao trabalho que precisa ser realizado para entregar o projeto. Avalia se o escopo planejado para o projeto está sendo cumprido (Wallace, Keil, & Rai, 2004; Kerzner, 2006; Jun, Qiuzhen, & Qingguo, 2011; Lopes, 2009; Padovani, 2013, Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach, 2015).

O Quadro 6 representa em síntese os indicadores propostos na literatura pesquisada para a medição do desempenho de projeto e seus indicadores.

Quadro 6 – Dimensão certificação e desempenho do projeto

Autores	Indicador
Wallace, Keil, & Rai (2004); Lopes (2009); Jun, Qiuzhen, & Qingguo, (2011); Padovani (2013); Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach, (2015);	Cronograma
Kerzner (2006); PMI (2008); Lopes (2009); Jonas (2010); Padovani (2013); Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach (2015);	Orçamento
Kerzner (2006); PMI (2008); Lopes (2009); Padovani (2013).	Escopo

Fonte: Adaptado de Padovani (2013).

Acredita-se, portanto, que o CVO da indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos influencia o desempenho de projeto, por meio da aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades da organização e dos projetos

para atingir os objetivos da organização (Drazin & Van De Ven, 1985; Silveira, Sbragia, Kruglianskas, 2013). Portanto, a próxima hipótese sugerida é apresentada:

H₂: Há uma relação positiva entre o CVO e o desempenho de projeto.

2.4.3 Relação entre as dimensões (escopo, agregação, integração e desempenho) do *design* do SMD e desempenho de projeto

O objetivo do SMD, de modo geral, é mensurar o desempenho para tomada de decisão. O *design* do SMD consiste em sua arquitetura, o momento em que se determina quais indicadores farão parte desse sistema. Desse modo, há uma necessidade de projetar sua arquitetura com medidas específicas segundo os objetivos organizacionais e, assim, atender as demandas informacionais para tomada de decisões relativas ao desempenho organizacional (Neely et al., 1997; Franco-Santos & Bourne, 2005; Henri, 2006). Gong & Ferreira (2014) afirmam a importância do alinhamento entre o *design* do SMD e o desempenho que se espera alcançar na organização, pois, para os autores, o *design* do SMD pode afetar o desempenho.

Este estudo visa testar a influência das relações do *design* do SMD nas dimensões (**escopo, agregação integração e oportunidade**) de Chenhall & Morris (1986) no desempenho de projetos. A relação entre o *design* do SMD e o desempenho é reforçada por Nguyen et al., (2016), para os autores os gestores utilizam as informações do SMD para facilitar o processo de tomada de decisão, assim, a amplitude do escopo das informações é fundamental para esse processo. A amplitude do escopo do *design* do SMD refere-se a ambiente, natureza e orientação (Chenhall & Morris, 1986; Frezatti et al., 2012). Desse modo, no *design* do SMD na dimensão escopo podem conter indicadores: com ambiente interno e externo à organização; indicadores de natureza financeira e não financeira; e indicadores com oriundos de eventos do passado e orientados para o futuro (Chenhall & Morris, 1986; Frezatti et al., 2012; Nguyen et al., 2016).

Com base nos estudos de Gong & Ferreira (2014) e Nguyen et al., (2016), entende-se que existe uma relação positiva da dimensão **Escopo** do *design* do SMD e o desempenho de projetos. Sendo assim, a próxima hipótese é apresentada:

H₃: Há uma influência positiva entre a dimensão escopo do *design* do SMD e o desempenho de projeto.

Sob a mesma perspectiva da relação estabelecida anteriormente, na dimensão **Agregação e Integração** do *design* do SMD, as informações advindas desses indicadores, referem-se a uma combinação de temporalidade e funcionalidade, ou ainda, representam as

informações sobre as atividades desenvolvidas e o impacto das decisões tomadas em outros departamentos em uma organização, assim, as informações são produzidas especificamente para modelos de decisões formais (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Guerra, 2007; Silvola, 2008; Frezatti et al., 2012; Mantovani, 2012). Com base no estudo de Gong & Ferreira (2014), entende-se que existe uma relação positiva da dimensão Agregação Integração do *design* do SMD e o desempenho de projetos. Desta maneira, a próxima hipótese é apresentada é:

H4: Há uma influência positiva entre a dimensão agregação integração do *design* do SMD e o desempenho de projeto.

Por fim, buscou-se pela mesma ótica estabelecer a relação da dimensão **Oportunidade** do *design* do SMD no desempenho de projetos. Os indicadores advindos da dimensão oportunidade referem-se na velocidade e frequência do fornecimento da informação. Entende-se que a informação deve estar disponível quando solicitada ou em frequência sistemática. Uma informação oportuna em termos de utilidade garante que o SMD reporte as informações de forma rápida para tomar as decisões. Uma alta tempestividade na percepção dos usuários ocorre quando os relatórios forem fornecidos em intervalos de tempo preestabelecidos, ou ainda, quando estão disponíveis sempre que necessário, de outra forma, uma baixa tempestividade ocorrerá quando os intervalos forem maiores que os preestabelecidos, ou em atraso para tomada de decisão (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Guerra, 2007; Silvola, 2008; Frezatti et al., 2012; Mantovani, 2012). Com base nos estudos mencionados, entende-se que existe uma relação positiva da dimensão oportunidade do *design* do SMD e o desempenho de projetos. Assim, tem-se a última hipótese:

H5: Há uma influência positiva entre a dimensão oportunidade do *design* do SMD e o desempenho de projeto.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo teve como objetivo compreender a influência do CVO no *design* do SMD e no desempenho de projeto. Neste tópico serão aprestados os seguintes procedimentos metodológicos: estratégias e planejamento da pesquisa; procedimentos metodológicos desse estudo, como caráter metodológico; instrumento de pesquisa, pré-teste da pesquisa; a caracterização dos respondentes e critérios para tratamento e análise dos dados.

3.1 ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO DA PESQUISA

3.1.1 Abordagem metodológica

Como abordagem metodológica para o presente estudo, caracteriza-se pelas convenções filosóficas como uma abordagem positivista, que através da observação propõe-se a testar e refinar hipóteses no mundo real, além de preocupar-se com a validade e confiabilidade dos dados (Myers, 2013). A observação aqui empregada está diante dos fenômenos do CVO, do *design* do SMD e o desempenho de projeto, assim o pesquisador busca seus achados mediante a legitimação de uma teoria, a qual é passível de teste e confirmação. Destarte, neste estudo, a abordagem positivista foi norteada pela Teoria da Contingência (Martins & Theóphilo, 2009). Assumida a abordagem metodológica positivista, no próximo item descreve-se a abordagem com relação ao problema.

3.1.2 Abordagem com relação ao problema

A abordagem com relação ao problema do presente estudo caracteriza-se como quantitativo. Na abordagem quantitativa faz-se necessária a utilização de métodos quantitativos, desde a coleta ao tratamento dos dados (Richardson, 2015). Assim, na coleta dos dados o instrumento se utiliza de uma escala de medida particular que envolve um número de categorias de respostas (de 1 a 7 pontos), categorizada como uma escala quantitativa, do tipo *Likert* (Cooper & Schindler, 2003). Já as relações entre as variáveis pesquisadas CVO, o *design* do SMD (escopo, agregação integração e oportunidade) e o desempenho de projeto, ocorre por meio de técnicas estatísticas e seus achados são interpretados numericamente (Richardson, 2015).

3.1.3 Abordagem com relação ao objetivo do estudo

Quanto ao objetivo de estudo, classifica-se como de caráter dedutivo, já que parte de princípios tidos como verdadeiros, para estabelecer relações com uma proposição particular e, a partir do raciocínio lógico, chegar à verdade daquilo que se propõe (Cooper & Schindler, 2003). As hipóteses defendidas neste estudo são advindas de construtos validados na literatura e as análises realizadas podem ser utilizadas como parâmetro para amostras semelhantes (Triviños, 1987).

3.1.4 Abordagem quanto a estratégia de pesquisa

Para abordagem em relação aos fenômenos estudados, a estratégia de pesquisa adotada foi o de levantamento do tipo *survey*. Esta estratégia é bem utilizada em pesquisas que se almeja estabelecer relações entre as variáveis que se deseja estudar. Além disso, segundo Gil (2010), as pesquisas de levantamento caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas, cujo comportamento se aspira conhecer, tendo como principais vantagens a economia, a rapidez e a quantificação. Martins e Theóphilo (2009) discorrem que esta estratégia não se restringe às populações às quais se aplicam, mas se estende às alternativas de planos disponíveis. Os autores qualificam o levantamento pela gama de dados possíveis de serem obtidos.

3.1.5 Abordagem quanto a técnica de coleta dos dados

Para o presente estudo alcançar o objetivo proposto, a técnica de coleta de dados escolhida foi o questionário. Esta técnica consiste em um conjunto ordenado e consistente de perguntas sobre as variáveis que se deseja medir (Martins & Theóphilo, 2009). O questionário desse estudo foi adaptado de estudos anteriores bastante consolidados na literatura de SCG como: Chenhal & Morris (1986); Bouwens & Abernethy (2000); Moores & Yuen (2001); Frezatti et al. (2012). Além de estudos consolidados em desempenho de projetos como: Wallace, Keil, & Rai (2004); Kerzner (2006); Lopes (2009); Jun, Qiuzhen, & Qingguo (2011); Padovani (2013); Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach (2015).

O questionário é formatado na versão *online* e foi encaminhado para a listagem de empresas de *software* nacionais com maturidade no gerenciamento de projetos. Nesse sentido, o questionário foi disponibilizado em meio eletrônico aos respondentes, via *Google Docs*, o qual proporciona o gerenciamento do envio por meio de um *link* e armazenamento das respostas.

3.1.6 Abordagem quanto aos efeitos do pesquisador nas variáveis em estudo

O controle que a pesquisadora detém sobre as variáveis do estudo é *ex post facto*, pois a pesquisadora não tem controle sobre as variáveis analisadas, logo, não pode influenciá-las. Desse modo, dadas as características do presente estudo, não há a intenção de exercer qualquer tipo de influência sobre os acontecimentos estudados. Essa expressão, *ex post facto*, da tradução literal desse termo, esta modalidade de pesquisa desenvolve-se a partir do fato passado (Cooper & Schindler, 2003; Gil, 2010).

3.1.7 Abordagem quanto à dimensão do tempo

Um corte transversal é empregado em função da necessidade de simultaneidade na coleta de dados, se estabelecendo um marco temporal como referência para obtenção dos dados do estudo, Cooper & Schindler (2003) afirmam que os estudos transversais são feitos uma vez e representam um instantâneo de um determinado momento, sendo assim, o recorte temporal faculta a coleta, a comparação e posterior análise dos dados em um mesmo tempo-espço. À vista disso, o período de coleta ocorreu entre 20 de novembro de 2016 a 10 de março de 2017.

3.1.8 Abordagem quanto ao escopo do estudo

O escopo desta investigação está configurado na utilização da teoria contingencial para subsidiar as observações realizadas acerca das relações entre as variáveis estudadas. Assim, compactua-se que pesquisas baseadas em contingência são frequentemente utilizadas para a abordagem ao SCG, mais precisamente o SMD que traz medidas de desempenho não financeiras e são vistos como parte de um SCG (Otley, 2016). Desta forma, entende-se que a teoria contingencial é suficiente ao adequado tratamento da questão norteadora deste estudo.

3.2 CARÁTER TEÓRICO-METODOLÓGICO

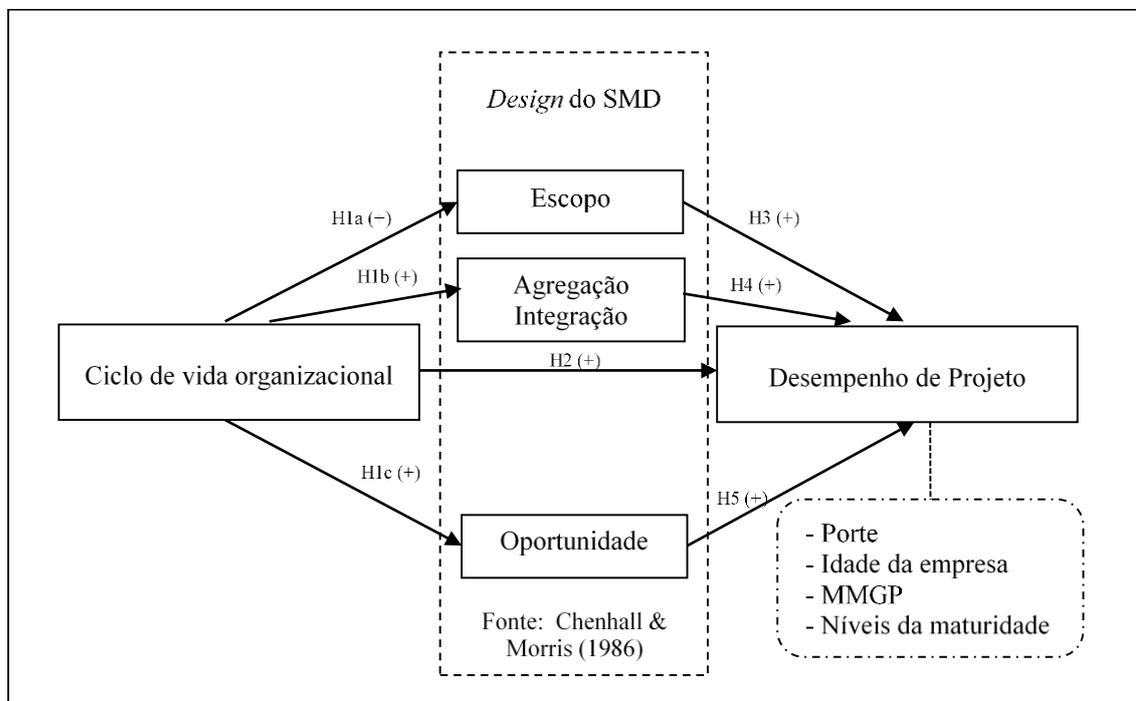
Neste tópico são demonstrados os componentes da caracterização teórico-metodológico da pesquisa: construtos e variáveis da pesquisa.

3.2.1 Design da pesquisa e hipóteses

A Figura 8 apresenta o modelo teórico proposto, o qual é examinado empiricamente. O modelo pressupõe que o fator CVO influencia positivamente as dimensões do *design* do SDM: Escopo; Agregação; Integração e Oportunidade. Assim, têm-se as seguintes hipóteses: **H_{1a}**: Existe uma relação positiva entre CVO e o *design* SMD na dimensão escopo; **H_{1b}**: Existe uma relação positiva entre CVO e o *design* SMD na dimensão agregação integração; **H_{1c}**: Existe uma relação positiva entre CVO e o *design* SMD na dimensão oportunidade.

O modelo apresentado na Figura 8 propõe que o CVO da indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos influencia o desempenho de projeto. Portanto, a próxima hipótese sugerida é apresentada: **H₂**: Há uma relação positiva entre o CVO e o desempenho de projeto. Por fim, as dimensões do *design* do SDM (escopo, agregação, integração e oportunidade) influencia positivamente o desempenho de projeto. Diante disso, as seguintes hipóteses são apresentadas: **H₃**: Há uma influência positiva entre a dimensão escopo do *design* do SDM e o desempenho de projeto; **H₄**: Há uma influência positiva entre a dimensão agregação e integração do *design* do SDM e o desempenho de projeto; **H₅**: Há uma influência positiva entre a dimensão oportunidade do *design* do SDM e o desempenho de projeto.

Figura 8 – Design da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

3.2.2 Construtos e variáveis da pesquisa

Por intermédio da plataforma teórica evidenciada no Capítulo 2, foram levantados os construtos validados com o objetivo de guiar as análises e identificar os fatores relevantes acerca da temática. A partir dos estudos examinados, foi possível delinear os construtos e variáveis que serão observados neste estudo. Bisbe, Batista-Foguet & Chenhall (2007) asseveram que na realização de pesquisa empírica baseada na teoria é fundamental a atenção para a especificação conceitual dos construtos e, assim, confrontar os resultados com a teoria.

Se o construto de interesse é baseado na teoria, para a investigação faz-se necessário o entendimento quanto ao significado e o domínio do mesmo, assim, operacionaliza-se as variáveis (Bisbe, Batista-Foguet & Chenhall, 2007). Com base no exposto, elaborou-se os construtos apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 – Elaboração dos construtos da pesquisa

Construtos de 2ª Ordem	Variáveis Latentes	Variáveis Observadas	Questão	Indicadores	Referências
<i>Design</i> do (SMD) sistema de medição de desempenho	Escopo	Ambiente: interno e externo; Natureza: financeira e não financeira; Orientação: passado ou futuro.	2	ESCO1, ESCO2, ESCO3, ESCO4, ESCO5, ESCO6.	Adaptadas de Bouwens & Abernethy, (2000); Chenhal & Morris, (1986); Frezatti et al., (2012); Moores & Yuen, (2001);
	Agregação Integração	Área funcional, período de tempo; modelo de decisão; aos indicadores de processo x tempo; impacto das decisões entre departamentos.	3	AGRE1, AGRE2, AGRE3, INTE5, INTE6.	
	Oportunidade	Velocidade da comunicação, e frequência da comunicação.	4	OPOR1, OPOR2, OPOR3, OPOR4, OPOR5, OPOR6.	
Desempenho	Desempenho	Desempenho prazo, desempenho de orçamento, desempenho de escopo, indicadores de desempenho prazo, indicadores de desempenho de orçamento, indicadores de desempenho de escopo	5	DESE1, DESE2, DESE3, DESE4, DESE5, DESE6.	Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach, (2015), Bassioni, Price & Hassan, (2004), Jun, Qiuzhen, & Qingguo, (2011), Kerzner (2006), Lopes (2009), Padovani (2013), Wallace, Keil & Rai, (2004).
Ciclo de Vida Organizacional	Nascimento, crescimento, maturidade, renascimento e declínio	Porte x concorrência, complexidade estrutural, estrutura de poder, estilo de gestão, processo decisório, sofisticação SCG	6	CVON1, CVON2, CVON3, CVOR1, CVOR2, CVOR3.	Junqueira (2010); Lester, Parnell & Carraher (2003).

