

JULIA GARALDI BORGES

**SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO EM PROJETOS:
UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

Trabalho de formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para a obtenção do diploma
de Engenheiro de Produção.

**São Paulo
2010**

JULIA GARALDI BORGES

**SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO EM PROJETOS:
UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

Trabalho de Formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para a obtenção do diploma
de Engenheiro de Produção.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marly
Monteiro de Carvalho

**São Paulo
2010**

2166035

TF2010

B644A

tamba: m2010BI

DEDALUS - Acervo - EPRO



32100011551

+CD

FICHA CATALOGRÁFICA

Borges, Julia Garaldi

Sistemas de indicadores de desempenho em projetos: um estudo exploratório / J.G. Borges. -- São Paulo, 2010.
193 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Administração de projetos 2. Avaliação de desempenho (Projeto) 3. Classificação (Projeto) 4. Stakeholder 5. Sistemas de informação gerencial (Indicadores; Projeto) I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t.

Departamento	Engenharia de Produção
Esc	Engenharia USP
AVALIAÇÃO	RELAÇÃO DE FORMATURA
Prof. <i>Marlyz Monteiro</i>	A+
Prof. <i>Dani Nakano</i>	A+
Prof. <i>Alexandre Fleury</i>	A+
Nota Final	A+

À minha família e amigos e Àquele que sempre esteve ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

À professora Marly Monteiro de Carvalho, que contribuiu não somente com direcionamentos importantes ao longo da elaboração do presente trabalho, mas também me apoiou no meu futuro desenvolvimento acadêmico.

Aos profissionais da Escola Politécnica da USP, que contribuíram para o desenvolvimento de uma instituição de reconhecida excelência, que proporciona oportunidades de desenvolvimento únicas aos seus alunos.

À Cris, ao Osni, à Marlene e à Patrícia, pelo seu comprometimento com o trabalho desenvolvido junto à Escola, fundamental para o desenvolvimento das atividades acadêmicas dos alunos.

Aos meus amigos politécnicos, com os quais pude compartilhar momentos de diversão e de aflição. Em especial ao Felipe, cujo apoio foi muito importante em meio aos desafios do curso.

Às minhas supervisoras Patrícia Sabinelli e Rosana Bretzel, que se prontificaram em contribuir com o desenvolvimento do presente estudo e me auxiliaram em meu desenvolvimento profissional e humano.

À minha amada família pelo seu constante apoio e compreensão nos momentos mais demandantes vividos ao longo do curso de Engenharia da Escola Politécnica de São Paulo. Aos meus avós, que se preocuparam e torceram por mim. À minha irmã, pelo seu apoio e seus conselhos nos momentos difíceis. Aos meus queridos pais pelo suporte e incentivo às minhas aspirações acadêmicas e profissionais, pelas conversas sobre a vida, pelos direcionamentos, pelo amor e carinho compartilhado e pela sua presença na minha vida.

Aquele que ocupa um lugar único e especial no meu coração: Tiago; por seu carinho, seu companheirismo, seu apoio, seus conselhos, sua paciência, sua alegria, seu bom-humor, sua lição de vida e pelos momentos agradáveis e memoráveis.

E, finalmente, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento do presente trabalho e Àquele que esteve presente em todas as etapas da minha vida.

RESUMO

O presente trabalho visa propor um sistema de indicadores de desempenho de projetos, a partir da análise da importância dos critérios de sucesso em projetos, considerando-se a influência das variáveis *tipologia de projeto* e *tipo de stakeholder*. A pesquisa foi desenvolvida em uma empresa de engenharia e soluções integradas de infraestrutura, com atuação em diversos setores. A abordagem metodológica envolveu em uma primeira fase uma revisão da literatura, seguida de diagnóstico dos projetos e sistema de indicadores de desempenho em curso na empresa e proposição. Em uma primeira etapa foram tratados 54 projetos da base de dados da empresa para categorização e análise. Em seguida foi feito um levantamento com gerentes e outros envolvidos na atividade de projeto para identificar a importância dos critérios de sucesso. Os resultados apontam para uma influência significativa do tipo de projeto na importância dos critérios de sucesso, no entanto, o mesmo não ocorreu para o tipo de *stakeholder*. O resultado da pesquisa demonstrou que os critérios mais relevantes foram “cumprimento de cronograma” e “cumprimento de requisitos”, enquanto os menos relevantes foram “nova capacidade organizacional” e “capacidade dos fornecedores”. As análises e conclusões do estudo fundamentaram a proposição de um sistema de indicadores a ser implantado na empresa analisada, cujo projeto piloto apresenta flexibilidade para atender o contingenciamento dos indicadores por tipo de projeto.

Palavras-chave: Administração de projetos. Avaliação de desempenho (Projeto). Classificação (Projeto). Stakeholder. Sistemas de informação gerencial (Indicadores; Projeto).

ABSTRACT

This study aims to propose a project performance indicators system, based on the analysis of the project success criteria's importance, taking into account the influence of the variables *project typology* and *type of stakeholder*. The research took place in a company whose business includes engineering and infrastructure integrated solutions in various industrial sectors. The study methodology was first based on the review of the literature, followed by the analysis of the company's current projects and performance indicators system and proposition. In an initial phase, 54 projects from the organization's data base were categorized and analyzed. Following this phase, the project success criteria level of importance was assessed by consulting managers and other professionals involved in project management activities. The results showed a significant influence of the type of project in the success criteria level of importance, but the same did not happened regarding the type of stakeholder. The research results showed that the most relevant criteria were "meeting schedule" and "meeting requirements", while the least relevant criteria were "new organizational skill" and "suppliers' capacity". The study analysis and conclusion founded the proposition of an indicators system to be implemented in the organization, whose pilot project is flexible enough to cater to the contingency theory that differentiates indicators for each type of project.

Keywords: Project Management. Performance appraisal (Project). Classification (Project). Stakeholder. Managerial information system (Indicators; Project).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Esquema das etapas abordadas no trabalho.....	30
Figura 2 - Estrutura organizacional da empresa estudada.....	31
Figura 3 - Detalhamento dos itens do presente trabalho	33
Figura 4 - Modelo do Diamante	38
Figura 5 - Tipologia por localidade dos projetos	39
Figura 6 - Modelo da abordagem contingencial em projetos.....	41
Figura 7 - Mapa da literatura de Stakeholders	42
Figura 8 - Tipologia de <i>stakeholders</i>	44
Figura 9 - Esquema para a definição dos <i>stakeholders</i> no contexto de mercado.....	45
Figura 10 - Esquema para a definição dos <i>stakeholders</i> no contexto de político-social	45
Figura 11 - Esquema para a definição dos <i>stakeholders</i> no contexto tecnológico.....	46
Figura 12 - Grade para classificação e mapeamento de <i>stakeholders</i>	47
Figura 13 - Relação entre sucesso do projeto, sucesso do gerenciamento do projeto e sucesso do produto	49
Figura 14 - Esquema de sucesso em projeto	50
Figura 15 - Esquema hierarquizado para avaliação de sucesso em projetos.....	53
Figura 16 - Esquema consolidado dos critérios de desempenho para grandes projetos de construção.....	54
Figura 17 - Dimensões de sucesso de projetos e seus respectivos indicadores	56
Figura 18 - Dimensões de sucesso ao longo do tempo	57
Figura 19 - Esquema representativo do modelo 3D-Logframe.....	59
Figura 20 - Regras do negócio do modelo 3D-Logframe	60
Figura 21 - Esquema representativo do modelo "Prisma de Desempenho".....	63
Figura 22 - Modelo para definição de direcionadores e barreiras de mudanças nas medidas de desempenho.....	65
Figura 23 - Esquema da sequência de atividades para se estabelecer um sistema de medição	66

Figura 24 - Esquema resumo das etapas e metodologias aplicadas no presente trabalho.....	74
Figura 25 - Sequência dos estágios da elaboração da análise fatorial.....	78
Figura 26 - Localização dos respondentes na grade de classificação e mapeamento de stakeholders.....	87
Figura 27 - Síntese da estatística descritiva dos resultados	89
Figura 28 - Categorização final dos critérios de sucesso	102
Figura 29 - Critérios com diferença significativa entre tipos.....	106
Figura 30 - Esquema do funcionamento do sistema de indicadores de desempenho de projetos da empresa.....	110
Figura 31 - Visão final do status dos indicadores da empresa	112
Figura 32 - Estruturação da plataforma para o desenvolvimento do sistema de indicadores de desempenho.....	121
Figura 33 - Classificação de cada projeto de acordo com seu tipo	124
Figura 34 - Definição dos pesos dos critérios de sucesso para cada tipo de projeto	126
Figura 35 - Configuração final por tipo de projeto	126
Figura 36 - Critérios para o semafórico da categoria de critérios	128
Figura 37 - Detalhamento dos indicadores.....	128
Figura 38 - Máscara de visualização do gerente ou diretor do projeto.....	130
Figura 39 - Máscara de visualização do profissional de planejamento financeiro ..	131
Figura 40 - Visualização consolidada	131
Figura 41 - Características das tipologias resultantes	153
Figura 42 - Máscara de configuração do nível de importância de cada critério de sucesso para cada tipologia	191
Figura 43 - Máscara de configuração do nível de importância de cada categoria de critério para cada tipologia.....	192
Figura 44 - Máscara da consolidação da configuração de projetos do tipo B.....	193
Figura 45 - Máscara da consolidação da configuração de projetos do tipo C.....	193
Figura 46 - Máscara da consolidação da configuração de projetos do tipo D	193

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Aumento do interesse no assunto de medidas de desempenho	58
Gráfico 2 - Quantidade de indicadores por critério de sucesso.....	115
Gráfico 3 - Distribuição dos indicadores da empresa nas diversas categorias critérios de sucesso.....	116
Gráfico 4 - Número de critérios por categoria	116
Gráfico 5 - Ordenação do nível de importância médio de cada critério de sucesso	164

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos eixos do Modelo do Diamante.....	38
Tabela 2 - Descrição dos quatro <i>I's</i> do modelo da abordagem contingencial em projetos.....	41
Tabela 3- Grupos da literatura clássica de stakeholders e suas obras relacionadas ...	43
Tabela 4 - Síntese da teoria descritiva de <i>stakeholders</i> de acordo com os ciclos de vida da organização.....	46
Tabela 5 - Agrupamento dos critérios de sucesso em projetos	52
Tabela 6 - Critérios de sucesso sob a perspectiva de cada participante	52
Tabela 7 - Autores e os respectivos critérios de sucesso propostos	55
Tabela 8 - Aspectos considerados no índice de desempenho integrado	61
Tabela 9 - Descrição das facetas do modelo "Prisma de Desemepenho"	64
Tabela 10 - Critérios de sucesso categorizados.....	70
Tabela 11 - Detalhamento das questões do questionário aplicado.....	76
Tabela 12 - Intervalos das variáveis dos projetos	80
Tabela 13 - Quadro-resumo das características dos projetos da empresa estudada....	81
Tabela 14 - Resultados dos testes de Mood para receita vs escopo e área de negócio para cada tipo de projeto	82
Tabela 15 - Caracterísiticas da tipologia definida.....	83
Tabela 16 - Número de variáveis com carga significativa por fator da matriz não rotacionada	94
Tabela 17 - Sequência de rotações efetuadas para se chegar na solução final de fatores.....	95
Tabela 18 - Matriz de solução de fatores resultante.....	96
Tabela 19 - Comparação entre as categorias de critérios de sucesso obtidas a partir de pesquisa de campo e as sugeridas a partir de pesquisa bibliográfica	99
Tabela 20 - Resultados do teste de Mood para análise da influência de <i>stakeholders</i>	103
Tabela 21 - Resultados do teste de Mood para análise da influência da tipologia de projeto	105
Tabela 22 - Tipologia resultante	108

Tabela 23 - Indicadores acompanhados na empresa por critério de sucesso	113
Tabela 24 - Aspectos fundamentais do sistema de indicadores de desempenho	123
Tabela 25 - Configurações necessárias e máscaras sugeridas.....	124
Tabela 26 - Tipos de visualização e máscaras sugeridas	129
Tabela 27 - Caracterização dos projetos analisados.....	155
Tabela 28 - Projetos selecionados para análise no questionário	157
Tabela 29 - Respostas obtidas no questionário	159
Tabela 30 - Estatística descritiva dos resultados.....	163
Tabela 31 - Matriz não rotacionada	165
Tabela 32 - Matriz rotacionada da análise de ordem 2	167
Tabela 33 - Matriz rotacionada da análise de ordem 3	168
Tabela 34 - Matriz rotacionada da análise de ordem 4	169
Tabela 35 - Matriz rotacionada da análise de ordem 5	170
Tabela 36 - Matriz rotacionada da análise de ordem 6	171
Tabela 37 - Matriz rotacionada da análise de ordem 7	172
Tabela 38 - Matriz rotacionada da análise de ordem 8	173
Tabela 39 - Matriz rotacionada da análise de ordem 9	174

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CII	<i>Construction Industry Institute</i>
E	<i>Engineering</i> - engenharia
EIA	<i>Environment Impact Assessment</i>
EN	Energia
EP	<i>Engineeering and Procurement</i> - engenharia e suprimento
EPC	<i>Engineeering, Procurement and Construction Management</i> - gerenciamento da engenharia, suprimento e construção
EPCM	<i>Engineeering, Procurement and Construction Management</i> - gerenciamento da engenharia, suprimento e construção
EVTE	Estudo de Viabilidade Técnica
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
LFA	<i>Logical Framework Approach</i>
MSA	<i>Measure of Sampling Adequacy</i>
MM	Mineração e Metalurgia
MSP	<i>Managing Successful Programmes</i>
OG	Óleo e Gás
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
OPM3	<i>Organizational Project Management Maturity Model</i>
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PHIT	<i>Project Health Indicator Tool</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMO	<i>Project Management Office</i>
PPE	<i>Project Performance Evaluation</i>
PPMS	<i>Project Performance Monitoring System</i>
PRINCE2	<i>Projects in Controlled Environments</i>
QP	Química e Petroquímica
SIG	Sistema de Informação de Gerenciamento
SIMA	Sistema de Informação de Monitoramento e Avaliação de Projetos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	29
1.1	Motivação.....	29
1.2	Objetivos	30
1.3	Atividade na empresa.....	30
1.4	Estrutura	32
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	35
2.1	Definição de projetos	35
2.2	Tipologia de projetos.....	36
2.3	Stakeholders	42
2.4	Sucesso em projetos	48
2.4.1	Critérios de sucesso.....	49
2.5	Sistemas de indicadores de desempenho.....	57
2.6	Síntese do quadro teórico	68
3	METODOLOGIA	73
3.1	Apresentação das etapas do trabalho.....	73
3.2	Métodos e ferramentas utilizados.....	75
3.2.1	Questionário	75
3.2.2	Tratamento e análise dos dados.....	77
4	DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÕES	79
4.1	Definição da tipologia	79
4.2	Aplicação da pesquisa de campo	85
4.2.1	Seleção dos projetos analisados	86
4.2.2	Seleção dos respondentes do questionário	86
4.3	Análise dos critérios de sucesso	88
4.3.1	Análise fatorial dos dados	90
4.3.2	Análise da categorização dos critérios de sucesso de projetos	98
4.4	Análise da influência dos stakeholders	102
4.5	Análise da influência da tipologia.....	104
4.6	Análise do atual sistema indicadores da empresa	108
4.6.1	Origem e descrição do sistema de indicadores	109

4.6.2 Discrepâncias entre a ferramenta utilizada na empresa e os resultados da pesquisa de campo.....	112
5 PROPOSTA DE SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO DE PROJETOS	119
5.1 Sistema de indicadores de desempenho atual	119
5.2 Projeto piloto.....	120
5.3 Características do sistema de indicadores proposto	122
5.4 Status da implantação do projeto piloto	132
6 CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES	133
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	135
APÊNDICE A - Roteiro para a entrevista com o responsável pelo PMO	143
APÊNDICE B - Detalhamento do questionário aplicado	145
APÊNDICE C - Teste de mediana de Mood para definição da tipologia de projeto.....	151
APÊNDICE D - Características das tipologias resultantes	153
APÊNDICE E - Caracterização dos projetos analisados	155
APÊNDICE F - Projetos selecionados para análise no questionário	157
APÊNDICE G - Dados do questionário.....	159
APÊNDICE H - Matriz não rotacionada.....	165
APÊNDICE I - Rotações da análise fatorial	167
APÊNDICE J - Resultados dos testes de mediana de Mood para critérios de sucesso por stakeholder	175
APÊNDICE K - Resultados dos testes de mediana de Mood para critérios de sucesso por tipo de projeto	183
APÊNDICE L - Máscaras de configuração do nível de importância de cada critério de sucesso e categoria para cada tipologia.....	191
APÊNDICE M - Máscara da consolidação das configurações de cada tipo de projeto	193

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo proporciona uma contextualização do trabalho desenvolvido, apresentando sua motivação, estruturação e seu contexto em relação às atividades desempenhadas pelo pesquisador na empresa na qual o estudo foi desenvolvido.

1.1 Motivação

Nos últimos anos a execução de projetos tem recebido elevado foco, em função das necessidades das organizações desenvolverem iniciativas que busquem inovação e vantagem competitiva (SHENHAR; DVIR, 2007). Dessa forma, projetos passaram a representar uma parcela significativa dos investimentos das empresas, sendo o seu adequado acompanhamento fundamental para a avaliação do desempenho das organizações e, conseqüentemente, para o processo de tomada de decisão.

Seguindo essa tendência, a gestão de projetos tem sido cada vez mais relacionada à gestão do negócio, e não apenas a uma atividade operacional isolada. Nessa evolução do gerenciamento de projetos, a definição de sucesso também se desenvolveu, partindo da simples combinação entre custo, prazo e qualidade, para múltiplos critérios que envolvem não somente o projeto, mas também o negócio da organização (KERZNER, 2010). Dessa forma, verifica-se a necessidade da adequação dos indicadores de sucesso dos projetos das organizações, de forma que os mesmos estejam alinhados com o negócio da empresa e a seus objetivos estratégicos.

Em concordância com a discussão sobre a aplicabilidade de uma metodologia universal de gerenciamento de projetos a todos os tipos de projetos, questiona-se também a existência de um conjunto de critérios capazes de determinar o sucesso de todo e qualquer tipo de projeto. Além de a tipologia de projetos influenciar na definição das dimensões de sucesso de um projeto, os *stakeholders* a eles relacionados também exercem influência sobre esta questão, uma vez que possuem necessidades de informações distintas, de acordo com suas expectativas sobre o empreendimento. Dessa forma, sistemas de indicadores utilizados para medir o desempenho de projetos devem ser analisados sobre uma perspectiva contingencial.

1.2 Objetivos

O objetivo do presente trabalho é a definição de um sistema de indicadores de desempenho para o acompanhamento dos projetos desenvolvidos por uma organização, levando em consideração os fatores que definem o seu sucesso, de acordo com sua tipologia e as perspectivas de seus principais *stakeholders*.

Partindo-se do levantamento bibliográfico sobre os critérios de sucesso de projetos e analisando-os sob o foco de diversas tipologias de projetos, buscou-se identificar os aspectos críticos para cada tipo de projeto. A partir desses aspectos e das perspectivas dos envolvidos no projeto, buscou-se identificar os critérios de sucesso que devem ser monitorados e qual o seu nível de importância. A definição de tais critérios é fundamental para a composição de um painel de controle, de forma a permitir a avaliação imediata da saúde dos projetos e a identificação de ações que devem ser tomadas de acordo com os resultados apresentados. A Figura 1 apresenta um esquema da lógica seguida neste trabalho.

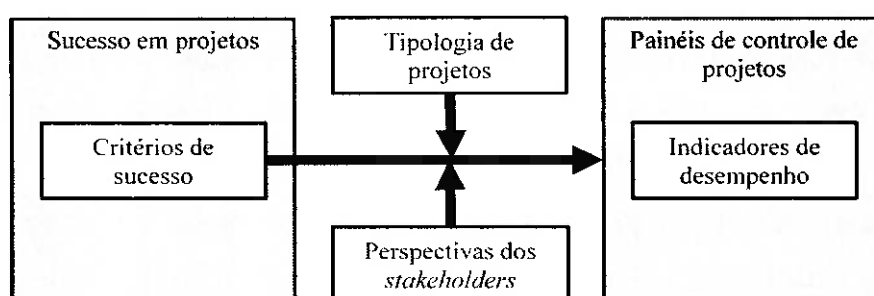


Figura 1 - Esquema das etapas abordadas no trabalho
 Fonte: Elaborado pelo autor

1.3 Atividade na empresa

A organização na qual o presente trabalho foi desenvolvido é uma empresa brasileira, fundada na década de 60, cujo portfólio de produtos engloba projetos de engenharia e soluções integradas de infraestrutura em setores como energia, óleo e gás, química, petroquímica, metalurgia, logística, entre outros. Sua atuação é focada no mercado nacional, porém, também desenvolve projetos internacionalmente, tendo participado de projetos na América do Norte, América Latina, Ásia e África.

A empresa tem sua estrutura organizacional fortemente voltada para projetos, podendo ser classificada com uma **estrutura matricial forte**, de acordo com as classificações apresentadas pelo *Project Management Institute* (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008). Tal estrutura está representada no esquema da Figura 2.

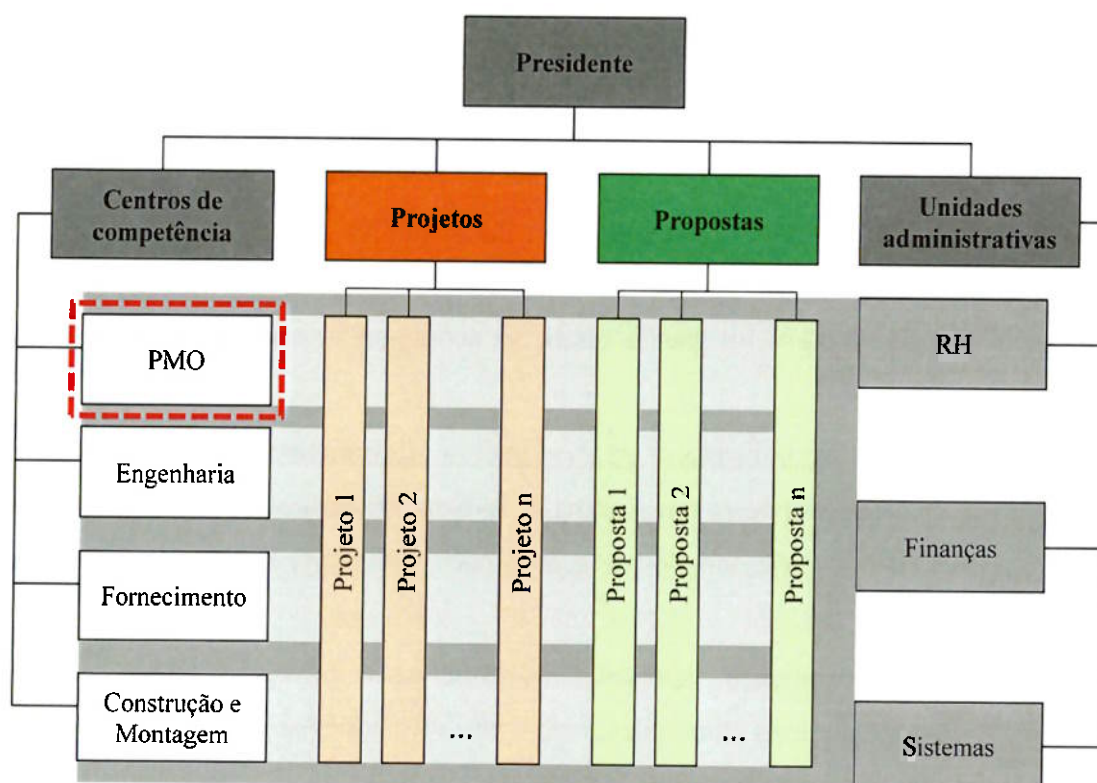


Figura 2 - Estrutura organizacional da empresa estudada

Fonte: Elaborado pelo autor

O presente trabalho se insere nas atividades desenvolvidas pelo PMO (*Project Management Office*) da empresa, área na qual a autora do presente trabalho atua, destacada na Figura 2. Dentre as atividades por ela desempenhadas, incluem-se o acompanhamento do status dos projetos em andamento da empresa, por meio da compilação de seus indicadores, a revisão de suas práticas de gerenciamento de projetos e o auxílio na elaboração de orçamentos.

1.4 Estrutura

O presente trabalho é composto pelas seguintes seções:

- Revisão da literatura: inicia-se com a definição de projetos, seguida pelo levantamento bibliográfico das tipologias de projetos, abordagem de *stakeholders*, definição de sucesso de projetos e sistemas de indicadores de desempenho;
- Metodologia: apresenta os procedimentos e métodos de coleta e análise de dados utilizados no presente trabalho, nos quais se incluem métodos estatísticos e procedimentos para elaboração e aplicação de questionários;
- Diagnóstico e proposições: apresenta as análises dos dados coletados, bem como a atual situação da empresa no que se refere ao acompanhamento do desempenho de projetos;
- Proposta de sistema de indicadores de desempenho de projetos: com base na análise dos dados coletados, propõe-se um sistema de indicadores de desempenho de projetos, que considera critérios selecionados de acordo com a tipologia de cada projeto e seus *stakeholders*;
- Conclusões e contribuições: apresenta as conclusões provenientes do trabalho desenvolvido e das análises elaboradas, bem como suas contribuições para a empresa e para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

O detalhamento dos quatro primeiros itens listados está apresentado na Figura 3.

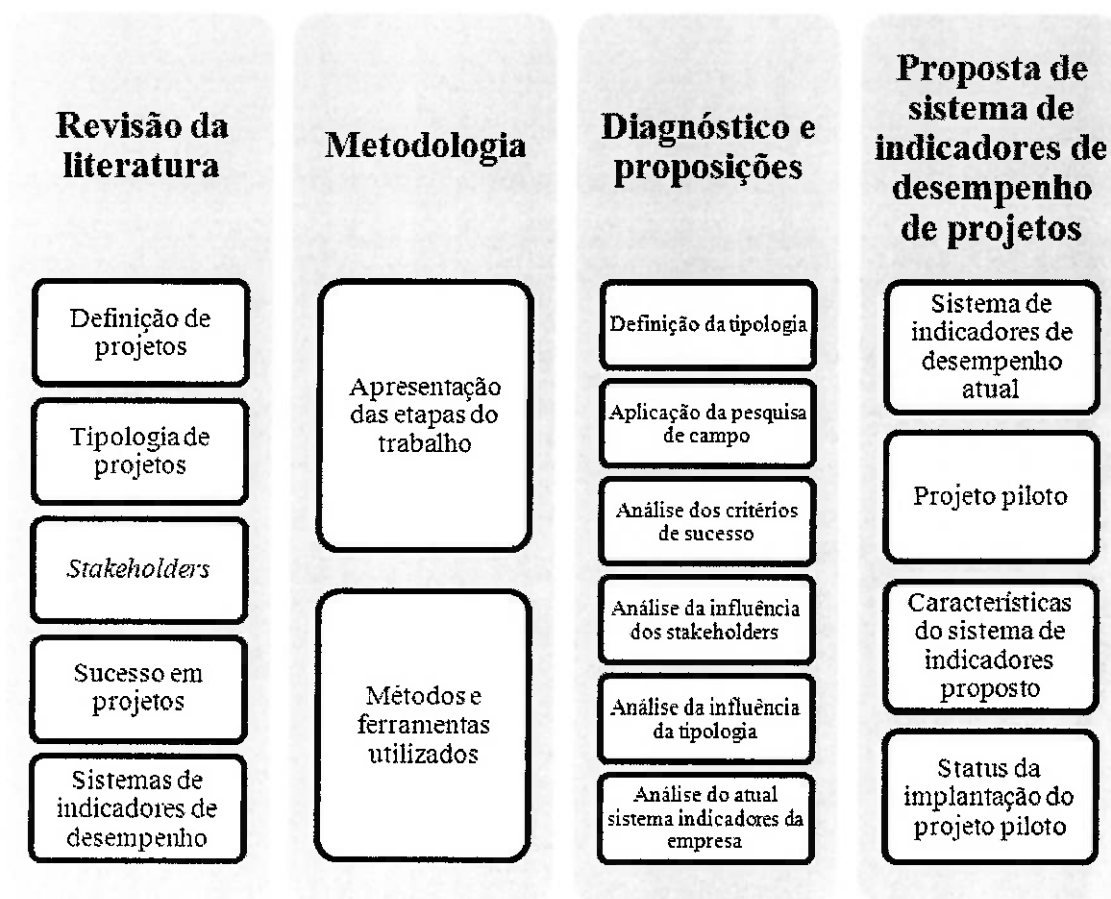


Figura 3 - Detalhamento dos itens do presente trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor

2 REVISÃO DA LITERATURA

O presente capítulo visa desenvolver um levantamento bibliográfico dos assuntos relacionados ao acompanhamento do desempenho de projetos.

Para tanto, primeiramente, definiu-se o conceito de projetos, buscando o esclarecimento do objeto da medida de desempenho. Em seguida, apresentou-se uma série de tipologias propostas na literatura, que buscam classificar projetos sob diversas perspectivas. Ademais, fez-se uma análise dos *stakeholders* envolvidos nesse contexto, bem como suas respectivas expectativas. Tomando como base as tipologias levantadas e as perspectivas dos *stakeholders* identificados, é feita uma análise detalhada sobre o sucesso de projetos, na qual são levantados critérios de sucesso. Finalmente, fez-se um levantamento bibliográfico sobre sistemas de indicadores de desempenho de projetos.

2.1 Definição de projetos

A importância do papel dos projetos nas organizações tem crescido significativamente. São eles, e não as atividades operacionais rotineiras, que guiam a inovação e as mudanças na organização, promovendo transformações, implementando estratégias, criando novas oportunidades ou ganhando vantagens competitivas (SHENHAR; DVIR, 2007). Dado o valor que o desenvolvimento de projetos tem adquirido nas organizações, é importante compreender claramente o que se define por projeto.

Tuman (1983) já definia projeto como a uma organização de indivíduos focados num objetivo precisamente definido, englobando dispêndios, ações exclusivas, ou iniciativas altamente arriscadas, que devem atender a restrições de prazo, recursos e expectativas de desempenho.

Outra definição, fortemente difundida e aceita, é aquela apresentada pelo *Project Management Institute* (PMI), que define projeto como “um esforço

temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único” (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008, p.3).

Shenhar e Dvir (2007), considerando projetos como meios pelos quais a organização alcança seus objetivos estratégicos, define projeto como “uma organização e processo temporários organizados para alcançar um objetivo específico sob restrições de prazo, custo e outros recursos” (SHENHAR; DVIR, 2007, p. 3, tradução nossa).