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

A população (alvo) desta pesquisa é limitada às empresas nacionais desenvolvedoras de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos vigentes nos modelos: nacional (MPS.BR) melhoria do processo de *software* brasileiro; internacional (CMMI) *capability maturity model* é um modelo para avaliação da maturidade dos processos de *software*. Ambos modelos são avaliados respectivamente pela (SOFTEX) - Associação para promoção da excelência do *software* brasileiro e (SEI) *Engineering institute* (instituto de engenharia) da *Carnegie Mellon University* – EUA.

Para levantar a população foi necessário criar um banco de dados através do *site* institucional das empresas avaliadoras (CMMI *institute*[CMMI], 2016) e SOFTEX (2016) e o resultado desta busca resultou em um banco de dados totalizando 279 organizações avaliadas em ambos modelos. O levantamento da população foi realizado no período de 30/09/2016 a 20/11/2016, evidencia-se o período, pois este estudo tem objetivo em analisar as empresas com maturidade no gerenciamento de projetos com avaliações em vigência.

3.3.1 Amostragem

A amostra por conveniência refere-se à aquisição de respostas por empresas que se enquadram nas especificidades (como objeto de estudo) e possuem disponibilidade, assim, a essa amostragem é utilizada neste estudo, uma vez que diversas organizações potenciais são convidadas a participar da pesquisa (Kitchenham & Pfleeger, 2008). Inclui-se a amostragem *snowball*, aplicada quando participantes da pesquisa são identificados e localizados por meio de redes de referência, ou seja, respondentes adicionais são encontrados a partir de indicações de respondentes iniciais. Procedimento usado para obter amostras de populações de baixa incidência, neste estudo, os contatos adicionais encontrados pelas redes sociais e os iniciais pelas instituições certificadoras (Cooper & Schindler, 2009).

Os critérios para inclusão ou exclusão das respostas são estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Critério de Inclusão e Exclusão de seleção dos respondentes

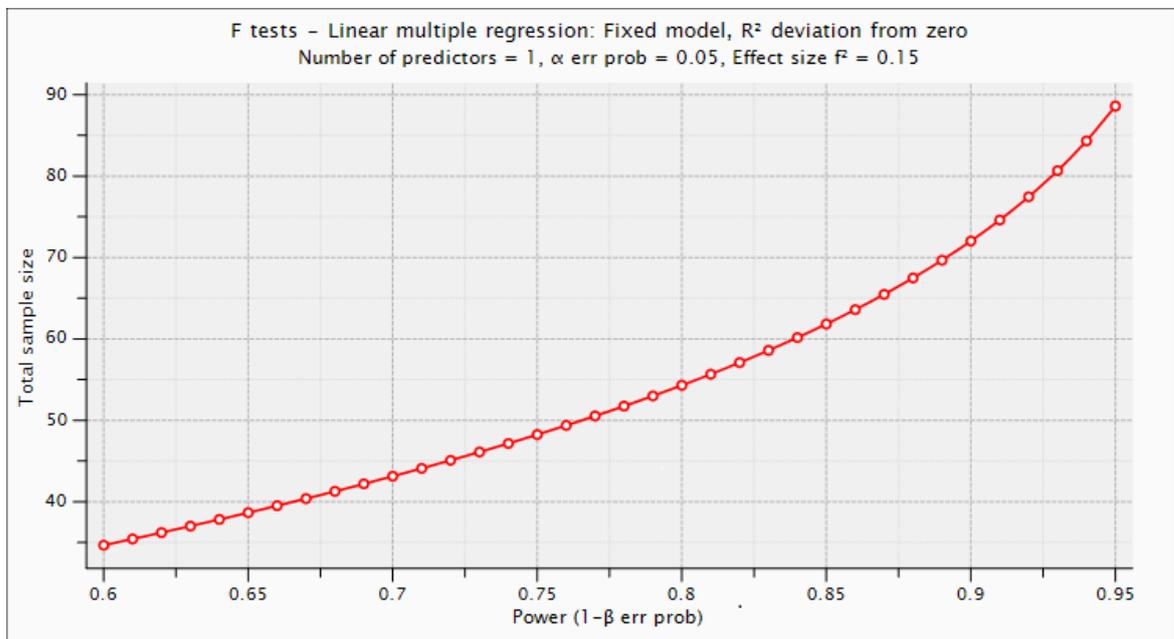
Critério de Inclusão
I1 – O respondente é proprietário, diretor, CEO, gestor de projetos ou responsável que seja apto a responder
I2 – A organização possui avaliação de maturidade no gerenciamento de projetos pelo CMMI ou MPS.BR
I3 – O questionário foi completamente respondido

Critério de Exclusão
E1 – O respondente não atende as exigências para responder o questionário
E2 – A organização não possui avaliação de maturidade no gerenciamento de projetos pelo CMMI ou MPS.BR
E3 – O questionário não foi completamente respondido

Fonte: Adaptado de Severgnini (2016) e Yang, Liang & Avgeriou (2016)

A definição do tamanho da amostra e análise do poder estatístico foi estimado pelo *software* G-Power 3.1 demonstrado na Figura 9 que para o cálculo são determinados os seguintes parâmetros: (a) tamanho do efeito = 0,15; (b) $\alpha = 0,05$; (c) $1 - \beta = 0,95$; (c) número de preditores, considerando dentre as variáveis predictoras a que possuía maior número de fatores, confiança o número de preditores =1. O número da amostra mínima calculada pelo *software* G Power 3.1 foi de 89 respondentes (Faul, Erdfelder, Buchner & Lang, 2009; Ringle, Silva & Bido 2014).

Figura 9 – Gráfico do total da amostra pelo *software* G Power 3.1



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

3.4 ANÁLISE INICIAL DA AMOSTRA

As 122 observações foram coletadas e registradas em uma planilha eletrônica.

Inicialmente, percebeu-se que dois dos respondentes registraram a mesma resposta para todos os itens dos construtos mensurados e, portanto, foram excluídos da base de dados resultando em uma amostra de 120 observações. Posteriormente, identificou-se que 4 empresas tinham entre 2 e 3 respostas, totalizando em 9 observações de quatro empresas respondentes, assim, optou-se por eliminar 5 observações tendo como critério a prioridade da resposta do proprietário, diretor ou CEO das empresas mencionadas. Diante do exposto, foram eliminadas 5,7% das observações da amostra inicial, desse modo, o banco de dados passou de 122 observações para 115 observações. Esta é a amostra final de análise da dissertação.

3.5 PAINEL DE ESPECIALISTAS

Painel de especialistas é um método que se utiliza um grupo de indivíduos considerados *experts* em uma determinada área. De acordo com Worrell, Gangi & Busch (2012), este grupo é composto por *experts* em alguma área, titulação ou experiência organizacional. O principal objetivo do painel é contribuir (acerca da temática) visando garantir a validade das descobertas dos estudos para consideração de publicação. Para isso, deve-se considerar cuidadosamente a composição do painel de especialistas, a seleção para composição deste grupo deve receber devida atenção para atingir o objetivo do painel.

Para atender os objetivos do painel de especialistas algumas etapas são descritas na literatura, tais como: (a) fase de seleção (b) brainstorming e; (c) alinhamento (Okoli & Pawlowski, 2004; Iden & Langeland, 2010). Na fase de seleção, primeiramente os especialistas foram contactados pelo orientador deste estudo; posteriormente uma data foi estabelecida para o painel de especialistas; por fim, uma categorização dos especialistas segundo sua experiência e titulação. Diante disso, este estudo contou com a contribuição de três especialistas para a avaliação do questionário como descreve o Quadro 8.

Quadro 8 – Composição do painel de especialistas

Especialista	Experiência	Titulação
Pesquisador Acadêmico I	Engenharia de software, computação aplicada à saúde e desenvolvimento distribuído de software.	Dr. Engenharia e Gestão do Conhecimento; Mestre em Engenharia da produção; Graduado Ciências da Computação.
Pesquisador Acadêmico II	Otimização e desenvolvimento de <i>software</i> , mapeamento e melhoria de processos, capitalização de conhecimento e qualidade de <i>software</i> .	Dr ^a . Engenharia Elétrica e Informática Industrial; Mestra em Ciência da Computação; Graduada em Engenharia de Produção de <i>Software</i> e Processamento de Dados.

Profissional I	Sócio proprietário na indústria de software	Pós-Graduação em Gerenciamento de Projetos; Graduação em Engenharia de Produção
----------------	---	---

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Na etapa do *brainstorming*, o questionário deste estudo foi enviado por *e-mail* aos especialistas. Enfim, a fase de alinhamento, para isso, um encontro foi realizado com a participação dos especialistas que contribuíram com opiniões fundamentadas. Diante das contribuições, ajustes no questionário foram necessários, principalmente no que tange a vocabulário voltado à área de estudo, clareza, adaptação de questões, exigência de exemplos nas questões. Uma segunda rodada de painel foi marcada, a qual, os especialistas sugeriram a fusão de algumas perguntas do questionário que demonstravam ter o mesmo sentido para a indústria de *software* e readequação de terminologias, as quais foram todas aceitas; a versão definitiva do questionário é apresentada no Apêndice A.

3.6 INSTRUMENTO DE PESQUISA

Como instrumento de coleta de dados adotou-se um questionário apresentado no apêndice A, estruturado auto administrado contendo questões fechadas de múltipla escolha, direcionado à indústria de *software*. Desenvolvido com base em instrumentos já validados na literatura, seguindo os protocolos no que se refere à construção e validação do instrumento (Cooper & Schindler, 2003; Martins & Theóphilo, 2009). Por conseguinte, cada variável foi adaptada para representar uma série quantitativa possibilitando sua mensuração. Assim, as variáveis foram mensuradas mediante uma escala do tipo *Likert* de 1 a 7 pontos que tem as seguintes vantagens e desvantagens, segundo Dalmoro & Vieira (2013) as vantagens são: limite da habilidade humana de distinção; permite melhor discriminação; ganho de consistência interna e confiabilidade; boa discriminação da covariância; se ajusta bem a estatísticas multivariadas e como desvantagens apresenta: exige-se uma grande quantidade de respondentes para inferências.

A escala visou mensurar um entre 1 para menor grau de concordância (discordo totalmente) e 7 maior grau de concordância (concordo totalmente). O questionário foi estruturado em blocos para aumentar o nível de compreensão da temática das questões e é apresentado no Apêndice A.

3.6.1 Desenvolvimento do questionário

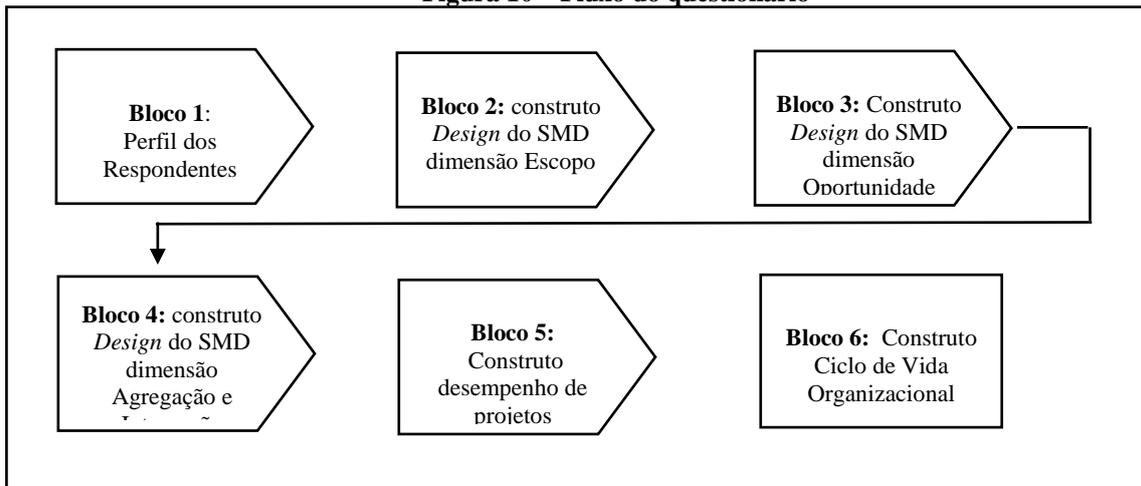
Na busca de uma melhor compreensão dos respondentes sobre os assuntos pesquisados, as questões foram divididas em seis blocos. Inicialmente, o bloco um de questões busca levantar a caracterização da empresa pesquisada, assim, foram elaboradas questões tais como: porte da empresa, por número de funcionários, tempo de atuação no mercado, além do modelo e estágio de maturidade no gerenciamento de projetos em que se encontra a empresa.

As questões dos blocos dois, três e quatro visam relacionar-se com a temática do *design* do SMD, estas questões foram adaptadas de literaturas consolidadas como: Chenhal & Morris (1986); Bouwens & Abernethy (2000); Moores & Yuen (2001); Frezatti et al. (2012). O segundo bloco refere-se ao construto de escopo, o qual foi dividido entre seis questões (ESCO1-ESCO6) que mensuram a amplitude do escopo do *design* do SMD. O terceiro bloco refere-se à dimensão oportunidade e foram elencadas seis questões (OPO1-OPO6) que visam mensurar a frequência de rapidez de reporte no *design* do SMD. O quarto bloco busca tratar a dimensão agregação e integração do *design* do SMD composto por cinco questões (AGRE1-AGRE3/INTE5 e INTE6), questões estas adaptadas de literaturas consolidadas (Chenhal & Morris, 1986; Bouwens, & Abernethy, 2000; Moores & Yuen, 2001; Frezatti et al., 2012).

O desempenho de projeto foi evidenciado no quinto bloco e são levantadas seis questões (DESE1-DESE6), ambas adaptadas de estudos anteriores como: Bassioni, Price & Hassan (2004); Wallace, Keil & Rai (2004); Kerzner (2006); Lopes (2009); Jun, Qiuzhen & Qingguo (2011); Padovani (2013); Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach (2015).

O CVO foi evidenciado no sexto bloco e são levantadas seis questões (CVO1-CVO), que mensuram em qual ciclo de vida organizacional por meio da complexidade estrutural, estrutura de poder, estilo de gestão, processo decisório, sofisticação SCG, todas adaptadas de estudos anteriores (Lester, Parnell & Carraher, 2003; Junqueira, 2010; Valeriano, 2012). A Figura 10 apresenta o fluxo do questionário divididos em seis blocos.

Figura 10 – Fluxo do questionário



Fonte: Adaptado de Severgnini (2016) e Yang, Liang & Avgeriou (2016).

3.6.2 Pré-teste

O instrumento de coleta de dados recebeu contribuições docentes da banca de qualificação e do painel de especialistas. Em seguida, o pré-teste foi realizado como um mecanismo final de controle dos questionamentos realizados, visando maior confiabilidade e validade ao instrumento de coleta de dados (Martins & Theóphilo, 2009).

A execução do pré-teste foi realizada com a participação de cinco colaboradores, os quais se enquadravam no perfil para respondentes deste estudo. O pré-teste foi realizado entre os dias 15 e 19 de novembro de 2016, no qual foi enviado um texto com a apresentação da pesquisa e o link para o questionário para 5 empresas. Estes contatos foram abordados via rede social *Linkedin* da pesquisadora e as pessoas selecionadas tinham o perfil da amostra, diretores, sócio/proprietários ou CEO em empresas brasileiras da indústria de software com maturidade no gerenciamento de projetos. Nenhuma sugestão de melhoria fora obtida por meio do pré-teste o que indicou clareza e adequação do instrumento de coleta de dados às empresas estudadas. O fato pode ser explicado pela contribuição da banca de qualificação e painel de especialistas.

Com base nas informações obtidas no pré-teste, buscou-se a confiabilidade ao instrumento de coleta de dados por meio do coeficiente *Alpha de Cronbach*, os parâmetros para que o teste são $AC > 0,70$, entretanto, para determinados cenários nas ciências sociais e pesquisas exploratórias o parâmetro é aceito $AC > 0,60$ (Cooper & Schindler, 2003; Hair et al., 2009). As variáveis em análise foram consideradas, conjuntamente, para o cálculo do Alfa de Cronbach, que resultou em 0,685.

3.7 COLETA DE DADOS

Surveys são investigações que colhem dados de amostra representativa de uma população específica, são descritos e analiticamente explicados (Babbie, 1999). Tornou-se comum a utilização da *web surveys* na pesquisa científica, justifica-se a crescente utilização devido ao meio simples de ter acesso a um grupo de potenciais respondentes; questionários são distribuídos com baixos custos, sem custos de impressão e de correspondência; o envio do questionário é disponibilizado rapidamente; pouco tempo é dispendido entre o momento em que o questionário está pronto e o início do trabalho de campo (Scornavacca, Becker & Barnes, 2004; Bethlehem, 2010; Calliyeris & Las Casas, 2016).

O questionário desenvolvido foi formatado na versão online e disponibilizado em meio eletrônico aos respondentes, via *Google Docs*, o método de envio seguiu dois caminhos, primeiro o envio de um *e-mail* com uma breve apresentação da pesquisadora, seu projeto de pesquisa e *link* do questionário, aos diretores das organizações brasileiras de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos. Posteriormente, o contato via rede social *linkedin* foi estabelecido, buscando agilidade na interação entre a pesquisadora e o pesquisado. Além disso, utilizou-se a abordagem às organizações por contato telefônico, a necessidade de contatá-las para informar acerca do objetivo do estudo. A coleta de dados ocorreu entre os dias 20 de novembro de 2016 e 10 de março de 2017.

3.8 TRATAMENTO DOS DADOS

Para esta pesquisa sugere-se aplicar a análise de dados com uso de estatística descritiva e inferencial. Num primeiro momento, utiliza-se a análise de estatística descritiva (frequência, média, mediana, desvio padrão e variância), esta fase tem como objetivo descrever as características das variáveis que serão utilizadas no teste de hipóteses (Pallant & Pallant, 2010). Na sequência, analisa-se a normalidade dos dados através da análise da assimetria e curtose (Marôco, 2010). Após, técnica de *Structural Equation Modeling* (SEM) **modelagem de equações estruturais**, mediante estimação de ajuste de *Partial Least Square* (PLS) **mínimos quadrados parciais**, assim, a partir de agora (SEM-PLS).

A SEM-PLS é utilizada quando se tem objetivo de analisar as relações de causalidade entre construções latentes de múltiplos modelos teóricos e verificação de dados empíricos. A abordagem SEM-PLS também é adequada se o objetivo é o desenvolvimento teórico. O objetivo principal da SEM-PLS é maximizar a variação explicada nas construções das variáveis

dependentes, assim como, avaliar a qualidade dos dados com base nas características do modelo de medição (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011).

Um modelo da SEM-PLS na construção das variáveis latentes contempla a análise de dois componentes: o primeiro, é o **modelo de medição** (externos), que avalia as relações preditivas unidirecionais da VL, isto é, as variáveis observáveis (VO). No modelo de medição não são permitidas relações múltiplas, portanto as VO são associadas a uma única VL; O segundo componente da SEM compreende no **modelo estrutural** (modelo interno) no contexto SEM-PLS, que mostra as relações (caminhos) entre as variáveis latentes (VL). SEM-PLS só permite relações recursivas no modelo estrutural (sem laços causais), assim, os caminhos estruturais entre as VL só possuem uma direção única (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011).

Vale ressaltar que a SEM-PLS é adequada para utilizar no modelo de medição, indicadores reflexivos (utilizados neste estudo). Os indicadores reflexivos são causados pela variável latente e são denominados reflexivos porque são manifestações da VL (Bistaffa, 2010; Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011). Os indicadores reflexivos são representados como setas apontando da VL para fora, ou seja, para VO, os coeficientes associados neste relacionamento são chamados de cargas externas na SEM-PLS (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011).

As hipóteses são testadas com uso da análise do teste t de *Student* utilizando um nível de significância de 5% e o valor referencial de $t \geq 1,96$ em caso de influência entre as variáveis apresentadas. Podendo ser visualizado no *path models* ou modelo de caminhos da SEM-PLS, diagramas são utilizados para exibir visualmente as hipóteses e as relações entre variáveis (Hair Jr., Black, Babin, Anderson & Tatham, 2009; Ringle, Silva & Bido, 2014; Nascimento & Macedo, 2016).

Todos os testes estatísticos foram realizados com auxílio de planilhas eletrônicas (excel), *software* Stata 13 e SmartPLS 3.2.6, versão profissional *trial*.

A análise dos dados do Ciclo de Vida começou pela identificação dos indicadores que compõem os vários estágios. Adaptado o construto de Lester, Parnell & Carraher (2003), Junqueira (2010) sintetiza o construto de vinte indicadores para seis indicadores. Posteriormente, o CVO é analisado pela frequência (análise descritiva) pelos elementos que o compõem, segundo a percepção dos gestores da indústria de *software*, objeto deste estudo. O Quadro 9 adaptado de de Lester, Parnell & Carraher (2003); Junqueira (2010) e Frezatti et al. 2010, apresenta os elementos de classificação para as diferentes fases do CVO.

Quadro 9 – Classificação do CVO

Indicadores	Etapa CVO
A organização é pequena em tamanho, quando comparada com nossos concorrentes.	Nascimento
A organização é maior do que a maioria dos nossos concorrentes.	Maturidade

O poder decisório da organização está nas mãos do fundador da empresa.	Nascimento
O poder decisório da organização é dividido entre muitos donos e investidores.	Crescimento
O poder decisório da organização está nas mãos de grande número Gestores.	Maturidade
A estrutura organizacional da empresa pode ser considerada simples.	Nascimento
A estrutura organizacional da empresa está complexa baseada (em projetos).	Maturidade
A estrutura organizacional da empresa é formalizada.	Rejuvenescimento
A estrutura organizacional da empresa é centralizada com poucos sistemas de controle.	Declínio
SCG na empresa é simples, no estilo boca a boca	Nascimento
SCG na empresa é simples, no estilo boca a boca como monitorador de desempenho	Crescimento
SCG na empresa é sofisticado e necessário para a produção eficiente	Maturidade
SCG é complexo utilizado na coordenação de diversa	Rejuvenescimento
SCG não é muito sofisticado.	Declínio
O processo decisório é centralizado na alta administração e não muito complexo	Declínio
As decisões da empresa são tomadas por grupos de gestores de nível intermediário	Crescimento
As decisões da empresa são tomadas por grupos de gestores de projetos	Maturidade

Fonte: Adaptado de Lester, Parnell & Carraher (2003); Frezatti et al., (2010); Junqueira (2010)

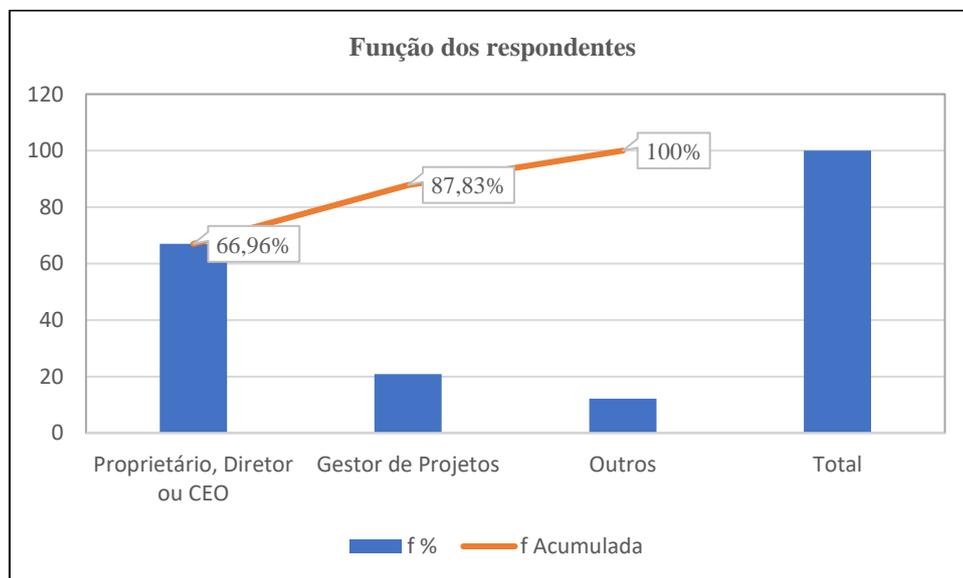
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados desta pesquisa foram tratados por meio das técnicas de estatística descritiva e modelagem de equações estruturais. Os resultados são apresentados a seguir, respectivamente.

4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

As informações descritivas nesta seção permitem avaliar se os responsáveis pelo preenchimento do questionário atendiam os requisitos necessários para o seu preenchimento e também identificar o perfil das empresas pesquisadas. Quanto ao perfil dos respondentes, são apresentados no Gráfico 1. Dos 115 gestores das empresas de *software* pesquisados, 66,96% dos respondentes são proprietários, diretores ou CEO, seguidos de 20,87% de gestores de projetos e 12,17% de outros gestores são, em sua maioria, ligados à área de implementação do modelo de maturidade no gerenciamento de projetos e, portanto, também aptos a responder o questionário.

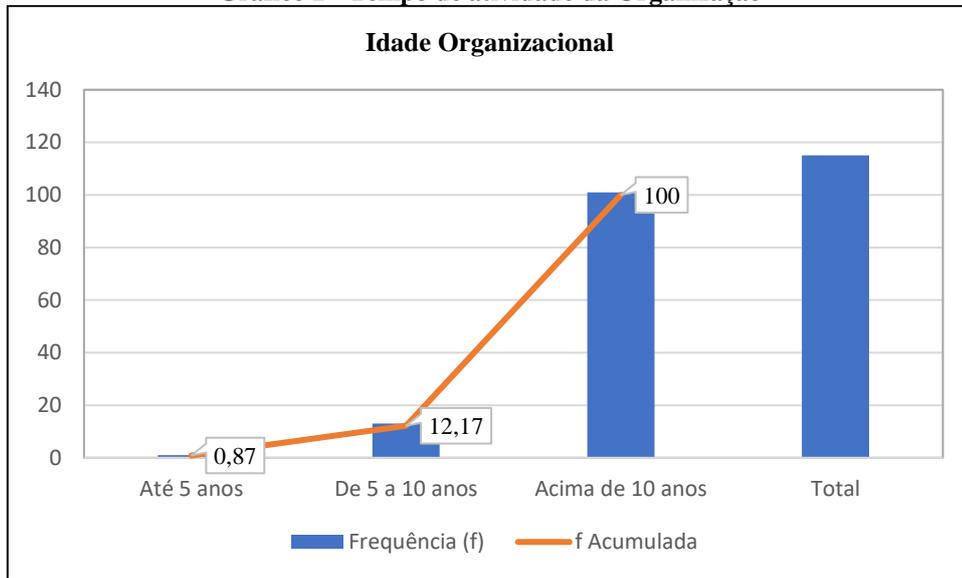
Gráfico 1 - Perfil dos respondentes



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

O Gráfico 2 apresenta a idade em intervalos de anos das empresas pesquisadas. A maioria das empresas - 87,83% (n = 101) está na faixa acima de 10 anos de tempo de existência no mercado.

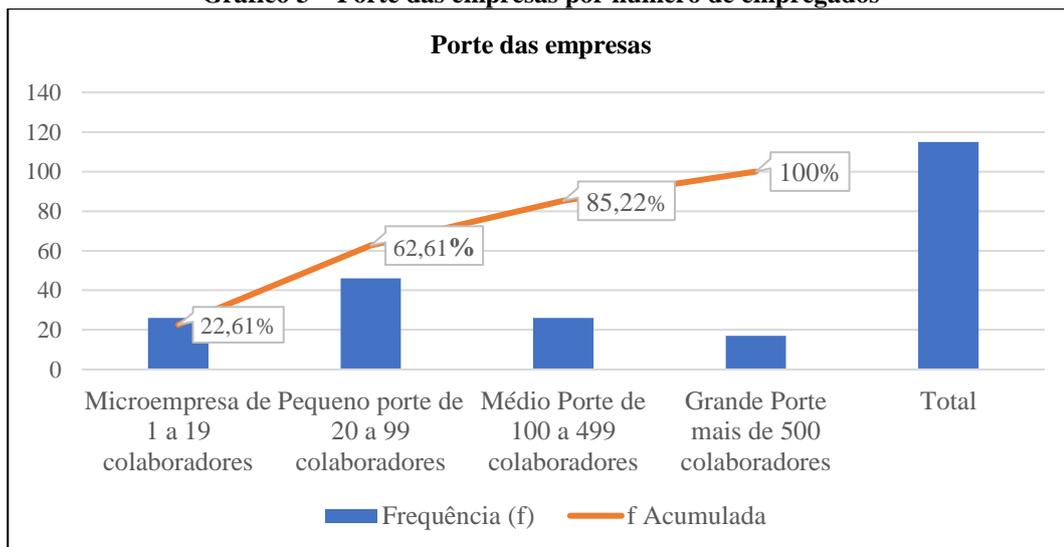
Gráfico 2 - Tempo de atividade da Organização



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Acerca da caracterização quanto ao porte da amostra, considerando o número de funcionários, de acordo com SEBRAE (2014), a divisão em quatro tipos de portes como descritos: microempresa, pequena, média e grande. Observa-se, no Gráfico 3 que houve uma maior participação ($n = 72$) de microempresas e empresas de pequeno porte, ou seja, 62,61% das organizações respondentes possuem até 99 empregados.

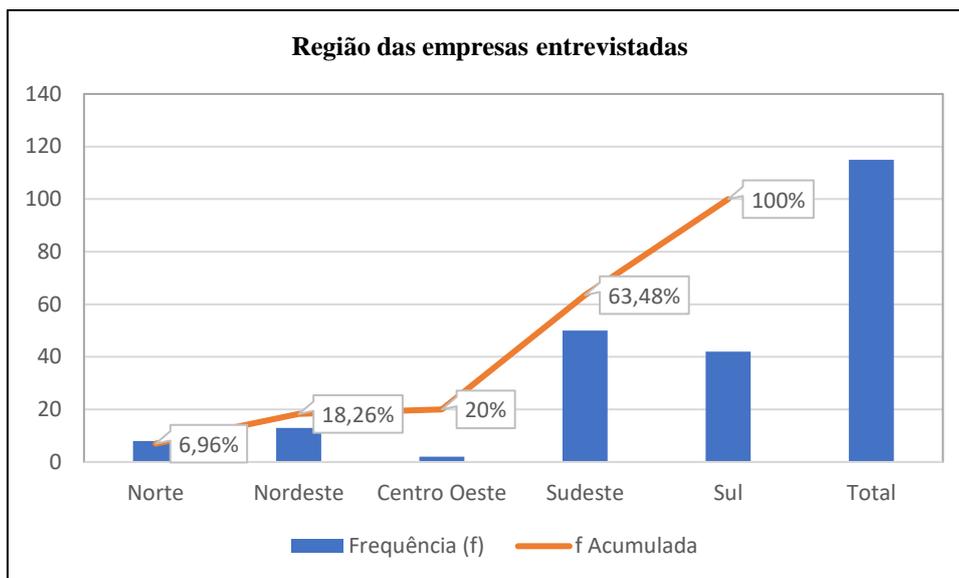
Gráfico 3 – Porte das empresas por número de empregados



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Conforme o Gráfico 4, as empresas que participaram da pesquisa são de diversas regiões do Brasil, entretanto, as maiores representações são das regiões sudeste - 43,48% e sul 36,52%, as quais totalizam cerca de 80% da amostra.

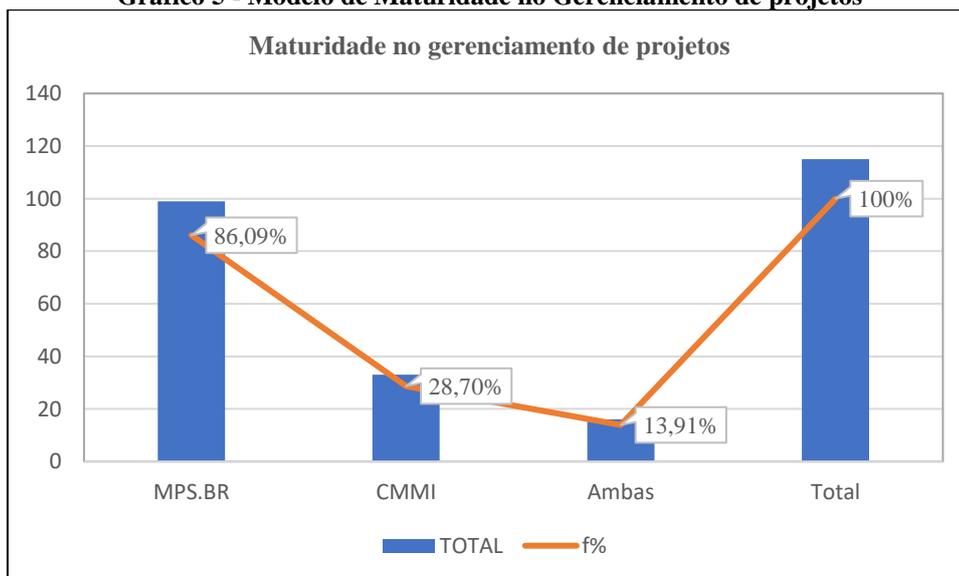
Gráfico 4 - Região das empresas pesquisadas



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Para atender os requisitos necessários para compor amostra deste estudo, as empresas que participaram da pesquisa possuem avaliação nos modelos de maturidade do gerenciamento de projetos CMMI e MPS.BR, o Gráfico 5 apresenta que 86,09% das organizações participantes do estudo são avaliadas pelo modelo MPS.BR e 28,70% das empresas são avaliadas pelo modelo CMMI, além disso, 13,91% das empresas possuem ambos modelos.

Gráfico 5 - Modelo de Maturidade no Gerenciamento de projetos



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

Com o auxílio do *software* Small Stata 13.0, foram analisadas as estatísticas descritivas dos dados com o objetivo de entender o comportamento de cada variável. As tabelas a seguir apresentam a frequência das observações dos construtos deste estudo, o indicador e a variável observada (VO) pela respectiva questão utilizada no questionário, além disso, as tabelas de análise descritiva do construto CVO observam-se os seguintes dados: média, mediana, desvio padrão e variância. A Tabela 2 evidencia a frequência de respostas acerca da percepção dos gestores quanto ao ciclo de vida organizacional. Este estudo busca perceber o CVO através do modelo de Lester, Parnell & Carraher (2003), para isso, os autores consideram cinco elementos organizacionais, sendo eles: porte em relação aos concorrentes; complexidade da estrutura organizacional; sofisticação do SCG; estilo de gestão; processo decisório. Por meio da interpretação desses parâmetros define-se a fase do CVO (Lester, Parnell & Carraher, 2003).

O CVO foi analisado com base na percepção dos respondentes, com base no Quadro 2 (Lester, Parnell & Carraher, 2003, Junqueira 2010, Frezatti et al., 2010). Nesse sentido, tem-se a percepção dos respondentes explicitada na Tabela 2. Dentre os seis indicadores do construto CVO, percebe-se que as variáveis possuem nível de concordância semelhantes. Em termos gerais, isso indica que as indústrias de *software* da amostra, de acordo com as frequências de respostas, apresentam-se na fase de maturidade. Em termos práticos, tais achados indicam que: (a) o porte os respondentes consideram a empresa maior do que a maioria dos concorrentes; (b) a estrutura organizacional não é simples, mas baseada em projetos; (c) o estilo de gestão as organizações apresentam-se como flexíveis; (d) em relação à estrutura do poder é pulverizada entre grupos de gestores; (e) estrutura do processo decisório é descentralizada; (f) e por fim, uma alta sofisticação no SCG.