A abordagem com foco no negócio da organização também se faz presente na definição fornecida no guia da metodologia *Projects in Controlled Environments* (PRINCE2), estabelecida pela organização do Reino Unido *Office of Government Commerce* (OGC). O conceito de projeto é definido como “um ambiente de gerenciamento criado com o propósito de entregar um ou mais produtos do negócio, de acordo com um caso de negócio específico [justificativa para o projeto]”. Outra definição apresentada classifica um projeto como “uma organização temporária necessária para produzir um resultado único e pré-definido num tempo especificado, usando recursos pré-determinados” (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2005, p. 7, tradução nossa).

De maneira geral, todas as definições evocam a temporalidade dos projetos. Nota-se também a menção da importância da conformidade a restrições de prazo, custo e requisitos previamente definidos. Ademais, identifica-se a necessidade de tais empreendimentos estarem alinhados com os objetivos estratégicos da organização.

2.2 Tipologia de projetos

A ideia de padronização do gerenciamento de projetos tem sido foco de discussão na literatura de gestão de projetos. Apesar de alguns autores defenderem a abordagem de que todos os projetos partilham das mesmas peculiaridades de gestão, conhecida como *one-size-fits-all* (BALACHANDRA; FRIAR, 1997), alguns autores têm questionado esse ponto de vista. Carvalho e Rabechini Jr (2009) observam que a influência de modelos de referência, tais como os provenientes do *Project Management Institute* (PMI) e do *International Project Management Association*

(IPMA), acaba por criar um engessamento do gerenciamento de projetos, decorrente da falta de reflexão sobre a necessidade de customização das práticas apresentadas.

Nesse sentido, muitos autores têm proposto formas de categorizar projetos, baseando-se numa abordagem contingencial, que enfoca a necessidade de gestão de projetos de acordo com suas particularidades e não de forma universal, ideia conhecida como *one-size-does-not-fit-all* (SHENHAR, 2001). Essa classificação é gerencialmente importante, já que, como aponta a literatura, fatores de sucesso de projetos são fortemente dependentes da natureza destes (SHENHAR et al., 2002). Dessa forma, verifica-se a necessidade de criação de tipologias que direcionem essa gestão.

O grau de complexidade de projetos é uma dimensão comumente abordada no contexto de tipologias. Clark e Fujimoto (1991), no que tange o produto final do projeto, propuseram uma classificação de acordo com a complexidade de sua composição interna e da sua interface com o cliente. Vidal e Marle (2008) foram mais a fundo e propuseram quatro famílias de fatores para caracterizar a complexidade dos projetos: o tamanho do sistema do projeto, a sua variedade, suas interdependências e a dependência do projeto quanto ao seu contexto. Outros autores propuseram tipologias bidimensionais, nas quais aborda-se a dimensão da complexidade em conjunto com a incerteza, como as propostas por Cleland e King (1967) e Maximiano (1997).

Outro modelo de tipologia que abrange a dimensão de complexidade, porém em conjunto com outras dimensões, foi proposto por Shenhar et al. (2005) e Shenhar e Dvir (2007). O chamado *Practical NCTP “Diamond” Model*, baseado no modelo proposto inicialmente em 1996 pelos mesmos autores, é composto por quatro dimensões: novidade (*Novelty*), complexidade (*Complexity*), tecnologia (*Technology*) e passo (*Pace*), conforme ilustrado na Figura 4.

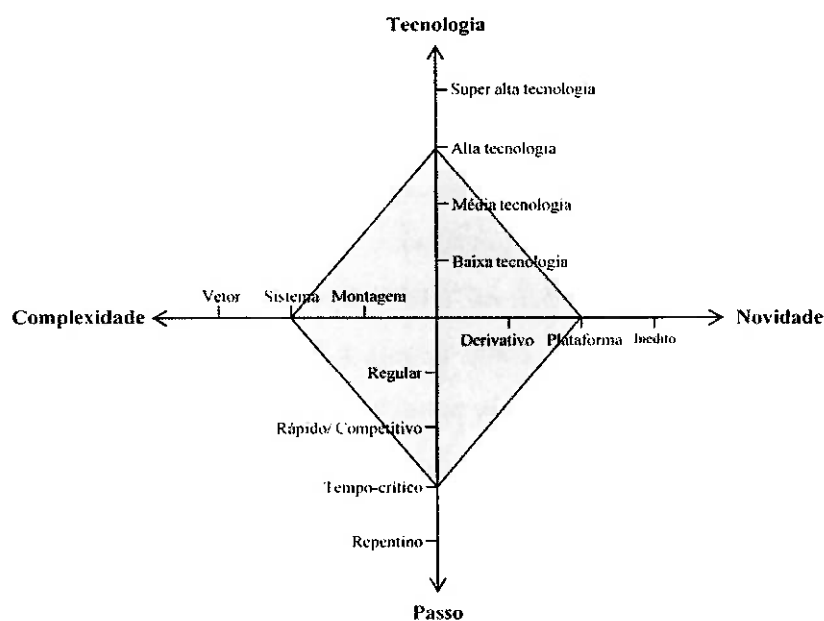


Figura 4 - Modelo do Diamante
Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)

A descrição das categorias de cada eixo propostas no modelo está apresentada na Tabela 1.

(Continua)

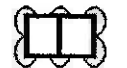
Tabela 1 - Descrição dos eixos do Modelo do Diamante

<i>Eixo</i>	<i>Categorias dos eixos</i>
Novidade	• <u>Derivativo</u>: produtos são extensões e melhorias de produtos existentes. • <u>Plataforma</u>: produtos são novas gerações de linhas de produto já existentes. Eles substituem produtos antigos num mercado já estabelecido. • <u>Inédito</u>: produtos são novos no mercado e transformam novos conceitos ou ideias em novos produtos que nunca haviam sido vistos pelos clientes.
Tecnologia	• <u>Baixa tecnologia</u>: projetos se baseiam em tecnologias conhecidas e bem estabelecidas. • <u>Média tecnologia</u>: projetos usam principalmente tecnologias existentes ou básicas, mas incorporam novas tecnologias e características que não existiam em produtos anteriores. • <u>Alta tecnologia</u>: projetos nos quais a maior parte da tecnologia utilizada é nova para a organização, mas já existe mercado e está disponível no início do projeto. • <u>Super alta tecnologia</u>: projetos baseados em novas tecnologias que não existem no início do projeto.
Complexidade	• <u>Montagem</u>: projetos envolvem a criação de um conjunto de elementos, componentes e módulos combinados numa única unidade para desempenhar uma função específica. • <u>Sistema</u>: projetos envolvem uma coleção complexa de elementos interativos e subsistemas, desempenhando conjuntamente funções múltiplas para atingir uma necessidade operacional específica. • <u>Vetor</u>: projetos lidam com um grande conjunto de sistemas que funcionam conjuntamente para alcançar um propósito comum.

<i>Eixo</i>	<i>Categorias dos eixos</i>
Passo	• <u>Regular</u>: projetos nos quais o tempo não é crítico para o sucesso imediato da organização. • <u>Rápido/ competitivo</u>: projetos desenvolvidos para atender uma oportunidade de mercado, uma posição estratégica, ou uma nova linha de negócio.
	• <u>Tempo-crítico</u>: projetos que devem ser concluídos até uma data específica, que está restringida por um evento específico ou uma janela de oportunidade. Se o prazo não for cumprido, o projeto fracassa. • <u>Repentino</u>: projetos mais urgentes, que são desenvolvidos para atender a uma crise.

Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)
(Conclusão)

Já Evaristo e Van Fenema (1999) apresentam uma forma de classificação de projetos, na qual os mesmos são categorizados de acordo com a sua composição (projeto único ou múltiplos projetos) e a quantidade de pontos de localização (localização única ou localizações múltiplas). A combinação dessas categorias e as classificações resultantes estão apresentadas na Figura 5.

	Projeto único	Programa (múltiplos projetos)	
Localização única	Projeto tradicional 	Programa co-localizado 	
Localizações múltiplas	Projeto distribuído 	Múltiplos projetos tradicionais 	Programas co-localizados múltiplos 
		Projetos múltiplos distribuídos: localizações discretas 	Projetos múltiplos distribuídos: localidades compartilhadas 

 = Projeto
  = Localização

Figura 5 - Tipologia por localidade dos projetos
Fonte: Adaptado de Evaristo e Van Fenema (1999)

Levando em consideração a relação dos projetos com as estratégias da organização, a organização do Reino Unido *Office of Government Commerce*

(OGC), no seu guia de metodologia denominado *Managing Successful Programmes* (MSP), apresenta três categorias de classificação de programas, aplicáveis também a projetos, quais sejam:

- *Vision-led* (visionário): entrega uma visão claramente definida, tem uma abordagem de cima para baixo e foca na oportunidade estratégica ou inovadora como uma transformação radical do negócio, cultura ou ambos;
- *Emergent* (emergente): surge de atuais iniciativas não coordenadas e exige uma abordagem conjunta com uma visão emergente e um objetivo final;
- *Compliance* (obrigatório): também chamado de programa “*must do*” (tem que fazer). A organização não tem outra escolha que não mudar devido às forças do mercado ou devido ao potencial negativo de não mudar (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2002).

Westerveld (2003), classificando projetos quanto a sua orientação, em seu Modelo de Excelência de Projeto (*Project Excellence Model*), propõe uma tipologia baseada em cinco categorias de projetos:

- Orientado ao produto: o projeto é uma organização composta por diferentes disciplinas para alcançar um produto final definido pelo cliente;
- Orientado à ferramenta: o projeto é um processo que gera um produto final por meio de uma metodologia composta por diversas ferramentas e técnicas.
- Orientado ao sistema: o projeto é um sistema composto por parceiros e a organização que necessita do projeto, estruturado para alcançar um produto final, considerando as demandas dos usuários e *stakeholders*;
- Orientado à estratégia: o projeto é uma organização proveniente de partes diretamente envolvidas para suprir a necessidade de um cliente e usuários, dentro dos limites definidos por *stakeholders* externos;
- Gestão de projeto total: o projeto é uma rede complexa de *stakeholders* intimamente relacionados buscando suprir a necessidade de um cliente ou usuários.

Finalmente, Carvalho e Rabechini Jr (2009), baseando-se no conceito de avaliação por grupos de variáveis, propuseram uma tipologia de projetos abalizada em quatro eixos considerados essenciais para a gestão de projetos, no formato de

quatro *I's*: integração, inovação, impacto e imediato. O modelo é apresentado na Figura 6 e a definição dos quatro *I's* detalhada na Tabela 2.

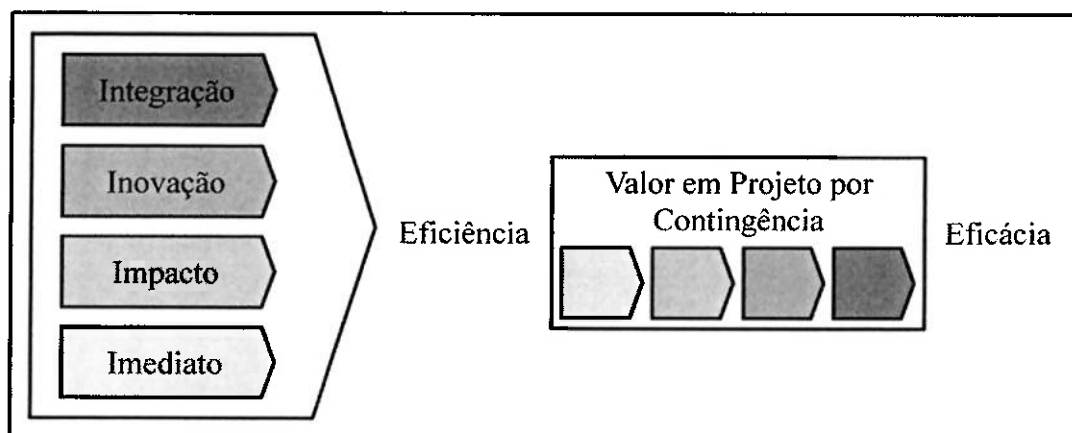


Figura 6 - Modelo da abordagem contingencial em projetos
Fonte: Adaptado de Carvalho e Rabechini Jr (2009)

Tabela 2 - Descrição dos quatro *I's* do modelo da abordagem contingencial em projetos

<i>Eixo</i>	<i>Descrição</i>
Integração	Relacionado “às necessidades de serem agregadas as áreas de uma organização, equipes multidisciplinares e elementos de diversas naturezas”.
Inovação	Relacionado às “inexatidões tecnológicas, de mercado e de informações, ausência de convicções, dificuldades tecnológicas e instabilidade”.
Impacto	Relacionado aos “efeitos que os projetos geram no meio ambiente, nos interessados, no comportamento humano e na ética dos envolvidos”.
Imediato	Relacionado às “limitações do projeto, [...] [envolvendo] metas de prazo, custo e qualidade”.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Rabechini Jr (2009)

Dado o levantamento apresentado, observa-se que não há consenso quanto às tipologias de classificação de projetos. Porém, dada a contribuição da categorização para uma melhor estruturação do gerenciamento dos projetos de uma organização, é crucial que se determine uma terminologia comum aos projetos de uma empresa, para que se permita elaborar análises comparativas, priorizar e recursos, e identificar as áreas a serem enfocadas de acordo com a natureza do projeto.

2.3 Stakeholders

O desenvolvimento do conceito de *stakeholder* na literatura pode ser categorizado em alguns estágios, como apresentado por Elias, Cavana e Jackson (2002), que propuseram o esquema mostrado na Figura 7.

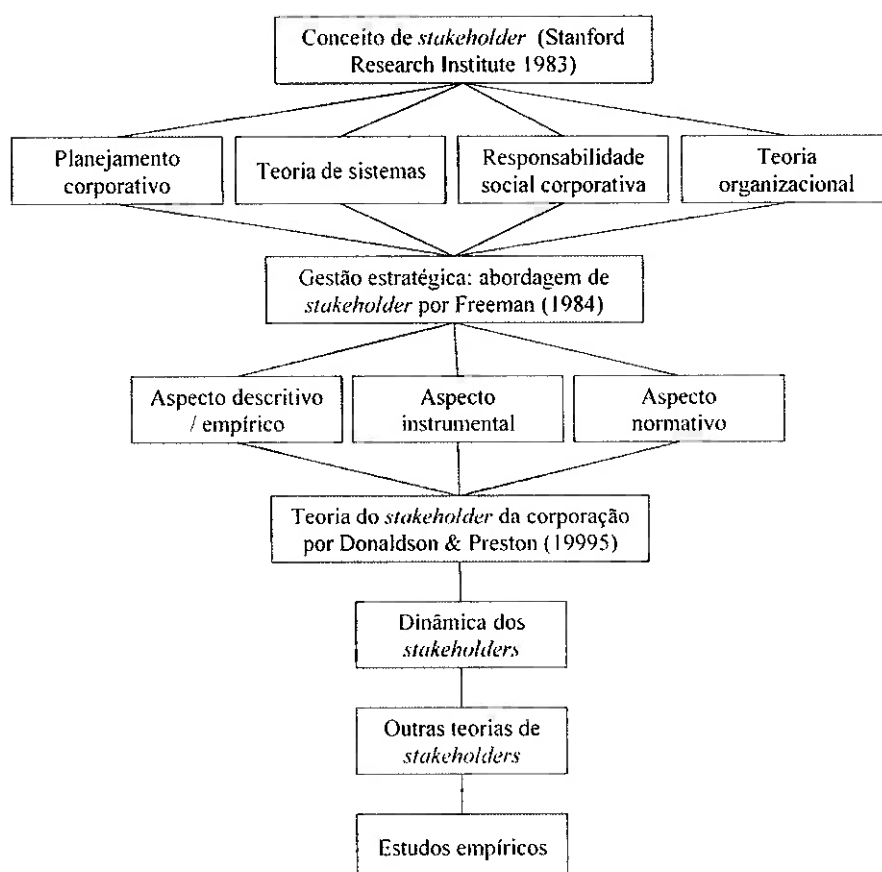


Figura 7 - Mapa da literatura de Stakeholders
 Fonte: Adaptado de Elias, Cavana e Jackson (2002)

A chamada literatura clássica de *stakeholders* é composta pelos três primeiros níveis apresentados no mapa, tendo estes sido explorados na famosa obra de Robert Edward Freeman, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, de 1984, que representou um importante marco da literatura de *stakeholders*. Inicialmente mencionada num memorando internacional no Instituto de Pesquisa de Stanford, em 1963, a definição de *stakeholders* estava relacionada à ideia de sobrevivência, já que eram considerados como grupos que suportavam a organização, sem os quais esta não poderia existir (FREEMAN, 1984). Desde então, outros estudiosos também

desenvolveram a literatura de *stakeholders* dentro da chamada era clássica, sendo subdivididos em quatro grupos com a seguinte denominação: planejamento corporativo, teoria de sistemas, responsabilidade social corporativa e teoria organizacional. A Tabela 3 apresenta exemplos de algumas obras que fazem parte de cada uma dessas categorias.

Tabela 3- Grupos da literatura clássica de stakeholders e suas obras relacionadas

<i>Grupos da literatura clássica de stakeholders</i>	<i>Obras relacionadas</i>
Planejamento corporativo	Taylor (1971), King e Cleland (1978), Hussey e Langham (1978)
Teoria de sistemas	Ackoff (1974), Churchman (1968)
Responsabilidade social corporativa	Post (1981), Sethi e Steidlmeier (1971), Preston (1978), Epstein e Votaw (1978), Ackerman (1976)
Teoria organizacional	Pfeffer e Salancik (1978)

Fonte: Adaptado de Elias, Cavana e Jackson (2002)

Freeman (1984) relacionou o conceito de *stakeholder* a um grupo de pessoas ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pelos objetivos da organização. O autor também propõe uma divisão de análise dos *stakeholders* em três níveis:

- Nível racional: busca o entendimento de quem são os *stakeholders* da organização e quais são seus interesses. Para tanto, sugere a elaboração de mapas e *grids* para melhor analisar os grupos identificados;
- Nível de processo: busca o entendimento de como a organização gerencia suas relações com seus *stakeholders* (implícita ou explicitamente) e a verificação da consistência desse relacionamento com o mapa de *stakeholders* previamente definido;
- Nível transacional: busca o entendimento das diversas transações e negociações entre a organização e seus *stakeholders* e a verificação da consistência delas com o mapa de *stakeholders* previamente definido.

Um conceito importante abordado por Freeman (1984) é a dinâmica dos *stakeholders*. Estes não são estáticos e absolutos, mas podem mudar ao longo do tempo, de acordo com as mudanças de seus interesses.

Outro trabalho nessa área é o desenvolvido por Mitchell, Agle e Wood (1997). Os autores propõem que se podem identificar classes de *stakeholders* a partir da existência de um ou mais dos seguintes atributos de relacionamentos:

- Poder: capacidade de imposição de vontade;
- Legitimidade: como definido por Schuman (1995), relaciona-se com a percepção ou suposição de que determinadas ações são desejáveis e apropriadas dentro de um determinado contexto social composto por normas, valores, crenças e definições;
- Urgência: grau de atenção requerida pelas necessidades dos *stakeholders*.

A intensidade e existência desses atributos define o nível de saliência, ou destaque, que os *stakeholders* adquirem sob a perspectiva da alta gerência. A partir da identificação da presença desses atributos, os autores definiram uma tipologia de *stakeholders*, como apresentado na Figura 8.



Figura 8 - Tipologia de *stakeholders*
Fonte: Adaptado de Mitchell, Agle e Wood (1997)

Outros autores também buscaram o mapeamento de *stakeholders*. Cummings e Doh (2000) propuseram um esquema para a identificação de *stakeholders*, baseado na sua maneira de interagir em três contextos criadores de valor para a organização:

o contexto de mercado (Figura 9), o contexto político-social (Figura 10) e o contexto tecnológico (Figura 11). Seu modelo multidimensional busca aumentar o entendimento de quem são os principais *stakeholders* da organização e facilita a atividade dos gestores no que tange a avaliação da sua importância relativa, em determinadas circunstâncias.

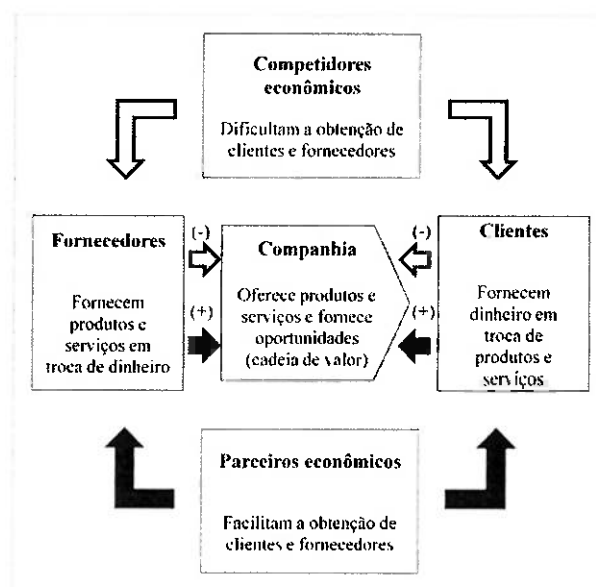


Figura 9 - Esquema para a definição dos *stakeholders* no contexto de mercado
Fonte: Adaptado de Cummings e Doh (2000)

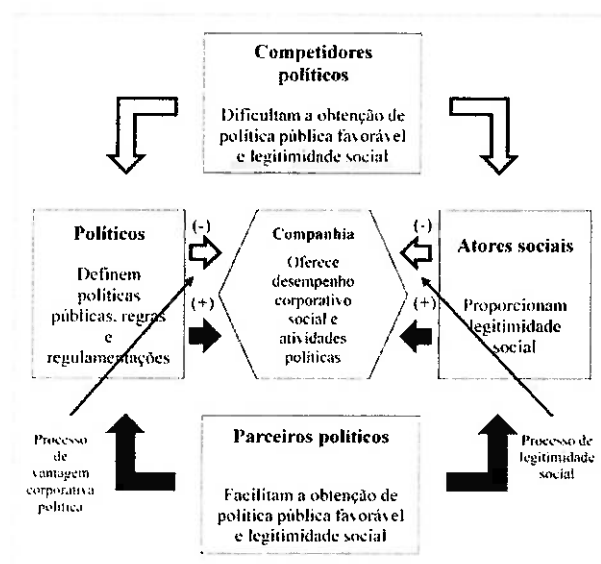


Figura 10 - Esquema para a definição dos *stakeholders* no contexto de político-social
Fonte: Adaptado de Cummings e Doh (2000)

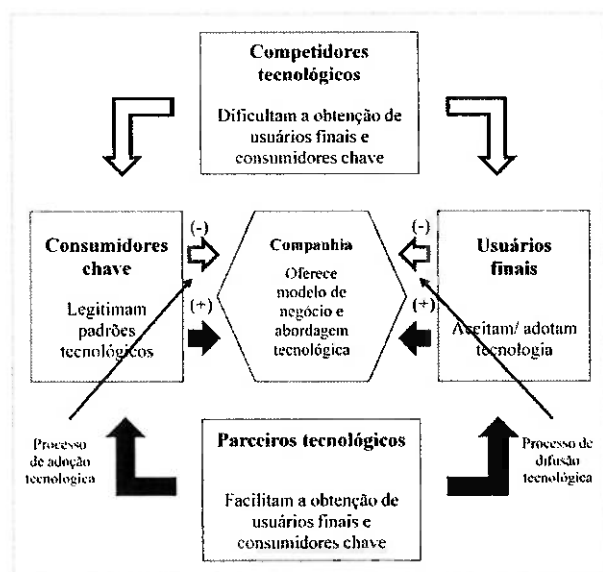


Figura 11 - Esquema para a definição dos *stakeholders* no contexto tecnológico
Fonte: Adaptado de Cummings e Doh (2000)

Ainda na linha do dinamismo da definição dos *stakeholders* e seus interesses, a literatura tem apresentado estudos que buscam sugerir formas de lidar com os mesmos. Jawahar e McLaughlin (2001) desenvolveram uma teoria descritiva, buscando analisar os *stakeholders* críticos para organização em cada uma das fases de seu ciclo de vida, crescimento, nascimento, maturidade e declínio ou transição, e, com base nessa análise, propuseram estratégias para lidar com os mesmos. A Tabela 4 sintetiza as proposições apresentadas pelos autores.

Tabela 4 - Síntese da teoria descritiva de *stakeholders* de acordo com os ciclos de vida da organização

<i>Estágio do ciclo de vida</i>	<i>Stakeholders</i>	<i>Estratégia</i>
Nascimento	Associações de comércio e grupos ambientais	Reação
	Governo e comunidade	Defesa
	Acionistas, credores e clientes	Pró-ação
	Funcionários e fornecedores	Acomodação
Crescimento	Credores, funcionários, fornecedores e associações de comércio	Pró-ação
	Acionistas, clientes, governo, comunidade e grupos ambientais	Acomodação
Maturidade	Credores	Acomodação
	Demais <i>stakeholders</i>	Pró-ação
Declínio/ Transição	Associações de comércio e grupos ambientais	Reação
	Governo e comunidade	Defesa
	Acionistas, credores e clientes	Pró-ação
	Funcionários e fornecedores	Acomodação

Fonte: Jawahar e McLaughlin (2001)

Observa-se que essa teoria, além de sugerir que a organização faça uso de diversas estratégias para lidar com diversos *stakeholders* em determinado momento, também usa estratégias diferentes para lidar com os mesmos *stakeholders* em momentos diferentes.

Finalmente, Kerzner (2010) define a gestão do relacionamento com *stakeholders* como o processo de gerenciar suas expectativas, sem comprometer a visão e missão da organização. Nesse processo, o autor propõe atividades como identificação, classificação e mapeamento dos *stakeholders*. Com esse objetivo, o guia PMBOK (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008) apresenta um modelo que permite mapear os *stakeholders* analisados de acordo seu nível de poder e interesse. A Figura 12 apresenta tal modelo, exemplificando o mapeamento de *stakeholders* genéricos, representados por letras de A a H.

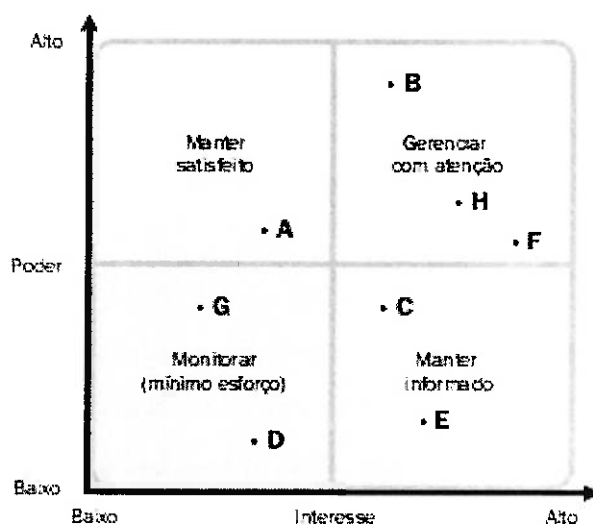


Figura 12 - Grade para classificação e mapeamento de *stakeholders*
Fonte: Project Management Institute (2008)

2.4 Sucesso em projetos

Como Pinto e Slevin (1988) afirmam, o tema de sucesso em projetos é um dos mais discutidos na área de gerenciamento de projetos, porém com um nível de consenso bastante baixo entre os pesquisadores.

Como observado por De Wit (1988), Pinto e Slevin (1988), Fortune e White (2006) e outros autores, a definição de sucesso em projetos é contingencial, pois depende da tipologia e da fase. Além disso, Sanvido et al. (1992) ressaltam a dificuldade de se medir tal sucesso, já que a sua definição também pode variar de acordo com as expectativas dos diversos *stakeholders* envolvidos.

Ademais, para se definir sucesso em projetos é importante ter-se clara a distinção entre os seguintes termos: sucesso do gerenciamento de projetos e sucesso do projeto. Segundo De Wit (1988) e Project Management Institute (2008), o **sucesso do gerenciamento de projetos** é medido por meio da avaliação de critérios que envolvem medidas tradicionais como custo, prazo e qualidade. Já com relação ao **sucesso do projeto**, tanto Barclay (2008) quanto De Wit (1988) mencionam a importância da consideração dos objetivos dos *stakeholders*, sendo que o último reforça a consideração dos objetivos de todos os *stakeholders* envolvidos no ciclo de vida do projeto, em todos os níveis da hierarquia gerencial. Ademais, ainda se pode definir **sucesso do produto**, que considera o produto ou resultado final do projeto e a satisfação dos *stakeholders* com o tal saída, confirmando sua aceitação (COOKE-DAVIES, 2002). A forma como tais conceitos estão relacionados está representada na Figura 13.

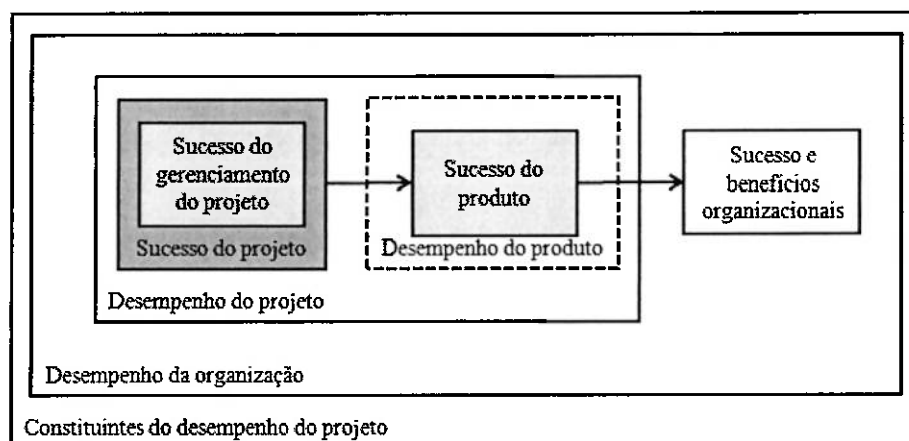


Figura 13 - Relação entre sucesso do projeto, sucesso do gerenciamento do projeto e sucesso do produto

Fonte: Adaptado de Barclay e Osei-Bryson (2010)

Outros termos bastante mencionados na literatura, cuja definição é muitas vezes confundida, são critérios de sucesso e fatores de sucesso. **Critérios de sucesso** são medidas a partir das quais o sucesso ou fracasso de um projeto é julgado. Já **fatores de sucesso** são as entradas para o sistema gerencial que levam direta ou indiretamente ao sucesso do projeto (DE WIT, 1988). O presente trabalho se concentra nos critérios de sucesso, já que o foco do estudo é a avaliação do sucesso dos projetos por meio de indicadores de desempenho e não nos aspectos necessários para se obter tal sucesso.

2.4.1 Critérios de sucesso

Muitos autores, como Navarre e Schaan (1990), Belassi e Tukel (1996) e Hatush e Skitmore (1997) atrelam o sucesso de projetos às medidas de desempenho de custo, prazo e qualidade, posteriormente denominadas “triângulo de ferro” por Atkinson (1999). Apesar de amplamente citados na literatura, esses critérios são considerados por muitos autores como insuficientes para se medir o sucesso de projetos.

Assim como Pinto e Slevin (1988), De Wit (1988) critica a abordagem simplista de medida de sucesso em projetos pela restrição tripla, defendendo que a

maneira mais adequada para se obter tal medida é por meio dos objetivos dos projetos. Porém, destaca a difícil definição destes, já que tais objetivos, e, conseqüentemente, suas medidas relacionadas, variam de acordo com aspectos como: tipo de projeto, fase do ciclo de vida do projeto, nível dos objetivos do projeto na hierarquia gerencial e *stakeholders* envolvidos. Buscando vencer essas dificuldades, o autor propõe um esquema para facilitar a identificação dos objetivos envolvidos e da forma como os mesmos estão relacionados, como apresentado na Figura 14. Ademais, com foco em projetos de construção, De Wit (1988) apresenta alguns critérios de sucesso que englobam outras questões que não somente o difundido trio, quais sejam: satisfação do cliente, funcionalidade, satisfação do contratante e satisfação do gerente do projeto e sua equipe, além do desempenho orçamentário e de prazo.

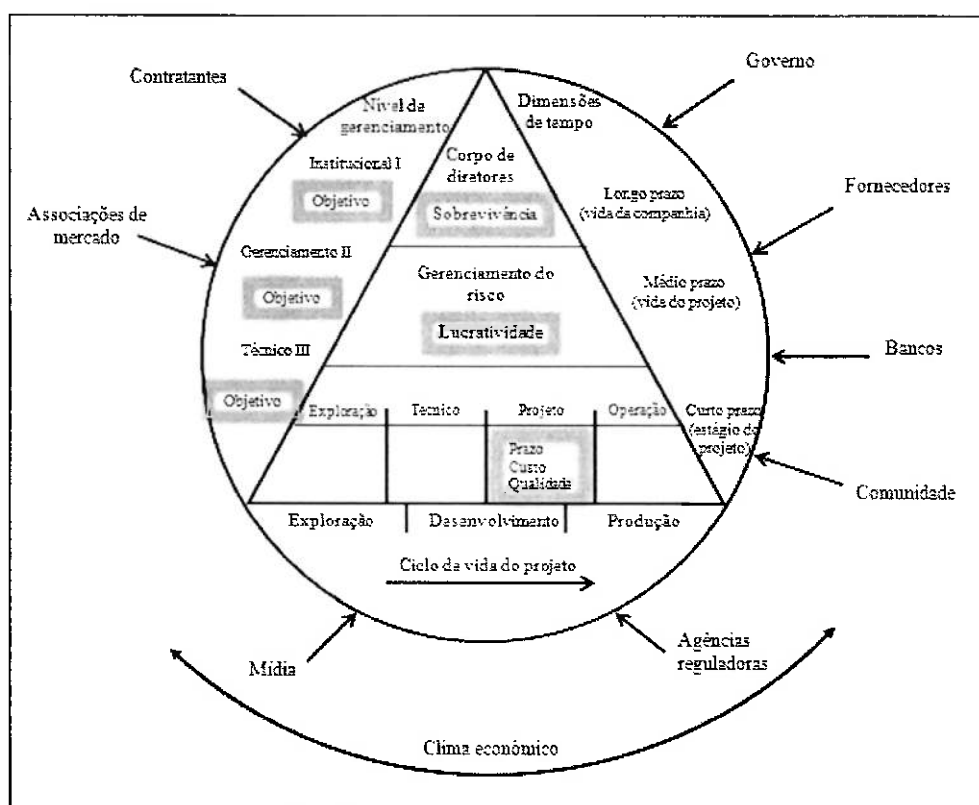


Figura 14 - Esquema de sucesso em projeto
Fonte: Adaptado de De Wit (1988)

Siegelaub (2010), fazendo menção à metodologia PRINCE2 (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2005), apresenta a chamada “sêxtupla restrição”, composta pelas dimensões já previstas custo, prazo, qualidade e escopo, com adição

das dimensões de benefício e risco. O autor destaca a inter-relação entre essas dimensões, apresentando exemplos de como alterações numa determinada dimensão afetam as demais dimensões. Além disso, reforça a necessidade de se definir previamente tolerâncias para essas dimensões de forma que as mesmas sejam acompanhadas e ações sejam tomadas quando necessário. Essas dimensões são definidas da seguinte maneira:

- Escopo: produto ou resultado que se espera ser entregue pelo projeto. Se a tolerância de escopo é nula, o projeto deve entregar exatamente o que foi acordado (nem mais, nem menos);
- Qualidade: os produtos e resultados do escopo devem ser entregues com as características previamente acordadas devidamente testadas e comprovadas;
- Custo e prazo: o projeto deve respeitar as restrições de custo e prazo previamente acordadas, sendo que desvios devem ser adequadamente reportados para que medidas possam ser tomadas;
- Benefícios: representam o valor que se espera que o projeto entregue à organização que tira proveito do mesmo. O projeto deve apresentar uma justificativa clara, com objetivos mensuráveis e concordados, alcançáveis por meio da realização do projeto;
- Riscos: representa o nível de risco que a organização está disposta a correr, visando obter os resultados previstos do projeto. Tal nível pode ser medido quanto à probabilidade e impacto do risco, sendo que, caso os limites sejam superados, cabe à organização decidir por uma revisão do seu nível de tolerância a riscos ou pelo encerramento do projeto.

Pocock et al. (1996), por sua vez, propõem a consideração de critérios judiciais, como a ausência de processos legais.

Atkinson (1999) propõe uma divisão para o entendimento dos diversos critérios para medida do sucesso de projetos, separados nas seguintes categorias: triângulo de ferro, sistemas de informação, benefícios para a organização e benefício para os *stakeholders*, como apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Agrupamento dos critérios de sucesso em projetos

<i>Categoria</i>	<i>Crítérios de sucesso</i>
Triângulo de ferro	Custo, qualidade e prazo
Sistemas de informação	Manutenabilidade, confiabilidade, validade, informação (uso de qualidade)
Benefícios para a organização	Eficiência melhorada, eficácia melhorada, aumento dos lucros, metas estratégicas, aprendizado organizacional, redução de desperdício
Benefícios para os <i>stakeholders</i>	Usuários satisfeitos, impacto social e ambiental, desenvolvimento pessoal, aprendizado profissional, lucro do contratado, fornecedores capazes, equipe satisfeita, impacto econômico para a comunidade

Fonte: Adaptado de Atkinson (1999)

Considerando as perspectivas dos envolvidos no projeto, Elattar (2009) sugere uma série de critérios categorizados de acordo com as perspectivas de diferentes *stakeholders*. A Tabela 6 apresenta os critérios sugeridos para a avaliação do sucesso de um projeto do ponto de vista do proprietário, do desenvolvedor e do contratado.

Tabela 6 - Critérios de sucesso sob a perspectiva de cada participante

<i>Participante</i>	<i>Crítério de sucesso</i>
Proprietário	No prazo, dentro do orçamento, funcional para o uso intencionado (satisfaz usuários), resultado final como previsto, qualidade (mão de obra e produtos), agradável esteticamente, retorno sobre investimento, construção deve ser comerciável (física e financeiramente), minimiza agravamento na produção de uma construção
Desenvolvedor	Cliente satisfeito, arquitetura do produto de qualidade, cumpre o taxa do desenvolvimento e a meta de lucro, realização profissional da equipe, cumpre as restrições de cronograma e orçamento do projeto, produto ou processo comerciável, problemas de construção mínimos, sem processos judiciais, aceitável socialmente, pagamento do cliente (confiança), escopo do trabalho bem definido (contrato, escopo e compensação estão de acordo)
Contratado	Atende o cronograma, lucro, abaixo do orçamento, especificação de qualidade atendida ou superada, sem processos judiciais, expectativas de todos os envolvidos claramente definidas, satisfação do cliente, comunicação boa e direta, surpresas mínimas ou inexistentes durante o projeto

Fonte: Adaptado de Elattar (2009)

Além da categorização dos critérios de sucesso de acordo com seus *stakeholders*, o autor também os segmenta por fase do projeto (pré-construção,

construção e pós-construção) e por natureza (objetivo ou subjetivo). O esquema proposto está apresentado na Figura 15.

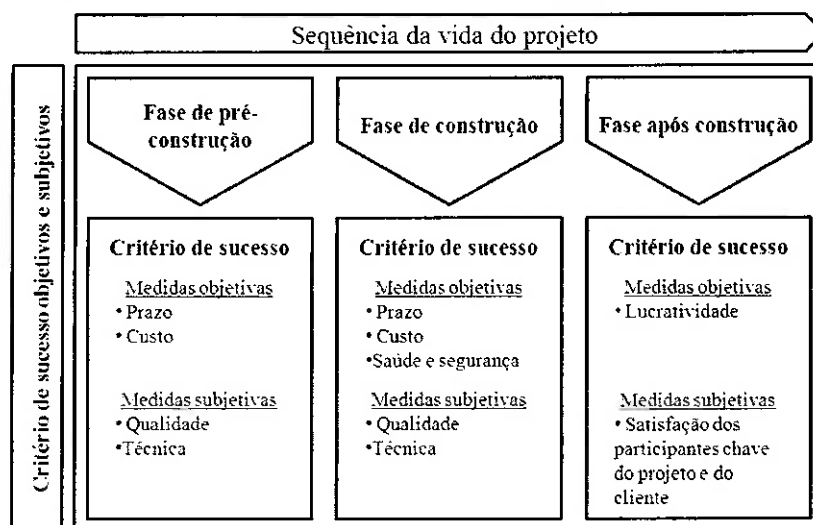


Figura 15 - Esquema hierarquizado para avaliação de sucesso em projetos
Fonte: Adaptado de Elattar (2009)

Toor e Ogunlana (2009) também analisaram os pontos de vista de diferentes *stakeholders* com base em respostas a um questionário de pesquisa aplicado a clientes, consultores de gerenciamento de projeto, consultores de supervisão de construção, consultores de design e construtoras contratadas. Com exceção do cliente, que demonstrou valorização primariamente do uso eficiente dos recursos, o cumprimento do prazo foi definido como o principal critério de sucesso pelas categorias de profissionais consultados. Abrangendo os critérios identificados, os autores sugerem um esquema consolidado sobre os critérios de sucesso para grandes projetos de construção, como apresentado no esquema da Figura 16.

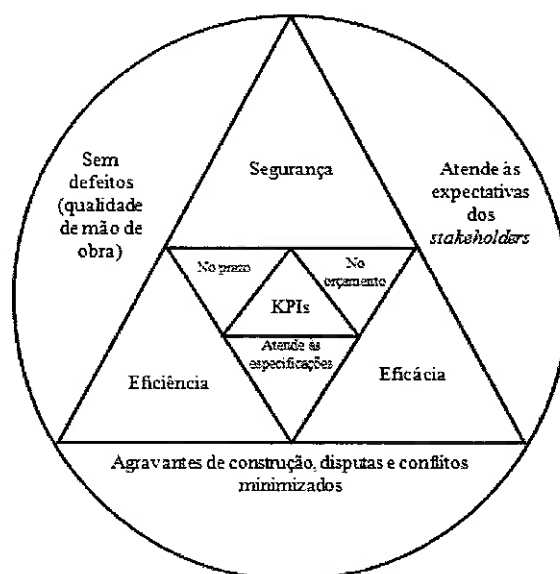


Figura 16 - Esquema consolidado dos critérios de desempenho para grandes projetos de construção

Fonte: Adaptado de Toor e Ogunlana (2009)

Ainda na indústria de construção, Chan e Chan (2004), procuraram resumir e consolidar os diversos critérios de sucesso de projetos de construção apresentados na literatura, destacando: qualidade, custo, prazo, saúde e segurança, satisfação dos participantes, expectativas e satisfação dos usuários, desempenho ambiental e valor e lucratividade comercial.

A organização *Construction Industry Institute* (CII), consórcio formado em 1983, composto por proprietários, empresas de construção, acadêmicos e outros interessados nessa indústria, também sugere um conjunto de critérios de sucesso de projetos. Na sua ferramenta conhecida como *Project Health Indicator Tool* (PHIT), criada a partir de uma pesquisa elaborada entre as diversas companhias participantes da organização, distingue os critérios de desempenho de projetos em duas categorias (CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE, 2006):

- Crítérios de atrelados aos resultados do projeto: custo, cronograma, qualidade, segurança e satisfação;
- Crítérios ligados a práticas de gerenciamento de projetos: alinhamento, gestão da mudança, “construtabilidade”, contratação, gestão da qualidade, práticas de segurança, controle do projeto e desenvolvimento da equipe.

Outros autores sugerem abordagens distintas sobre critérios de sucesso em projetos, como apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 - Autores e os respectivos critérios de sucesso propostos

<i>Autores</i>	<i>Crítérios de sucesso propostos</i>
Kometa, Olomolaiye e Harris (1995)	Segurança, economia (custo de construção), custo de manutenção, tempo e flexibilidade para os usuários.
Kumaraswamy e Thorpe (1996)	Orçamento, cronograma, qualidade da mão de obra, satisfação do cliente e do gerente de projeto, transferência de tecnologia, respeito ao ambiente, saúde e segurança.
Lim e Mohamed (1999)	Considerando que o sucesso do projeto deve ser visto de diferentes perspectivas (cliente, desenvolvedor, contratante, usuário, etc.), os autores sugerem dois tipos de critérios: • Perspectiva micro: prazo, custo, qualidade, desempenho e segurança; • Perspectiva macro: satisfação, utilidade e operação.

Fonte: Elaborado pelo autor

Finalmente, Shenhar e Dvir (2007) afirmam que a maioria dos projetos das organizações faz parte de sua gestão estratégica e, por isso, devem ser avaliados com base na sua contribuição ao resultado final da empresa, não ficando restrito à sua capacidade de atingir metas de prazo, custo e desempenho. Dessa forma, os autores sugerem que o sucesso dos projetos seja abordado multidimensionalmente, refletindo a intenção estratégica da empresa e seus objetivos de negócio. Partindo desse pressuposto, os autores sugerem uma avaliação do sucesso do projeto no curto e longo prazos, baseando-se em cinco grupos de medidas:

- Eficiência (ou atendimento às metas planejadas): representa uma medida de curto prazo, com foco mais operacional, visando verificar se o projeto foi executado de acordo com o planejado. O autor reforça que essas medidas têm grande importância num mercado competitivo.
- Impacto para o cliente: aborda o ponto de vista do principal *stakeholder* do projeto, o cliente. Nessa dimensão, busca-se definir de forma clara como os resultados do projeto corresponderão às necessidades do cliente, beneficiando seu negócio. Para tanto, sugere a inclusão de medidas de qualidade e escopo (como cumprimento dos requisitos e especificações) e medidas qualitativas de satisfação do cliente.

- Impacto na equipe: mede o quanto o projeto afeta os membros da equipe. Essa perspectiva baseia-se na ideia de que líderes de projetos capacitados proporcionam um ambiente de projeto motivador, que incentiva sua equipe e proporciona crescimento e capacitação dos profissionais envolvidos. Assim, indiretamente, também se avalia o investimento da organização nos membros da equipe.
- Negócio e sucesso direto: reflete o impacto direto e imediato que o projeto exerce na organização que busca seus resultados. Essa dimensão está ligada à participação do projeto no desempenho financeiro da empresa.
- Preparação para o futuro: representa os benefícios de longo prazo do projeto. Tal perspectiva reflete a maneira como o projeto proporcionará benefícios para a estrutura da organização, em termos de processos, melhorias, e novas oportunidades para a mesma.

A Figura 17 apresenta de forma esquemática as dimensões sugeridas pelos autores, bem como exemplos de medidas para cada uma delas.

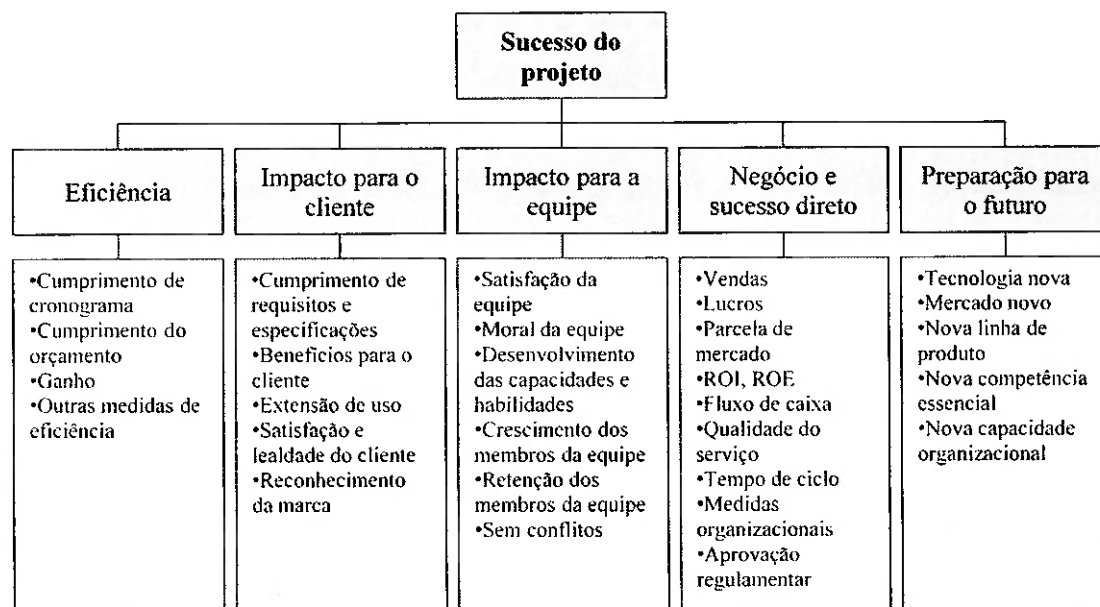


Figura 17 - Dimensões de sucesso de projetos e seus respectivos indicadores

Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)

A avaliação dinâmica sugerida pelo modelo, que engloba questões tanto de curto quanto de longo prazo, pode ser entendida por meio do esquema apresentado na Figura 18.

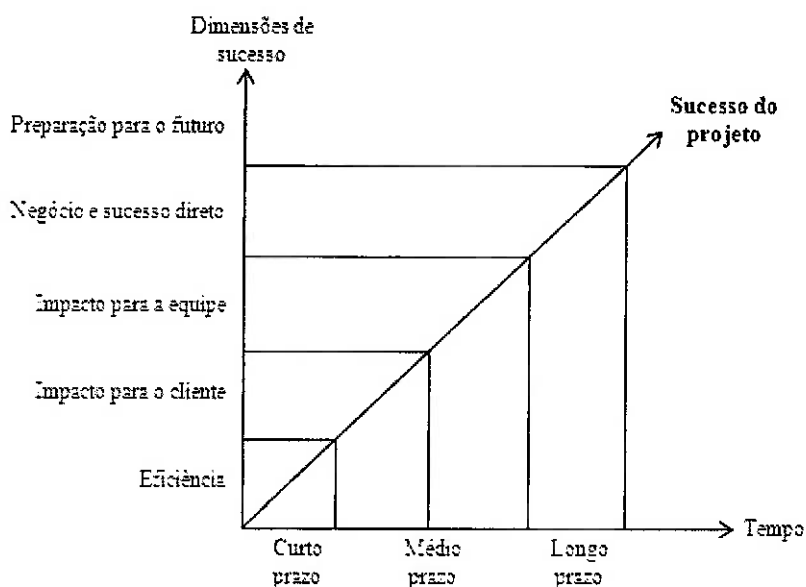


Figura 18 - Dimensões de sucesso ao longo do tempo
Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)

O autor reforça que a estrutura sugerida, apesar de ser aplicável a uma extensa gama de projetos, não é universal. Os projetos devem ser cuidadosamente analisados e deve-se atentar para a necessidade de inclusão de novas perspectivas, quando necessário. Nesse sentido, observa-se a necessidade de uma abordagem contingencial para a definição dos critérios de sucesso relevantes para a organização e seus projetos.

2.5 Sistemas de indicadores de desempenho

O interesse no assunto de medidas de desempenho tem se destacado dentre os pesquisadores nos últimos anos. Por meio da compilação do número de publicações relacionadas ao assunto da década de 80 até os anos 2000, Neely (2005) mostrou um aumento significativo no interesse nesse tema. O Gráfico 1 comprova esse crescente interesse.

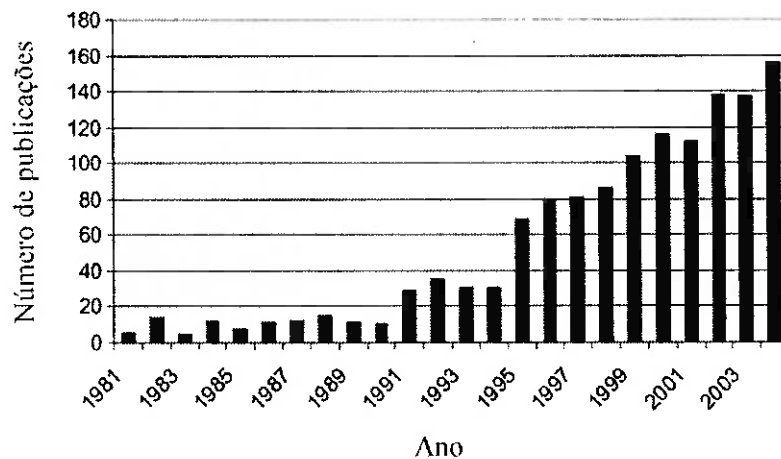


Gráfico 1 - Aumento do interesse no assunto de medidas de desempenho
Fonte: Adaptado de Neely (2005)

Barclay e Osei-Bryson (2010) definem medição de desempenho como a apuração e o monitoramento dos critérios de sucesso do projeto, definidos pelos *stakeholders* e representativos das dimensões de desempenho do projeto. Dessa forma, uma questão bastante importante sobre esse tema é como definir um sistema para medição e acompanhamento desses critérios de sucesso por meio de indicadores de desempenho.

Segundo Kezner (2006), indicadores de desempenho, ou *key performance indicators* (KPIs), medem a qualidade do processo para alcançar os resultados finais, avaliados por meio de critérios de sucesso previamente definidos. Ademais, Kerzner (2010) destaca que KPIs são métricas-chave para a avaliação desse sucesso, detalhando o significado de cada letra, como a seguir:

- Key (K): principal contribuinte para o sucesso ou fracasso;
- Performance (P): elementos mensuráveis, quantificáveis, ajustáveis e controláveis;
- Indicators (I): representação razoável do desempenho presente e futuro.

Como os indicadores são um instrumento de avaliação do desempenho de um projeto, cujas medições devem ser comparadas com as metas previamente estabelecidas para tal projeto, não existe uma padronização dos mesmos, já que as metas dos projetos, ou mesmo da organização que o executa, não são absolutas para todos os empreendimentos. Apesar de não diferenciarem os tipos de indicadores abordados, diversos autores propuseram direcionamentos para a definição de

sistemas de indicadores de desempenho para projetos, bem como as características que os mesmos devem apresentar.

Crawford e Bryce (2003) definem **Sistema de Informação de Monitoramento e Avaliação de Projetos** (SIMA – Project Monitoring and Evaluation Information System, MEIS) como um tipo de **Sistema de Informação de Gerenciamento** (SIG – Management Information Systems, MIS) desenvolvido para mitigar um desempenho de projeto insatisfatório, demonstrar comprometimento e promover aprendizado organizacional para o benefício de projetos futuros. Com foco na indústria de ajuda exterior, os autores propuseram um SIMA denominado *3D-Logframe*, baseado no *Logical Framework Approach (LFA)*, inicialmente utilizado pela Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (*United States Agency for International Development – USAID*), que visa facilitar ações gerenciais de monitoramento e avaliação além da fase de planejamento do projeto.

O modelo apresenta a forma de um prisma triangular e se baseia da lógica de que, para se atingir o nível superior, o nível inferior deve ser satisfeito. Uma importante dimensão adicionada a esse modelo é a dimensão de tempo. Ademais, por meio do acompanhamento das ações planejadas em relação às atividades realizadas, a variância pode ser verificada ao longo do tempo e ações podem ser tomadas com base nos resultados observados. O modelo proposto está apresentado na Figura 19.

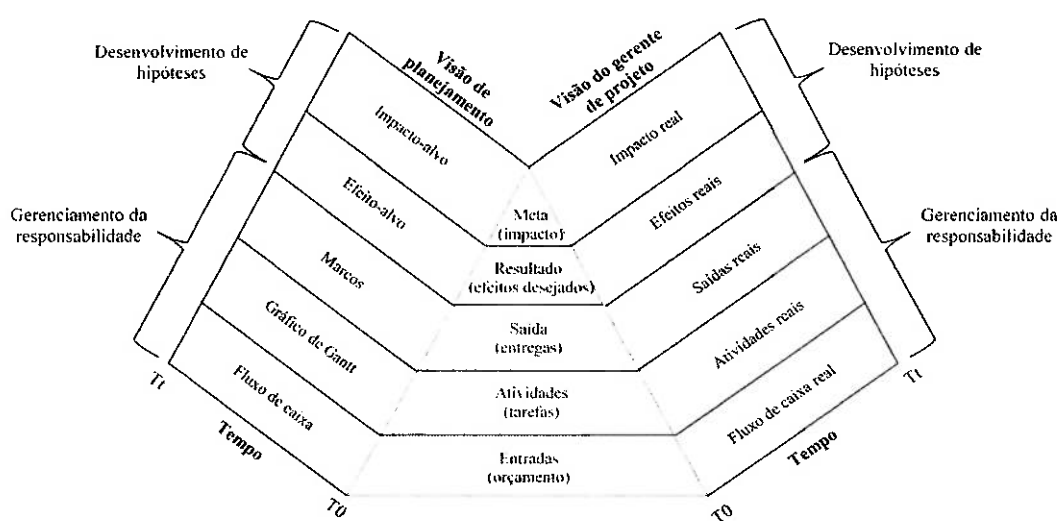
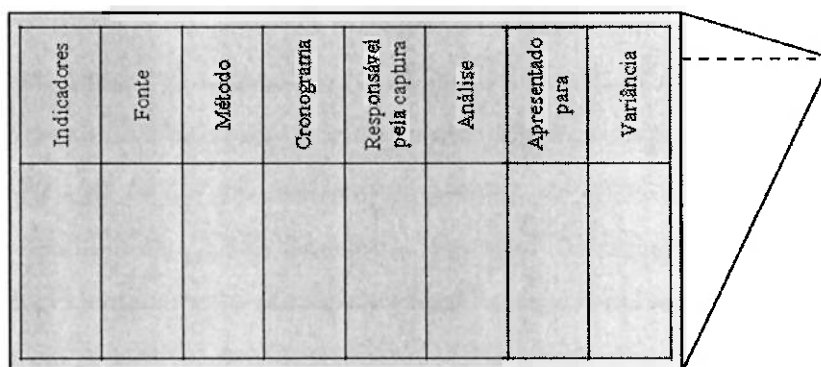


Figura 19 - Esquema representativo do modelo 3D-Logframe

A base do prisma triangular fornece uma tabela na qual são incluídas as “regras do negócio” para a captura e análise dos dados definidos na lógica vertical. Essa tabela é definida para todas as camadas. A regras de negócio sugeridas pelos autores estão apresentadas na Figura 20.



Indicadores	Fonte	Método	Cronograma	Responsável pela captura	Análise	Apresentado para	Variação

Figura 20 - Regras do negócio do modelo 3D-Logframe

Dentre os benefícios mencionados pelos autores proporcionados pelo modelo destacam-se:

- O desempenho do projeto é melhorado por meio do fornecimento de dados relevantes e atualizados para suportar a tomada de decisão informada da alta gestão;
- A responsabilidade é garantida por meio de um sistema de apresentação de informações que guarda um histórico das decisões tomadas pela alta gestão;
- A promoção do aprendizado organizacional é feita por meio da captura dos históricos do projeto e, em particular, das atribuições de causas para a variação entre implantação planejada e real;
- Uma linguagem comum para todos os envolvidos em todas as fases principais do ciclo do projeto é promovida pelo uso desse modelo unificado e dinâmico.

Por outro lado, os autores também mencionam algumas limitações, quais sejam:

- O modelo pode ser muito conceitual para ser aplicado no dia-a-dia de trabalho;
- O seu manuseio pode ser muito trabalhoso e extenso. Porém, tal limitação pode ser resolvida por meio da automatização de sistemas.
- Para períodos curtos, o modelo não permite ciclos de aprendizado interativos.

Outros autores sugerem a criação de índices de desempenho de projetos, que visam avaliá-lo de forma integrada. Pillai, Joshi e Rao (2002) analisando projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), propõem a criação de um Índice de Desempenho Integrado (*Integrated Performance Index*), que engloba todo o ciclo de vida de projetos de P&D. O modelo identifica fatores chave para cada fase do ciclo de vida do projeto e os integra numa fórmula para gerar tal índice.

Para construir esse índice, os autores apresentam as seguintes etapas:

1. Identificação das fases importantes do ciclo de vida do projeto;
2. Identificação dos fatores chave de cada fase;
3. Integração de todos os fatores identificados num índice de desempenho integrado.

Para a compilação do indicador integrado, os autores sugerem funções para o cálculo do desempenho do projeto sob alguns aspectos que irão compor tal índice. A relação desses aspectos e suas respectivas descrições estão presentes na Tabela 8.

Tabela 8 - Aspectos considerados no índice de desempenho integrado

<i>Aspecto</i>	<i>Descrição</i>
Mérito	Representa o benefício esperado do projeto.
Risco	É a representação quantitativa da incerteza associada com o mérito esperado do projeto.
Categoria	Refere-se à influência que o tipo de projeto exerce sobre o seu desempenho esperado.
Status	Para a determinação do status do projeto, os autores sugerem a utilização de uma ferramenta gráfica, proposta por Pillai e Rao (1996), que permite uma análise integrada de custo, progresso e tempo.
Eficácia da decisão	Representa a eficácia do atual sistema de gerenciamento de projetos no sucesso da tomada de decisão. Esse fator pode ser medido pela presença de processos julgados importantes para a tomada de decisão.
Comprometimento do cliente	Mede o nível de envolvimento do cliente com o projeto.
Eficácia do custo	Envolve questões como custo do desenvolvimento, custo de treinamento, de operação e manutenção, etc.
Nível de preparação da produção	Envolve questões como formação de equipes multifuncionais, formatos comuns de documentação, planejamento e estruturação de instalações, etc.

Fonte: Adaptado de Pillai, Joshi e Rao (2002)

O índice integrado resultante é composto pelas variáveis normalizadas dos aspectos previamente apresentados, ponderados segundo os pesos definidos pelo

patrocinador do projeto com base na sua perspectiva em relação à importância desses fatores. O índice resultante varia de 0 a 1.

Os autores mencionam os seguintes benefícios proporcionados pela criação do índice integrado:

- Interligação das diversas fases do projeto de maneira única, por meio da aplicação de um mesmo índice a todas elas;
- Possibilidade de comparação de diversos projetos, sob uma mesma base;
- Possibilidade de identificação de problemas, de maneira que a alta gestão verifique áreas que necessitam de análises mais profundas;
- Consideração da influência da tipologia de projetos, incluindo um índice que representa esse viés.