A Tabela 2 apresenta, ainda, as medidas descritivas: (a) de posição, média e mediana e (b) desvio padrão e variância do construto CVO. As variáveis representam as VO e o indicador CVO representa a média total do construto apresentado. Por intermédio dos dados apresentados no indicador CVO, confirma-se as características de maturidade das organizações estudadas, visto que os valores de posição média e a mediana são respectivamente (5,26) e (5,33), observa-se ainda que em relação a dispersão dos dados em torno da média com valor do DP (0,66). Infere-se, portanto, que fase de maturidade foi predominante na amostra estudada. Isso reflete que as organizações apresentam uma estrutura organizacional complexa (por projetos), flexibilidade do estilo de gestão, estrutura de poder descentralizada e pulverizada em diversos gestores, SCG sofisticado (Lester, Parnell & Carraher, 2003; Frezatti, et al., 2010).

Tabela 2 – Análise da frequência e medidas descritivas do construto ciclo de vida organizacional

Ind.	Frequência							Descritivas				
	01	02	03	04	05	06	07	Total	Média	Me	DP	Var.
CVON1	8,70	10,43	20,00	20,87	21,74	12,17	6,09	100,00	4,47	4,00	1,20	1,44
CVON2	0,00	1,74	1,74	14,78	34,78	31,30	15,65	100,00	5,36	5,00	1,09	1,19
CVON3	0,00	1,74	7,83	9,57	33,04	27,83	20,00	100,00	5,33	6,00	1,32	1,76
CVOR1	1,74	4,35	7,83	20,87	26,09	25,22	13,91	100,00	5,68	6,00	0,97	0,95
CVOR2	0,87	2,61	6,96	10,43	27,83	32,17	19,13	100,00	5,39	6,00	1,33	1,78
CVOR3	0,00	0,00	7,83	19,13	36,52	24,35	12,17	100,00	5,31	5,00	0,83	0,69
CVO	1,88	3,48	8,70	15,94	30,00	25,51	14,49	100,00	5,26	5,33	0,66	0,44

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

NOTA: CVON1 – Porte x concorrente; CVON2 – Complexidade da estrutura; CVON3 – Estilo de gestão; CVOR1 – Estrutura de poder; CVOR2 – Estrutura processo decisório; CVOR3 – Estrutura do controle gerencial.

A dimensão escopo é evidenciada na Tabela 3. Foi analisada a partir da frequência das respostas dos gestores de acordo com modelo de Chenhall & Morris (1986), ambiente, natureza e orientação (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Frezatti et al., 2012). Desse modo, algumas inferências são apresentadas através da análise da frequência das respostas, tais como:

(a) indicadores de desempenho de ambiente interno e externo (Esco1 e Esco2), percebe-se que a variável com menor nível de concordância na frequência das respostas, refere-se ao indicador voltado para informações externas à empresa. Infere-se, portanto, que as organizações estudadas tendem a dar maior ênfase nos indicadores voltados a informações internas da empresa no *design* do SMD.

(b) indicadores de desempenho de natureza financeira e não financeira (Esco3 e Esco4), observa-se similaridade de concordância na frequência das respostas entre as variáveis. Infere-se que as organizações possuem ambos indicadores de desempenho no *design* do SMD.

(c) indicadores de desempenho de orientação do passado e para futuro (Esco6 e Esco6), o *design* do SMD das organizações pesquisadas são orientados por dados históricos, nota-se que a variável com menor nível de concordância na frequência das respostas refere-se ao indicador voltado para informações de orientação para o futuro. Infere-se que as organizações estudadas tendem a dar maior ênfase aos indicadores advindos de dados históricos e menor ênfase aos indicadores de projeções futuras no *design* do SMD.

As medidas descritivas do construto escopo são apresentadas também na Tabela 3. As variáveis representam as VO e o indicador Escopo a média geral do construto. Por meio dos dados apresentados pelo indicador ESCO, tem-se os valores de posição média (5,25) e mediana

(5,50), observa-se, ainda, que a dispersão dos dados se concentra em torno da média com valor do DP (1,08). Assim, infere-se que as organizações estudadas buscam projetar o SMD com indicadores de desempenho voltados ao ambiente, natureza e orientação (Chenhall & Morris, 1986; Frezatti et al., 2012). Nguyen et al., (2016) afirmam que os gestores utilizam as de informação SMD para tomar decisões, assim, a as informações advindas da dimensão escopo são fundamentais para o processo de tomada de decisão.

Tabela 3 – Análise da frequência e medidas descritivas do construto Escopo

Ind.	Frequência em %							Total	Descritivas			
	01	02	03	04	05	06	07		Média	Me	DP	Var.
ESCO1	0,00	0,00	2,61	15,65	34,78	16,52	30,43	100,00	5,42	5,00	1,35	1,84
ESCO2	1,74	14,78	20,00	27,83	24,35	8,70	2,61	100,00	4,93	5,00	1,41	1,99
ESCO3	1,74	0,00	0,87	16,52	29,57	27,83	23,48	100,00	5,29	5,00	1,46	2,13
ESCO4	0,00	0,00	0,87	14,78	26,96	24,35	33,04	100,00	5,53	6,00	1,42	2,04
ESCO5	0,00	0,00	4,35	15,65	31,30	22,61	26,09	100,00	5,35	5,00	1,79	1,79
ESCO6	6,09	6,96	18,26	26,09	16,52	12,17	13,91	100,00	4,98	5,00	1,62	2,63
ESCO	1,59	3,62	7,83	19,42	27,25	18,70	21,59	100,00	5,25	5,50	1,08	1,17

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

NOTA: ESCO1 – Ambiente interno; ESCO2 – Ambiente externo; ESCO3 – Natureza financeira; ESCO4 – Natureza não financeira; ESCO5 – Orientação do Passado; ESCO6 – Orientação para o futuro.

Em adição, a Tabela 4 evidencia a frequência de respostas acerca da percepção dos gestores quanto ao *design* do SMD na dimensão agregação integração. A análise foi realizada do modelo de Chenhall & Morris (1986), referem-se a uma combinação de temporalidade e funcionalidade. Percebe-se que a variável com menor nível de concordância é a de indicadores de recurso por centro de custos. Entretanto, as outras variáveis apresentam maior nível de concordância, o que representa que no *design* do SMD das organizações estudadas, os indicadores são voltados para informações sobre as atividades desenvolvidas e o impacto das decisões tomadas em outros departamentos em uma organização, assim, as informações são produzidas para modelos de decisões formais (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Silvola, 2008; Frezatti et al., 2012).

As medidas descritivas do construto agregação e integração são apresentadas ainda na Tabela 4. Por meio do indicador da média do construto AGINT, tem-se os valores de posição média (4,89) e mediana (5,00), que são consideradas boas medidas na escala confirmando as afirmações que as organizações possuem indicadores de agregação e integração no *design* do SMD.

Tabela 4 – Análise descritiva frequência e descritiva do construto agregação e integração

Indicador	Frequência							Descritivas				
	01	02	03	04	05	06	07	Total	Média	Me	DP	Var.
AGRE1	0,00	0,00	7,83	19,13	36,52	24,35	12,17	100,00	5,13	5,00	1,10	1,22
AGRE2	1,74	3,48	11,30	13,91	24,35	28,70	16,52	100,00	5,07	5,00	1,46	2,14
AGRE3	5,22	12,17	7,83	21,74	29,57	17,39	6,09	100,00	4,34	5,00	1,57	2,47
INTE5	2,61	4,35	14,78	13,91	26,09	27,83	10,43	100,00	4,81	5,00	1,49	2,22
INTE6	3,48	1,74	12,17	14,78	20,87	28,70	18,26	100,00	5,06	5,00	1,54	2,38
AGINT	2,61	4,35	10,78	16,70	27,48	25,39	12,70	100,00	4,89	5,00	1,43	2,08

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

NOTA: AGRE1 – Combinação de dados por área; AGRE2 – Resultado em síntese; AGRE3 – Recursos por centro de custos; INTE5 – Processo ao longo do tempo; INTE6 – Impacto entre departamentos.

A Tabela 5 evidencia a frequência de respostas acerca da percepção dos gestores quanto ao *design* do SMD na dimensão oportunidade. Este estudo busca perceber a dimensão oportunidade por meio do modelo de Chenhall & Morris (1986). Percebe-se que as variáveis possuem similaridade e um bom nível de concordância no que se refere a tempestividade e frequência em que os indicadores são reportados quando solicitados. Uma informação oportuna em termos de utilidade, visa garantir que o SMD reporte os indicadores rapidamente para tomada de decisões (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Silvola, 2008; Frezatti et al., 2012).

As medidas descritivas do construto são demonstradas na Tabela 5, a variável OPOR representa a média do construto. Assim, através dos dados apresentados, verifica-se os valores de posição média (4,98) e mediana (5,17), observa-se ainda que os dados estão dispersos em torno da média pelo DP (0,99). O que confirma que as organizações estudadas procuram compor o SMD de modo que os indicadores sejam reportados rapidamente quando solicitados.

Tabela 5 – Análise descritiva do construto oportunidade

Ind.	Frequência							Descritivas				
	01	02	03	04	05	06	07	Total	Média	Me	DP	Var.
OPOR1	0,00	0,87	10,43	13,91	31,30	25,22	18,26	100,00	5,24	5,00	1,25	1,57
OPOR2	0,87	1,74	6,96	16,52	26,96	25,22	21,74	100,00	5,29	5,00	1,22	1,78
OPOR3	0,87	2,61	6,96	21,74	29,57	32,17	6,09	100,00	4,97	5,00	1,20	1,44
OPOR4	3,48	9,57	21,74	16,52	26,96	15,65	6,09	100,00	4,25	4,00	1,52	2,31
OPOR5	0,87	0,87	7,83	17,39	24,35	23,48	25,22	100,00	5,34	5,00	1,35	1,84
OPOR6	0,87	3,48	16,52	18,26	26,09	24,35	10,43	100,00	4,80	5,00	1,39	1,93
OPOR	1,16	3,19	11,74	17,39	27,54	24,35	14,64	100,00	4,98	5,17	0,99	0,98

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

NOTA: OPOR1 – Velocidade comunicação; OPOR2 – Indicadores automatizados; OPOR3 – *Time-lag*; OPOR4 – Frequência sistemática; OPOR5 – Velocidade de *feedback*; OPOR6 – Frequência de revisão.

A Tabela 6 evidencia a frequência de respostas acerca da percepção dos gestores quanto ao desempenho de projetos. Este estudo procura perceber desempenho de projetos por meio das dimensões **cronograma**, **orçamento** e **escopo** (PMI, 2008; Jun, Qiuzhen, & Qingguo, 2011). Observa-se que ambas variáveis do construto apresentam alto grau de concordância, o que sugere que as empresas estudadas possuem um bom desempenho de projeto. Em termos práticos, isso representa que estas entidades atendem o prazo do projeto negociado; não ultrapassam os recursos destinados no orçamento e cumprem o **escopo** estabelecido do projeto (PMI 2008; Lopes, 2009; Jun, Qiuzhen, & Qingguo, 2011; Padovani, 2013).

As medidas descritivas das variáveis são apresentadas na Tabela 6 e a variável DESE representa a média geral do construto. Assim, diante dos dados apresentados o de desempenho de projetos, mostra-se satisfatórios, visto que os valores de posição da média (5,24) e mediana (5,33), observa-se, ainda, que os dados estão dispersos em torno da média com DP (0,95). O desempenho de projetos está fortemente vinculado às medidas de atendimento ao escopo, orçamento e cronograma (PMI, 2008; Lopes, 2009; Jonas, 2010; Padovani, 2013; Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach, 2015).

Tabela 6 – Análise descritiva frequência do construto Desempenho

Ind.	Frequência							Total	Descritivas			
	01	02	03	04	05	06	07		Média	Me	DP	Var.
DESE1	0,87	2,61	5,22	21,74	27,83	28,70	13,04	100,00	5,11	5,00	1,26	1,60
DESE2	0,87	2,61	4,35	19,13	33,04	28,70	11,30	100,00	5,12	5,00	1,21	1,47
DESE3	0,00	2,61	2,61	8,70	34,78	37,39	13,91	100,00	5,43	6,00	1,08	1,17
DESE4	0,00	1,74	6,96	9,57	31,30	28,70	21,74	100,00	5,43	6,00	1,22	1,51
DESE5	1,74	4,35	7,83	20,87	26,09	25,22	13,91	100,00	4,96	5,00	1,41	2,01
DESE6	0,87	2,61	6,96	10,43	27,83	32,17	19,13	100,00	5,34	6,00	1,31	1,73
DESE	0,72	2,75	5,65	15,07	30,14	30,14	15,51	100,00	5,24	5,33	0,95	0,90

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

NOTA: DESE1 – Prazo; DESE2 – Orçamento; DESE3 – Escopo; DESE4 – Contribuição ID prazo; DESE5 – Contribuição ID orçamento; DESE6 – Contribuição ID escopo.

4.3 ANÁLISE DO MODELO DAS EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

A modelagem de equações estruturais (*structural equation models* - SEM) foi utilizada na presente pesquisa como a técnica estatística para estimar o modelo de mensuração e o modelo estrutural. Através do método de ajuste de mínimos quadrados parciais (*partial least*

square – PLS), buscou-se examinar as múltiplas relações entre as variáveis independentes e as dependentes estabelecidas no modelo teórico dessa pesquisa, assim como testar as das hipóteses (Hair et al., 2009; Marôco, 2010; Ringle, Silva & Bido 2014).

O *software* estatístico utilizado para a SEM foi o SmartPLS 3.2.6. As etapas desenvolvidas nesse processo de estimação foram as seguintes: (1) análise do modelo de mensuração; (2) análise do modelo estrutural; e (3) teste das hipóteses.

4.3.1 Modelo de mensuração

O modelo de mensuração na SEM indica como as variáveis latentes são medidas, isso é, visa garantir a validade e a confiabilidade dos indicadores, para determinar o quanto são adequados como medidas de uma variável latente (Bistaffa, 2010). Assim, primeiramente verificou-se a normalidade dos dados, optou-se por analisar as medidas de assimetria (*skewness*) e curtose (*kurtosis*). Em suma, a não normalidade dos dados não afeta a consistência dos estimadores, mas a curtose excessiva acaba por eliminar a eficiência assintótica e inviabiliza os testes estatísticos para os parâmetros e para o ajuste global do modelo (Bistaffa, 2010).

O valor de assimetria fornece uma indicação da simetria da distribuição dos dados, já a curtose fornece informação sobre o achatamento da distribuição dos dados. Adotou-se como parâmetros os limites máximos de 3 para a assimetria e 10 para a curtose (Marôco, 2010), sendo que os dados das variáveis observadas na Tabela 7 não ultrapassaram os parâmetros ($sk < 3$; $ku < 10$), caracterizando a normalidade dos dados.

Tabela 7 – Assimetria e Curtose das Variáveis

Variáveis	Assimetria Estatística	Curtose Estatística	Variáveis	Assimetria Estatística	Curtose Estatística
ESCO1	-0,1252	1,9396	INTE5	-0,5633	2,6549
ESCO2	0,2913	2,4567	INTE6	-0,7066	2,9188
ESCO3	-0,8414	4,5215	DESE1	-0,5495	3,1974
ESCO4	-0,3025	1,9108	DESE2	-0,6467	3,6181
ESCO5	-0,2278	2,1268	DESE3	-0,8862	4,2566
ESCO6	-0,0492	2,2995	DESE4	-0,6172	2,9486
OPOR1	-0,3332	2,3728	DESE5	-0,5477	2,9243
OPOR2	-0,5738	2,9596	DESE6	-0,8444	3,4817
OPOR3	-0,6485	3,3273	CVON1	-0,0788	2,2704
OPOR4	-0,146	2,2638	CVON2	-0,4905	3,3612
OPOR5	-0,5214	2,7197	CVON3	-0,5705	2,8869
OPOR6	-0,2878	2,3713	CVOR1	-0,5477	2,9243

AGRE1	-0,8209	2,4061	CVOR2	-0,8444	3,4817
AGRE2	-0,6414	2,8123	CVOR3	-0,0820	2,4061
AGRE3	-0,4508	2,4723			

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Os procedimentos a seguir descritos foram executados para analisar a validade convergente, a qual são verificados se os indicadores compartilham de uma alta variância em comum. Os indicadores analisados são: (a) as cargas fatoriais; (b) variância média extraída ou *average variance extracted* (AVE); (c) a confiabilidade composta ou *composite reliability* (CR) (Hair et al., 2009; Hair Gabriel, & Patel, 2014).

(a) Cargas Fatoriais. A análise das cargas fatoriais consiste em uma técnica estatística que analisa a estrutura das inter-relações entre variáveis, definindo um conjunto de dimensões ou indicadores. Neste estudo, os indicadores são reflexivos de acordo com Bistaffa (2010), os indicadores reflexivos são causados e representam uma manifestação da variável latente (VL), são indicadores mais utilizados e formam a base da análise fatorial. Um fator apresenta boa validade convergente, ou é estatisticamente significativo se apresentar coeficientes superiores a 0,50, o que indica que pelo menos 50% da variância do indicador analisado é refletido pelo construto (Hair et al., 2009; Hair Gabriel, & Patel, 2014). As cargas fatoriais, neste estudo, observadas entre a VL e a VO devem ser estatisticamente significativas, ou seja, superiores a 0,50, todavia, destaca-se a exclusão de 6 indicadores do modelo teórico originalmente proposto (Apêndice B), pois esses não estavam nos parâmetros estabelecidos apresentando cargas fatoriais inferiores a 0,50.

As exclusões ocorreram nas questões 2, 4 e 6 e seguintes indicadores: Questão 2 – Dimensão Escopo os indicadores: ESCO2 amplitude ambiente externo apresentou carga fatorial (-0,120) e ESCO6 orientação para o futuro apresentou carga fatorial (0,485); Questão 4 – Dimensão Agregação/Integração os indicadores: AGRE3 Indicadores por centro de custo apresentou carga fatorial (0,088); Questão 6 – Dimensão CVO, os indicadores: CVON1 porte em relação a concorrência apresentou carga fatorial (0,045), CVON2 complexidade da estrutura apresentou carga fatorial (0,069) e CVON3 estrutura de poder apresentou carga fatorial (-0,0273). Assim, as exclusões ocorreram em virtude de as variáveis observadas citadas apresentarem baixas cargas fatoriais, não satisfazendo as condições da validade convergente.