Outro modelo orientado pelas expectativas de diversos *stakeholders* é o denominado “Prisma de Desempenho”, apresentado por Neely, Adams e Crowe (2001). Esse modelo foi estruturado para auxiliar a seleção das medidas de desempenho adequadas para a avaliação do sucesso dos projetos da organização. Além de não ser um modelo de medição prescritivo, busca incluir medidas de desempenho que não tenham apenas dimensão financeira.

O modelo é composto por cinco facetas inter-relacionadas, das quais devem emergir as medidas de desempenho adequadas. A Figura 21 apresenta a ilustração do modelo proposto.

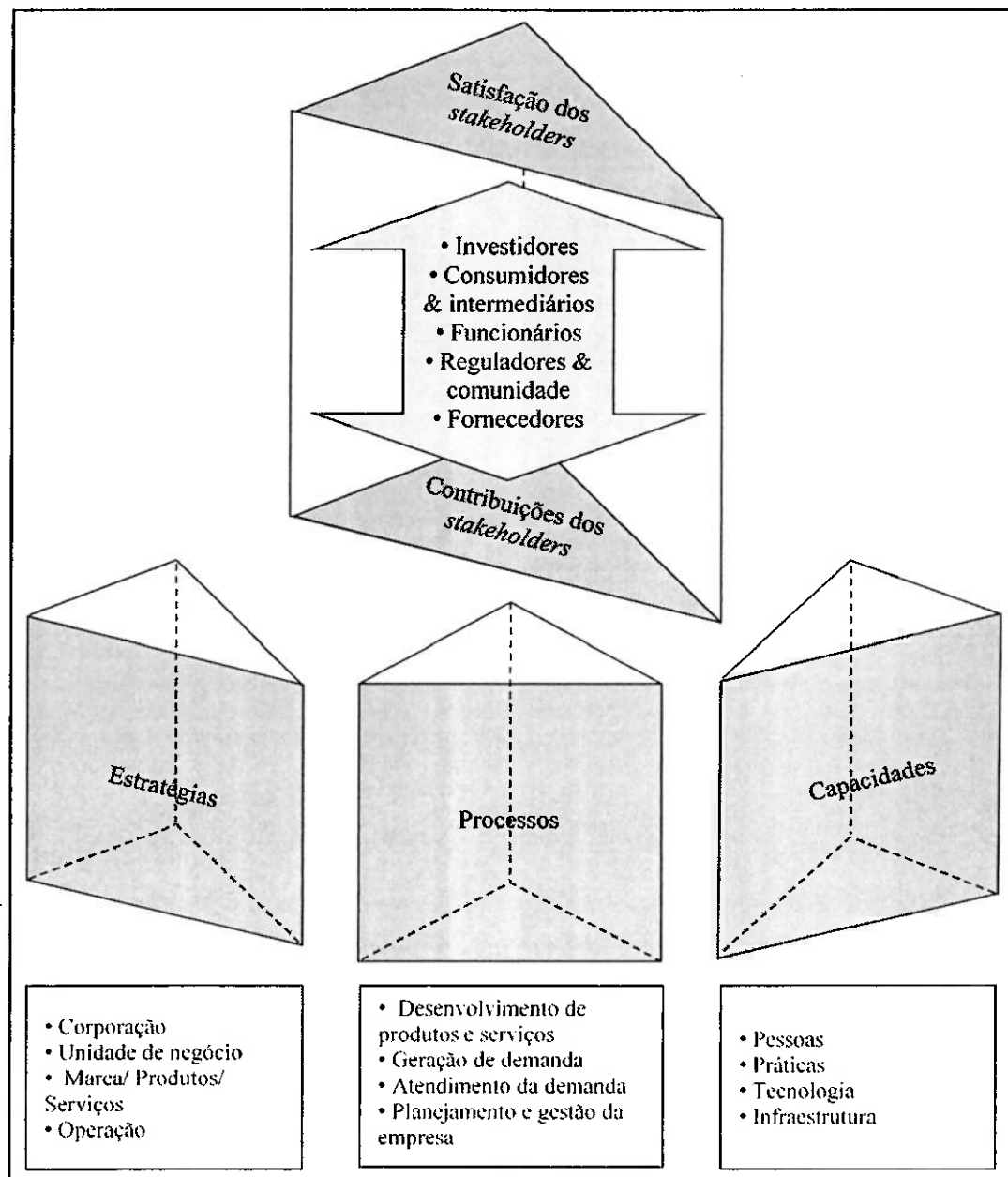


Figura 21 - Esquema representativo do modelo "Prisma de Desempenho"

Fonte: Adaptado de Neely, Adams e Crowe (2001)

A descrição de cada uma das cinco facetas está apresentada na Tabela 9.

Tabela 9 - Descrição das facetas do modelo "Prisma de Desempenho"

<i>Faceta</i>	<i>Descrição</i>
Satisfação dos <i>stakeholders</i>	"Quem são os <i>stakeholders</i> e o que eles querem e precisam?". Dentre os mesmos incluem-se: investidores, consumidores e intermediários, funcionários, reguladores e comunidade e fornecedores.
Estratégias	"Quais são as estratégias requeridas para garantir as vontades e necessidades dos <i>stakeholders</i> sejam satisfeitas?".
Processos	"Quais processos ocorrer para que as estratégias sejam colocadas em prática?". Dentre os tipos de processo incluem-se: desenvolvimento de novos produtos e serviços, geração de demanda, atendimento de demanda, planejamento e gerenciamento de demanda.
Capacidades	"Quais são as capacidades requeridas para operar os processos da organização?". Capacidades representam a combinação de pessoas, práticas, tecnologia e infraestrutura, que juntos permitem a execução dos processos de negócio da organização.
Contribuições dos <i>stakeholders</i>	Nesta faceta deve-se reconhecer que não somente a organização deve entregar valor para os <i>stakeholders</i> , mas que estes também devem contribuir para a organização.

Fonte: Adaptado de Neely, Adams e Crowe (2001)

Os autores mencionam os seguintes benefícios proporcionados pelo modelo:

- Apresentação da lógica que relaciona as diversas facetas de desempenho apresentadas;
- Flexibilidade na definição de medidas de desempenho, permitindo diversos pontos de entrada;
- Habilidade de permitir uma investigação mais profunda e com mais detalhes quando necessário;
- Consideração das expectativas dos *stakeholders*, bem como sua contribuição para a organização.

Outros autores destacam a importância de se criar um sistema de medição de desempenho cujas medidas são dinâmicas e acompanham as questões consideradas relevantes para o negócio. Kennerley e Neely (2002) mencionam que as medidas devem evoluir depois da sua implementação, de modo a acompanhar as mudanças do próprio negócio. Com isso em mente, os autores buscaram desenvolver uma metodologia para analisar os geradores e direcionadores dessas mudanças e as barreiras que impedem tais mudanças. O modelo foi dividido em duas categorias: direcionadores de mudanças (fatores que geram mudanças necessárias) e inibidores de mudanças (fatores que devem ser enfrentados para que a mudança possa ocorrer efetivamente). A Figura 22 apresenta o esquema de tal modelo.

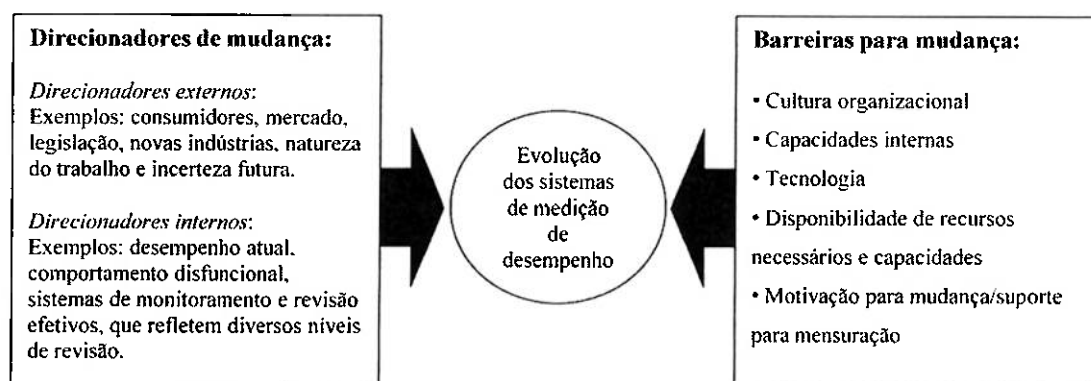


Figura 22 - Modelo para definição de direcionadores e barreiras de mudanças nas medidas de desempenho

Fonte: Adaptado de Kennerley e Neely (2002)

Com base numa análise detalhada dos fatores direcionadores e inibidores de mudanças, por meio de uma pesquisa realizada em sete empresas, os autores sugerem que as seguintes questões inter-relacionadas devem ser levadas em consideração para se gerenciar efetivamente a evolução das medidas de desempenho:

- O uso ativo do sistema de medida de desempenho é um pré-requisito para qualquer evolução;
- O próprio sistema de medida de desempenho é composto por três elementos inter-relacionados: medidas individuais, conjunto de medidas e a própria infraestrutura. Cada um desses elementos deve ser considerado durante a evolução do sistema;
- Existem quatro estágios de evolução: usar, refletir, modificar e implantar. Tais estágios formam um ciclo contínuo;
- Existirão barreiras que previnem a operação do ciclo evolucionário. Essas barreiras poderão ser ultrapassadas se o ciclo detiver direcionadores e impulsionadores, caracterizados nas macro categorias definidas pelos autores: processos, pessoas, infraestrutura e cultura. Tais categorias são descritas da seguinte forma:
 - Processos: existência de processo de revisão, modificação e implantação de medidas.
 - Pessoas: disponibilidade das capacidades necessárias para usar, revisar, modificar e implantar as medidas.

- Infraestrutura: disponibilidade de sistemas flexíveis que permitem a coleção, análise e disponibilização dos dados apropriados.
- Cultura: a existência de uma cultura de medição dentro da organização deve garantir o valor da medição e da manutenção de medidas apropriadas e relevantes.

O esquema apresentado na Figura 23 sumariza a sequência de ações a serem tomadas para se estabelecer um sistema de medição.

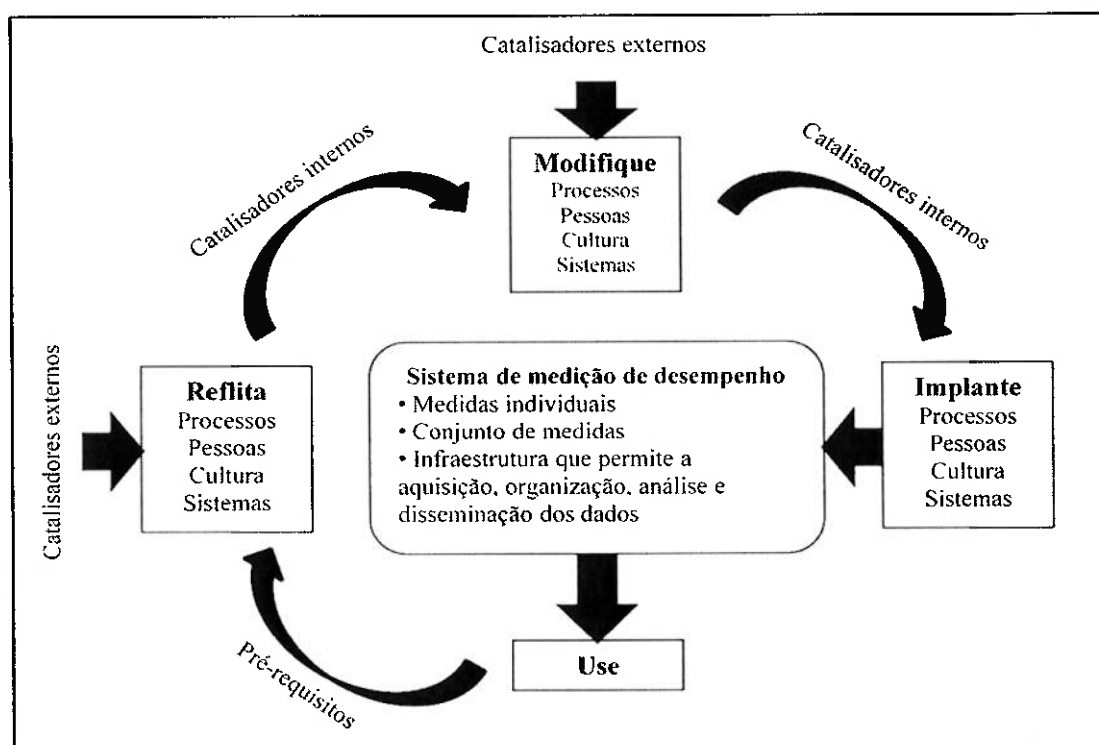


Figura 23 - Esquema da sequência de atividades para se estabelecer um sistema de medição
 Fonte: Adaptado de Kennerley e Neely (2002)

Outro exemplo é a ferramenta proposta por Cheung, Suen e Cheung (2004). Visando atender às necessidades dos gerentes de projetos de manter seu projeto alinhado e monitorar restrições de prazo e orçamento periodicamente de modo a sinalizar possíveis ações necessárias, os autores propõem um sistema de monitoramento de projetos baseado na internet (*Project Performance Monitoring System, PPMS*). A proposta de tal sistema não se limita ao âmbito da empresa, mas visa integrar diversas empresas da indústria de construção.

Como ponto de partida para a proposição da ferramenta, o autor menciona duas ferramentas de acompanhamento de indicadores de desempenho: uma desenvolvida pelo *New South Wales Public Works Department*, conhecida como *Project Performance Evaluation (PPE) framework*, e outra desenvolvida pelo *KPI working group*, dentro do *UK Construction Industry Best Practice Programme*, denominada *Key Performance Indicators (KPIs)*. Para a implementação dos indicadores de desempenho, o autor menciona os seguintes passos principais:

- Decisão sobre o que medir: é importante definir previamente quais são as categorias de medidas de desempenho relevantes para a indústria de construção. As principais categorias utilizadas no KPIs são: prazo, custo, qualidade, satisfação do cliente, mudanças dos clientes, desempenho do negócio e segurança e saúde;
- Coleta dos dados: o processo é feito manualmente, a partir de informações fornecidas tanto pelo contratado, quanto pelo cliente;
- Cálculo dos indicadores: Baseado em formulações matemáticas previamente definidas, os indicadores de desempenho são calculados. Calculam-se as médias da indústria, que são disseminadas para os envolvidos, e estas são consideradas como *benchmarks*.

O autor reconhece a validade das ferramentas mencionadas, mas aponta algumas limitações, tais como: processo de coleta e consolidação dos dados demanda muito tempo, clientes e contratados podem hesitar em fornecer informações ao coletor dos dados, por questões de confidencialidade, e há um tempo considerável para o processamento dos dados, de forma que a avaliação posterior fica comprometida. Visando lidar com as limitações apresentadas, propõe-se uma ferramenta baseada na internet, com a qual se relacionam os seguintes processos: entrada de dados (pelos próprios clientes e contratados), consolidação da base de dados, elaboração de relatórios e execução de ações corretivas.

Barclay e Osei-Bryson (2010) também propõem o desenvolvimento de uma estrutura de acompanhamento de desempenho de projetos, na qual se segue a seguinte metodologia:

- Identificação dos *stakeholders* do projeto;
- Estruturação dos objetivos do projeto baseada nas perspectivas dos *stakeholders* relevantes;
- Priorização dos objetivos do projeto;
- Identificação de medidas que podem ser usadas para medir os objetivos do projeto.

A ideia do desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho seguindo essas diretrizes evidencia a necessidade das organizações entenderem às condições sob as quais os projetos são desenvolvidos e de encontrarem medidas e indicadores adequados para a avaliação do seu desempenho.

Um exemplo de sistema que busca transformar informações qualitativas sobre os projetos em pontuações é a ferramenta, já mencionada em seções anteriores, conhecida como *Project Health Indicator Tool* (PHIT), desenvolvida pelo CII. Nela, um projeto é avaliado com base na resposta a um questionário composto por 43 questões, que resultam numa pontuação geral para o projeto com um todo e pontuações específicas para determinados critérios atrelados a resultados de projeto e práticas de gerenciamento de projetos, previamente selecionados.

Novamente, observa-se que um sistema de indicadores de desempenho de projetos é particular a cada organização, devendo ser estruturado de forma a englobar critérios de sucesso relevantes à mesma, que estejam de acordo com a natureza de seus projetos e as perspectivas de seus *stakeholders*.

2.6 Síntese do quadro teórico

A partir de uma breve análise do levantamento bibliográfico apresentado, pode-se afirmar que não existe uma metodologia universal que forneça diretrizes sobre a forma de se acompanhar o desempenho de projetos e atestar seu sucesso. Dentre as diversas variáveis que influenciam esse processo, destacam-se a tipologia dos próprios projetos e as expectativas de seus *stakeholders*. Dado que tais variáveis

são intrínsecas às organizações, verifica-se a necessidade de uma análise das abordagens aplicáveis à mesma.

Portanto, antes de se prosseguir com o desenvolvimento do presente trabalho, faz-se necessária uma seleção das abordagens que o balizarão, com base no julgamento da sua adequação à natureza da organização estudada e aos tipos de projetos por ela desenvolvidos.

Com relação à tipologia adotada, a organização reconhece algumas variáveis para classificar seus projetos que refletem a natureza do seu negócio, tais como tipo de produto, escopo do projeto, porte, entre outros aspectos que serão abordados com mais detalhes na seção de diagnóstico. Dessa forma, serão essas as dimensões consideradas para a análise da teoria contingencial mencionada por Shenhar (2001), no que se refere a tipologias de projetos.

Para a seleção dos *stakeholders* que serão abordados, será utilizado a grade de classificação e mapeamento proposto pelo Project Management Institute (2008). Apenas os *stakeholders* com alto interesse nos projetos e em seu sucesso foram considerados.

Quanto à avaliação de sucesso, foram consideradas e adaptadas as categorias propostas por Shenhar e Dvir (2007) dada sua multidimensionalmente e dinamicidade, adicionando-se uma nova dimensão de critérios denominada “critérios de conformidade”, para contemplar critérios qualificadores, imprescindíveis para o desenvolvimento do projeto. Os critérios específicos para cada categoria foram definidos com base nas sugestões dos próprios autores, sendo completados com informações provenientes do levantamento bibliográfico.

Dessa forma, compôs-se a Tabela 10, na qual estão relacionados os critérios de sucesso para cada categoria e os autores que os mencionam. As categorias de critérios sugeridas foram as seguintes: eficiência, impacto para a equipe, impacto para o negócio presente, impacto para o negócio futuro, impacto para o cliente e critérios de conformidade

(Continua)
Tabela 10 - Critérios de sucesso categorizados

<i>Categorias</i>	<i>Critérios de sucesso</i>	<i>Referência bibliográfica</i>
Eficiência	Cumprimento de cronograma (prazo)	Shenhar e Dvir (2007), Navarre e Schaan (1990), Belassi e Tukel (1996), Hatush e Skitmore (1997), De Wit (1988), Office of Government Commerce (2005), Atkinson (1999), Construction Industry Institute (2006), Kumaraswamy e Thorpe (1996), Lim e Mohamed (1999)
	Cumprimento do orçamento (custo)	Shenhar e Dvir (2007), Navarre e Schaan (1990), Belassi e Tukel (1996), Hatush e Skitmore (1997), De Wit (1988), Office of Government Commerce (2005), Atkinson (1999), Construction Industry Institute (2006), Kumaraswamy e Thorpe (1996), Lim e Mohamed (1999)
	Capacidade dos fornecedores	Atkinson (1999)
	Clareza na comunicação	Elattar (2009), Fortune e White (2006), Kerzner (1987), Pinto e Slevin (1987)
	Presença de desvios	Shenhar e Dvir (2007), Construction Industry Institute (2006)
Impacto para a equipe	Alta satisfação ou moral da equipe	Shenhar e Dvir (2007), De Wit (1988), Elattar (2009), Construction Industry Institute (2006)
	Desenvolvimento das capacidades e habilidades da equipe	Shenhar e Dvir (2007), Construction Industry Institute (2006), Atkinson (1999)
	Retenção dos membros da equipe	Shenhar e Dvir (2007)
	Ausência de conflitos	Shenhar e Dvir (2007)
	Satisfação do gerente do projeto	De Wit (1988), Kumaraswamy e Thorpe (1996)
Impacto para o negócio presente	Medidas econômicas: vendas, lucro, ROI, ROE	Shenhar e Dvir (2007), De Wit (1988), Elattar (2009)
	Parcela de mercado	Shenhar e Dvir (2007)
	Fluxo de caixa	Shenhar e Dvir (2007)
	Qualidade do serviço	Shenhar e Dvir (2007), De Wit (1988), Office of Government Commerce (2005), Atkinson (1999), Toor e Ogunlana (2009), Construction Industry Institute (2006)
	Nível de risco	De Wit (1988), Office of Government Commerce (2005)
	Aprendizado profissional	Atkinson (1999)
	Atendimento às metas estratégicas	Atkinson (1999)
Impacto para o negócio futuro	Tecnologia nova	Shenhar e Dvir (2007), Kumaraswamy e Thorpe (1996)
	Mercado novo	Shenhar e Dvir (2007)
	Nova competência essencial	Shenhar e Dvir (2007)
	Nova capacidade organizacional	Shenhar e Dvir (2007)
Impacto para o cliente	Cumprimento de requisitos e especificações (escopo)	Shenhar e Dvir (2007), Navarre e Schaan (1990), Belassi e Tukel (1996), Hatush e Skitmore (1997), De Wit (1988), Office of Government Commerce (2005), Elattar (2009), Toor e Ogunlana (2009), Construction Industry Institute (2006)
	Benefícios para o cliente (melhoria de desempenho)	Shenhar e Dvir (2007), Office of Government Commerce (2005)
	Satisfação e lealdade do cliente	Shenhar e Dvir (2007), De Wit (1988), Kumaraswamy e Thorpe (1996), Lim e Mohamed (1999)
	Reconhecimento da marca	Shenhar e Dvir (2007)

<i>Categorias</i>	<i>Crêterios de sucesso</i>	<i>Referência bibliográfica</i>
Crêterios de conformidade	Respeito ao meio ambiente	Atkinson (1999), Elattar (2009), Kumaraswamy e Thorpe (1996)
	Respeito � sociedade	Atkinson (1999), Elattar (2009), Kumaraswamy e Thorpe (1996)
	Conformidade com normas e legislação	Shenhar e Dvir (2007), Pocock et al. (1996), Elattar (2009)
	Segurança	Elattar (2009), Toor e Ogunlana (2009), Construction Industry Institute (2006), Kometa, Olomolaiye e Harris (1995), Lim e Mohamed (1999), Kumaraswamy e Thorpe (1996)

**Fonte: Elaborado pelo autor
(Conclusão)**

Finalmente, para a proposição do sistema de indicadores, baseou-se nas etapas sugeridas por Barclay e Osei-Bryson (2010), que definem a seguinte sequência:

1. Identificação dos *stakeholders* do projeto;
2. Estruturação dos objetivos do projeto baseada nas perspectivas dos *stakeholders* relevantes;
3. Priorização dos objetivos do projeto;
4. Identificação de medidas que podem ser usadas para medir os objetivos do projeto.

Ademais, considerou-se as diretrizes apresentadas pelos diversos autores mencionados na revisão bibliográfica, focando-se nos aspectos mais amplamente destacados, tais como: necessidade de consideração dos principais *stakeholders* (FREMAN, 1984), acompanhamento de tendências dos indicadores (CRAWFORD; BRYCE, 2003), flexibilidade para acompanhar a evolução dos indicadores maximização da automatização e simplificação e acompanhamento temporal (KENNERLEY; NEELY, 2002). Ademais, a ideia de estruturação de uma plataforma baseada em rede, como proposto por Cheung, Suen e Cheung (2004), também foi considerada. Finalmente, para a análise do ciclo de vida do sistema de indicadores foi utilizado o modelo proposto por Kennerley e Neely (2002).

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a abordagem metodológica do trabalho, detalhando as etapas envolvidas do desenvolvimento do estudo e os métodos e ferramentas utilizados.

3.1 Apresentação das etapas do trabalho

Conforme mencionado no capítulo introdutório, o trabalho busca avaliar o sucesso de projetos, considerando a influência do tipo de projeto e do tipo de *stakeholder*, tendo em vista a proposição de um sistema de indicadores de desempenho de projetos. O trabalho foi desenvolvido em sete etapas, conforme segue:

1. Levantamento bibliográfico:
 - a. Análise das tipologias propostas na literatura e verificação da sua aplicabilidade aos projetos da empresa estudada;
 - b. Análise da literatura de *stakeholders* para nortear os profissionais a serem consultados na pesquisa de campo;
 - c. Análise da literatura de sucesso de projetos e definição dos critérios de sucesso a serem analisados na pesquisa de campo;
 - d. Análise da literatura de sistemas de indicadores de desempenho para o direcionamento da etapa sete (proposição do sistema de indicadores);
2. Levantamento de dados sobre os projetos desenvolvidos pela empresa estudada;
3. Análise das informações sobre os projetos para a identificação de uma tipologia adequada aos projetos da empresa;
4. Pesquisa de campo com diversos *stakeholders* que participaram de projetos de tipologias distintas, para avaliar o nível de importância de cada critério de sucesso definido com base na revisão bibliográfica;
5. Análise dos resultados da pesquisa de campo:

- a. Validação das categorias de critérios sugeridas com base na pesquisa bibliográfica;
 - b. Análise da influência dos *stakeholders* e da tipologia do projeto no nível de importância dos critérios de sucesso analisados;
6. Análise crítica da ferramenta utilizada pela empresa para o acompanhamento do sucesso de seus projetos;
 7. Proposta de solução de uma sistema de indicadores de desempenho com base na fase de diagnóstico.

O esquema da Figura 24 apresenta a relação entres as diversas etapas do presente trabalho descritas anteriormente.

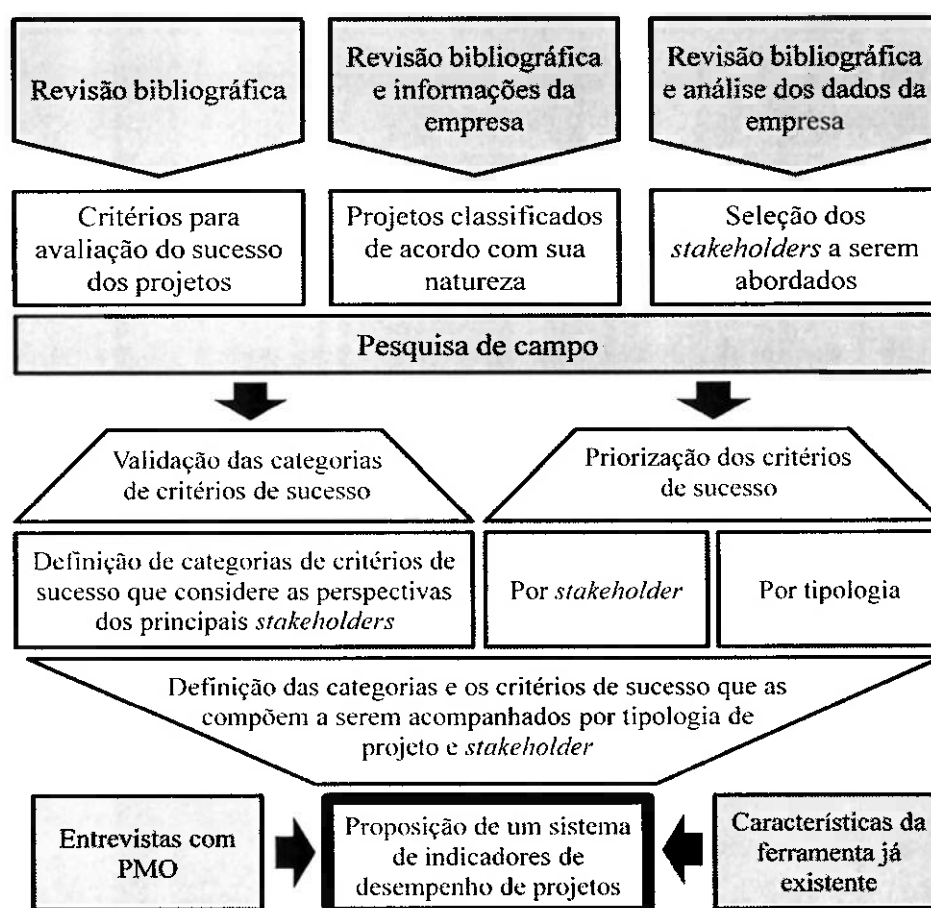


Figura 24 - Esquema resumo das etapas e metodologias aplicadas no presente trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2 Métodos e ferramentas utilizados

A pesquisa utilizou vários tipos de evidências coletadas junto às bases de dados da empresa estudada, bem como entrevistas com a equipe do Escritório de Gestão de Projetos (PMO) e um levantamento junto aos gerentes de projeto.

Para o levantamento das informações sobre os diversos projetos desenvolvidos pela organização, a partir de indicações dadas pelo responsável pelo PMO, foram consultadas planilhas de controle de projetos e o ERP da empresa. Por não haver uma base de dados única e consolidada, um extenso levantamento de dados foi feito, sendo posteriormente validado pelo responsável pelo PMO.

Os dados obtidos nessa fase serviram de base para a definição das tipologias de projeto, bem como para o levantamento dos *stakeholders* envolvidos (ver seções 4.1 e 4.2).

Por haver grande abertura entre o pesquisador e o responsável pelo PMO, não houve a necessidade de uma formalização excessiva do processo de entrevista. Porém, para garantir que todos os temas fossem contemplados, seguiu-se um roteiro de perguntas composto pelas questões apresentadas no APÊNDICE A.

3.2.1 Questionário

O levantamento tipo *survey* realizado junto aos gerentes de projetos foi feito por meio da internet. Optou-se por esse mecanismo para a obtenção da opinião dos profissionais da empresa, por permitir os seguintes aspectos: alta velocidade de coleta de dados, baixo custo e ausência de influência direta do pesquisador.

Dessa forma, foi elaborado um questionário online, interativo e de fácil preenchimento, na ferramenta de pesquisa de livre acesso denominada *Google Docs*, que pode ser acessada por meio do seguinte endereço da internet: <http://docs.google.com>.

O questionário foi composto por três grupos de questão: caracterização do projeto e do respondente (questões 1 e 2), análise dos critérios de sucesso de projetos (questões de 3 a 8) e abertura para comentários e sugestões (questão 9). O modelo do

questionário aplicado e a descrição dos critérios de sucesso avaliados estão apresentados no APÊNDICE B.

No primeiro grupo de questões são identificados o projeto que está sendo analisado na pesquisa e o papel do respondente no projeto selecionado. No segundo grupo de questões, os critérios de sucesso das seis categorias definidas com base na revisão bibliográfica (eficiência, impacto para a equipe, impacto para o negócio presente, impacto para o negócio futuro, impacto para o cliente e critérios de conformidade) são analisados quanto à sua importância para a avaliação do sucesso do projeto em questão. No terceiro e último grupo, um espaço para comentários e sugestões é disponibilizado para o respondente.

Na avaliação dos critérios de sucesso foi utilizada a escala *Likert* de 4 pontos (1 a 4), transformada em termos textuais de maneira a facilitar o preenchimento dos respondentes. Foi incluída a opção “não aplicável”, atrelada ao valor zero, no caso de critérios de sucesso que não se aplicam a um determinado projeto. O detalhamento de cada questão quanto à variável analisada, o tipo de opção de resposta e as possíveis alternativas estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Detalhamento das questões do questionário aplicado

<i>Questão</i>	<i>Variável analisada</i>	<i>Tipo</i>	<i>Alternativas</i>
1	Projeto	Caixa de combinação	Lista dos projetos sendo analisados
2	<i>Stakeholder</i>	Caixa de combinação	Lista das possíveis funções dos <i>stakeholders</i> analisados
3	Critérios de sucesso de eficácia	Botão de opção	 Escala <i>linkert</i> : (0) Não aplicável (1) Irrelevante (2) Pouco relevante (3) Importante (4) Muito importante
4	Critérios de sucesso de impacto para a equipe	Botão de opção	
5	Critérios de sucesso de impacto para o negócio presente	Botão de opção	
6	Critérios de sucesso de impacto para o negócio futuro	Botão de opção	
7	Critérios de sucesso de impacto para o cliente	Botão de opção	
8	Critérios de sucesso de conformidade	Botão de opção	
9	Comentários livres	Campo aberto	Não há

3.2.2 Tratamento e análise dos dados

Nesta seção apresentam-se as técnicas estatísticas utilizadas para a análise das respostas do questionário aplicado. Utilizou-se na análise duas técnicas estatísticas: o teste de mediana de Mood (*Mood Median Test*) e a análise fatorial.

O teste de mediana de Mood (*Mood Median Test*) é um teste não paramétrico que visa testar a igualdade de medianas de duas ou mais populações. Assim, diferentemente de testes como a análise de variância (ANOVA), tal teste não requer que as populações apresentem distribuição normal, mas apenas a mesma forma de distribuição. Como as variáveis analisadas por meio desse teste (receita de projetos e nível de importância dos critérios de sucesso) não apresentam distribuição normal, para elaborar essas análises, optou-se por um teste não paramétrico. As análises foram elaboradas no software MINITAB e foram utilizadas para os seguintes propósitos: proposição de uma tipologia de projetos para a empresa estudada, sendo posteriormente validada pela análise da similaridade das características dos agrupamentos resultantes (ver seção 4.1); e identificação de diferença significativa no nível de importância dos critérios de sucesso por tipo de projeto e tipo de *stakeholder* (ver seções 4.4 e 4.5).

A análise fatorial pode ser utilizada para identificar padrões e relações por trás de um conjunto de diversas variáveis, de forma a condensá-las em números reduzidos de categorias (HAIR et al., 2006). A busca por essa categorização pode servir a diversos objetivos, porém, no presente trabalho, buscou-se a identificação de fatores que evidenciem a possibilidade de condensação dos critérios de sucesso de projetos analisados no questionário em um número reduzido de categorias (ver seção 4.3). A identificação de tais categorias por meio da análise empírica dos dados obtidos será comparada com a categorização definida com base no levantamento bibliográfico, de forma a validar a forma mais adequada de agrupamento. Esta servirá de base para a sugestão da estrutura de um sistema de indicadores de desempenho de projetos.

Na Figura 25 estão apresentados os estágios da elaboração da análise fatorial seguidos no presente trabalho. Para as análises estatísticas utilizou-se a versão *trial*

do software SPSS. Cada uma das etapas será mais bem detalhada na própria aplicação da metodologia, apresentada no Capítulo 4 (ver seção 4.3).

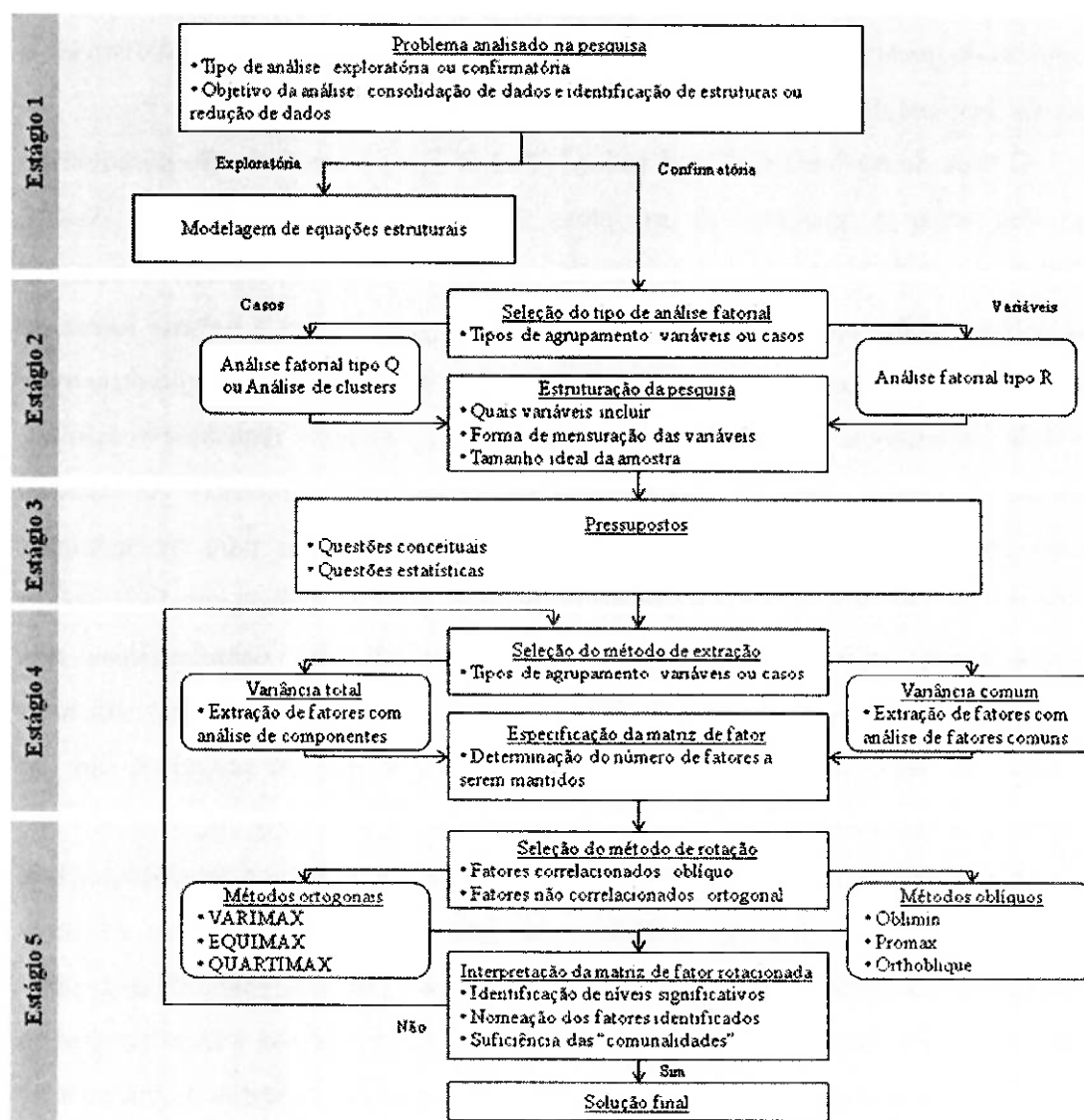


Figura 25 - Sequência dos estágios da elaboração da análise fatorial

Fonte: Adaptado de Hair et al. (2006)

4 DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÕES

Este capítulo apresenta o diagnóstico da área de projetos da empresa, no que concerne a caracterização de seus projetos, dos principais *stakeholders* e do sistema de indicadores utilizado. Com base no diagnóstico e análise crítica, propõe-se uma nova tipologia de projetos para a empresa e novos critérios para a avaliação do sucesso dos projetos, que comporão um novo sistema de indicadores.

4.1 Definição da tipologia

Para a definição de uma tipologia aderente aos projetos desenvolvidos pela empresa, foi feito um levantamento de dados de seus projetos, finalizados ou em andamento. Não havendo uma base de dados consolidada, foram consultados relatórios do ERP e planilhas de acompanhamento de projetos, a partir dos quais se conseguiu obter informações completas de 54 projetos. Para cada projeto, obtiveram-se informações referentes às categorias “tipo de produto”, “área de negócio” e “escopo do projeto”; e às variáveis “receita”, “margem percentual” e “prazo”.

Quanto ao detalhamento das categorias, o “tipo de produto” refere-se à natureza do projeto desenvolvido, podendo ser descrito como “serviços profissionais” ou “soluções integradas”. A “área de negócio” representa o mercado no qual o projeto está inserido, podendo compreender as áreas de óleo e gás (OG), química e petroquímica (QP), energia (EN) ou mineração e metalurgia (MM). Já o “escopo do projeto” compreende o tipo de trabalho desenvolvido no projeto, podendo ser classificado com o E (*Engineering* - engenharia), EP (*Engineeering and Procurement* - engenharia e suprimento), EPC (*Engineeering, Procurement and Construction* - engenharia, suprimento e construção), EPCM (*Engineeering, Procurement and Construction Management* - gerenciamento da engenharia, suprimento e construção) ou EVTE (estudo de viabilidade técnica).

Quanto às variáveis, no caso da receita do projeto, também referenciada como porte do projeto, a empresa define intervalos de valores para classificar o projeto

entre “mini”, “pequeno”, “médio” e “grande”. Por questões de confidencialidade, o mesmo foi feito para as variáveis “margem percentual” e “prazo”. A definição desses intervalos levou em consideração a avaliação da própria empresa. Os intervalos definidos para as variáveis estão apresentados na Tabela 12. Para preservar os dados da organização, para as variáveis “receita” e “margem” foi utilizado um parâmetro de referência, R_f e M_f respectivamente, para a apresentação dos intervalos. Especificamente para a margem, também se utilizou os parâmetros A e B, para preservar as informações da empresa consideradas estratégicas.

Tabela 12 - Intervalos das variáveis dos projetos

<i>Variável</i>	<i>Receita ou porte (kR\$)</i>	<i>Margem (%)</i>	<i>Prazo (meses)</i>
Mini	$R < R_f$	$M < M_f$	$P < 6$
Pequeno (a)	$R_f \leq R < R_f + 3.600$	$M_f \leq M < M_f + A$	$6 \leq P < 18$
Médio (a)	$R_f + 3.600 \leq R < R_f + 36.000$	$M_f + A \leq M < M_f + B$	$18 \leq P < 36$
Grande	$R \geq R_f + 36.000$	$M \geq M_f + B$	$P \geq 36$

Obs: R_f e M_f são parâmetros de referência da receita e da margem percentual, respectivamente, e A e B ($B > A$) são valores percentuais de margem, utilizados por questões de confidencialidade para caracterizar os intervalos utilizados.

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 13 apresenta um quadro-resumo das características dos projetos e suas respectivas descrições.

Tabela 13 – Quadro-resumo das características dos projetos da empresa estudada

<i>Característica</i>	<i>Nome</i>	<i>Descrição</i>
Categorias	Tipo de produto	• Soluções integradas • Serviços profissionais
	Área de negócio	• Óleo e gás (OG) • Química e Petroquímica (QP) • Energia (EN) • Mineração e Metalurgia (MM)
	Escopo do projeto	• E (<i>Engineering</i>): engenharia • EP (<i>Engineering and Procurement</i>): engenharia e suprimento
		• EPC (<i>Engineering, Procurement and Construction</i>): Engenharia, suprimento e construção • EPCM (<i>Engineering, Procurement and Construction Management</i>): gerenciamento da engenharia, suprimento e construção • EVTE: estudo de viabilidade técnica
Variáveis	Receita (ou porte)	Define o porte do projeto: mini, pequeno, médio e grande (*)
	Margem percentual	Mini, pequena, média e grande (**)
	Prazo	Mini, pequeno, médio e grande (**)

(*) Intervalos definidos pela empresa

(**) Intervalos definidos pelo autor com base nas avaliações da empresa, por questões de confidencialidade

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando as variáveis dos projetos, a receita (característica definidora do “porte” do projeto) é a mais importante na perspectiva da empresa, tanto do ponto de vista econômico quando gerencial. Ela, além de definir o impacto econômico do projeto pra a empresa, sendo sua principal fonte de renda, influencia a definição dos profissionais a ele alocado, de acordo com sua capacitação e experiência. Dessa forma, com base nas principais categorias definidas pela empresa apresentadas anteriormente, buscou-se analisar a distribuição da variável “receita” para diversos agrupamentos, de maneira a definir tipos de projetos que apresentassem certa homogeneidade.

Como primeiro passo, de forma a direcionar a definição desses tipos, buscou-se analisar a receita dos projetos de acordo com suas diversas categorias, “tipo de produto”, “área de negócio” e “escopo do projeto”, buscando verificar a existência de diferença significativa nesse fator para modalidades específicas de projetos. Conforme já comentado no capítulo anterior a variável receita não apresenta

distribuição normal, portanto, utilizou-se o **teste de mediana de Mood** (*Mood Median Test*). Tais análises serviram de base para a proposição de uma tipologia de projetos para a empresa estudada.

Para uma análise inicial, levou-se em consideração a categoria “tipo de produto”, por ser considerada como essencial para a caracterização dos projetos da empresa.

O teste de Mood resultou num *p-value* bastante inferior a 5% (inferior a 0,1%), indicando a relevância dessa categoria da diferenciação dos projetos em relação ao seu porte. Os resultados da análise estão apresentados no APÊNDICE C. Assim, propôs-se uma separação dos projetos por tipo de produto, resultando em 12 projetos classificados com “serviços profissionais” e 42 como “soluções integradas”.

Posteriormente, analisou-se a influência da “área de negócio” e do “escopo do projeto” no seu porte. Para tanto, dentro de cada categoria previamente definida, “serviços profissionais” e “soluções integradas”, foram realizados testes de Mood para a receita dos projetos em função dessas categorias secundárias. Os resultados dos testes estão apresentados no APÊNDICE C e os *p-value* obtidos estão sumarizados na Tabela 14.

Tabela 14 - Resultados dos testes de Mood para receita vs escopo e área de negócio para cada tipo de projeto

<i>Tipo de produto</i>	<i>Teste de Mood</i>	<i>P-value</i>	<i>< 5%</i>
Soluções integradas	Receita vs escopo	-	-
	Receita vs área de negócio	15,4%	Não
Serviços profissionais	Receita vs escopo	3,0%	Sim
	Receita vs área de negócio	50,8%	Não

Para os projetos do tipo “soluções integradas”, o teste para a receita em relação ao escopo do projeto, não foi possível de ser elaborado, pois o número de observações para um dos tipos de projeto não era suficiente (havia apenas 1 projeto do tipo EP e 11 projetos do tipo EPC, num total de 12 projetos). Porém, dado que o valor da receita do projeto do tipo EP está compreendido no intervalo de valores de receita dos projetos do tipo EPC, arbitrou-se que não há uma diferença nessa variável para os dois tipos de projeto. No caso do teste para a receita em relação à área de negócio, o *p-value* obtido foi superior a 5%. Esse resultado indica que não há

diferença significativa para a receita dos projetos do tipo “soluções integradas”, em relação à área de negócio. Como base nessas análises, sugeriu-se que esses projetos compoñham um único agrupamento.

Quanto aos projetos do tipo “serviços profissionais”, o teste para a receita em relação ao escopo do projeto resultou num *p-value* inferior a 5%, enquanto o teste para a receita em relação à área de negócio resultou num *p-value* superior a 5%. Esses resultados indicam que existe diferença significativa da receita desses projetos de acordo com seu escopo, mas não de acordo com a área de negócio. Essas análises sugerem uma subdivisão dos projetos do tipo “serviços profissionais” em novos agrupamentos definidos de acordo com o escopo do projeto.

Consolidando as análises, procurou-se reunir as divisões dessas categorias, de forma a definir agrupamentos mais homogêneos, que resultassem em divisões significativas quanto ao porte dos projetos. O agrupamento proposto tomou como base o escopo dos projetos, por resultar em maior homogeneidade das variáveis para cada categoria. Inicialmente, propôs-se uma divisão entre serviços profissionais e soluções integradas, sendo aquela subdividida nos escopos E, EVTE e EPCM, e esta compreendendo os escopos EP e EPC, conjuntamente. Após uma análise inicial das combinações geradas, visto que a divisão “serviços profissionais” de escopo E apresentava projetos com variedade significativa de portes, propôs-se uma nova quebra nessa divisão, diferenciando os projetos de maior e menor porte. Os agrupamentos resultantes e quantidade de projeto em cada um deles estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 - Características da tipologia definida

<i>Tipologia</i>	<i>Tipo de produto</i>	<i>Escopo do projeto</i>	<i>Porte</i>	<i>Quantidade de projetos classificados</i>
Tipo 1	Serviços profissionais	E	Grande e médio	12
Tipo 2		E	Pequeno e mini	19
Tipo 3		EVTE	Médio e pequeno	5
Tipo 4		EPCM	Grande e médio	6
Tipo 5	Soluções integradas	EP e EPC	Grande	12

Fonte: Elaborado pelo autor

O teste de Mood para a receita em relação à tipologia definida permitiu comprovar que as diferenças entre os tipos de projeto definidos são significativas, já

que o *p-value* resultante foi de 0,0%, inferior a 5%. Os resultados obtidos estão apresentados no APÊNDICE C.

Para melhor detalhar cada grupo, foi feita uma análise da distribuição das áreas de negócio, da margem percentual e do prazo para cada tipo de projeto. O detalhamento consolidado da tipologia de projetos definida está apresentado no APÊNDICE D. Nele, os projetos que compõem cada tipo são descritos quanto às categorias “tipo de produto”, “escopo” e “área de negócio”, e quanto às variáveis “porte”, “margem percentual” e “prazo”.

Os parágrafos a seguir apresentam uma descrição mais detalhada da tipologia resultante.

O **Tipo 1** compreende projetos cujo produto é caracterizado como “serviços profissionais”, nos quais um serviço é prestado a um cliente. Seu escopo compreende somente o desenvolvimento do projeto de engenharia. Seu porte pode ser médio ou grande. A margem é normalmente média ou grande e o prazo é variado, porém com maior concentração em prazos pequenos, de 6 a 18 meses. Quanto às áreas de negócio presentes na categoria, incluem-se Energia, Química e Petroquímica e Mineração e Metalurgia, sendo a última com maior destaque.

O **Tipo 2** difere do tipo 1, basicamente em relação ao porte. Assim, também compreende projetos cujo produto é caracterizado como “serviços profissionais”, cujo escopo consiste somente no desenvolvimento do projeto de engenharia. Seu porte pode ser mini ou pequeno. A margem pode variar, porém, com maior destaque para margens grandes. O prazo também é variado, porém com maior concentração em prazos “mini” e “pequeno”, menores que 6 meses e de 6 a 18 meses, respectivamente. Quanto às áreas de negócio presentes na categoria, incluem-se Energia, Química e Petroquímica, Óleo e Gás e Mineração e Metalurgia, sendo a última com maior destaque.

O **Tipo 3** compreende projetos cujo produto é caracterizado como “serviços profissionais”, nos quais um serviço é prestado a um cliente. Seu escopo compreende o estudo de viabilidade técnica de um projeto apresentado pelo cliente. Seu porte pode ser pequeno ou médio. A margem apresenta grande variabilidade, porém, destaca-se a presença de projeto com margem “mini”. O prazo varia entre “mini” e “pequeno”, menores que 6 meses e de 6 a 18 meses, respectivamente. Quanto às

áreas de negócio presentes na categoria, incluem-se Química e Petroquímica e Mineração e Metalurgia, sendo a última com maior destaque.

O **Tipo 4** compreende projetos cujo produto é caracterizado como “serviços profissionais”, nos quais um serviço é prestado a um cliente. Seu escopo compreende o gerenciamento da engenharia, suprimento e construção de um empreendimento. Seu porte pode ser médio ou grande, sendo mais comum o primeiro. A margem varia entre “pequena”, “média” e “grande”, porém, destaca-se a presença de projeto com margem “média”. O prazo varia entre “pequeno” e “médio”, de 6 a 18 meses e de 6 a 36 meses, respectivamente, com destaque para prazos “médios”. Quanto às áreas de negócio presentes na categoria, incluem-se Energia, Óleo e Gás e Mineração e Petroquímica e Mineração e Metalurgia, sendo a última com maior destaque.

O **Tipo 5** compreende projetos cujo produto é caracterizado como “soluções integradas”, nos quais um projeto integrado é desenvolvido e entregue ao cliente. Seu escopo compreende duas modalidades de projeto: EPC e EP. Na modalidade EPC o projeto engloba o projeto de engenharia a compra dos materiais e a construção propriamente dita. Na modalidade EP estão incluídos somente a engenharia e o suprimento. Seu porte é grande e sua margem varia, porém, com destaque para projetos com margem “média”. O prazo varia entre “pequeno”, “médio” e “grande”, com destaque para prazos “médios”, de 18 a 36 meses. Quanto às áreas de negócio presentes na categoria, incluem-se Energia, Química e Petroquímica, Mineração e Metalurgia e Óleo e Gás, sendo a última com maior destaque.

A caracterização dos 54 projetos analisados está apresentada no APÊNDICE E.

4.2 Aplicação da pesquisa de campo

Nesta seção apresenta-se os resultados do levantamento do tipo *survey* realizado junto aos gerentes de projetos e outros profissionais da área de gestão de projetos da empresa estudada.

4.2.1 Seleção dos projetos analisados

Considerando a similaridade dos projetos analisados na seção anterior, bem como o compartilhamento de recursos humanos em alguns projetos, foi feita uma seleção prévia dos projetos que seriam considerados na pesquisa. Como critérios considerados para essa seleção, pode-se listar: presença na empresa dos profissionais que exerceram a função de diretor ou gerente de projeto e planejamento financeiro no projeto analisado, existência de processo de acompanhamento de indicadores de desempenho do projeto, diversidade de respondentes e balanceamento do número de projetos analisados por tipo. Após a análise dos projetos com base nos critérios mencionados, selecionou-se 34 projetos a serem avaliados no questionário. A listagem de tais projetos está apresentada no APÊNDICE F.

4.2.2 Seleção dos respondentes do questionário

Para a seleção dos respondentes, procurou-se selecionar os profissionais envolvidos na análise dos indicadores de desempenho de projetos na empresa. Por tal motivo, selecionou-se o gerente ou diretor do projeto e o profissional responsável pelo planejamento financeiro.

O profissional de planejamento financeiro é responsável pela consolidação das informações do projeto em que trabalha e pela elaboração de relatórios de indicadores para serem apresentados em reuniões de controle e acompanhamento de projetos. Nessas reuniões, as informações são apresentadas e discutidas juntamente com o gerente ou diretor de projeto.

A partir da grade de classificação e mapeamento proposta pelo Project Management Institute (2008), pode-se analisar os *stakeholders* considerados com base em seus níveis de poder e interesse no sucesso dos projetos pelos quais são responsáveis. Tanto o gerente ou diretor do projeto quanto o profissional de planejamento financeiro possuem alto nível de interesse no sucesso do projeto no qual trabalham. Além de garantir a remuneração desses profissionais, o sucesso dos

projetos geram avaliações positivas por parte da alta gestão, abrindo portas para novas oportunidades de trabalho. Por outro lado, o nível de poder de influência diverge para esses profissionais. Enquanto o poder do gerente ou diretor de projeto é alto, devido ao seu poder formal na hierarquia do projeto, o poder do profissional de planejamento financeiro é baixo, já que não detém autoridade formal para influenciar outras áreas do projeto. A classificação desses profissionais na grade está apresentada na Figura 26. Segundo o mapeamento resultante, é importante identificar as perspectivas de ambos os profissionais, já que eles devem ser mantidos próximos, para que sejam facilmente acessíveis, e bem informados, de maneira a deter o controle do andamento do projeto.

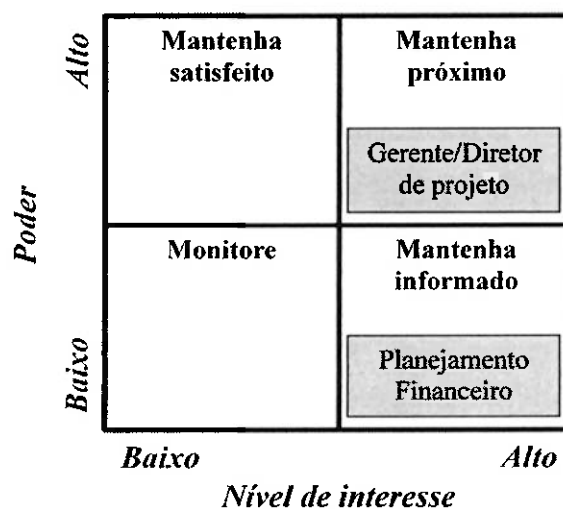


Figura 26 - Localização dos respondentes na grade de classificação e mapeamento de stakeholders

A seleção dos profissionais a serem consultados para a análise de cada projeto buscou incitar a participação de um conjunto diversificado de respondentes. Essa seleção foi inicialmente sugerida pelo pesquisador e posteriormente validada pelo responsável pelo PMO.

Vale destacar no entanto, que outros *stakeholders* importantes, externos aos projetos, não foram pesquisados, dado as restrições impostas pela empresa estudada quanto ao acesso a clientes e outros envolvidos.

4.3 Análise dos critérios de sucesso

A pesquisa foi realizada no início de agosto de 2010. O prazo concedido para respostas foi de uma semana, desconsiderando a extensão de três dias concedida para profissionais que não puderam atender ao prazo inicialmente estabelecido. Cada profissional recebeu um email personalizado com instruções para o preenchimento do formulário eletrônico, o projeto que deveria avaliar e uma breve explicação sobre o conteúdo que seria abordado no estudo, para garantir a homogeneidade do entendimento de todos os respondentes. Ademais, foi fornecido o contato do pesquisador para demais esclarecimentos necessários.

A pesquisa foi previamente validada pela diretoria da empresa e os respondentes foram previamente informados pela própria direção do PMO da empresa sobre a pesquisa que seria realizada, o seu conteúdo e a importância da contribuição dos respondentes para o objetivo do estudo, julgado de grande interesse para a organização.

Ao final de uma semana mais três dias de extensão foram obtidas 59 respostas das 68 esperadas, obtendo-se um índice de resposta de 87%. Todos os profissionais que não responderam a pesquisa detinham cargo de diretor ou gerente de projeto. Dentre os motivos para a não resposta ao questionário, incluem-se: férias ou indisponibilidade de tempo. Esses aspectos já eram esperados, tendo sido antecipados pela própria diretoria do PMO. A seleção prévia do número de respondentes já buscou mitigar esses riscos.

O detalhamento dos dados obtidos e a estatística descritiva dos resultados estão apresentados no APÊNDICE G. A Figura 27 apresenta a síntese da estatística descritiva dos dados, destacando os critérios com maior importância (destacados no retângulo superior) e os critérios de menor importância (destacados no retângulo inferior).

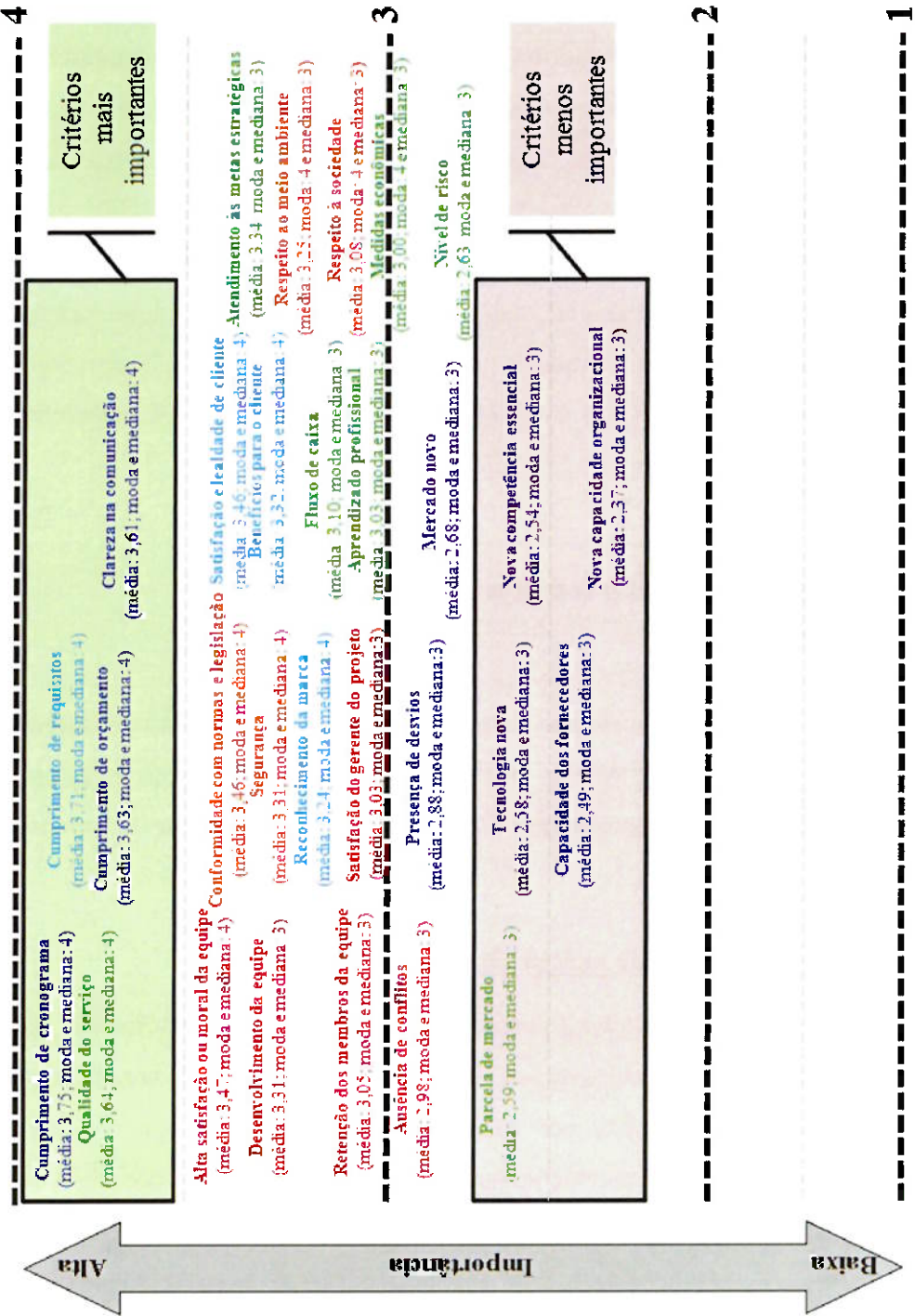


Figura 27 - Síntese da estatística descritiva dos resultados

Dentre os critérios de maior importância, que apresentaram médias superiores a 3,6 e moda e mediana igual a 4, destacaram-se: cumprimento de cronograma (prazo), cumprimento de requisitos, qualidade do serviço, cumprimento de prazo e clareza na comunicação. Já os critérios de menor destaque, que apresentaram médias inferiores a 2,6 e a moda e mediana iguais a 3, foram: parcela de mercado, tecnologia nova, nova competência essencial, capacidade dos fornecedores e nova capacidade organizacional.