(b) Variância média extraída. Na sequência, para avaliar a validade convergente em indicadores reflexivos, são analisadas as variâncias médias extraídas (AVE). AVE representa a média das cargas fatoriais padronizadas ao quadrado. Como parâmetro para esse indicador

adotou-se os valores de $AVE \geq 0,50$, que representa que a VL é capaz de explicar, em média, mais que metade da variância de seus indicadores (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2009; Hair Gabriel, & Patel, 2014). Destaca-se na Tabela 8 que todas as variáveis latentes apresentaram índices superiores ao nível desejado, iguais ou superiores a 0,50, assim, o modelo ajustado atende aos critérios de validade convergente para variância média extraída.

(c) **Confiabilidade composta.** A confiabilidade composta pode ser vista como a consistência da mensuração de um modelo, em outras palavras, por meio da confiabilidade composta é possível avaliar se o indicador mensurou apropriadamente os construtos. Para estimar a confiabilidade em indicadores reflexivos, o coeficiente de *alpha de cronback*, mostra-se como a medida recorrentemente utilizada e valores $\geq 0,70$ sugerem consistência satisfatória (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2009). A Tabela 8 indica que a confiabilidade composta estimada para as variáveis latentes do modelo ajustado atende aos critérios de validade convergente, ou seja, CR e *alfa de Cronbach* iguais ou superiores a 0,70.

A Tabela 8 apresenta, ainda, o coeficiente de determinação de *Pearson* (R^2) que avalia a variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural ajustado, isto é, o R^2 mede a força das correlações, assim, verifica-se que os valores R^2 possuem uma grande explicação do modelo ajustado, salienta-se, ainda, que a variável CVO não apresenta valores por não representar uma variável endógena (Ringle, Silva & Bido, 2014).

Tabela 8 – Indicadores de validade convergente para o modelo ajustado

Variável	AVE	CR	R ²	AC
Agregação e Integração	0,690	0,898	0,464	0,849
CVO	0,636	0,839	-	0,715
Desempenho projeto	0,572	0,889	0,813	0,851
Escopo	0,563	0,836	0,403	0,740
Oportunidade	0,557	0,881	0,355	0,838
Valores de referência	> 0,50	> 0,70	2%; 13%; 26%	>0,70

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

NOTA: Valor de referência para R^2 : 2% (pequeno), 13% (médio) e 26% (grande)

Para finalizar a análise do modelo de mensuração, faz-se necessário a análise da validade discriminante (*discriminant validity*), em caso de modelos reflexivos a validade discriminante refere-se à capacidade do construto de ser verdadeiramente distinto dos demais e sua análise consiste em observar se as variáveis observadas não estão fortemente correlacionadas com outro construto, assim sendo, o valor da correlação dos construtos não deve ser maior que a raiz quadrada de AVE (Hair et al., 2009). Para isso, substitui-se, na matriz de correlação dos

construtos os valores da diagonal principal pela raiz quadrada da AVE de cada construto (Neitzke, 2015).

Nota-se, na Tabela 9, que o modelo atende aos critérios estabelecidos para a validade discriminante, pois todas as correlações são menores que a raiz quadrada da AVE, indicando que os coeficientes da AVE têm forte relação com seu construto e não com os construtos de outras variáveis latentes, indicando validade discriminante satisfatória.

Tabela 9 – Validade discriminante – Modelo ajustado

Variáveis	AVE	1	2	3	4	5
1 Agregação Integração	0,679	0,831				
2 CVO	0,636	0,701	0,797			
3 Desempenho projeto	0,571	0,644	0,789	0,755		
4 Escopo	0,563	0,565	0,633	0,667	0,750	
5 Oportunidade	0,557	0,518	0,597	0,597	0,569	0,746

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

4.3.2 Modelo estrutural

Na avaliação do modelo estrutural busca-se determinar se as relações teóricas são suportadas pelos dados, ou seja, possibilitam determinar o quanto a teoria se ajusta aos dados empíricos. Para isso, algumas condições da amostra devem ser atendidas, uma delas é o tamanho da amostra que pode ser considerado como: pequena < 100; média entre 100 e 200 e grande > 200. Nesta pesquisa a amostra foi de 115 respondentes, classificada como média (Kline, 1998; Severgnini, 2016). De acordo com Hair et al. (2009) e Ringle, Silva & Bido (2014) a SEM – PLS é mais flexível quanto ao tamanho de amostra, portanto, confirma-se a amostra deste estudo como adequada.

Outra condição quanto ao tamanho da amostra para SEM é a quantidade de parâmetros, ou seja, a quantidade de VO para cada VL, para Hair et al. (2009), após o ajuste do modelo deve-se reter o mínimo 3 indicadores por construto, para manter o mínimo de conteúdo significativo para mensurar os construtos. Neste estudo, o menor construto o CVO, após o ajuste ficou com 3 indicadores, assim, pode-se considerar que os parâmetros mantidos após os ajustes do modelo são aceitáveis. Por fim, quanto as condições da amostra no questionário, há 23 variáveis que podem demandar 5 respondentes para as mesmas, necessitando de $23 * 5 = 115$ respondentes. Neste trabalho, o número de respondentes atende o mínimo suficiente (Hair et al., 2009; Ringle, Silva & Bido, 2014; Severgnini, 2016).

Além disso, vale ressaltar que a amostra deste estudo foi calculada por meio do *software* G-Power 3.1 demonstrado na Figura 9 que para o cálculo são determinados os seguintes parâmetros: (a) tamanho do efeito ou *effect size* (EF) que, de acordo com Cohen (1977, p.10) “índice do grau de desvio da hipótese nula”, assim, quanto maior esse valor, maior o grau no qual o fenômeno sob estudo está manifestado, o autor classifica (0,02 pequeno, 0,15 médio e 0,35 grande), o EF neste estudo foi definido como médio de 0,15; (b) α erro de probabilidade que significa a probabilidade de rejeitar H_0 , quando ela é verdadeira também chamado de erro tipo I, utilizou-se neste estudo o parâmetro de $\alpha = 0,05$ (Hair et al., 2009); (c) $1 - \beta$, chamada de poder do teste de inferência estatística, de acordo com Hair et al., (2009, p.30) é a probabilidade de rejeitar corretamente a H_0 quando esta deve ser rejeitada. Utilizou-se como parâmetro neste estudo $1 - \beta = 0,95$; (c) *number of predictors* ou número de preditores, na SEM é representado pela maior quantidade de setas estruturais chegando na VL, vale ressaltar que as variáveis predictoras explicam a variável dependente. Neste estudo, o número de preditores =1 (Faul et al., 2009; Ringle, Silva & Bido 2014).

Afirmadas as condições da amostra para SEM, vale destacar que, neste estudo, pretende-se a avaliação do modelo estrutural SEM-PLS por meio do procedimento *bootstrapping*. Esse procedimento gera um grande número de subamostras por meio da amostra original, com substituição para se obterem os erros-padrão de *bootstrap*, que possibilitam a estimação aproximada de valores da estatística “t” para testes de significância dos caminhos estruturais. Utilizou-se o parâmetro de 5.000 replicações, os valores de estatística “t” podem ser verificados na Figura 11 (Hair et al., 2009; Wong, 2013; Nascimento & Macedo, 2016).

O algoritmo *bootstrapping* foi utilizado para avaliar o tamanho do efeito (f^2). Por meio desse indicador é possível verificar o quanto cada construto é útil para o modelo ajustado, ou seja, após as exclusões das variáveis observadas com carga fatorial abaixo de 0,50 (Hair et al., 2009). De acordo com Ringle, Silva & Bido (2014), f^2 pode ser avaliado pela razão $f^2 = R^2 / (1 - R^2)$. Assim, os resultados do indicador f^2 podem ser analisados na Tabela 10, com valores de referência de 2%, 15% e 35% considerados pequenos, médios e grandes respectivamente, dessa forma, todas as variáveis analisadas apresentam grande capacidade de utilidade para o modelo ajustado.

Os valores de (Q^2) indicador de *Stone-Geisser* ou indicador de validade preditiva foram verificados mediante o procedimento *blindfolding*. Por meio de Q^2 avalia-se a qualidade da predição do modelo ajustado, assim, deve-se obter valores de $Q^2 > 0$ como parâmetro para avaliação desse indicador (Ringle, Silva & Bido, 2014). A Tabela 10 apresentam os valores de Q^2 apresentados, todos as variáveis do construto apresentam valor superior a 0, assim, pode-se

inferir que todas as variáveis do construto apresentam com boa validade preditiva do modelo ajustado.

Tabela 10 – Validade preditiva (Q²) e tamanho do efeito (f²) do modelo ajustado

Variável	Q ²	F ²
Agregação Integração	0,258	0,865
Desempenho projeto	0,412	1,229
Escopo	0,207	0,674
Oportunidade	0,175	0,550
Valores de Referência	Q ² > 0	P (2%), M (15%) e G (35%)

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Além da validade preditiva e tamanho do efeito do modelo ajustado, verificou-se o índice de raiz padronizada do resíduo médio ou *standardized root mean square residual* (SRMR), que é obtido através da raiz quadrada dos resíduos entre a matriz de covariância amostral e a matriz de covariância do modelo ajustado. Valores menores desse indicador representam melhores ajustes, porém, deve-se avaliar o SRMR segundo os objetivos da pesquisa (Hair et al., 2009). Segundo Hair et al., (2009, p. 569) “ A despeito de nenhum valor estatístico de referência pode ser estabelecido [...]”, entretanto, o autor pontua que valores excedentes a $SRMR < -4,0$ ou $SRMR > 4,0$ devem ser analisados cuidadosamente pelo pesquisador. A respeito da análise um indicador previsto menor que o obtido o resultado é um resíduo positivo, já um indicador previsto maior que o obtido resulta em um resíduo negativo (Hair et al., 2009). O modelo ajustado apresentou $SRMR = 0,115$ e o $SRMR = 0,119$, os quais podem ser observados na Tabela 11 sendo avaliado, então, como negativo. Além disso, o valor está abaixo intervalo $(-4,0 > SRMR > 4,0)$ do recomendado por Hair et al. (2009) como valor que deve ser analisado cuidadosamente.

Tabela 11 – Indicador SRMR – Ajustamento do modelo

Ajustamento do modelo	SRMR obtido	SRMR previsto
SRMR	0,115	0,119

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Por fim, a avaliação do modelo estrutural consiste na análise dos coeficientes estruturais, desvio padrão, estatística “t” e p-values, que são apresentados na Tabela 12. Para verificar a significância das hipóteses foi realizado o teste de *bootstraping*. As hipóteses foram avaliadas por meio do teste t de *Student* utilizando um nível de significância de 5% e o valor referencial

de $t \geq 1,96$ (Hair et al., 2009). Os resultados observados demonstram que apenas as hipóteses: H1a, H1b, H1c, H2, H3 ao nível de significância de 5% atenderam os valores da estatística “t” foram superiores ao valor de referência.

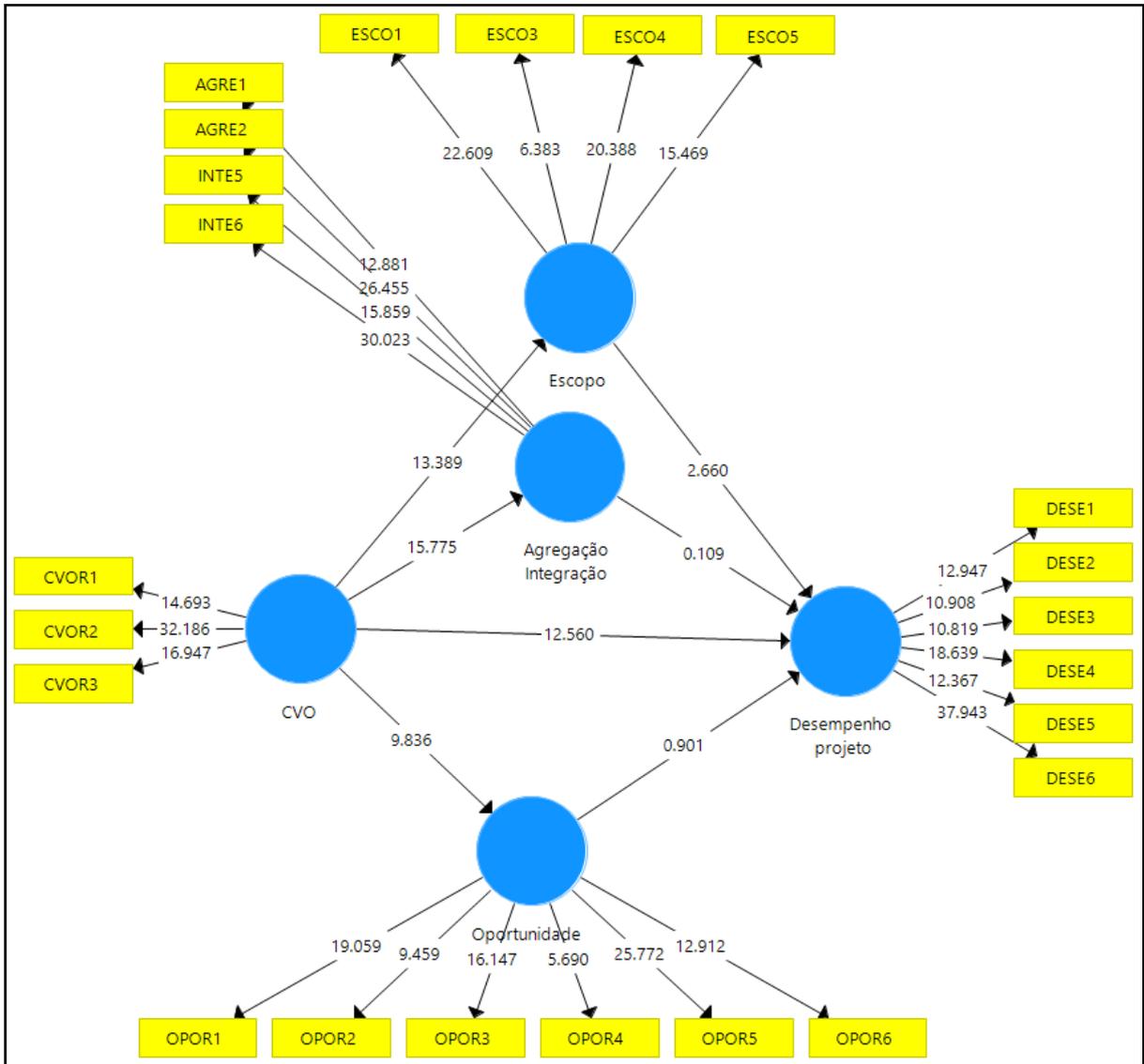
Tabela 12 – Resultado dos testes

Hipóteses	Amostra Original	Média Amostral	Desvio Padrão	Estatística “t”	Valor P
H1a – CVO -> Escopo	0,635	0,638	0,047	13,389	0,000
H1b – CVO -> Agregação Integração	0,681	0,687	0,043	15,775	0,000
H1c – CVO -> Oportunidade	0,596	0,612	0,061	9,836	0,000
H2 – CVO -> Desempenho de projeto	0,750	0,750	0,060	12,560	0,000
H3 – Escopo -> Desempenho projeto	0,161	0,158	0,061	2,660	0,008
H4 – Agregação/Integ. -> Desempenho projeto	0,007	0,007	0,065	0,109	0,913
H5 – Oportunidade -> Desempenho projeto	0,055	0,058	0,061	0,901	0,368
Referência				$\geq 1,96$	0,050

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

A Figura 11 apresenta o modelo ajustado obtido após o procedimento de *bootstrapping*. É possível verificar os coeficientes de caminhos os valores do teste de estatística “t”, para em seguida realizar a discussão do teste de hipóteses.

Figura 11 – Modelo ajustado *Bootstrapping*



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

O processo de conexão entre os construtos latentes é apresentado na Figura 11, por meio do procedimento *bootstrapping*, estima-se a modelagem de caminhos *path-modeling estimation* do modelo estrutural, o qual evidencia os *t-values* do modelo ajustado. Na modelagem de caminhos, espera-se obter valores superiores a, pelo menos, 1,96 (nível de significância de 5%), para os valores de estatística “t” (Hair Jr. et al., 2009). Assim, para análise do teste das hipóteses, a conexão entre os construtos latentes que estiverem no parâmetro superior a 1,96 as hipóteses não são rejeitadas. Por exemplo, a seta que liga o construto latente ciclo de vida organizacional ao desempenho de projetos, explica o efeito da VL CVO sobre o desempenho de projeto, o

coeficiente de caminhos desse construto evidencia o valor de 12,56 para estatística “t”, resultando na não rejeição desta hipótese.

As hipóteses da pesquisa foram testadas conforme os procedimentos descritos anteriormente, os resultados podem ser visualizados na Tabela 13. Na sequência, apresenta-se uma discussão teórica dos resultados, assim, confrontar os apontamentos da literatura com os achados da pesquisa.

Tabela 13 – Resultado do teste das hipóteses

Hipóteses	Resultado
H1a CVO influencia o <i>design</i> do SMD na dimensão escopo	Não rejeitada
H1b CVO influencia o <i>design</i> do SMD na dimensão agregação integração	Não rejeitada
H1c CVO influencia o <i>design</i> do SMD na dimensão oportunidade	Não rejeitada
H2 CVO influencia o desempenho de projeto	Não rejeitada
H3 A dimensão Escopo do <i>design</i> do SMD influencia o desempenho projeto	Não rejeitada
H4 A dimensão Agregação/Integração do <i>design</i> do SMD influencia o desempenho de projeto	Rejeitada
H5 A dimensão Oportunidade do <i>design</i> do SMD influencia o desempenho de projeto	Rejeitada

Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

A **hipótese 1** testa a influência do fator contingencial interno CVO no *design* do SMD, uma vez que, os fatores contingenciais internos podem causar alterações no *design* do SCG das organizações, visto que, o SMD faz parte do SCG (Moore & Yuen, 2001). De acordo com Lester, Parnell & Carraher (2003), os fatores contingenciais atingem as organizações em diferentes dimensões provocando mudanças em suas prioridades. Constatou-se que o CVO influencia o *design* do SMD nos atributos: escopo, agregação integração e oportunidade. Deste modo, apresentaram valores de “t” superiores a 1,96 as hipóteses H1a (13,388), H1b (15,755) e H1c (9,836), apresentados na Tabela 12, portanto são suportadas neste estudo.