É interessante observar que a maioria dos critérios de maior destaque pertencem à categoria “eficiência”, enquanto os de menor destaque pertencem, principalmente, à categoria “impacto para o negócio futuro”. Esse resultado evidencia uma preocupação com resultados de mais curto prazo, em detrimento de resultados verificados somente no longo prazo.

4.3.1 Análise fatorial dos dados

A análise fatorial foi utilizada para a validação das categorias de critérios de sucesso sugeridas a partir da revisão bibliográfica. Para a elaboração de tal análise, seguiu-se cinco estágios propostos por Hair et al. (2006), conforme apresentado no Capítulo 3.

Estágio 1: Objetivos da análise fatorial

O problema analisado teve a perspectiva de uma análise exploratória, na qual se buscou verificar as conclusões que os dados obtidos forneceriam, sem tomar como base a categorização sugerida por meio da revisão bibliográfica. A ideia era comparar as categorias previamente sugeridas com aquelas obtidas por meio de uma técnica de análise de dados multivariada.

Os objetivos da presente análise são os seguintes:

- Consolidação dos critérios de sucesso de projeto identificados (variáveis da análise), analisando a possibilidade de criação de agrupamentos de categorias de critérios;

- Verificação da possibilidade de redução do número de critérios de sucesso, de forma a manter apenas aqueles que são realmente significativos.

Estágio 2: Estruturação da análise fatorial

O entendimento da estrutura das percepções dos diversos *stakeholders* consultados sobre os critérios de sucesso de projetos requer uma análise fatorial do tipo R. Esse tipo de análise busca avaliar o conjunto de variáveis (no caso, os critérios de sucesso), de forma a identificar dimensões implícitas, não facilmente observáveis.

Todas as variáveis analisadas são métricas, assumindo valores inteiros de 0 a 4, o que contribui para uma adequada aplicação da técnica de análise fatorial.

Considerando algumas regras básicas apresentadas por Hair et al. (2006), a amostra deve possuir mais observações que variáveis, sendo 50 o número mínimo de observações a serem analisadas. Como a presente pesquisa consta de 59 observações e 29 variáveis, a amostra está de acordo com tais regras.

Estágio 3: Pressupostos da análise fatorial

Considerando questões conceituais, uma suposição básica da análise fatorial é que exista de fato uma estrutura implícita que relacione as variáveis analisadas. Ademais, a amostra analisada deve ser homogênea no que diz respeito a essa estrutura. Os dados analisados estão de acordo com esses pressupostos, já que se pode previamente sugerir uma estrutura que relacione os critérios de sucesso, variáveis analisadas, a partir de pesquisa bibliográfica. Além disso, a amostra analisada constitui um conjunto homogêneo de percepções, já que todos os profissionais consultados desenvolvem atividades de gerenciamento de projetos, e estão diretamente envolvidos com o acompanhamento dos critérios sob os quais os projetos são avaliados.

Com relação a questões estatísticas, o requisito básico é a presença de certo grau de multicolinearidade, pois o objetivo da análise é a identificação de conjuntos inter-relacionados de variáveis. Dessa forma, deve-se analisar a matriz de dados e verificar se existe correlação suficiente entre as variáveis, que justifica a aplicação da

análise fatorial. Para se averiguar a multicolinearidade, Hair et al. (2006) sugerem as seguintes verificações:

- Teste de esfericidade de Bartlett estatisticamente significativo (com nível de significância inferior a 5%), indicando que existe suficiente correlação entre as variáveis para se prosseguir com as análises;
- O valor da Medida da Adequação da Amostra (*Measure of Sampling Adequacy* - *MSA*) para o teste como um todo deve ser superior a 0,50 para que se possa prosseguir com a análise fatorial.

Utilizando-se o software de análises estatísticas SPSS, tais índices foram calculados e obteve-se os seguintes resultados:

- O teste de esfericidade de Bartlett mostrou que as correlações quando tomadas coletivamente, são significativas a um nível inferior a 0,1%, o que é inferior a 5%, garantindo suficiente correlação entre as variáveis.
- O valor da Medida de Adequação da Amostra com um todo foi de 0,567, superior ao valor mínimo de 0,5, evidenciando a adequação da aplicação da análise fatorial.

Uma vez verificados os pressupostos necessários para a análise fatorial, pode-se prosseguir com as demais etapas do método.

Estágio 4: Seleção do método de extração e da quantidade de fatores

Hair et al. (2006) apresentam dois métodos para a extração de fatores: análise dos componentes e análise dos fatores comuns. Os autores mencionam que o primeiro tipo de análise é mais apropriado quando o objetivo primário é a redução de dados e a quando a variância específica (associada apenas com uma única variável) e a variância de erro (que não pode ser explicada pela correlação com outras variáveis e é decorrente do processo de obtenção dos dados) representam uma porção relativamente pequena da variância total. Já o segundo tipo de análise é preferível quando o objetivo principal é a identificação de dimensões implícitas nas variáveis originais e quando se tem pouco conhecimento sobre as variâncias específicas e de erro, e por isso, quer-se eliminá-las. Apesar dessas distinções, segundo Velicer e

Jackson (1990), pesquisas empíricas demonstram resultados similares para os dois métodos. Dessa forma, dada a maior simplicidade da análise dos componentes, esta foi utilizada no presente trabalho.

Com relação à escolha do número de fatores a serem considerados, dentre as considerações sugeridas por Hair et al. (2006), inclui-se a definição com base nos objetivos da pesquisa ou com base em estudo prévio. Considerando-se o estudo prévio realizado com base em extensa revisão bibliográfica, sugere-se a consideração de 6 fatores, número referente à quantidade de categorias de critérios definida previamente.

Estágio 5: Interpretação dos fatores

Passo 1: Análise das cargas (*loadings*) da matriz de fatores não rotacionada

A carga de cada fator na matriz de fatores (rotacionada ou não) representa o grau de associação de cada variável com cada fator. O objetivo da análise fatorial é maximizar a associação de cada variável com um fator único, em muitos casos por meio da rotação da matriz. Cabe ao pesquisador julgar a adequação da solução obtida em cada estágio, verificando sua capacidade de atingir os objetivos da pesquisa. Dessa forma, primeiramente, foi analisada a solução apresentada a partir da matriz não rotacionada, de forma a se verificar a necessidade de posterior rotação.

A partir da matriz obtida, apresentada na tabela do APÊNDICE H, pode-se obter o valor percentual total da variância a ser explicada, denominado traço. O índice total para a solução obtida mostra que 66% da variância total é representada pela informação contida na matriz de fatores considerada (última linha da tabela). Dessa forma, o índice dessa solução é alto e as variáveis estão de fato correlacionadas.

Passo 2: Identificação das cargas (*loadings*) significativas da matriz de fatores não rotacionada

Considerando-se cargas significativas como aquelas superiores a 0,4, a partir da matriz não rotacionada obtida, nota-se a distribuição de variáveis com cargas significativas para cada fator como apresentado na Tabela 16. Assim, nota-se que o

primeiro fator é responsável pela maior variância, já que possui um número relativamente grande de variáveis com cargas significativas. O fator 6, por outro lado, possui apenas uma variável com carga significativa.

Tabela 16 - Número de variáveis com carga significativa por fator da matriz não rotacionada

Fator	1	2	3	4	5	6
Número de variáveis com carga significativa	18	7	4	2	2	1

Nessa situação a rotação da matriz é adequada, de forma a redistribuir a variância de fatores iniciais para fatores finais. Porém, antes de se rotacionar a matriz, deve-se analisar as comunalidades (*communalities*) das variáveis, de forma a verificar a existência de valores suficientemente pequenos para serem eliminados.

Passo 3: Análise das comunalidades (*communalities*) da matriz não rotacionada

O valor da comunalidade de uma variável indica o quanto a variância de uma variável é determinada pela solução de fatores apresentada. Assim, baixas comunalidades indicam que grande parte da variância da variável não decorre da solução de fatores obtida e, portanto deve ser descartada. Analisando-se as comunalidades das 29 variáveis, nota-se que duas variáveis, “clareza na comunicação” e “desenvolvimento da equipe”, apresentam valores inferiores a 0,5, 0,393 e 0,391, respectivamente. Dessa forma, tais variáveis foram eliminadas e o processo de rotação foi aplicado à solução com as demais 27 variáveis.

Passo 4: Testes dos métodos de rotação da matriz

Buscando-se obter uma distribuição de carga de tal forma que cada variável tivesse uma carga significativa em apenas um fator, foram feitas diversas rotações, ortogonais e oblíquas, até que se chegou num conjunto de 5 fatores relacionados a 23 variáveis. A Tabela 17 apresenta a sequência de rotações realizadas para se chegar a tal solução de fatores. Os resultados obtidos para essas rotações por meio do software SPSS estão apresentado no APÊNDICE I.

Tabela 17 - Sequência de rotações efetuadas para se chegar na solução final de fatores

Ordem da análise	Fatores	Tipo de rotação	Variáveis analisadas	Variáveis com comunalidade < 0,4	Limite de carga significativa (*)	Variáveis sem carga significativa (**)	Variáveis com cargas cruzadas (***)	Variáveis excluídas (****)	Variáveis restantes (analisadas – excluídas)	Lógica da solução obtida (*****)	Ação tomada
1	6	Sem rotação	29	2	0,4	6	5	Clareza na comunicação e Desenvolvimento da equipe	27	na	Aplicar rotação
2	6	Varimax	27	0	0,4	6	3	na	27	na	Alterar tipo de rotação
3	6	Equimax	27	0	0,4	6	3	na	27	na	Alterar tipo de rotação
4	6	Quartimax	27	0	0,4	6	3	na	27	na	Alterar tipo de rotação
5	6	Oblimin (0,5)	27	0	0,4	8	2	na	27	na	Alterar tipo de rotação
6	6	Promax (1)	27	0	0,5	1	2	Qualidade do serviço	26	na	Manter tipo de rotação
7	6	Promax (1)	26	0	0,5	1	2	Cumprimento de cronograma (prazo), Parcela de mercado e Aprendizado profissional	23	na	Manter tipo de rotação
8	6	Promax (1)	23	0	0,5	0	0	na	23	baixa	Manter tipo de rotação e reduzir fatores
9	5	Promax (1)	23	0	0,5	0	0	na	23	alta	Considerar resultado
(*) Parâmetro a partir do qual as cargas das variáveis eram comparadas para definir seu nível de significância											
(**) Variáveis cuja carga era inferior ao limite de carga significativa											
(***) Variáveis com cargas significativas para mais de um fator											
(****) Motivos para exclusão de variáveis: comunalidade < 0,4, variável sem carga significativa, variável com carga cruzada											
(*****) Uma vez obtida uma solução adequada, a mesma é analisada quanto à sua adequação conceitual											

Observa-se que os métodos de rotação ortogonais apresentaram soluções semelhantes, com um alto número de variáveis sem carga significativa. A aplicação de rotações oblíquas, que consideram os fatores como correlacionados, apresentaram melhores resultados. A matriz de solução de fatores resultante que apresentou adequada lógica conceitual foi obtida por meio da rotação oblíqua Promax com índice de rotação igual a 1.

Passo 5: Nomeação dos fatores

Uma vez obtida uma solução adequada, buscou-se atrelar um significado aos fatores identificados. Essa etapa é fortemente influenciada pela opinião subjetiva do pesquisador. A denominação proposta baseou-se nos conhecimentos adquiridos a partir da pesquisa bibliográfica desenvolvida no presente trabalho. A matriz de fatores resultante e a denominação dos fatores identificados estão apresentadas na Tabela 18.

Tabela 18 - Matriz de solução de fatores resultante

		Fatores				
		1	2	3	4	5
Critérios de conformidade	Atendimento às metas estratégicas	,538	,385	,093	,288	-,018
	Respeito ao meio ambiente	,828	,156	,068	,243	,004
	Respeito à sociedade	,845	,270	,027	,247	,091
	Conformidade com normas e legislação	,815	,295	,042	,095	,075
	Segurança	,745	,103	-,021	-,120	,469
Impacto para os negócios	Medidas econômicas	-,120	,682	,001	,289	,309
	Tecnologia nova	,392	,719	,007	,222	-,043
	Mercado novo	,328	,691	-,105	-,098	-,042
	Nova competência essencial	,230	,903	-,007	-,044	-,051
	Nova capacidade organizacional	,296	,807	,116	,127	-,079
Nível de satisfação	Alta satisfação ou moral da equipe	-,125	,226	,690	-,040	,330
	Retenção dos membros da equipe	-,153	-,020	,563	,299	,106
	Ausência de conflitos	,137	-,198	,656	,242	-,334
	Satisfação do gerente do projeto	,118	,008	,754	-,098	-,160
	Benefícios para o cliente	,153	-,022	,787	,092	,142
Impacto para o cliente	Fluxo de caixa	,245	,116	-,097	,726	,027
	Cumprimento de requisitos	,172	-,019	,157	,711	,202
	Satisfação e lealdade do cliente	,124	,194	,350	,516	,197
	Reconhecimento da marca	,119	,168	,089	,777	-,142
Eficiência	Cumprimento do orçamento (custo)	,023	-,027	-,003	,409	,584
	Capacidade dos fornecedores	,252	,200	,085	-,048	,607
	Presença de desvios	,013	-,236	-,091	,164	,733
	Nível de risco	,182	,035	,454	-,150	,657

Os critérios do agrupamento representado pelo fator 1, denominado “critérios de conformidade”, podem ser vistos como qualificadores de um projeto, já que o atendimento a esses critérios é mínimo para se dar andamento a um empreendimento.

Projetos que não atendem às estratégias da empresa e não respeitam o ambiente e leis a sua volta, terão seu desenvolvimento comprometido.

O agrupamento de critérios representado pelo fator 2 foi denominado “critérios de impacto para os negócios”, considerando tanto a visão de curto quanto a de longo prazo. Além do resultado econômico, uma empresa deve se manter presente no seu mercado de atuação e capacitada para competir nesse mercado, com competências essenciais que a tornem diferenciada em relação a seus competidores, de forma a garantir o sucesso do seu negócio.

O agrupamento de critérios representado pelo fator 3 foi denominado “nível de satisfação”, pois engloba o grau de satisfação de diversos *stakeholders* do projeto, sejam eles internos, equipe e gerente de projeto, ou externos, o cliente.

O agrupamento de critérios representado pelo fator 4 foi denominado “impacto para o cliente”, em acordo com uma das categorias definidas a partir da pesquisa bibliográfica, pois engloba fatores relacionados à capacidade de a organização atender as necessidades definidas por esse *stakeholder*. A saúde financeira da empresa é fundamental para que a organização consiga cumprir seus compromissos de pagamento ao longo do projeto com fornecedores, por exemplo. O cumprimento dos requisitos é crucial para que o projeto cumpra os objetivos definidos pelo cliente. Finalmente, a lealdade do cliente e o reconhecimento da marca da organização são reflexos dessa capacidade de a organização atender às expectativas do cliente.

Finalmente, o agrupamento de critérios representado pelo fator 5 foi denominado “eficiência”, em acordo com uma das categorias definidas a partir da pesquisa bibliográfica, já que tal categoria engloba critérios indicadores da qualidade dos processos de trabalho utilizados ao longo do desenvolvimento do projeto, e monitoramento dos desvios, para que se atinja seu objetivo final.

4.3.2 Análise da categorização dos critérios de sucesso de projetos

A categorização dos critérios de sucesso foi abordada por meio de duas perspectivas: a partir da análise bibliográfica (ver Capítulo 2) e a partir dos resultados da pesquisa de campo na empresa estudada. A Tabela 19 apresenta a comparação das categorias definidas a partir dessas duas metodologias, apresentando os critérios que compõem cada dos agrupamentos gerados. Os critérios destacados em vermelho representam aqueles que foram eliminados na análise fatorial, por não ter sido identificada uma correlação significativa entre os mesmos e as categorias de fatores geradas. Os critérios destacados em azul representam aqueles que na categorização definida a partir da pesquisa de campo foram relacionados a uma categoria diferente da proposta a partir da pesquisa bibliográfica.

Tabela 19 - Comparação entre as categorias de critérios de sucesso obtidas a partir de pesquisa de campo e as sugeridas a partir de pesquisa bibliográfica

<i>Pesquisa bibliográfica</i>		<i>Pesquisa de campo</i>	
<i>Crítérios de sucesso</i>		<i>Crítérios de sucesso</i>	
Eficiência	Cumprimento de cronograma (prazo)	Eficiência	Cumprimento do orçamento (custo)
	Cumprimento do orçamento (custo)		Capacidade dos fornecedores
	Clareza na comunicação		Nível de risco
	Presença de desvios		Presença de desvios
Impacto para a equipe	Alta satisfação ou moral da equipe	Nível de satisfação	Alta satisfação ou moral da equipe
	Desenvolvimento da equipe		Benefícios para o cliente
	Retenção dos membros da equipe		Retenção dos membros da equipe
	Ausência de conflitos		Ausência de conflitos
Impacto para o negócio presente	Satisfação do gerente do projeto	Impacto para os negócios	Satisfação do gerente do projeto
	Medidas econômicas		Medidas econômicas
	Parcela de mercado		
	Fluxo de caixa		
	Qualidade do serviço		
	Nível de risco		
Impacto para o negócio futuro	Aprendizado profissional	Impacto para o cliente	
	Atendimento às metas estratégicas		
	Tecnologia nova		Tecnologia nova
	Mercado novo		Mercado novo
Impacto para o cliente	Nova competência essencial	Impacto para o cliente	Nova competência essencial
	Nova capacidade organizacional		Nova capacidade organizacional
	Cumprimento de requisitos		Cumprimento de requisitos
	Benefícios para o cliente		Fluxo de caixa
Crítérios de conformidade	Satisfação e lealdade do cliente	Crítérios de conformidade	Satisfação e lealdade do cliente
	Reconhecimento da marca		Reconhecimento da marca
	Respeito ao meio ambiente		Respeito ao meio ambiente
	Respeito à sociedade		Respeito à sociedade
	Conformidade com normas e legislação		Conformidade com normas e legislação
	Segurança		Segurança
			Atendimento às metas estratégicas

De maneira geral, as categorias apresentaram certa semelhança no que diz respeito aos critérios nelas agrupados. Observa-se, porém, que, em alguns casos, foi sugerida outra denominação considerando os novos critérios atrelados à categoria ou até mesmo a junção de categorias.

A categoria “eficiência” sugerida com base em levantamento bibliográfico, também pode ser identificada a partir da análise da pesquisa de campo, porém com algumas alterações. Os critérios “cumprimento de cronograma” e “clareza na comunicação” não foram identificados como correlacionados a essa categoria, enquanto que o critério “nível de risco” foi incorporado a ela.

No caso da categoria inicialmente denominada “impacto para a equipe” a partir da pesquisa bibliográfica, com a inclusão do critério “benefícios para o cliente”, sugeriu-se uma nova denominação “nível de satisfação”. Tal categoria, além de englobar critérios de medida de satisfação dos membros da equipe do projeto e o próprio gerente, também considera o nível de satisfação do cliente.

A categoria “impacto para o negócio futuro” permaneceu bastante semelhante, havendo apenas a inclusão de o critério “medidas econômicas”, antes relacionada categoria de “impacto para o negócio presente”. Visto que essa distinção entre impactos para o negócio presente e futuro não se mostrou significativa a partir dos resultados da pesquisa de campo, sugeriu-se a reunião dessas duas categorias em uma só, denominada “impacto para os negócios”.

Com relação à categoria “impacto para o cliente”, houve uma substituição do critério “benefícios para o cliente” pelo critério “fluxo de caixa”. Apesar de este critério estar relacionado à organização desenvolvedora do projeto, pode-se considerar que o mesmo tem grande influência sobre o cliente, já que a saúde financeira da empresa é de extremo interesse para seu contratante, pois pode comprometer fortemente os resultados que o cliente visa obter.

No caso da categoria “critérios de conformidade”, houve a inclusão de um critério de sucesso relacionado a questões internas na organização, “atendimento às metas estratégicas”. Assim, observa-se que a categoria resultante passou a considerar critérios básicos que devem ser respeitados pelo projeto, tanto em relação ao meio externo, quanto em relação à própria organização.

Finalmente, uma análise mais cuidadosa deve ser feita em relação aos critérios eliminados durante a análise fatorial. Para tanto, esses critérios serão analisados frente aos resultados obtidos a partir da pesquisa de campo (ver item 4.3).

Os critérios “cumprimento de cronograma”, “qualidade do serviço” e “clareza na comunicação” destacaram-se como critérios de maior importância, porém não foram categorizados em nenhuma das cinco categorias definidas a partir da análise fatorial. Dado o elevado nível de importância de tais critérios, segundo a perspectiva dos profissionais consultados, sugere-se um acompanhamento a parte, com maior destaque, desses critérios. Assim, no sistema de indicadores sugerido esse critérios não seriam acompanhados de maneira subordinada a uma categoria, mas sim individualmente.

Já o critério “parcela de mercado” encontra-se dentre os critérios de menor importância. Nesse caso, como o critério não apresentou importância destacada e outro critério já considera a questão do mercado da organização, denominado “mercado novo”, sugere-se que esse critério seja desconsiderado.

Por último, os critérios eliminados na análise fatorial “desenvolvimento da equipe” e “aprendizado profissional” não apresentaram destaque quanto ao seu nível de importância. Nesse caso, o raciocínio da contemplação de determinados critérios em outros já considerados também pode ser aplicado a tais critérios. Eles estão intimamente relacionados aos critérios “nova competência essencial” e “nova capacidade organizacional”, já que estes somente são alcançados se aqueles tiverem sido contemplados. Dessa forma, sugere-se que tais critérios sejam descartados e considerados como já contemplados em outras categorias de critérios.

Para se dar prosseguimento ao estudo, foi considerado o resultado da categorização proveniente da análise fatorial a partir dos dados da pesquisa de campo com as devidas ressalvas para os critérios eliminados, já que o resultado se mostrou bastante próximo do proposto a partir da pesquisa bibliográfica e permitiu incluir as perspectivas dos profissionais da própria empresa. Assim, considerou-se o agrupamento dos critérios de sucesso nas cinco categorias sugeridas a partir da análise fatorial mais os três critérios a serem acompanhados individualmente, como apresentado na Figura 28.

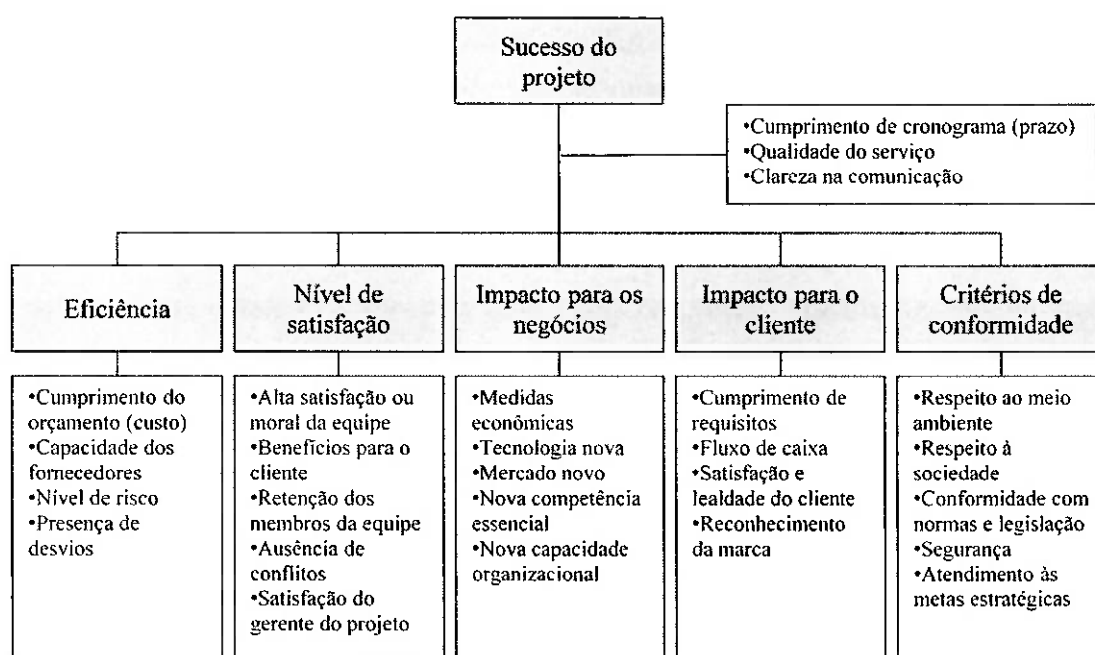


Figura 28 - Categorias final dos critérios de sucesso

4.4 Análise da influência dos stakeholders

Para analisar influência das perspectivas de diferentes *stakeholders* quanto ao nível de importância dos critérios de sucesso analisados, utilizou-se novamente o teste de mediana de Mood.

Considerando-se as respostas provindas do questionário, aplicou-se o teste de mediana de Mood para os dados de avaliação de cada critério de sucesso, segundo o tipo de *stakeholder*. Esse teste foi elaborado no software MINITAB e os resultados dos testes estão apresentadas no APÊNDICE J. O resumo dos resultados está apresentado na Tabela 20.

Tabela 20 - Resultados do teste de Mood para análise da influência de *stakeholders*

<i>Crítérios de sucesso</i>	<i>P-value</i>	< 5%	<i>Destaques</i>	
			<i>Menor importância</i>	<i>Maior importância</i>
Cumprimento do orçamento (custo)	72,0%	Não	-	-
Capacidade dos fornecedores	62,1%	Não	-	-
Presença de desvios	69,7%	Não	-	-
Alta satisfação ou moral da equipe	7,0%	Não	-	-
Retenção dos membros da equipe	72,0%	Não	-	-
Ausência de conflitos	0,5%	<i>Sim</i>	G/DP	PF
Satisfação do gerente do projeto	89,6%	Não	-	-
Medidas econômicas	2,2%	<i>Sim</i>	PF	G/DP
Fluxo de caixa	20,6%	Não	-	-
Nível de risco	62,1%	Não	-	-
Atendimento às metas estratégicas	45,3%	Não	-	-
Tecnologia nova	68,7%	Não	-	-
Mercado novo	24,8%	Não	-	-
Nova competência essencial	47,1%	Não	-	-
Nova capacidade organizacional	99,3%	Não	-	-
Cumprimento de requisitos	10,4%	Não	-	-
Benefícios para o cliente	29,3%	Não	-	-
Satisfação e lealdade do cliente	75,2%	Não	-	-
Reconhecimento da marca	22,8%	Não	-	-
Respeito ao meio ambiente	94,3%	Não	-	-
Respeito à sociedade	99,3%	Não	-	-
Conformidade com normas e legislação	32,6%	Não	-	-
Segurança	79,2%	Não	-	-

Com base nos resultados do teste, observa-se que não foram identificadas diferenças significativas na importância dos critérios de sucesso entre gerentes ou diretores de projeto e os profissionais de planejamento financeiro para a maioria dos critérios. Porém, para dois critérios verificou-se diferença significativa na perspectiva dos profissionais.

O primeiro critério que apresentou diferença significativa no nível de importância segundo as perspectivas dos profissionais consultados foi “ausência de conflitos”. Esse critério é visto como mais importante do ponto de vista dos profissionais do planejamento financeiro que da perspectiva dos diretores ou gerentes de projetos. Essa diferença pode ser explicada pelo nível de envolvimento desses profissionais no dia-a-dia do projeto. Os profissionais de planejamento financeiro são responsáveis pela consolidação de informações de diversas áreas do projeto, e por

isso, interagem com profissionais de diferentes disciplinas. Assim, estão mais susceptíveis a conflitos no desenvolvimento de suas atividades de cunho mais operacional. Além disso, respondem diretamente ao diretor ou gerente de projeto, que, por sua vez, pode criar tensões ao fazer uso de seu poder formal na maneira como supervisiona seu subordinados.

O critério “medidas econômica” também apresentou diferença significativa no nível de importância segundo as perspectivas desses profissionais. Nesse caso, os diretores ou gerentes de projeto destacaram a importância desse critério. Esse resultado pode ser explicado pelo fato desses profissionais serem cobrados justamente pelo valor da receita e margem dos seus projetos. Portanto, esses aspectos são foco de grande atenção desses profissionais. Por outro lado, é curioso observar que os profissionais da área denominada “planejamento financeiro” não deem tanto destaque às medidas econômicas. Esse resultado pode ser decorrente do fato de que tais profissionais, apesar de gerenciarem as finanças do projeto, têm pouca influência sobre seu desempenho econômico, já que as decisões sobre o projeto são tomadas pelo seu gerente ou diretor.

Com base nesses resultados e análises, pode-se concluir que, para a maioria dos critérios, o nível de importância dos critérios de sucesso avaliados não difere significativamente de acordo com a perspectiva dos *stakeholders* analisados na empresa estudada.

4.5 Análise da influência da tipologia

Analogamente, para a análise da influência das tipologias de projeto no nível de importância dos critérios de sucesso analisados, utilizou-se novamente o teste de mediana de Mood. Nesse caso, foram analisados os níveis de importância definidos para cada critério de acordo com os diversos tipos de projeto. Esse teste foi elaborado no software MINITAB e os resultados dos testes estão apresentadas no APÊNDICE K. O resumo dos resultados está apresentado na Tabela 21.

Tabela 21 - Resultados do teste de Mood para análise da influência da tipologia de projeto

<i>Crítérios de sucesso</i>	<i>P-value</i>	< 5%	<i>Destaques</i>	
			<i>Menor importância</i>	<i>Maior importância</i>
Cumprimento do orçamento (custo)	1,2%	<i>Sim</i>	Tipo 3	-
Capacidade dos fornecedores	1,4%	<i>Sim</i>	-	Tipos 4 e 5
Presença de desvios	3,0%	<i>Sim</i>	-	Tipos 1 e 5
Alta satisfação ou moral da equipe	60,2%	Não	-	-
Retenção dos membros da equipe	7,7%	Não	-	-
Ausência de conflitos	26,7%	Não	-	-
Satisfação do gerente do projeto	28,4%	Não	-	-
Medidas econômicas	4,1%	<i>Sim</i>	-	Tipo 5
Fluxo de caixa	42,2%	Não	-	-
Nível de risco	0,4%	<i>Sim</i>	-	Tipos 4 e 5
Atendimento às metas estratégicas	1,1%	<i>Sim</i>	-	Tipos 3 e 5
Tecnologia nova	10,1%	Não	-	-
Mercado novo	1,2%	<i>Sim</i>	-	Tipo 3
Nova competência essencial	3,6%	<i>Sim</i>	Tipo 1	-
Nova capacidade organizacional	20,7%	Não	-	-
Cumprimento de requisitos	86,0%	Não	-	-
Benefícios para o cliente	92,6%	Não	-	-
Satisfação e lealdade do cliente	56,8%	Não	-	-
Reconhecimento da marca	7,1%	Não	-	-
Respeito ao meio ambiente	8,8%	Não	-	-
Respeito à sociedade	20,0%	Não	-	-
Conformidade com normas e legislação	73,6%	Não	-	-
Segurança	3,2%	<i>Sim</i>	-	Tipos 4 e 5

É interessante observar que alguns critérios de sucesso apresentaram diferença significativa no nível de importância para um determinado tipo de projeto, por apresentarem menor importância relativa em relação aos demais tipos. Para projetos do tipo 1, cujo escopo é basicamente o desenvolvimento do projeto de engenharia, o critério “nova competência essencial” apresentou importância menor que nos demais projetos, possivelmente, devido à simplicidade desse tipo de projeto, se comparado com os demais desenvolvidos na empresa, e à sua abrangência, pois compreende diversas áreas de negócio e não se concentra num mercado específico. É interessante observar também que, para projetos do tipo 3, o nível de importância do critério “cumprimento de orçamento” apresentou importância inferior em relação aos demais projetos. Esse resultado pode ser explicado pela natureza do projeto, cujo escopo compreende um estudo de viabilidade, já que a apropriação de receita ocorre,

muitas vezes, na forma de ordens de serviço emitidas pela contratada com base nas horas trabalhadas.

A Figura 29 apresenta um resumo dos critérios que apresentaram significativa diferença de importância entre os tipos de projeto.

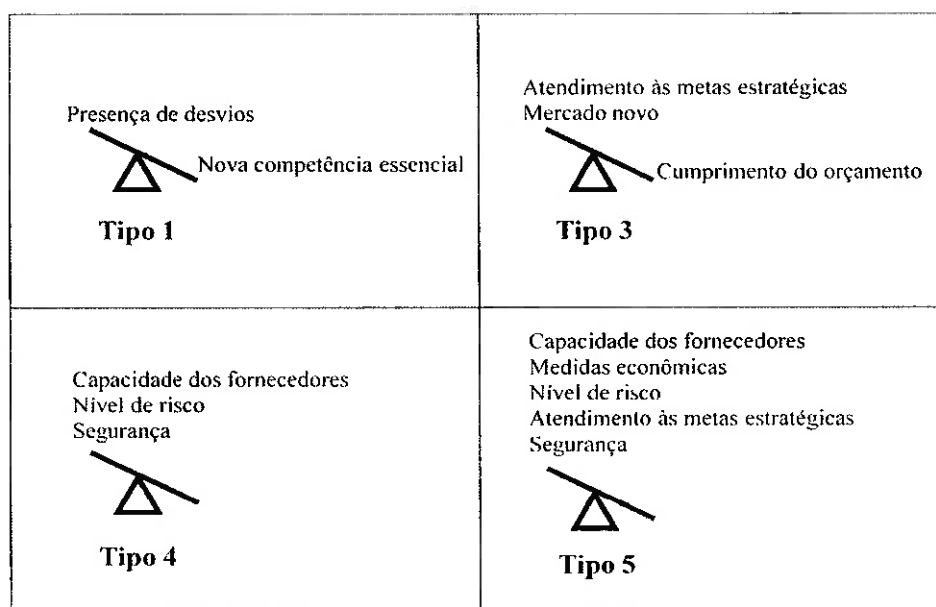


Figura 29 - Critérios com diferença significativa entre tipos

Pode-se observar que a tipologia 5 apresentou maior destaque para uma quantidade maior de critérios de sucesso. Essa tipologia apresenta particularidades bastante distintas das demais, já que abrange um tipo particular de produto, denominado “soluções integradas”, na qual a empresa participa de todas as fases do projeto, incluindo etapas de engenharia, construção, montagem e diligenciamento. Ademais, tais projetos são de maior porte, sendo responsáveis pela maior parte da receita obtida pela a empresa. Considerando essas informações, era esperado que maior atenção fosse dada ao sucesso desses projetos e consequentemente, a importância de um maior número de critérios para avaliá-lo se destacasse. Quanto aos critérios destacados como de maior importância, pode-se fazer as seguintes observações:

- Capacidade dos fornecedores: pelo fato de a empresa ser responsável pelo fornecimento dos materiais e equipamentos necessários para o projeto, a capacidade dos fornecedores é fundamental para a garantia da qualidade do cronograma do projeto;

- Medidas econômicas: por ser o tipo de projeto responsável pela maior parcela da receita da empresa, é esperado que o critério relativo a receita e margem do projeto apresentasse destaque;
- Nível de risco: pelo fato de o escopo desse tipo de projeto ser mais amplo e envolver a fase de construção, a gama e nível de importância dos riscos é bastante ampla, requerendo uma gestão mais atenta e cuidadosa;
- Atendimento às metas estratégicas: pelo fato de serem a principal fonte de receita da empresa, esse tipo de projeto é estratégico para garantir a rentabilidade da organização;
- Segurança: pelo fato desse tipo de projeto envolver a fase de construção, o critério segurança apresenta sua importância destacada.

Semelhantemente, os projetos do tipo 4 apresentaram destaque para os seguintes critérios: “capacidade dos fornecedores”, “nível de risco” e “segurança”. Nesses projetos, a contratada é responsável pelo gerenciamento da engenharia, fornecimento e construção do empreendimento. Apesar de o escopo desse tipo de projeto ser menor que o do tipo 5, a empresa ainda compartilha os riscos durante a fase da construção. Ademais, a adequada gestão dos fornecedores é fundamental nesse tipo de projeto, não só para garantir sua qualidade, mas também o adequado cumprimento do seu cronograma.

Projetos do tipo 3 apresentaram destaque para os seguintes critérios: “atendimento às metas estratégicas” e “mercado novo”. Esse tipo de projeto tem uma importância estratégica peculiar, já que apresenta margens relativamente baixas e consequentemente pouco contribuem para o faturamento da empresa. Porém, o desenvolvimento desse tipo de projeto visa alcançar um objetivo posterior: desenvolver um projeto de maior porte resultante do estudo elaborado. Nesse sentido, esse tipo de projeto também permite que a empresa explore novos mercados, nos quais não apresenta competência reconhecida.

Com relação a projetos do tipo 1, o critério destacado foi “presença de desvios”. Esses projetos são basicamente de engenharia. No caso de contratos do tipo preço global, nos quais um preço fixo é pré-determinado no contrato, o acompanhamento dos desvios das horas de trabalho previstas é crucial para garantir a rentabilidade desse tipo de projeto.

Finalmente, é importante observar que o tipo 2 de projeto não demonstrou destaque em nenhum dos critérios que apresentaram diferença significativa de importância. Essa constatação sugere que tal categoria possa ser mesclada com outra categoria. Dado que esse tipo havia sido destacado em relação ao tipo 1 meramente por nível de receita, já que o escopo de ambos os projetos se restringe ao desenvolvimento da engenharia, sugere-se que essas duas categorias passem a representar uma só. Dessa forma, ao invés dos 5 tipos de projeto sugeridos, trabalhar-se-á com uma tipologia composta por 4 tipos de projetos. Para se evitar confusão entre as categorias anteriormente definidas, serão utilizadas letras, ao invés de números, para categorizar essas 4 categorias. A

Tabela 22 apresenta a tipologia resultante e a sua correspondência com a tipologia definida anteriormente.

Tabela 22 - Tipologia resultante

<i>Tipologia anterior</i>	<i>Nova tipologia</i>
Tipo 1 e Tipo 2	Tipo A
Tipo 3	Tipo B
Tipo 4	Tipo C
Tipo 5	Tipo D

Com base nesses resultados e análises, pode-se concluir que, para a empresa estudada, o nível de importância dos critérios de sucesso varia significativamente de acordo com a tipologia definida, o que pode sugerir painéis de controle de desempenho distintos.

4.6 Análise do atual sistema indicadores da empresa

Nesta seção é apresentado o atual sistema de indicadores de desempenho utilizado pela empresa estudada. As informações apresentadas basearam-se em análises do pesquisador, nas bases de dados e documentos da empresa e na entrevista com o responsável pelo PMO da empresa.

4.6.1 Origem e descrição do sistema de indicadores

A ferramenta foi elaborada a partir da iniciativa do diretor executivo de uma das empresas do grupo do qual a empresa estudada faz parte. Em 2005, foi solicitada a apresentação de indicadores de desempenho de projetos que refletissem determinadas áreas de gerenciamento de projetos e algumas perspectivas estratégicas da empresa. Dentre os fatores que influenciaram essa solicitação incluíram-se:

- Identificação da ausência de medidas objetivas dos processos de trabalho padronizados e utilizados pela empresa, destacada após a aplicação da avaliação de maturidade segundo o modelo OPM3 (*Organizational Project Management Maturity Model*, modelo para analisar a maturidade de uma organização em relação a suas práticas de gerenciamento de projetos), do Project Management Institute (2003), nas suas unidades de negócio;
- Decisão de que a empresa concorreria ao Prêmio Nacional de Qualidade da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ).

Dessa forma, um profissional do PMO de tal unidade de negócio elaborou uma planilha em MS Excel com o objetivo de viabilizar uma forma prática de avaliar os processos de trabalho dos projetos e do sistema de gerenciamento da empresa. Essa ferramenta foi posteriormente compartilhada com as demais empresas do grupo, incluindo a organização foco do presente estudo. Desde então, a organização incluiu melhorias na ferramenta, visando automatizar o processo de atualização dos dados e deixar transparente para os projetos suas informações de desempenho.

Quanto às principais barreiras enfrentadas na implantação da ferramenta, o responsável pelo PMO mencionou as seguintes questões:

- Questionamento dos indicadores quanto a sua composição, aplicabilidade e comparabilidade;
- Dificuldade de atendimento às expectativas dos diretores de projeto, principais clientes das informações, que tinham expectativa de uma ferramenta mais objetiva, que não dependesse de análises mais profundas de cada projeto;

- Falta de apoio de profissionais da alta gestão da empresa ao sistema de indicadores implantado, resultando numa forte resistência dos responsáveis pelos projetos em utilizar as informações da ferramenta para o seu gerenciamento.

Do ponto de vista do PMO da empresa, a ferramenta apresenta elevada utilidade principalmente para a análise de desvios ocorridos ao longo do desenvolvimento dos projetos. Porém, para a direção geral da organização, a ferramenta ainda não recebeu ampla aceitação.

A seguir, será descrito o funcionamento do atual sistema de indicadores de presente na empresa.

O sistema de indicadores de desempenho em vigência na organização é composto por um conjunto de planilhas em MS Excel, quais sejam: uma planilha consolidadora, uma planilha para a inclusão de dados referentes aos diversos projetos e diversas planilhas individuais para cada projeto em desenvolvimento. Essas planilhas são atualizadas mensalmente, havendo o envolvimento dos profissionais responsáveis por cada projeto, além de profissionais do PMO. O processo de atualização da ferramenta está apresentado na Figura 30.

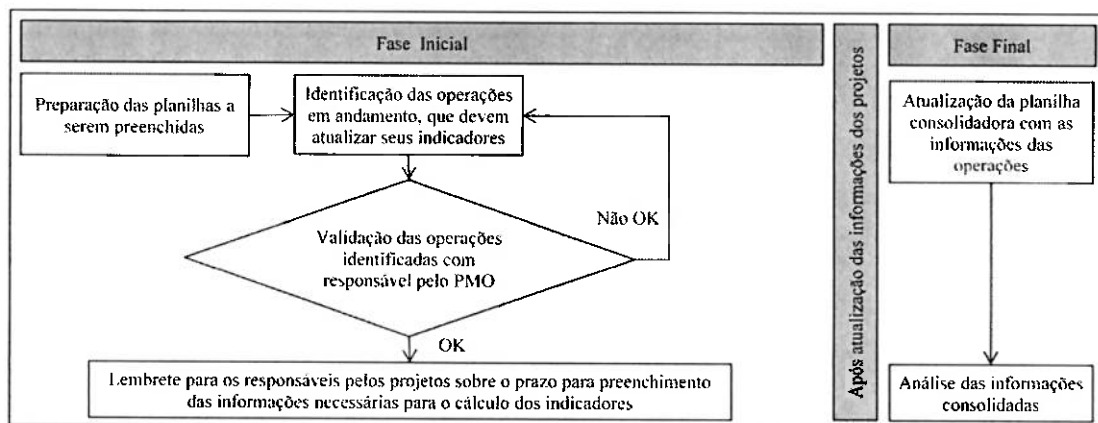


Figura 30 - Esquema do funcionamento do sistema de indicadores de desempenho de projetos da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

Como mostrado na Figura 30, o processo de atualização do sistema de indicadores é composto por três fases.

- Na fase inicial, um profissional do PMO prepara as planilhas que serão atualizadas nos meses, fazendo alguns ajustes e incluindo informações sobre

todos os projetos já disponibilizadas por outros aplicativos. Após a compilação dessas informações, com base em critérios estabelecidos pela organização de obrigatoriedade de apresentação de informações de acordo com o andamento do projeto, é definida e validada a lista de projetos que devem fornecer informações para o sistema no mês vigente. Com base nessa lista, os responsáveis por cada projeto identificado são informados da necessidade de apresentação de suas informações e do prazo para essa atualização.

- Em seguida, responsáveis por cada projeto atualizam os dados da planilha sobre seus projetos se forma a obter um resultado semafórico se todos os indicadores acompanhados pela empresa. Ou seja, os responsáveis pelos projetos dispõem da sinalização do indicador (verde, amarelo ou vermelho), de acordo com o valor do indicador e os limites pré-definidos para as sinalizações, mas não de seus valores numéricos. Esse conjunto de indicadores é apresentado em reuniões de acompanhamento do status do projeto, nas quais participam os responsáveis pelo planejamento financeiro e o gerente do projeto, além de profissionais da alta direção da empresa. A visão final dos indicadores está apresentada na Figura 31.
- Na fase final, após a atualização das informações referentes a cada projeto, por meio de uma planilha consolidadora, um profissional do PMO agrupa as informações sobre todos os projetos considerados e elabora gráficos e relatórios com os indicadores de desempenho dos projetos resultantes. Essas informações são analisadas e acompanhadas pelo PMO da empresa.

Detalhamento do Resultado do Painel de Bordo											
1	2	3	4	5	6A	6B	7A	7B	8	9	10
Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador
											
11	12	13	14A	14B	15	16A	16B	16C	16D	17	18
Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador
											

Figura 31 - Visão final do status dos indicadores da empresa
Fonte: Adaptado do material da organização

As informações do sistema de indicadores da organização fornecem uma visão geral de aspectos de eficiência e a eficácia dos projetos, tomando-se como base de comparação as metas estabelecidas anualmente pela alta direção e pelos profissionais do PMO. A ferramenta identifica as áreas de conhecimento que apresentam indicadores com resultados deficitários em relação às metas previamente estabelecidas, permitindo, a partir dessa análise, a programação de análises críticas e a verificação de causas raiz para os desvios.

4.6.2 Discrepâncias entre a ferramenta utilizada na empresa e os resultados da pesquisa de campo

Com base nos indicadores acompanhados no sistema da empresa, buscou-se identificar o peso de cada critério de sucesso para a avaliação de seus projetos.

A ferramenta agrupa seus indicadores de acordo com as seguintes perspectivas: cliente, fornecedores, conhecimento, financeira e processos. Para cada uma dessas áreas, são definidos um ou mais indicadores para a avaliação do projeto segundo determinados critérios. Para cada um desses indicadores são definidas faixas de avaliação, para determinar se o indicador apresenta um valor “insatisfatório”

(vermelho), “requer atenção” (amarelo) ou “satisfatório” (verde). Ao final da compilação do status de cada indicador, é calculado um índice geral do projeto, obtido por meio da razão entre o número de indicadores com status satisfatório sobre o número total de indicadores compilados.

Buscando analisar o grau de importância dos critérios de sucesso considerados pela empresa, procurou-se relacionar os indicadores por ela acompanhados com os critérios de sucesso levantados a partir de pesquisa bibliográfica e validados por meio da pesquisa de campo. A Tabela 23 agrupa os indicadores analisados de acordo com os critérios de sucesso estudados, relacionando a quantidade de indicadores identificados para cada critério.

(Continua)
Tabela 23 - Indicadores acompanhados na empresa por critério de sucesso

<i>Categorias de critérios</i>	<i>Críticos de sucesso</i>	<i>Indicador da empresa</i>	<i>Número de indicadores</i>
Eficiência	Cumprimento do orçamento (custo)	Desvios de custo em relação ao baseline	1
	Capacidade dos fornecedores	Desempenho dos fornecedores e Variação no custo das contratações previstas	1
	Nível de risco	Contingência transferida para margem, Contingência transferida para custo, Análise de impactos não previstos, Comparação da contingência em relação à receita	4
	Presença de desvios	Desvios de horas previstas (em comparação com o baseline e com os 3 últimos meses incorridos), Desvios de quantitativos e Desvios de custo por mudança de escopo	4
Nível de satisfação	Alta satisfação ou moral da equipe	na	0
	Benefícios para o cliente	na	0
	Retenção dos membros da equipe	na	0
	Ausência de conflitos	na	0
	Satisfação do gerente do projeto	na	0
Impacto para os negócios	Medidas econômicas	Previsibilidade da margem de contribuição absoluta e percentual	2
	Tecnologia nova	na	0
	Mercado novo	na	0
	Nova competência essencial	na	0
	Nova capacidade organizacional	na	0

<i>Categorias de critérios</i>	<i>Crítérios de sucesso</i>	<i>Indicador da empresa</i>	<i>Número de indicadores</i>
Impacto para o cliente	Cumprimento de requisitos	Multas contratuais por descumprimento de escopo e Porcentagem de aceitação dos deliverables entregues	2
	Fluxo de caixa	Saldo de caixa do projeto	1
	Satisfação e lealdade do cliente	Satisfação do cliente	1
	Reconhecimento da marca	na	0
Crítérios de conformidade	Respeito ao meio ambiente	Quantidade de notificações ambientais	1
	Respeito à sociedade	na	0
	Conformidade com normas e legislação	na	0
	Segurança	Taxa de frequência sem afastamento	1
	Atendimento às metas estratégicas	na	0
Cumprimento de cronograma (prazo)		Desvios de prazo e Penalidades de prazo	2
Clareza na comunicação		Presença das pessoas chave nos eventos de controle dos projetos	1
Qualidade do serviço		na	0
(Conclusão)			

Para facilitar a visualização da importância de cada critério, o Gráfico 2 apresenta de forma gráfica a quantidade de indicadores para cada item.

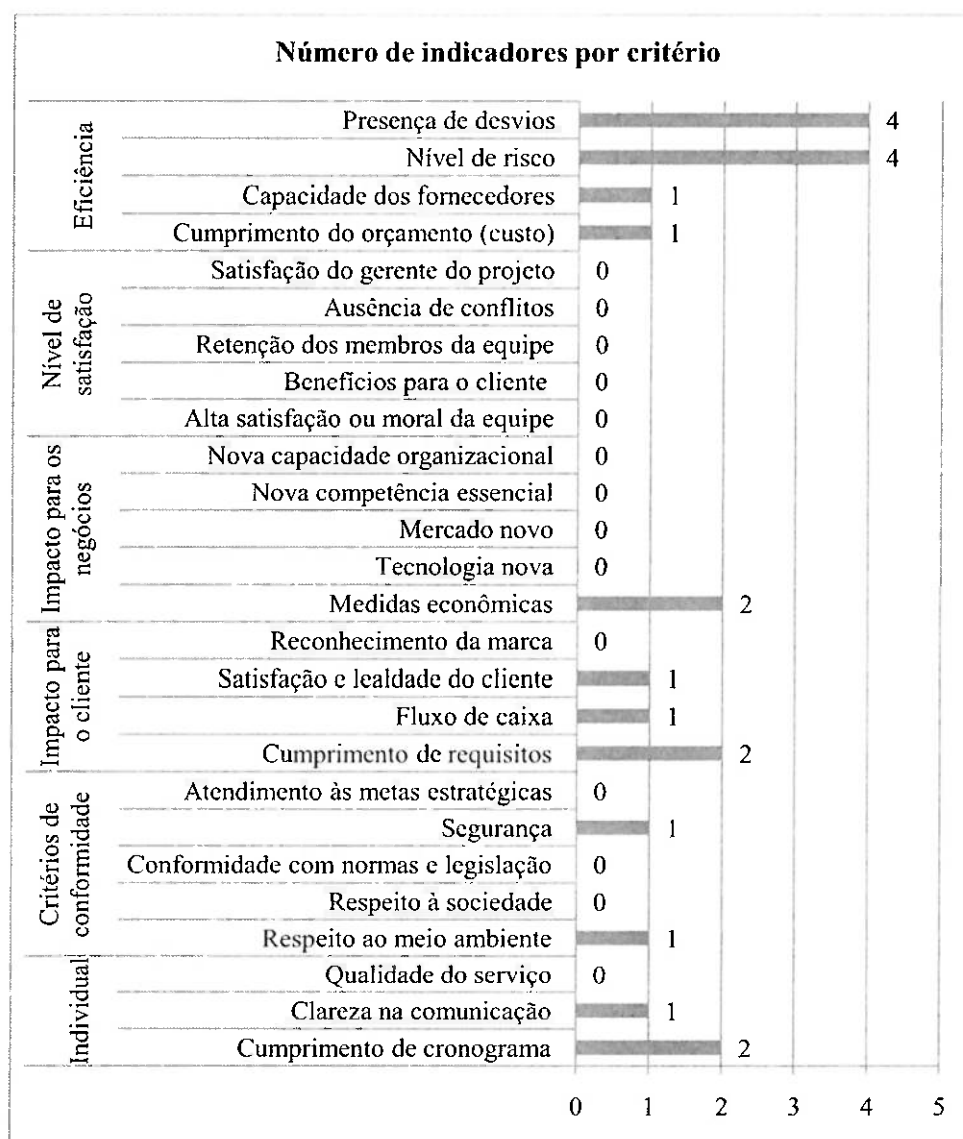


Gráfico 2 - Quantidade de indicadores por critério de sucesso

Fonte: Elaborado pelo autor

Observando-se o Gráfico 2, nota-se que os critérios de sucesso com maior nível de importância no sistema de indicadores da empresa são “presença de desvios” e “nível de risco”. Em seguida, destacam-se os critérios “cumprimento de cronograma”, “medidas econômicas” e “cumprimento de requisitos e especificações”. Catorze critérios não são contemplados no atual sistema de indicadores da empresa.

Com base nos indicadores presentes na ferramenta e na sua correspondência com os critérios estudados, analisou-se a distribuição desses indicadores dentre as

cinco categorias de critérios de sucesso mais os três critérios individualizados, considerados no presente trabalho. Essa distribuição está apresentada no Gráfico 3 .

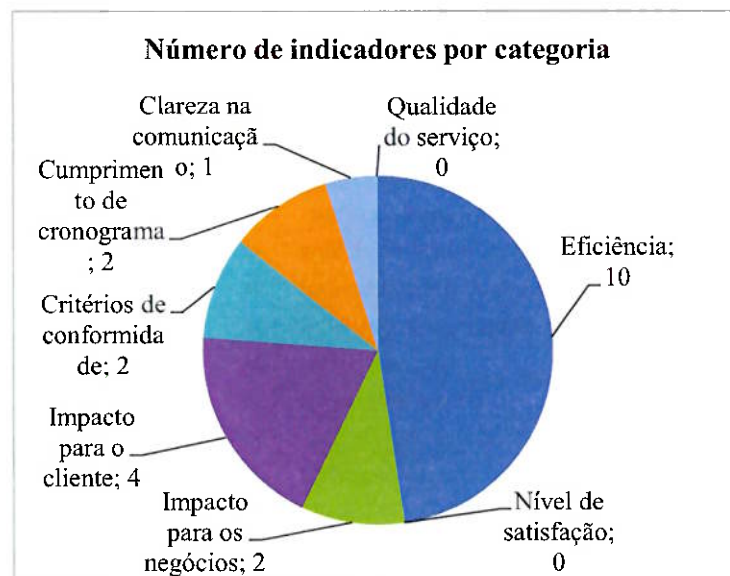


Gráfico 3 - Distribuição dos indicadores da empresa nas diversas categorias critérios de sucesso
Fonte: Elaborado pelo autor

Para a comparação da distribuição dos indicadores na ferramenta atualmente disponível na empresa com o número de critérios de sucesso para cada uma dessas categorias, elaborou-se o Gráfico 4.

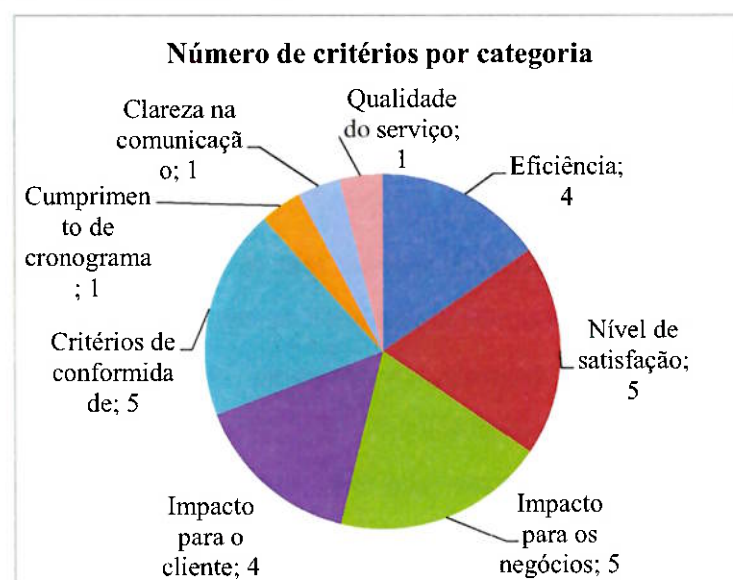


Gráfico 4 - Número de critérios por categoria
Fonte: Elaborado pelo autor

Comparando-se os gráficos anteriormente apresentados, com exceção da categoria “impacto para o cliente” e o critério “clareza na comunicação”, nota-se uma evidente discrepância entre o número de indicadores de desempenho da empresa relativos a cada categoria de critério e o número de critérios para cada categoria, resultante da pesquisa de campo e da literatura. Não há, por exemplo, indicadores que contemplem a categoria “nível de satisfação” e o critério “qualidade do serviço”. Assim, pode-se concluir que existe certo desbalanceamento na atual ferramenta, que deve ser contornado de maneira a contemplar todos os critérios de sucesso das categorias definidas a partir da pesquisa de campo e da bibliografia, segundo as perspectivas dos *stakeholders* consultados.

5 PROPOSTA DE SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO DE PROJETOS

Este capítulo apresenta uma proposta para a implementação de um sistema de indicadores de desempenho de projetos na empresa estudada.

5.1 Sistema de indicadores de desempenho atual

Dado que a empresa já dispõe de uma ferramenta de acompanhamento de desempenho de projetos, a proposição de um novo sistema de indicadores tomou como base o trabalho já existente, identificando suas limitações e sugerindo propostas de melhoria com base nelas.

Com base na experiência do pesquisador no manuseio da ferramenta, nos feedbacks dos profissionais envolvidos na sua atualização e na opinião do responsável pelo PMO apresentada durante a entrevista e nos aspectos levantados na pesquisa bibliográfica, pode-se sugerir os seguintes pontos de melhoria:

- Muitos dados são inseridos manualmente, e não automaticamente, estando sujeitos a manipulações indesejáveis que comprometem a sua validade e acarretando elevado tempo de atualização das informações.
- Não há apresentação dos valores numéricos dos indicadores, mas apenas o semafórico indicativo de resultado “satisfatório” (verde), “requer atenção” (amarelo) e “insatisfatório” (vermelho), definidos com base em critérios estabelecidos pelo PMO, o que dificulta a real avaliação do desempenho do projeto.
- Não há apresentação do histórico dos valores dos indicadores, de maneira a evidenciar tendências do desempenho do projeto em determinadas áreas e guardar o histórico do projeto visando o aprendizado organizacional.
- Como observado na etapa de diagnóstico, os indicadores da ferramenta atualmente utilizada na empresa não contemplam as perspectivas dos principais *stakeholders* da empresa, já que ignora critérios de sucesso

considerados relevantes e define níveis de importância para categorias de critérios discrepantes com suas expectativas.

Com base nas limitações levantadas anteriormente e na literatura concernente a sistemas de indicadores de desempenho, em seção seguinte é proposto um sistema de indicadores de desempenho.

5.2 Projeto piloto

No decorrer de desenvolvimento do presente trabalho, a empresa iniciou um projeto piloto, com o envolvimento do pesquisador, visando a implantação de um sistema de indicadores gerenciais diretamente ligado ao ERP da organização, com atualização automática e visualização online. Tal projeto foi inicialmente planejado para incorporar indicadores de caráter mais estratégico. Porém, dado o envolvimento do pesquisador no presente trabalho e o seu conhecimento da ferramenta utilizada na empresa, decidiu-se pela inclusão dos indicadores de desempenho de projetos nessa mesma plataforma. Dessa forma, o sistema de indicadores de desempenho proposto no presente trabalho toma como base a plataforma utilizada no projeto piloto em desenvolvimento na empresa.

A estrutura da ferramenta em implantação é diretamente integrada ao ERP da empresa e permite a integração com outros sistemas de informação, desde bancos de dados mais complexos à planilhas em MS Excel. A Figura 32 apresenta um esquema explicativo da arquitetura da plataforma para o desenvolvimento do sistema de indicadores de desempenho.