Vale a pena ressaltar que a não rejeição da hipótese 1 pode ser explicada devido a homogeneidade do grupo de empresas estudado, ou seja, a todas as empresas classificam-se como indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos. Quando analisadas empresas de grupos diferentes o resultado foi contrário, quer dizer, o CVO apresentou-se como um fator contingencial que não possui influência nos atributos do SCG (Lester, Parnell & Carraher, 2003; Silvola, 2008; Junqueira, 2010). Além disso, autores do modelo CVO, afirmam que o modelo de ciclo de vida é global, assim, adere-se as organizações independentemente do tamanho, idade, ou tipo das operações (Lester Parnell & Carraher, 2008).

A influência do CVO no desempenho de projetos foi testada pela **hipótese 2** e foi suportada, o valor de “t” apresentou-se superiores a 1,96 as hipóteses H2 (12,56), conforme

apresentado na Tabela 12. O desempenho de projetos na indústria de *software* se mede o grau em que um projeto seja entregue dentro do **cronograma, orçamento e escopo** (PMI, 2008; Jun, Qiuzhen, & Qingguo, 2011). Desta maneira, um melhor desempenho de projeto atenda o **cronograma** estabelecido, refere-se à medida que o projeto atinja seus objetivos no prazo combinado. O desempenho no **orçamento** se refere a não ultrapassar os recursos destinados ao projeto, sendo os custos o indicador que servirá para mostrar se o projeto está sendo alcançado a um custo maior, menor ou igual àquele previsto no planejamento do projeto. O desempenho do **escopo** do projeto concerne ao trabalho que precisa ser realizado para entregar o projeto. Avalia se o escopo planejado para o projeto está sendo cumprido (Wallace, Keil, & Rai, 2004; Kerzner, 2006; Jun, Qiuzhen, & Qingguo, 2011; Lopes, 2009; Padovani, 2013, Ahimbisibwe, Cavana & Daellenbach, 2015).

Desse modo, sugere-se que a hipótese foi suportada, pois o CVO da indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos influencia o desempenho de projeto, por meio da aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades da organização e dos projetos para atingir os objetivos da organização (Drazin & Van De Ven, 1985; Silveira, Sbragia, Kruglianskas, 2013). Dessa maneira, atingir um padrão interno consistente de características organizacionais (para isso ele deve estar de acordo com regras e procedimentos uniformes criados por demandas externas como a maturidade no gerenciamento de projetos) pode levar à melhoria do desempenho de projetos na indústria de *software* (Van de Ven & Drazin, 1984; Drazin & Van de Ven, 1985). Assim, H₂ não foi rejeitada neste estudo.

A **hipótese 3** que estabelece a influência da dimensão escopo do *design* do SMD no desempenho de projetos foi sustentada, de modo que apresentou valor de “t” superior a 1,96 as hipóteses H3 (2,66) como mostra a Tabela 12. Admitindo que o objetivo do SMD é mensurar o desempenho organizacional para tomada de decisão. O *design* do SMD consiste em seu projeto, etapa de escolha de quais indicadores farão parte desse sistema. Para isso, deve o *design* do SMD ser projetado de acordo com as demandas informacionais da entidade em relação ao seu desempenho (Neely et al., 1997; Franco-Santos & Bourne, 2005; Henri, 2006). Assim, o alinhamento entre o *design* do SMD e o desempenho que se espera alcançar na organização pode influenciar no desempenho de projetos.

A dimensão escopo do *design* do SMD refere-se a foco, natureza e orientação (Chenhall & Morris, 1986; Frezatti et al., 2012). Por isso, no *design* do SMD na dimensão escopo podem conter indicadores: com foco interno e externo à organização; indicadores de natureza financeira e não financeira; e indicadores com oriundos de eventos do passado e orientados para

o futuro (Chenhall & Morris, 1986; Frezatti et al., 2012; Nguyen et al., 2016). Destarte, a influência da dimensão escopo do *design* do SMD no desempenho de projeto foi confirmada.

As **hipóteses 4 e 5** com relação ao *design* do SMD nas dimensões agregação, integração e oportunidade, se constatou que, a forma como o SMD é projetada não interfere no desempenho de projeto. Os valores de “t” foram inferiores a 1,96 as hipóteses H4 (0,109) e H5 (0,901), apresentados na Tabela 12, portanto não suportadas neste estudo. Deste modo, não foi possível mencionar que a existência de premissas das informações advindas desses indicadores, que se referem a uma combinação de temporalidade, frequência, funcionalidade e o impacto das decisões tomadas em outros departamentos em uma organização (Chenhall & Morris, 1986; Bouwens & Abernethy, 2000; Frezatti et al., 2012). Não foram sustentadas pela amostra, deste estudo, diante disso, houve a rejeição das hipóteses 4 e 5.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados na seção anterior mostram que o modelo proposto atingiu o propósito deste estudo. A amostra de 115 empresas foi analisada por meio de estatística descritiva e da técnica multivariada SEM-PLS, em busca de constatar a influência entre as variáveis estudadas. As análises da pesquisa foram viabilizadas através do paradigma da teoria contingencial, mais objetivamente pela abordagem do ciclo de vida organizacional.

Quanto ao perfil das empresas investigadas, pode-se afirmar que: 87,83% das empresas possuem mais de 10 anos de constituição, como também 85,22% são classificadas como micro, pequena e média empresa, de acordo com o número de colaboradores; todas as empresas possuem maturidade no gerenciamento de projetos nos modelos CMMI ou MPS.BR, sendo que 33 empresas possuem no modelo CMMI e 97 possuem no MPS.BR, dentre estas 15 empresas possuem ambos modelos de maturidade no gerenciamento de projetos.

A análise descritiva dos dados apresentou o CVO segundo a percepção dos gestores. O estudo utilizou-se do modelo de Lester, Parnell & Carraher (2003), os autores consideram cinco fases (nascimento, crescimento, maturidade, rejuvenescimento e declínio) para isso, os autores levantam cinco elementos organizacionais: tamanho da empresa, estrutura organizacional, SCG, estrutura de poder e tomada de decisão (Lester, Parnell & Carraher, 2003). Assim, faz-se necessário apresentar algumas das inferências quanto ao CVO das empresas estudadas, a seguir: ao considerarmos o intervalo escalar 77,93% das respostas foram acima da média escalar. O fato pode ser explicado pela perspectiva de que a indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, tende a modificar as estruturas organizacionais, de modo geral os

elementos preconizados no modelo CVO de Lester, Parnell & Carraher, 2003. Diante disso, verifica-se que a indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, mesmo quando micro e pequena empresa, tendem a classificar-se como madura no estágio do CVO.

De modo objetivo, quando observado o CVO pelo elemento de **porte em relação aos principais concorrentes**, primeiramente observou-se que esta foi a variável com menor nível de concordância. Dada a variedade de seguimentos da indústria de *software*, muitas das empresas pesquisadas não concorrem entre si, visto as especificidades de seus produtos. Além disso, vale ressaltar que o porte levantado pelo número de funcionários nada tem a ver com o porte em questão, visto pelo CVO uma empresa pode nascer (iniciar suas atividades) madura, além de não existir obrigatoriedade em transitar dentre todas as fases (Silvola, 2008).

A respeito da **complexidade organizacional** das empresas estudadas, dada a alta concordância dos respondentes, entende-se que elas se apresentam na fase de maturidade. Corroborando com o nível de concordância quanto a complexidade organizacional, na indústria de *software* a complexidade estrutural está relacionada à variedade, multiplicidade e diferenciação dos elementos do projeto (Kerzner, 2006).

Quanto à **estrutura do poder**, os gestores afirmam que as empresas apresentam horizontalidade na estrutura de poder. No que tange a indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, percebe-se que tais organizações possuem estrutura organizacional diversificada e por vezes organizadas por produtos ou filiais devido à extensão do mercado (Lester, Parnell & Carraher, 2003; Lavarda & Pereira, 2013). De modo geral, a estrutura organizacional por projetos, tende a cada projeto, ter um gerente de projetos responsável pelo projeto o que confirma a horizontalidade de poder (Kerzner, 2006).

A respeito da flexibilidade do **estilo de gestão**, uma alta concordância das respostas classificando as organizações com estilo de gestão flexível. A flexibilidade de gestão tende a ser comum na fase de crescimento e diminuir na fase de maturidade, entretanto, de acordo com as características da indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, os modelos e ferramentas de apoio ao processo decisório aumentam a flexibilidade característica da fase de maturidade (Moore & Yuen, 2001).

A variável **estrutura do processo decisório**, descrita pelos gestores das organizações estudadas, apresentam alta concordância de pulverização do processo decisório (Lester, Parnell & Carraher, 2003). A alta concordância pode ser característica da indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos. Como mencionado anteriormente na estrutura organizacional por projetos, um único indivíduo, o gerente de projetos, mantém uma autoridade

sobre o projeto. Como existem diversos projetos, diversos gestores tomam as decisões a respeito dos projetos (Kerzner, 2006).

Acerca do SCG das empresas estudadas, uma alta concordância no tocante da sofisticação do SCG. Nas fases de crescimento e maturidade, mediante Frezatti et al. (2009), observam-se características de adaptação do SCG para apoiar o processo decisório. Além disso, quando as empresas estão na maturidade, a preocupação com o funcionamento da organização leva a busca de controles formalizados (Lester, Parnell & Carraher, 2003).

O estudo buscou verificar a influência do fator contingencial CVO, no *design* do SMD e no desempenho de projetos percebido das empresas de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, além da influência do *design* do SMD no desempenho de projetos nos modelos CMMI e MPS.BR de empresas produtoras de *software* pertencentes a todo país. O objetivo geral foi desdobrado em três objetivos específicos: o primeiro abrange o fator CVO e *design* do SMD nas dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade); o segundo o fator CVO e o desempenho de projetos; e o terceiro, por fim, envolve o *design* do SMD nas dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade) e o desempenho de projetos. Deste modo, das três categorias elencadas para este estudo: (1) CVO; (2) *design* do SMD e (3) desempenho de projetos. Constataram-se evidências teórico-empíricas entre os relacionamentos destas categorias.

No que concerne ao primeiro objetivo específico, verificar a influência do CVO no *design* do SMD nas dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade) na indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos objeto de estudo. Por meio da modelagem de equações estruturais foi possível confirmar a existência da influência do CVO no *design* do SMD nas dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade). Porém, alguns aspectos relevantes foram verificados. No construto CVO após análise fatorial, três variáveis observadas foram excluídas (porte em relação à concorrência; nível de complexidade da estrutura organizacional; flexibilidade do estilo de gestão) devido à baixa significância das cargas fatoriais.

Diante disso, o construto CVO permaneceu com três indicadores de estrutura organizacional, SCG e processo decisório. Que indicaram a influência no *design* do SMD nas dimensões: escopo, agregação, integração e oportunidade. Vale ressaltar que para indicadores reflexivos são causados pela variável latente, ou seja, a relação de causalidade da variável latente é definida como uma variável que causa os indicadores observados e suas causadoras estão fora do modelo (Bistaffa, 2010). Assim, na avaliação do modelo estrutural SEM-PLS por meio do procedimento *bootstrapping* a influência do CVO no *design* do SMD nas dimensões

(escopo, agregação, integração e oportunidade) foi confirmada. O que significa que existe uma relação de causalidade entre os elementos que compõe o CVO e a maneira com que o SMD é projetado.

O segundo objetivo específico examina a influência do CVO no desempenho de projeto, essa influência foi confirmada pelo modelo estrutural SEM-PLS através do procedimento *bootstrapping*. Drazin & Van de Ven (1985) afirmam que o processo evolutivo de adaptação garante as organizações um melhor desempenho. A indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos apresentou altas concordâncias elementos de estágio evolutivo no CVO. O que pode ser explicado pela dinamicidade do setor e a velocidade das demandas por novos produtos e tecnologias, agilizam o processo de adaptação dessa indústria.

Assim, o terceiro objetivo específico que avalia a influência das dimensões (escopo, agregação, integração e oportunidade) do *design* do SMD no desempenho de projetos, apenas uma variável estabeleceu esta influência, o escopo. Entretanto, na análise fatorial dos seis elementos que compunham o construto escopo, dois foram excluídos pela baixa significância na análise fatorial, são eles indicadores de ambiente externo e indicadores de orientação para o futuro. Desta forma, na avaliação do modelo estrutural SEM-PLS por meio do procedimento *bootstrapping* a influência da dimensão escopo do *design* do SMD no desempenho de projeto foi confirmada a existência de causalidade. Isso significa que, os indicadores voltados ao ambiente interno da organização, indicadores de natureza financeira e não financeira e indicadores baseados em dados históricos influenciam no desempenho de projetos

Por fim, não foi possível constatar na amostra investigada a influência das dimensões (agregação, integração e oportunidade) no desempenho de projetos. Pode se inferir que a não causalidade das dimensões (agregação, integração e oportunidade) do *design* do SMD no desempenho de projeto pode ser sustentada pela teoria da contingência que prevê que a relação entre as características de uma organização, como seu SMD (considera-se o *design*) e desempenho, dependem de contingências específicas (Otley, 1980; Franco-Santos, Lucianetti & Bourne, 2012). Sob esta perspectiva, não existe um SMD apropriados para todo tipo de organização, assim, cada organização precisa projetar (*design* do SMD) seu próprio sistema conforme a necessidade organizacional no que tange ao desempenho esperado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo geral verificar a influência do **CVO** no **design do SMD** e no **desempenho de projetos**. Para atingir o objetivo geral foram propostos três objetivos específicos, no qual foram testadas seis hipóteses. Os resultados e discussões sobre os resultados do teste de hipóteses já foram apresentados no capítulo anterior. Estes resultados apresentados permitem concluir que o objetivo geral desta pesquisa foi atingido, pois verificou que existe influência do **CVO** no **design do SMD** e no **desempenho de projetos**. Um dos objetivos específicos foi parcialmente atendido, uma vez que não houve comprovação estatística entre as dimensões (agregação, integração e oportunidade) do *design* do SMD no desempenho de projetos. Apesar de apresentar um resultado parcial, esta pesquisa proporcionou explorar as relações do *design* do SMD e do desempenho de projetos, assim, foi possível verificar que nem sempre os modelos atendem necessidades organizacionais e contribuem para outros desempenhos analisados. A teoria da contingência prevê que a relação entre as características de uma organização, como seu SMD e desempenho organizacional, depende de contingências específicas (Otley, 1980; Franco-Santos, Lucianetti & Bourne, 2012).

Infere-se que o escopo do *design* do SMD na indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos se adaptam para auxiliar os gerentes na implementação das estratégias para o desempenho de projetos. A configuração desta indústria preconiza especificidades não observadas pelo modelo de *design* do SMD proposto. Mesmo quando são influenciadas pelo construto, no caso do *design* do SMD e desempenho de projetos, há uma concordância parcial com os estudos que afirmam que a influência que *design* do SMD contribuem para o desempenho (Henri, 2006; Griffith & Neely, 2009).

Neste capítulo ainda serão mostradas as contribuições teórico-empíricas para a práticas gerenciais, assim como as limitações encontradas no estudo e algumas sugestões de pesquisas futuras, tendo como base os resultados desta pesquisa.

5.1 CONSIDERAÇÕES DA PESQUISA

5.1.1 Considerações teórico-empíricas

Conforme já apresentado, o objetivo principal desta pesquisa foi explorar a influência do CVO no *design* do SMD na indústria de *software* e no desempenho de projetos. Observa-se assim, um contexto bem específico. Entende-se que uma das considerações deste estudo

permitiu ampliar o conhecimento ao verificar a existência da influência CVO (fator contingencial), utilizando o construto teórico de Lester, Parnell e Carraher (2003) no *design* do SMD utilizando o construto teórico de Chenhall e Morris (1986) e no desempenho de projetos. De tal modo, conceitualmente o CVO pode contribuir para explicar as variações ou adaptações que podem ocorrer no *design* do SMD nas distintas fases do CVO. Testadas e suportadas as relações de causalidade do CVO nos atributos do *design* SMD, escopo, agregação, integração e oportunidade. Diferentemente de estudos anteriores, este tratou dos atributos como dimensões e verificou a influência do CVO em cada dimensão do *design* do SMD.

Mesmo que amplamente difundida na literatura (contabilidade gerencial), a importância dos elementos que compõe o *design* do SMD, Otley (2016) afirma que medidas de desempenho não financeiras são negligenciadas na literatura e na prática. Decorrente disso, tem-se informações limitadas para tomada de decisão. Ademais, nas esferas prática e teórica, pouco se sabe sobre os efeitos que o *design* do SMD exerce sobre o desempenho (Abushaiba & Zainuddin, 2012; Amir, 2014). Assim, este estudo buscou contribuir por meio de evidências empíricas a relação causal entre o *design* do SMD e o desempenho de projetos.

Para empresas de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos, o *design* do SMD pode desempenhar um papel relevante, visto que os modelos nacional MPS.BR e internacional CMMI de maturidade no gerenciamento de projetos para a indústria de *software*, os processos são gerenciados e medidos e ao avançar nos níveis de maturidade, novos indicadores são incorporados ao repositório de medições da organização para dar suporte a tomada de decisão. Portanto, a fase do *design* do SMD é fundamental para definir e formatar as medidas de desempenho, de acordo com as necessidades, especificidades e a forma esperada de como as informações serão utilizadas, gerando dados confiáveis e efetivos de mensuração (SOFTEX, 2011).

Este estudo apresenta implicações para a prática. Apesar da causalidade entre o *design* do SMD e o desempenho de projetos não ter apresentado resultados relevantes, não significa que o *design* do SMD não é relevante para o desempenho de projetos da indústria de *software*. Infere-se, por conseguinte, que para o desempenho organizacional, talvez, outros resultados tivessem sido apresentados. Outras configurações do *design* do SMD alinhadas a indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos podem apresentar novos achados. Assim, os gestores de empresas de *software* podem realizar ações para garantir o sucesso no *design* do SMD, gerando maior confiança e segurança dentre as escolhas para compor o SMD e visando melhorias no desempenho de projetos.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

As estratégias de delineamento da pesquisa impõem limitações aos resultados, o que pode ser objeto de novas investigações. Diante disso, apresenta-se algumas limitações:

[1] De modo geral as pesquisas que abordam o CVO utilizam-se de modelos como o utilizado neste estudo (Lester, Parnell e Carraher 2003). Uma das limitações acerca do modelo, refere-se à adaptação do construto em seis questões utilizadas em estudos anteriores. Para investigar os fenômenos latentes, este estudo utilizou técnica estatística multivariadas SEM-PLS. Na técnica foram excluídas três variáveis observadas o que pode limitar os resultados.

[2] A escolha do modelo de *design* do SMD (Chenhall e Morris, 1986) e das quatro dimensões, escopo, agregação, integração e oportunidade. Como citado anteriormente, sob a perspectiva da abordagem contingencial, não existem modelos apropriados para todos os tipos de organização, assim, para cada empresa o *design* do SMD deve ser orientado pelo propósito organizacional, mesmo buscando a homogeneidade da amostra, limitar as dimensões estudadas diante das especificidades da indústria de *software*, pode ser um fator limitante dos resultados.

[3] Apenas a escolha do *design* do SMD (artefato do SCG) pode ter limitado os resultados deste estudo. Considerando que outras etapas poderiam ser analisadas conjuntamente como o uso do SMD, isto poderia proporcionar outras conclusões e achados, principalmente nas relações entre o artefato e o desempenho de projetos.

[4] O desempenho de projetos foi mensurado pela percepção dos gestores, além disso, foram utilizados indicadores específicos para empresas com gerenciamento de projetos (escopo, orçamento e cronograma), limitando os resultados entre as relações do *design* do SMD e o desempenho de projetos. Apesar dos testes estatísticos demonstrarem resultados consistentes entre a influência do CVO no desempenho de projetos, os resultados devem ser interpretados com cuidado, considerando esta limitação.

[5] O uso do questionário como ferramenta de pesquisa também possui algumas limitações que podem ter prejudicado a qualidade das respostas, como exemplo, o desconhecimento do cenário em que foi respondido (possíveis interpretação das perguntas; pressa do respondente, falta de conhecimento suficiente para respondê-lo).

[6] A preocupação em homogeneidade da amostra pode apresentar limitações, visto que o objeto deste estudo foi a indústria de *software* com maturidade no gerenciamento de projetos. Investigar a indústria de *software* sem a maturidade no gerenciamento de projetos poderiam ou não trazer resultados diferentes. Além disso, considerando diferenças específicas no *design* do

SMD empresas do setor de *software*, os resultados deste estudo não podem ser generalizados para outros setores específicos, principalmente sob a perspectiva da abordagem contingencial.

5.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Diante dos resultados e limitações do estudo surgem novas oportunidades de pesquisa, como: (a) verificar a influência de outros fatores contingenciais no *design* do SMD e no desempenho de projetos, como, por exemplo, ambiente, inovação, estratégia, dentre outros; (b) estudos de casos a fim de investigar os fatores determinantes para o *design* do SMD, ou seja, o que influencia nas escolhas das medidas de desempenho do SMD; (c) estudos empíricos que analisem como são institucionalizados a maturidade do gerenciamento de projetos e as influências que esses podem ter sob o *design* do SMD; (d) análise em outros setores (hospitais, indústria metal mecânica, ou ainda setores diversificados para análises de *clusters*); (e) maior amplitude em relação as dimensões analisadas ao desempenho de projetos; (f) estudos qualitativos, mais profundos que visem explorar a influência do CVO no *design* do SMD, no desempenho de projetos e no desempenho organizacional.

REFERÊNCIAS

- Abernethy, M. A., & Brownell, P. (1999). The role of budgets in organizations facing strategic change: an exploratory study. *Accounting, organizations and society*, 24(3), 189-204.
- Abernethy, M. A., & Guthrie, C. H. (1994). An empirical assessment of the “fit” between strategy and management information system design. *Accounting & Finance*, 34(2), 49-66.
- Abernethy, M. A., & Lillis, A. M. (1995). The impact of manufacturing flexibility on management control system design. *Accounting, Organizations and Society*, 20(4), 241-258.
- Abernethy, M. A., Bouwens, J., & Van Lent, L. (2010). Leadership and control system design. *Management Accounting Research*, 21(1), 2-16.
- Abushaiba, I. A., & Zainuddin, Y. (2012). Performance measurement system design, competitive capability, and performance consequences-A conceptual like. *International Journal of Business and Social Science*, 3(11).
- Adizes, I. (1990). Os ciclos de vida das organizações: como e porque as empresas crescem e morrem eo que fazer a respeito. Pioneira.
- Agbejule, A. (2005). The relationship between management accounting systems and perceived environmental uncertainty on managerial performance: a research note. *Accounting and business research*, 35(4), 295-305.
- Ahimbisibwe, A., Cavana, R. Y., & Daellenbach, U. (2015). A contingency fit model of critical success factors for software development projects: A comparison of agile and traditional plan-based methodologies. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 7-33.
- Amir, A. M. (2014). Performance measurement system design in service operations: Does size matter?. *Management Research Review*, 37(8), 728-749.
- Anthony, R. N., & Govindarajan, V. (2008). *Sistemas de controle gerencial*. AMGH Editora.
- Araújo, L. L. (2014). Mapeamento do MPS. SW com os modelos MPT. BR e CERTICS Dissertation, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Associação Brasileira das Empresas de Software. (2016). Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências. São Paulo. Recuperado em 16 de fevereiro de 2017, de <http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/ABE-S-Publicacao-Mercado-2016.pdf>
- Babbie, E. (1999). Métodos de pesquisas de survey. Ed. da UFMG.
- Baptista, G. L., Vanalle, R. M., & Salles, J. A. A. (2012). Utilização de sistemas de medição de desempenho em projetos de desenvolvimento de software. *Exacta*, 10(2), 181-191.

- Braz, R. G. F., Scavarda, L. F., & Martins, R. A. (2011). Reviewing and improving performance measurement systems: An action research. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 751-760.
- Belout, A., & Gauvreau, C. (2004). Factors influencing project success: the impact of human resource management. *International journal of project management*, 22(1), 1-11.
- Bethlehem, J. (2010). Selection bias in web surveys. *International Statistical Review*, 78(2), 161-188.
- Beuren, I. M., & Pereira, A. M. (2013). Análise de artigos que relacionam ciclo de vida organizacional com controles de gestão. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 10(2), 123-143.
- Bilessimo, M. S. (2016). Análise da capacidade tecnológica inovadora em empresas de desenvolvimento de software do sul de Santa Catarina (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Catarina).
- Bisbe, J., Batista-Foguet, J. M., & Chenhall, R. (2007). Defining management accounting constructs: A methodological note on the risks of conceptual misspecification. *Accounting, organizations and society*, 32(7), 789-820.
- Bistaffa, B. C. (2010). Incorporação de indicadores categóricos ordinais em modelos de equações estruturais (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Bititci, U. S., Carrie, A. S., & McDevitt, L. (1997). Integrated performance measurement systems: a development guide. *International journal of operations & production management*, 17(5), 522-534.
- Bititci, U. S., Mendibil, K., Nudurupati, S., Garengo, P., & Turner, T. (2006). Dynamics of performance measurement and organisational culture. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(12), 1325-1350.
- Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A., & Platts, K. (2000). Designing, implementing, and updating performance measurement systems. *International journal of operations & production management*, 20(7), 754-771.
- Bouwens, J., & Abernethy, M. A. (2000). The consequences of customization on management accounting system design. *Accounting, Organizations and Society*, 25(3), 221-241.
- Burgos, O. A. (2009). Modelo de processo para medição e análise em desenvolvimento de software baseado no cmmi.
- Burns, T. E., & Stalker, G. M. (1961). The management of innovation. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- Calliyeris, V. E., & Las Casas, A. L. (2016). A utilização do método de coleta de dados via internet na percepção dos executivos dos institutos de pesquisa de mercado atuantes no Brasil. *Interações (Campo Grande)*, 13(1).

- Carvalho, K. L., Jr., A. F. S., Frezatti, F., & da Costa, R. P. (2010). A contribuição das teorias do ciclo de vida organizacional para a pesquisa em contabilidade gerencial. *Revista de Administração Mackenzie*, 11(4).
- Chandler, A.D. Jr. (1990), *Strategy and Structure: chapters in the history of the American industrial enterprise*, M.I.T. Press, Cambridge MA. (Trabalho original publicado em 1962).
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: finding from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2-3), 127-168.
- Chenhall, R. H. (2005). Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study. *Accounting, Organizations and Society*, 30(5), 395-422.
- Chenhall, R. H., & Langfield-Smith, K. (1998). The relationship between strategic priorities, management techniques and management accounting: an empirical investigation using a systems approach. *Accounting, Organizations and Society*, 23(3), 243-264.
- Chenhall, R. H., & Moers, F. (2015). The role of innovation in the evolution of management accounting and its integration into management control. *Accounting, Organizations, and Society*, 47, 1-13.
- Chenhall, R. H., & Morris, D. (1986). The impact of structure, environment, and interdependence on the perceived usefulness of management accounting systems. *Accounting Review*, 16-35.
- Chong, V. K., & Chong, K. M. (1997). Strategic choices, environmental uncertainty and SBU performance: a note on the intervening role of management accounting systems. *Accounting and Business Research*, 27(4), 268-276.
- Chong, V. K. (1998). Testing The Contingency fit between management accounting systems and managerial performance: A research note on the moderating role of tolerance for ambiguity. *The British Accounting Review*, 30(4), 331-342.
- CMMI Product Team. (2010). *CMMI® for Development (CMMI-DEV), V1. 3*, Software Engineering Institute.
- CMMI Institute (2016). *Website* <https://sas.cmmiinstitute.com/pars/pars.aspx>
- Cooper, D., & Schindler, P. S. (2003). *Métodos de pesquisa em administração*. Bookman: Porto Alegre.
- Dalmoro, M., & Vieira, K. M. (2013). Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. *Revista gestão organizacional*, 6(3).
- Davila, A., & Foster, G. (2005). Management accounting systems' adoption decisions: evidence and performance implications from startup companies. *The Accounting Review*, 80(4), p.1039-1068.

- Donaldson, L. (2008). Teoria da contingência estrutural. In S. Clegg, C. Hardy & W. Nord (Orgs.). *Handbook de Estudos Organizacionais*. (Vol. 1, Cap. 3, pp. 105-133), São Paulo: Atlas.
- Drazin, R., & Van de Ven, A. H. (1985). Alternative forms of fit in contingency theory. *Administrative science quarterly*, 514-539.
- Engelbrecht, J., Johnston, K. A., & Hooper, V. (2017). The influence of business managers' IT competence on IT project success. *International Journal of Project Management*, 35(6), 994-1005.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*, 41(4), 1149-1160.
- Ferreira, A., & Otley, D. (2009). The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management accounting research*, 20(4), 263-282.
- Fisher, J., 1995. Contingency-based research on management control systems: categorization by level of complexity. *Journal of Accounting Literature* 14, 24–53.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39-50.
- Franco-Santos, M., & Bourne, M. (2005). An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures. *Production Planning & Control*, 16(2), 114-124.
- Franco-Santos, M., Lucianetti, L., & Bourne, M. (2012). Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. *Management Accounting Research*, 23(2), 79-119.
- Frezatti, F., Relvas, T. R. S., do Nascimento, A. R., Junqueira, E. R., & de Souza Bido, D. (2010). Perfil de planejamento e ciclo de vida organizacional nas empresas brasileiras. *Revista de Administração*, 45(4), 383-399.
- Frezatti, F., Junqueira, E., de Souza Bido, D., do Nascimento, A. R., & Relvas, T. R. S. (2012). Antecedentes da definição do design do sistema de controle gerencial: evidências empíricas nas empresas brasileiras. *BBR-Brazilian Business Review*, 9(1), 134-155.
- Fuggetta, A. (2000). Software process: a roadmap. In *Proceedings of the Conference on the Future of Software Engineering* (pp. 25-34). ACM.
- Furtado, J. C. C., & Oliveira, S. R. B. (2012). A Process Framework for the Software and Related Services Acquisition Based on the CMMI-ACQ and the MPS. *BR Acquisition Guide. IEEE Latin America Transactions*, 10(6), 2256-2262.
- Garengo, P., & Bititci, U. (2007). Towards a contingency approach to performance measurement: an empirical study in Scottish SMEs. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(8), 802-825.

- Gil, A. C. (2010). Métodos e técnicas de pesquisa social. (6a ed.). São Paulo: *Atlas*.
- Gingnell, L., Franke, U., Lagerström, R., Ericsson, E., & Lilliesköld, J. (2014). Quantifying success factors for IT projects—an expert-based Bayesian model. *Information systems management*, 31(1), 21-36.
- Giovannoni, E., & Pia Maraghini, M. (2013). The challenges of integrated performance measurement systems: Integrating mechanisms for integrated measures. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 26(6), 978-1008.
- Gong, M. Z., & Ferreira, A. (2014). Does consistency in management control systems design choices influence firm performance? An empirical analysis. *Accounting and Business Research*, 44(5), 497-522.
- Greiner, L. (1998). Evolution and revolution as organizations grow. *Harvard Business Review*, 76(3), 55-68. Retrieved from <http://hbr.org/1998/05/evolution-and-revolution-as-organizations-grow>
- Griffith, R., & Neely, A. (2009). Performance pay and managerial experience in multitask teams: evidence from within a firm. *Journal of Labor Economics*, 27(1), 49-82.
- Guedes, R. M., Gonçalves, M. A., Laurindo, F. J. B., & Maximiano, A. C. A. (2014). Maturidade de gestão de projetos de sistemas de informação: um estudo exploratório quantitativo no Brasil. *Produção*, 24(2), 364-378.
- Guerra, A. R. (2007). Arranjos entre fatores situacionais e sistema de contabilidade gerencial sob a ótica da teoria da contingência. Dissertation, Universidade de São Paulo.
- Gul, F. A. (1991). The effects of management accounting systems and environmental uncertainty on small business managers' performance. *Accounting and Business Research*, 22(85), 57-61.
- Gul, F. A., & Chia, Y. M. (1994). The effects of management accounting systems, perceived environmental uncertainty and decentralization on managerial performance: a test of three-way interaction. *Accounting, Organizations and Society*, 19(4-5), 413-426.
- Gunasekaran, A., Patel, C., Mcgaughey, R.E., (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics* 87 (3), 333–347.
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). Análise multivariada de dados. (A. S. Sant'Anna, Trad., 6a ed.). *Porto Alegre: Bookman*.
- Hair Jr, J. F., Gabriel, M. L. D. D. S., & Patel, V. K. (2014). Modelagem de Equações Estruturais Baseada em Covariância (CB-SEM) com o AMOS: Orientações sobre a sua aplicação como uma Ferramenta de Pesquisa de Marketing. *Remark*, 13(2), 43.
- Hair, J.F., Ringle, C.M. & Sarstedt, M. (2011) PLS-SEM: Indeed, a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), pp.139–151.

- Hanks, S. H., Watson, C. J., Jansen, E., & Chandler, G. N. (1993). Tightening the life-cycle construct: A taxonomic study of growth stage configurations in high-technology organizations. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 18(2), 5-30.
- Henri, J. F. (2006). Organizational culture and performance measurement systems. *Accounting, Organizations and Society*, 31(1), 77-103.
- Horngren, C. T., Sundem, G. L., & Stratton, W. O. (2004). Contabilidade gerencial. 12a edição. São-Paulo. *Person education*.
- Huang, S. J., & Han, W. M. (2006). Selection priority of process areas based on CMMI continuous representation. *Information & Management*, 43(3), 297-307.
- Hussain, M., & Hoque, Z. (2002). Understanding non-financial performance measurement practices in Japanese banks: a new institutional sociology perspective. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(2), 162-183.
- Iden, J., & Langeland, L. (2010). Setting the stage for a successful ITIL adoption: A Delphi study of IT experts in the Norwegian armed forces. *Information systems management*, 27(2), 103-112.
- Ika, L. A. (2009). Project success as a topic in project management journals. *Project Management Journal*, 40(4), 6-19.
- Iqbal, J., Ahmad, R. B., Nasir, M. H. N. M., Niazi, M., Shamshirband, S., & Noor, M. A. (2016). Software SMEs' unofficial readiness for CMMI®-based software process improvement. *Software Quality Journal*, 24(4), 997-1023.
- Isidoro, C. (2012). O impacto do desenho e uso dos sistemas de controle gerencial na estratégia organizacional. Curitiba. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Universidade Federal do Paraná.
- Jonas, D. (2010). Empowering project portfolio managers: How management involvement impacts project portfolio management performance. *International Journal of Project Management*, 28(8), 818-831.
- Jucá Júnior, et al., Maturidade em gestão de projetos em pequenas empresas desenvolvedoras de software do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. *Revista Gestão e Produção*, v. 17, n. 1, p. 181-194, 2010.
- Jugdev, K., & Müller, R. (2005). A retrospective look at our evolving understanding of project success. *Project Management Institute*.
- Jun, L., Qiuzhen, W., & Qingguo, M. (2011). The effects of project uncertainty and risk management on IS development project performance: A vendor perspective. *International Journal of Project Management*, 29(7), 923-933.
- Júnior, J., da Silva, A., Conforto, E. C., & Amaral, D. C. (2010). Maturidade em gestão de projetos em pequenas empresas desenvolvedoras de software do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. *Revista Gestão e Produção*, 17(1), 181-194.

- Junqueira, E. R. (2010). Perfil do sistema de controle gerencial sob a perspectiva da teoria da contingência. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: translating strategy into action*. Harvard Business Press.
- Kazanjian, R. K., & Drazin, R. (1990). A stage-contingent model of design and growth for technology based new ventures. *Journal of business venturing*, 5(3), 137-150.
- Kennerley, M., Neely, A., (2002). A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. *International Journal of Operations and Production Management* 22 (11), 1222–1245
- Kerzner, H. (2006). *Gestão de Projetos: as melhores práticas* (LB Ribeiro, Trad.).
- Kline, R.B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Press. New York.
- Kornilovicz, K. (2012). Renovação de convênio entre Apex-Brasil e SOFTEX dá continuidade ao projeto de internacionalização dos negócios de empresas de software e serviços de TI.
- Langfield-Smith, K. (1997). Management control systems and strategy: a critical review. *Accounting, organizations, and society*, 22(2), 207-232.
- Lavarda, C. E. F., & Pereira, A. M. (2012). Uso dos sistemas de controles de gestão nas diferentes fases do ciclo de vida organizacional. *Revista Alcance*, 19(4 (Out-Dez)), 497-518.
- Lawrence, P. R. & Lorsch, J. W. (1973). *As empresas e o ambiente: diferenciação e integração administrativas*. Petrópolis: Vozes. (Trabalho original publicado em 1967).
- Lester, D. L., & Parnell, J. A. (2008). Firm size and environmental scanning pursuits across organizational life cycle stages. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(3), 540-554.
- Lester, D. L., Parnell, J. A., & Carraher, S. (2003). Organizational life cycle: A five-stage empirical scale. *The International Journal of Organizational Analysis*, 11(4), 339-354.
- Lohman, C., Fortuin, L., & Wouters, M. (2004). Designing a performance measurement system: A case study. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 267-286.
- Lopes, D. (2009). Critérios de avaliação do desempenho de gerenciamento de projetos: uma abordagem de estudos de casos (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações*. ReportNumber, Ltda. Pêro Pinheiro, Portugal.
- Malina, M. A., & Selto, F. H. (2004). Choice and change of measures in performance measurement models. *Management accounting research*, 15(4), 441-469.

- Malmi, T., & Brown, D. A. (2008). Management control systems as a package Opportunities, challenges and research directions. *Management accounting research*, 19(4), 287-300.
- Mantovani, F. R. (2012). Desenho e uso de sistemas de controle gerencial focados nos clientes: um estudo em empresas brasileiras sob a perspectiva da teoria da contingência Dissertation, Universidade de São Paulo.
- Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2009). Metodologia da Investigação Científica. *Editora Atlas*.
- Martinsuo, M., & Lehtonen, P. (2007). Role of single-project management in achieving portfolio management efficiency. *International journal of project management*, 25(1), 56-65.
- Marconi, M., & Lakatos, E. M. (2007). Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório publicações e trabalhos científicos. Atlas.
- Mia, L., & Chenhall, R. H. (1994). The usefulness of management accounting systems, functional differentiation and managerial effectiveness. *Accounting, Organizations and Society*, 19(1), 1-13.
- Miller, D., & Friesen, P. H. (1984). A longitudinal study of the corporate life cycle. *Management science*, 30(10), 1161-1183.
- Moore, K., & Yuen, S. (2001). Management accounting systems and organizational configuration: a life-cycle perspective. *Accounting, organizations and society*, 26(4), 351-389.
- Moreira, L. V. M. (2017) Sistema de controle gerencial como fator de influência no ciclo de vida organizacional de empresas familiares (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Morgan, G. (2005). Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 45(1), 58-71.
- MPS. BR (2012). Guia Geral Modelo de Referência Melhoria de Processo do Software Brasileiro.
- Müller, R., Martinsuo, M., & Blomquist, T. (2008). Project portfolio control and portfolio management performance in different contexts. *Project Management Journal*, 39(3), 28-42.
- Myers, M. D. (2013). *Qualitative Research in Business & Management*. (2nd ed.). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC: Sage.
- Nascimento, J. C. H. B., & da Silva Macedo, M. A. (2016). Modelagem de Equações Estruturais com Mínimos Quadrados Parciais: um Exemplo da Aplicação do SmartPLS® em Pesquisas em Contabilidade. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 10(3).
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, 25(12), 1228-1263.

- Neely, A., Richards, H., Mills, J., Platts, K., & Bourne, M. (1997). Designing performance measures: a structured approach. *International journal of operations & Production management*, 17(11), 1131-1152.
- Neitzke, A. C. A. (2015). A coexistência de Apolo e Dionísio: influência da estratégia e do estilo de liderança no design e uso do orçamento sob a égide da teoria contingencial.
- Nguyen, T. T., Mia, L., Winata, L., & Chong, V. K. (2016). Effect of transformational-leadership style and management control system on managerial performance. *Journal of Business Research*.
- Nieto-Rodriguez, A., & Evrard, D. (2004). Boosting business performance through programme and project management. A first goal survey on the current state of project management maturity in organisations across the world.
- Nudurupati, S. S., Bititci, U. S., Kumar, V., & Chan, F. T. (2011). State of the art literature review on performance measurement. *Computers & Industrial Engineering*, 60(2), 279-290.
- Oliveira, C. (2008). Comparando CMMi x MPS. BR: As Vantagens e Desvantagens dos Modelos de Qualidade no Brasil. Disponível em: < [http://www.camilaoliveira.net/Arquivos/Comparando% 20CMMi% 20x% 20MPS. BR. p df](http://www.camilaoliveira.net/Arquivos/Comparando%20CMMi%20x%20MPS.BR.pdf)>. Postado em: novembro de.
- Otley, D.T., (1980). The contingency theory of management accounting: achievement and prognosis. *Accounting, Organizations and Society* 5 (4), 413–428.
- Otley, D. (2016). The contingency theory of management accounting and control: 1980–2014. *Management Accounting Research*, 31, 45-62.
- Padovani, M. (2013). *Impacto da gestão de portfólio de projetos no desempenho organizacional e de projetos* Dissertation, Universidade de São Paulo.
- Pallant, J., & Pallant, J. (2010). SPSS survival manual a step by step guide to data analysis using SPSS (No. 001.6425 P3).
- Pillai, A. S., Joshi, A., & Rao, K. S. (2002). Performance measurement of R&D projects in a multi-project, concurrent engineering environment. *International Journal of Project Management*, 20(2), 165-177.
- Pinto, J. K., & Prescott, J. E. (1988). Variations in critical success factors over the stages in the project life cycle. *Journal of management*, 14(1), 5-18.
- Project Management Institute. (2008). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): Knowledge Foundation. *Project Management Institute*.
- Rabechini Jr, R., & Pessoa, M. S. D. P. (2005). Um modelo estruturado de competências e maturidade em gerenciamento de projetos. *Revista Produção*, 15(1), 34-43.
- Richardson, R. J. (2015). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. (3a ed.). São Paulo: Atlas.

- Ringle, C. M., Da Silva, D., & Bido, D. D. S. (2014). Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. *Revista Brasileira de Marketing*, 13(2), 56-73.
- Santos, V., Corrêa, N. L., & Beuren, I. M. (2016). Relação entre ciclo de vida organizacional e uso de instrumentos de Contabilidade Gerencial. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.
- Scornavacca Jr, E., Luiz Becker, J., & Barnes, S. J. (2004). Developing automated e-survey and control tools: an application in industrial management. *Industrial Management & Data Systems*, 104(3), 189-200.
- SEI (Software Engineering Institute). (2010) CMMI for Development (CMMI-DEV), Version 1.3. Pittsburgh, PA: software Engineering Institute, *Carnegie Mellon University*.
- Severgnini, E. (2016). Influência do uso do sistema de mensuração de desempenho na ambidestria organizacional e no desempenho no setor de software. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.
- Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2007). *Reinventing project management: the diamond approach to successful growth and innovation*. Harvard Business Review Press.
- Silva, F. S., Soares, F. S. F., Peres, A. L., de Azevedo, I. M., Vasconcelos, A. P. L., Kamei, F. K., & de Lemos Meira, S. R. (2015). Using CMMI together with agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 58, 20-43.
- Silveira, G. D. A. (2008). Fatores contribuintes para a maturidade em gerenciamento de projetos: Um estudo em empresas brasileiras (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Silveira, G., Sbragia, R., & Kruglianskas, I. (2013). Fatores condicionantes do nível de maturidade em gerenciamento de projetos: um estudo empírico em empresas brasileiras. *Revista de Administração*, 48(3), 574-591.
- Silvola, H. (2008). Do organizational life-cycle and venture capital investors affect the management control systems used by the firm?. *Advances in Accounting*, 24(1), 128-138.
- Simons, R. (1990). The role of management control systems in creating competitive advantage: New Perspectives. *Accounting, Organizations and Society*, 15 (1/2), 127-143.
- SOFTEX, (2011). MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. O Guia Geral MPS de Software.
- Souza, B. C., Neczyk, G. A., & Frezatti, F. (2008). Ciclo de vida das organizações e a contabilidade gerencial. *Enfoque*, 27(1), 9.
- Souza, R. P. (2011). Relação entre estágios de maturidade da gestão logística, ciclo de vida organizacional e utilização de artefatos de controle gerencial (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

- Taticchi, P., & Balachandran, K. R. (2008). Forward performance measurement and management integrated frameworks. *International Journal of Accounting & Information Management*, 16(2), 140-154.
- Taticchi, P., Balachandran, K., & Tonelli, F. (2012). Performance measurement and management systems: state of the art, guidelines for design and challenges. *Measuring Business Excellence*, 16(2), 41-54.
- Tessier, S., & Otley, D. (2012). A conceptual development of Simons' Levers of Control framework. *Management Accounting Research*, 23(3), 171-185.
- Tillema, S. (2005). Towards an integrated contingency framework for MAS sophistication: Case studies on the scope of accounting instruments in Dutch power and gas companies. *Management Accounting Research*, 16(1), 101-129.
- Toledo, J. D., Silva, S. D., Mendes, G. H. S., & Jugend, D. (2008). Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. *Gestão & Produção*, 15(1), 117-134.
- Triviños, A. N. S. (1987). Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. O positivismo; a fenomenologia; o marxismo. In *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. O positivismo; a fenomenologia; o marxismo*. Atlas.
- Valeriano, C. E. B. (2012). Ciclo de vida organizacional e artefatos de contabilidade gerencial: uma investigação nas 250 pequenas e médias empresas que mais cresceram no Brasil entre 2008 e 2010 (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Vanalle, R. M., Baptista, G. L., & Salle S, J. A. A. (2015). A Software Development Process Model Integrated to a Performance Measurement System. *IEEE Latin America Transactions*, 13(3), 739-745.
- Van Veen-Dirks, P. (2010). Different uses of performance measures: The evaluation versus reward of production managers. *Accounting, Organizations and Society*, 35(2), 141-164
- Von Wangenheim, C. G., Hauck, J. C. R., & von Wangenheim, A. (2009). Enhancing open source software in alignment with CMMI-Dev. *IEEE software*, 26(2), 59-67.
- Wallace, L., Keil, M., & Rai, A. (2004). How software project risk affects project performance: an investigation of the dimensions of risk and an exploratory model. *Decision Sciences*, 35(2), 289-321.
- Wallshein, C. C., & Loerch, A. G. (2015). Software cost estimating for CMMI Level 5 developers. *Journal of Systems and Software*, 105, 72-78.
- Weber, K. C., Araújo, E., Machado, C. A., Scalet, D., Salviano, C. F., & Rocha, A. R. C. D. (2005). Modelo de Referência e Método de Avaliação para Melhoria de Processo de Software—versão 1.0 (MR-MPS e MA-MPS). IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. Porto Alegre-RS: *Anais do SBQS*, 2005, 14.

- Worrell, J. L., Di Gangi, P. M., & Bush, A. A. (2012). Exploring the use of the Delphi method in accounting information systems research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(3), 193-208.
- Wong, K. K. K. (2013). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24(1), 1-32.
- Yang, C., Liang, P., & Avgeriou, P. (2016). A survey on software architectural assumptions. *Journal of Systems and Software*, 113, 362-380.
- Zhou, W., & Li, Y. (2012). Research on quality measuring of CMMI cyclic implementation in software process. *Journal of Software*, 7(8), 1911-1918.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE COLETA DOS DADOS



Olá! Meu nome é Salete Verginia Fontana Baiochi e estou realizando uma pesquisa sobre o ciclo de vida organizacional, *design* do sistema de mensuração de desempenho e desempenho de projeto, para o Mestrado em Contabilidade da UEM. Você poderia colaborar respondendo este questionário? O tempo de resposta médio é de 5 minutos. Sua participação é muito importante. As respostas são confidenciais e apenas para uso acadêmico.

1. Perfil da organização									
A1	Idade da Organização	() até 5 anos () 5 a 10 anos () mais de 10 anos							
A2	Número de colaboradores:	Função:							
A3	Possui certificação:	() CMMI			() MPS Br				
A4	Qual nível da certificação:	(2) (3) (4) (5)			(G) (F) (E) (D) (C) (B) (A)				
Como gestor de empresa no segmento de <i>software</i> veja se você discorda ou concorda com as frases abaixo. Marque um “X” no grau de sua concordância ou discordância. A escala varia de discordo totalmente (1) até concordo totalmente (7).									
2. As questões desta seção têm o objetivo avaliar a amplitude do escopo do sistema de medição de desempenho nesta organização.						Discordo Totalmente		Concordo Totalmente	
						1	2	3	4
ESCO 1	Indicadores de desempenho orientados para informações internas da empresa (eficiência, qualidade, resultado, etc.).								
ESCO 2	Indicadores de desempenho orientados para informações externas à empresa (taxa de crescimento de clientes, PIB, inflação etc.).								
ESCO 3	Indicadores de desempenho de natureza econômico-financeiro (Valor Agregado, Margem de Lucro, etc.).								
ESCO 4	Indicadores de desempenho de natureza não financeira (satisfação de clientes, produtividade, eficiência, etc.).								
ESCO 5	Indicadores de desempenho orientados em dados históricos (Passado).								
ESCO 6	Indicadores de desempenho orientados para cenários futuros (tendências, estimativas alcançáveis como: aumento da capacidade instalada, novas tecnologias, etc.).								
3. As questões desta seção têm o objetivo avaliar a rapidez com que os indicadores de desempenho são disponibilizados nesta organização.						Discordo Totalmente		Concordo Totalmente	
						1	2	3	4
OPOR 1	Os indicadores de desempenho quando solicitados são disponibilizados rapidamente.								
OPOR 2	Os Indicadores de desempenho-chave (efetividade de processo, requisições de suporte, etc.) são disponibilizados automaticamente.								
OPOR 3	Não há atraso algum entre um evento que ocorreu (inserção de um novo projeto) e, as informações que estão disponíveis (<i>time-lag</i>).								
OPOR 4	Novos indicadores são implementados com uma frequência sistemática (semanal, mensal, etc.).								
OPOR 5	Velocidade em fornecer feedback para a tomada de decisões.								
OPOR 6	Os indicadores existentes são frequentemente avaliados ou revisados.								
4. As questões desta seção têm o objetivo avaliar quanto são agregados e integrados são os indicadores de desempenho nesta organização.						Discordo Totalmente		Concordo Totalmente	
						1	2	3	4

		1	2	3	4	5	6	7
AGRE 1	Indicadores de desempenho com combinação de dados áreas e de processos (qualidade, desempenho, custos e recursos, etc.).							
AGRE 2	Indicadores de resultado de atividades disponíveis em relatórios de síntese como: produção, recursos/custo, qualidade /desempenho.							
AGRE 3	Indicadores de recursos/custos separadas em componentes como: pessoal, custos de ambiente e suporte técnico.							
INTE5	Indicadores de processo (aderência do processo, eficiência do processo) utilizados em diferentes áreas ao longo tempo.							
INTE6	Indicadores de determinados eventos e decisões e o (resultado) impacto das decisões entre departamentos.							
5. As questões desta seção têm o objetivo avaliar a eficiência (desempenho) de projetos nesta organização.		Discordo Totalmente			Concordo Totalmente			
		1	2	3	4	5	6	7
DESE 1	Os projetos implantados na organização cumpriram prazo inicialmente previsto.							
DESE 2	Os projetos implantados na organização cumpriram orçamento inicialmente aprovado.							
DESE 3	Os projetos implantados na organização atingiram os requisitos especificados previamente propostos no escopo do projeto.							
DESE 4	Os indicadores de desempenho contribuíram no cumprimento do prazo, no desenvolvimento e na melhoria para atender prazo de projetos.							
DESE 5	Os indicadores de desempenho contribuíram para atender ao orçamento do projeto.							
DESE 6	Os indicadores de desempenho contribuíram para o atendimento do escopo do projeto.							
6. As questões desta seção têm o objetivo avaliar em qual ciclo de vida está esta organização.								
		1	2	3	4	5	6	7
CVON 1	Classifique a sua empresa quanto ao porte em relação aos principais concorrentes. De 1 (pequeno porte) até 7 (grande ou líder mercado).							
CVON 2	Classifique a sua empresa quanto ao nível de complexidade em relação à estrutura organizacional. De 1 (simples) até 7 (complexa).							
CVON 3	Classifique a sua empresa quanto ao estilo de gestão. De 1 (altamente rígido) até 7 (altamente flexível).							
CVOR 1	Classifique a sua empresa quanto a estrutura do poder. De (Centralizado no proprietário) até 7 (pulverizado entre os gestores).							
CVOR 2	Classifique a sua empresa quanto ao processo decisório. De 1 (centralizado na alta administração) a 7 (totalmente descentralizado).							
CVOR 3	Classifique a sua empresa quanto a sofisticação do sistema de controle gerencial de 1(simples) até 7 (altamente sofisticado).							

APÊNDICE B – MODELO INICIALMENTE PROPOSTO