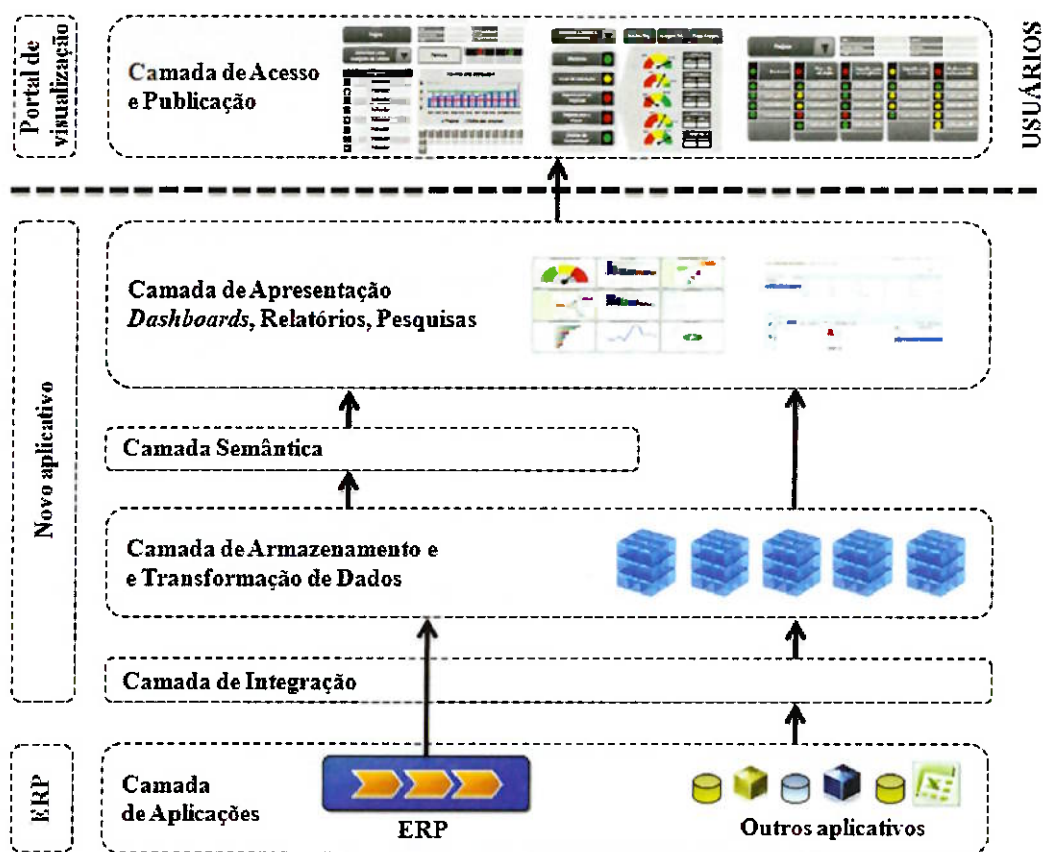


Figura 32 - Estruturação da plataforma para o desenvolvimento do sistema de indicadores de desempenho

Fonte: Adaptado do material da organização

Como apresentado no esquema da Figura 32, o sistema é formado por diversas camadas:

- Camada de aplicações: composta pelo ERP da empresa e pelos diversos aplicativos (bancos de dados, planilhas, etc.) que fornecem os dados à ferramenta;
- Camada de integração: destinada à integração dos dados não provenientes do ERP da empresa;
- Camada de armazenamento e transformação de dados: destinada à consolidação das informações provenientes dos diversos aplicativos fornecedores de dados;
- Camada semântica: destinada ao estabelecimento de uma terminologia padrão a ser utilizada na busca de informações, de maneira a permitir a fácil navegação na interface final;

- Camada de apresentação: composta pelos indicadores calculados a partir dos dados armazenados, estruturados em painéis de controle customizados para as necessidades da organização;
- Camada de acesso e publicação: acessível aos usuários finais, essa camada consiste num portal que pode ser acessado pela web, composto por máscaras customizadas com os indicadores selecionados pela organização.

5.3 Características do sistema de indicadores proposto

O sistema de indicadores de desempenho de projeto proposto se baseou nas etapas sugeridas por Barclay e Osei-Bryson (2010), que define a seguinte sequência:

1. Identificação dos *stakeholders*;
2. Estruturação dos objetivos baseada nas perspectivas dos *stakeholders* relevantes;
3. Priorização dos objetivos;
4. Identificação de medidas que podem ser usadas para medir os objetivos.

No presente trabalho, somente as três primeiras etapas foram contempladas. Primeiramente, identificou-se os principais *stakeholders* e, posteriormente, por meio de um questionário, obteve-se suas perspectivas quanto à priorização dos critérios de sucesso dos projetos. Não obstante, o resultado da análise das perspectivas dos *stakeholders* não demonstrou significativas diferenças nas perspectivas dos profissionais consultados quanto ao nível de importância para a maioria dos critérios analisados (ver Capítulo 4). Consequentemente, para a empresa estudada, não há necessidade de diferenciação por tipo de *stakeholder* interno do projeto. Porém, no estudo elaborado também incluiu-se a análise da diferenciação do nível de importância desses critérios em relação à tipologia do projeto. Nesse caso, verificou-se diferença significativa entre os tipos de projetos e essa deve ser contemplada no sistema de indicadores proposto.

Com relação à última etapa referente à definição das medidas propriamente ditas, apesar de não compor o escopo do presente trabalho, sugere-se o seu

embasamento nas “regras do negócio” definidas no modelo 3D-Logframe, apresentado por Crawford e Bryce (2003), no qual incluem-se as seguintes definições, para cada indicador: sua fonte, seu método de medição, seu cronograma da medição, o responsável pela captura de informações e o intervalo de variância do indicador.

Uma vez definidos esses aspectos, a proposta de sistema buscou considerar algumas características fundamentais que devem ser apresentadas por sistemas de indicadores eficazes, segundo a literatura. A Tabela 24 resume os aspectos enfocados e os autores que os mencionaram.

Tabela 24 - Aspectos fundamentais do sistema de indicadores de desempenho

<i>Aspecto do sistema de indicadores de desempenho</i>	<i>Autores</i>
Simplicidade na coleta de dados / Automatização	Kennerley e Neely (2002)
Acompanhamento consistente ao longo do tempo, com foco em análise de tendências e registro de histórico	Crawford e Bryce (2003)
Consideração das perspectivas dos principais <i>stakeholders</i>	Freman (1984)
Flexibilidade para contemplar a evolução dos indicadores	Kennerley e Neely (2002)

O sistema proposto considera como pressuposto a utilização da plataforma considerada no projeto piloto atualmente em desenvolvimento na empresa descrito na seção anterior. Essa ferramenta apresenta certa semelhança àquela proposta por Cheung, Suen e Cheung (2004), já que utiliza o conceito de rede para a integração dos profissionais que fazem uso das informações do aplicativo.

Tal sistema pode ser dividido em dois componentes: configuração e visualização.

Na parte de configuração são feitas as definições que determinam a visualização do sistema. A Tabela 25 apresenta as definições necessárias na fase de configuração e as referências de máscaras sugeridas para essa configuração.

Tabela 25 - Configurações necessárias e máscaras sugeridas

<i>Configurações</i>	<i>Máscara referente</i>
Classificação de cada projeto de acordo com seu tipo	Figura 33
Definição das categorias de critérios de sucesso consideradas	Figura 34
Definição dos critérios de sucesso que compõe cada categoria	
Definição dos indicadores para avaliação de cada critério definido	
Definição do nível de importância de cada critério de acordo com o tipo de projeto	Figura 35
Consolidação do peso dos critérios de sucesso para cada tipo de projeto	
Definição dos critérios do semafórico	Figura 36
Detalhamento de cada indicador	Figura 37

Uma vez identificada a diferenciação no nível de importância dos critérios de sucesso de acordo com sua tipologia, faz-se necessária a classificação inicial dos projetos avaliados de maneira que os mesmos sejam acompanhados de maneira condizente com seu tipo. Dessa forma, sugere-se a máscara apresentada na Figura 33, na qual são listados os projetos analisados, apresentada uma descrição destes e a seleção do seu tipo, de acordo com suas características. Os dados apresentados referem-se a alguns projetos analisados no presente trabalho.

Configurações					
Projeto	Descrição	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
...					
P3		x			
P4		x			
...					
P32			x		
P33			x		
...					
P39				x	
P40				x	
...					
P43					x
P44					x
...					

Figura 33 - Classificação de cada projeto de acordo com seu tipo

Outra configuração necessária refere-se aos critérios de sucesso considerados, seu agrupamento, seus indicadores e seu nível de importância para cada tipologia. A Figura 34 apresenta uma máscara que visa definir essa configuração com um exemplo para a categoria de critérios denominada “critérios de conformidade”. Nessa máscara são apresentados todos os critérios de sucesso de projetos considerados importantes para a empresa, a categoria à qual foram agrupados, o indicador utilizado para sua medida e o nível de importância desse indicador e critério para cada tipo de projeto. Tal nível de importância foi definido com base no resumo da estatística descritiva dos dados da pesquisa de campo (ver Figura 27) e nos resultados do teste de Mood para os critérios em relação às tipologias (ver Figura 29), apresentados no Capítulo 4. Assim, a definição dos pesos foi feita da seguinte forma:

- Os critérios com destacada importância segundo os profissionais consultados “cumprimento de requisitos” e “cumprimento de orçamento” (os critérios “cumprimento de cronograma”, “qualidade do serviço” e “clareza na comunicação” foram abordados de maneira individualizada e destacada) receberam peso 2 para todos tipos de projeto;
- Os critérios cujo nível de importância se destacou significativamente para determinada tipologia receberam peso 2 para tal tipologia;
- Os demais critérios receberam peso 1.

Como nenhum dos critérios foi avaliado com irrelevante, não foi considerado peso zero a nenhum deles. A relação de todos os critérios, bem como seus respectivos pesos para cada tipologia, está apresentada no APÊNDICE L. Como apresentado na legenda da Figura 34, critérios com pesos 1 e 2 são apresentados no painel de controle, enquanto critérios com peso zero não.

Configurações			Definir os pesos dos critérios para cada tipo			
Critério	Categoria	Indicador	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
...	...	...	...	...	...	...
Respeito ao meio ambiente	Critérios de conformidade	Indicador 19	1	1	1	1
Respeito à sociedade	Critérios de conformidade	Indicador 20	1	1	1	1
Conformidade com normas legais e legislação	Critérios de conformidade	Indicador 21	1	1	1	1
Segurança	Critérios de conformidade	Indicador 22	1	1	2	2
Atendimento às metas estratégicas	Critérios de conformidade	Indicador 23	1	2	1	2
...	...	...	...	...	...	...

Figura 34 - Definição dos pesos dos critérios de sucesso para cada tipo de projeto

Com base na configuração anterior, gera-se uma máscara com a consolidação do nível de importância de cada critério de sucesso e categoria, para cada tipo de projeto. A Figura 35 apresenta a máscara exemplo para o projeto do tipo A. As máscaras de consolidação dos demais tipos de projeto estão apresentadas no APÊNDICE M.

Configurações				Tipo A					
6	Eficiência	5	Nível de satisfação	5	Impacto para os negócios	5	Impacto para o cliente	5	Critérios de Conformidade
2	Indicador 1	1	Indicador 5	1	Indicador 10	2	Indicador 15	1	Indicador 19
1	Indicador 2	1	Indicador 6	1	Indicador 11	1	Indicador 16	1	Indicador 20
1	Indicador 3	1	Indicador 7	1	Indicador 12	1	Indicador 17	1	Indicador 21
2	Indicador 4	1	Indicador 8	1	Indicador 13	1	Indicador 18	1	Indicador 22
		1	Indicador 9	1	Indicador 14			1	Indicador 23

Figura 35 - Configuração final por tipo de projeto

Para a definição do semafórico apresentado na etapa de visualização, faz-se necessária a definição de três zonas de desempenho cor verde (desempenho satisfatório), amarela (requer atenção) e vermelha (desempenho insatisfatório). A

Figura 36 apresenta os critérios para a definição do semafórico das categorias de critérios. Os critérios para o semafórico de cada indicador devem ser definidos individualmente, como explicitado mais adiante. Para se avaliar uma determinada categoria de critérios, sendo r o número de indicadores com status verde, s o número de indicadores com status amarelo e t o número de indicadores com status vermelho de tal categoria, deve-se considerar os seguintes índices:

- **Nv:** $\sum_{i=1}^r p_v i$: soma dos pesos dos r indicadores com status verde (p_v);
- **Na:** $\sum_{i=1}^s p_a i$: soma dos pesos dos s indicadores com status amarelo (p_a);
- **Nvm:** $\sum_{i=1}^t p_{vm} i$: soma dos pesos dos t indicadores com status vermelho (p_{vm});
- **N:** $\sum_{i=1}^r p_v i + \sum_{i=1}^s p_a i + \sum_{i=1}^t p_{vm} i$: soma dos pesos de todos os $(r+s+t)$ indicadores.

Com esses índices, calcula-se a porcentagem de indicadores com cada um dos status, por meio da razão da soma dos pesos de cada status pela soma de todos os pesos, com apresentado a seguir:

- **Rv** (porcentagem dos indicadores com status verde): Nv/N ou
$$Rv = \frac{\sum_{i=1}^r p_v i}{\sum_{i=1}^r p_v i + \sum_{i=1}^s p_a i + \sum_{i=1}^t p_{vm} i};$$
- **Ra** (porcentagem dos indicadores com status amarelo): Na/N ou
$$Ra = \frac{\sum_{i=1}^s p_a i}{\sum_{i=1}^r p_v i + \sum_{i=1}^s p_a i + \sum_{i=1}^t p_{vm} i};$$
- **Rvm** (porcentagem dos indicadores com status vermelho): Nvm/N ou
$$Rvm = \frac{\sum_{i=1}^t p_{vm} i}{\sum_{i=1}^r p_v i + \sum_{i=1}^s p_a i + \sum_{i=1}^t p_{vm} i}.$$

Com base nesses cálculos, é definido o status final da categoria de critérios, segundo as seguintes definições (sintetizadas na Figura 36):

- Status verde: Rv é igual a 100%, ou seja, todos os indicadores da categoria apresentam status satisfatório;
- Status amarelo: Ra é maior que zero e menor que 50% e Rvm é igual a zero, ou seja, não existem indicadores com status vermelho e a porcentagem de indicadores (considerando seus respectivos pesos) com status amarelo não ultrapassa 50%;

- Status vermelho: Rvm é maior que zero ou Ra é maior que 50%, ou seja, existe pelo menos um indicador com status vermelho ou mais da metade dos indicadores com status amarelo.

Configurações				
Critérios para o semafórico:				
Categoria de critérios	Rv	Ra	Rvm	Observações
	100%	0%	0%	Todos os indicadores verdes.
	< 100%	0% < Ra < 50%	0%	Número de indicadores amarelos entre 1 e metade dos indicadores e nenhum vermelho.
	< 100%	>= 0% > 50%	> 0% >= 0%	Pelo menos 1 indicador vermelho e/ou mais da metade dos indicadores amarelos.

Figura 36 - Critérios para o semafórico da categoria de critérios

Finalmente, para cada indicador definido para mensurar os critérios de sucesso considerados, deve-se definir os seguintes aspectos: nome do indicador, descrição, critério de sucesso mensurado, fonte de dados do indicador, fórmula de cálculo, frequência de atualização e o responsável pela captura dos dados, conforme sugerido por Crawford e Bryce (2003). A máscara da Figura 37 apresenta esses aspectos. Além desses aspectos, foram incluídos os limites inferior e superior para se definir os limites do semafórico do indicador, ou seja, valores inferiores ao limite inferior apresentam status vermelho e valores superiores ao limite superior apresentam status verde; valores entre esses dois limites apresentam status amarelo. Observa-se que essa configuração traz flexibilidade ao sistema de indicadores, já que permite a inclusão, exclusão ou revisão de indicadores.

Configurações								
Indicador	Descrição	Critério de sucesso	Fonte	Método ou fórmula	Frequência	Responsável pela captura	Limite inferior	Limite superior
Indicador 19	xxx	Respeito ao meio ambiente	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Figura 37 - Detalhamento dos indicadores

Uma vez definidas as configurações necessárias, deve-se definir a forma de visualização de tais indicadores. Nessa etapa, sugere-se três máscaras: uma com foco nas necessidades de avaliação do diretor ou gerente do projeto, uma com foco nas necessidades de acompanhamento do profissional de planejamento financeiro e uma consolidada com o status de todos os indicadores. Observa-se que para todas as máscaras são apresentadas informações sobre as variáveis mais importantes do projeto, receita e margem, e são destacados os critérios com maior nível de importância, segundo a pesquisa de campo: “cumprimento de cronograma” (prazo), “clareza na comunicação” (comunicação) e “qualidade do serviço” (qualidade) . A Tabela 26 apresenta as visualizações definidas e a referência de máscaras sugeridas para cada tipo de visualização.

Tabela 26 - Tipos de visualização e máscaras sugeridas

<i>Visualizações</i>	<i>Máscara referente</i>
Visualização do gerente ou diretor do projeto	Figura 38
Visualização do profissional de planejamento financeiro	Figura 39
Visualização consolidada	Figura 40

Para a visualização do gerente ou diretor do projeto, sugere-se uma visão mais consolidada, que consista na apresentação simples e imediata do status dos diversos critérios de sucesso, permitindo o seu detalhamento somente quando necessário. Isso posto, sugere-se a máscara apresentada na Figura 38. Nessa visualização o profissional seleciona na caixa de combinação no canto superior esquerdo o projeto que deseja analisar e automaticamente são atualizados os valores da receita e margem do projeto e os status das categorias de critérios e dos critérios individualizados. Caso o profissional deseje verificar o status dos indicadores que compõem cada categoria, basta selecionar a categoria desejada, que os indicadores daquela categoria, seus respectivos status, valores e pesos são apresentados. Assim, o profissional tem condições de verificar a área deficitária e buscar mais informações sobre a mesma.

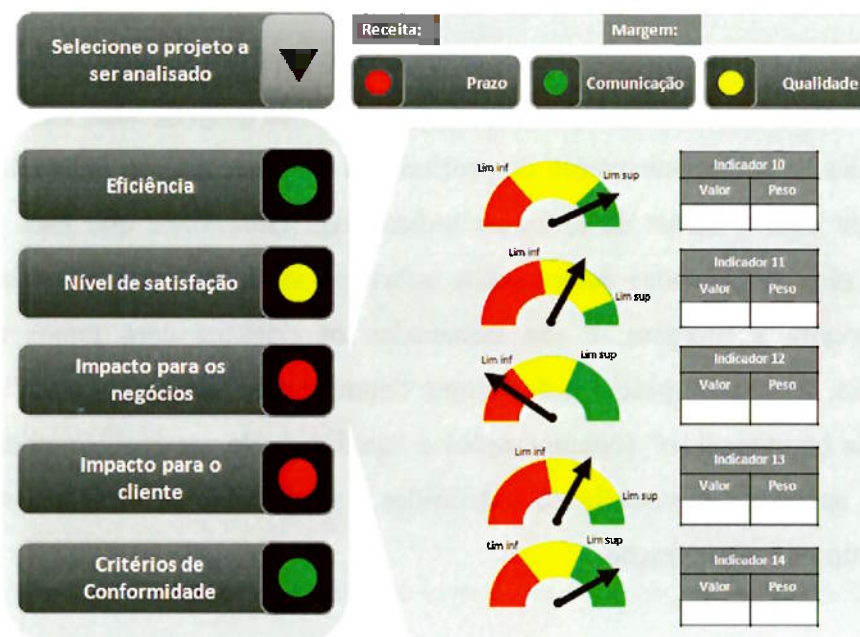


Figura 38 - Máscara de visualização do gerente ou diretor do projeto

Para a visualização do profissional de planejamento financeiro, sugere-se uma visão mais detalhada, que permita a apresentação de cada indicador de cada categoria de critério de sucesso de maneira mais completa. Assim, sugere-se a máscara apresentada na Figura 39. Na parte superior são apresentadas informações sobre a receita e a margem do projeto e sobre os critérios de sucesso julgados de maior relevância, prazo, comunicação e qualidade. Na lateral esquerda, deve-se selecionar na caixa de combinação a categoria de critério que se deseja analisar. Uma vez selecionada a categoria, os indicadores a ela pertencentes são automaticamente apresentados, juntamente com seus respectivos status. Para se ver o detalhe de determinado indicador basta selecioná-lo, que as informações à direita são automaticamente atualizadas. Assim, apresenta-se a fórmula de cálculo do indicador selecionado, os critérios para a definição dos status vermelho e verde (de forma gráfica e valor), o histórico do indicador (de forma gráfica e o valor) e o histórico da média do indicador para todos os projetos da organização (de forma gráfica e valor). Essas informações podem ser vistas para todos os indicadores do projeto.



Figura 39 - Máscara de visualização do profissional de planejamento financeiro

Finalmente, para se ter uma visão consolidada de determinado projeto, sugere-se uma máscara a ser consultada tanto pelo gerente ou diretor do projeto quanto pelo profissional de planejamento financeiro. Essa máscara, apresentada na Figura 40, apresenta o status de todos os indicadores de um determinado projeto numa única visão. Assim, caso deseje-se verificar detalhes sobre determinado indicador, ao selecioná-lo, o aplicativo é direcionado para a visão detalhada e completa do profissional de planejamento financeiro.



Figura 40 - Visualização consolidada

De maneira geral, observa-se que o sistema de indicadores proposto contempla todos os aspectos inicialmente mencionados: considera as perspectivas dos principais *stakeholders*, considera a diferença no nível de importância dos critérios de sucesso para cada tipo de projeto, é flexível no que concerne a revisão dos indicadores nele presentes, considera a temporalidade na apresentação dos indicadores e apresenta atualização automática.

5.4 Status da implantação do projeto piloto

Considerando-se o modelo proposto por Kennerley e Neely (2002), apresentado na Figura 23, pode-se considerar que o atual sistema de indicadores da empresa passou pelas duas primeiras fases: “Use” e “Reflita”. Atualmente, com a implantação do projeto piloto, o sistema de indicadores encontra-se na fase “Modifique”, principalmente no que tange a dimensão “sistemas”, já que está sendo implantada uma nova plataforma. Ao final do projeto, será atingida a fase “Implante”, na qual os processo de atualização e acompanhamento dos indicadores será efetivamente testado. Após essa fase, um novo ciclo será iniciado, já que uma nova revisão dos indicadores será feita com base nos resultados da implantação.

O projeto está previsto para ser concluído no início de 2011, prazo posterior ao término do presente trabalho. Apesar de os resultados finais não poderem ser abordados nesse trabalho, máscaras semelhantes às propostas já estão sendo incorporadas. Para a segunda fase do projeto prevê-se uma estruturação mais detalha dos indicadores relativos a cada critério de sucesso definido.

6 CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES

O presente trabalho visou a proposição de um sistema de indicadores de desempenho, levando em consideração a teoria contingencial de projetos referente aos seus critérios de sucesso (SHENHAR, 2001). Os resultados da pesquisa de campo e a análise de dados no âmbito da organização estudada permitiram a constatação de que a tipologia dos projetos influencia no nível de importância dos fatores críticos de sucesso, porém, o mesmo não ocorre para os diferentes *stakeholders* analisados. Por meio da elaboração de uma análise fatorial a partir dos dados coletados na pesquisa de campo, pode-se definir categorias de critérios de sucesso, em acordo com o aquelas sugeridas na literatura, tomando-se como ponto de partida o modelo proposto por Shenhar e Dvir (2007). Finalmente, fez-se uma análise do atual sistema de indicadores da empresa, visando diagnosticar sua situação atual com relação a indicadores de desempenho de projetos. Como base nessas evidências e análises, o sistema de indicadores proposto visou contemplar a diferença do nível de importância dos critérios para cada tipo de projeto e tratar as limitações da ferramenta atualmente utilizada na organização. Ademais, aproveitou-se a implantação-piloto de uma nova plataforma de sistemas de indicadores para subsidiar a proposição do novo sistema.

É importante ressaltar que as etapas descritas e seguidas no presente trabalho podem ser facilmente replicadas a qualquer organização. Os métodos utilizados, uma vez compreendidos, são de fácil aplicação e as ferramentas utilizadas, tais como MINITAB e SPSS, apresentam versões gratuitas disponíveis. O fato de o método ser replicável não implica que os resultados sejam generalizáveis. Por exemplo, as perspectivas dos *stakeholders* podem mudar ou mesmo novos *stakeholders* podem vir a ser considerados.

Apesar de alguns pesquisadores já terem desenvolvido trabalhos relacionados ao levantamento de métricas para o acompanhamento do negócio da empresa (KAPLAN; NORTON, 1996; NEELY; ADAMS; CROWE, 2001), pesquisas em torno de métricas para projetos são recentes (CRAWFORD; BRYCE, 2003; BARCLAY; OSEI-BRYSON, 2010), de maneira que esse tema não dispõe de amplos estudos (KERZNER, 2010). Dessa forma, o presente trabalho contribui para

o fomento de estudos que promovam o enriquecimento do conteúdo desenvolvido nessa área.

No âmbito da organização, muitas são as contribuições do trabalho desenvolvido:

- Extenso levantamento bibliográfico no sentido de identificar os principais critérios de sucesso mencionados na literatura, servindo de ponto de partida para a definição daqueles mais relevantes;
- Definição de uma tipologia de projetos adequada à natureza dos projetos desenvolvidos pela empresa;
- Definição de uma categorização de critérios de sucesso em agrupamentos inter-relacionados, que permitem uma visão consolidada dos critérios considerados;
- Identificação da diferença no nível de importância dos critérios de sucesso para determinados tipos de projeto, o que indica a importância de se definir painéis de controle de indicadores de projeto que contemplem essas diferenças;
- Análise crítica do atual sistema de indicadores de desempenho da empresa, indicando possíveis pontos de melhoria;
- Proposição de um sistema de indicadores de desempenho automático e flexível, que busca corrigir os problemas identificados na atual ferramenta da empresa e que considera os resultados das análises feitas com base na pesquisa de campo, que refletiu as perspectivas de profissionais chave da organização.

Algumas questões não foram exaustivamente exploradas neste trabalho e, portanto, poderiam compor o escopo de trabalhos futuros, quais sejam:

- Detalhamento dos indicadores mais adequados para a mensuração de cada critério;
- Detalhamento do funcionamento do sistema de indicadores e dos responsáveis pela atualização das informações;
- Proposição de uma maneira de se atrelar o sistema de indicadores de desempenho à estrutura analítica do projeto, permitindo o acompanhamento de seus pacotes de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERMAN, R. **The social challenge to business**. Cambridge: Harvard University Press, 1976.

ACKOFF, R. L. **Redesigning the future: a systems approach to societal problems**. New York: Wiley, 1974.

ATKINSON, R. **Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria**. International Journal of Project Management, v. 17, n. 6, p. 337-342, 1999.

BALACHANDRA, R.; FRIAR, J. H. **Factors for success in r&d projects and new product innovation: a contextual framework**. IEEE Transactions on Engineering Management, v. 44, n. 3, p. 276-287, 1997.

BARCLAY, C. **Towards an intergrated measurement of is project performance: the project performance scorecard**. Information Systems Fronties, v. 10, n. 3, p. 331-345, 2008.

BARCLAY, C.; OSEI-BRYSON, K. M. **Project performance development framework: An approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects**. International Journal of Production Economics, v. 124, n. 1, p. 272-292, 2010.

BELASSI, W.; TUKEL, O. **A new framework for determining critical success/failure factors in projects**. International Journal of Project Management, v. 14, n. 3, p. 141-151, 1996.

CARVALHO, M.; RABECHINI JR, R. **Gestão projetos inovadores em uma perspectiva contingencial: análise teórico-conceitual e proposição de um modelo**. Revista de Administração e Inovação, v. 6, n. 3, p. 63, 2009.

CHAN, A.; CHAN, A. **Key performance indicators for measuring construction success**. Benchmarking: An International Journal, v. 11, n. 2, p. 203-221, 2004.

CHEUNG, S.; SUEN, H.; CHEUNG, K. **PPMS: a web-based construction project performance monitoring system**. Automation in construction, v. 13, n. 3, p. 361-376, 2004.

CHURCHMAN, C. **The systems approach**. New York: Delacorte Press, 1968.

CLARK, K.; FUJIMOTO, T. **Product development performance**. Boston: Harvard Business School Press, 1991.

CLELAND, D.; KING, W. **Systems analysis and project management**. New York: McGraw-Hill, 1967.

CONSTRUCTON INDUSTRY INSTITUTE. **Leading indicators during project execution**. Resarch Summary 220-1: The University of Texas in Austin, 2006.

COOKE-DAVIES, T. **The" real" success factors on projects**. International Journal of Project Management, v. 20, n. 3, p. 185-190, 2002.

CRAWFORD, P.; BRYCE, P. **Project monitoring and evaluation: a method for enhancing the efficiency and effectiveness of aid project implementation**. International Journal of Project Management, v. 21, n. 5, p. 363-373, 2003.

CUMMINGS, J.; DOH, J. **Identifying who matters: mapping key players in multiple environments**. California Management Review, v. 42, n. 2, p. 83-104, 2000.

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

ELATTAR, S. **Towards developing an improved methodology for evaluating performance and achieving success in construction projects**. Scientific Research and Essays, v. 4, n. 6, p. 549-554, 2009.

ELIAS, A.; CAVANA, R.; JACKSON, L. **Stakeholder analysis for R&D project management**. R&D Management, v. 32, n. 4, p. 301-310, 2002.

EPSTEIN, E.; VOTAW, D. **Rationality, legitimacy, responsibility: Search for new directions in business and society.** Goodyear Pub. Co., 1978.

EVARISTO, R.; VAN FENEMA, P. C. **A typology of project management: Emergence and evolution of new forms.** International Journal of Project Management, v. 17, n. 5, p. 275-281, 1999.

FORTUNE, J.; WHITE, D. **Framing of project critical success factors by a systems model.** International Journal of Project Management, v. 24, n. 1, p. 53-65, 2006.

FREEMAN, R. **Strategic management: A stakeholder approach.** Boston: Pitman, 1984.

HAIR, J. et al. **Multivariate Data Analysis.** Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2006.

HATUSH, Z.; SKITMORE, M. **Evaluating contractor prequalification data: selection criteria and project success factors.** Construction Management and Economics, v. 15, n. 2, p. 129-147, 1997.

HUSSEY, D.; LANGHAM, M. **Corporate planning: the human factor.** Oxford: Pergamon, 1978.

JAWAHAR, I.; MCLAUGHLIN, G. **Toward a descriptive stakeholder theory: An organizational life cycle approach.** Academy of Management Review, v. 26, n. 3, p. 397-414, 2001.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **The balanced scorecard: translating strategy into action.** Harvard Business Press, 1996.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. **A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems.** International journal of operations and production management, v. 22, n. 11, p. 1222-1245, 2002.

KERZNER, H. **The future of project management.** In: The future of project management. São Paulo, 2010. International Institute for Learning.

KERZNER, H. **In search of excellence in project management.** Journal of Systems Management, v. 38, n. 2, p. 30–39, 1987.

KEZNER, H. **Project management best practices: achieving global excellence.** Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2006.

KING, W.; CLELAND, D. **Strategic planning and policy.** Van Nostrand Reinhold New York, 1978.

KOMETA, S.; OLOMOLAIYE, P.; HARRIS, F. **An evaluation of clients' needs and responsibilities in the construction process.** Engineering, construction and Architectural management, v. 2, n. 1, p. 57-76, 1995.

KUMARASWAMY, M.; THORPE, A. **Systematizing construction project evaluations.** Journal of Management in Engineering, v. 12, n. 1, p. 34-39, 1996.

LIM, C.; MOHAMED, M. **Criteria of project success: an exploratory re-examination.** International Journal of Project Management, v. 17, n. 4, p. 243-248, 1999.

MAXIMIANO, A. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados.** São Paulo: Atlas, 1997.

MITCHELL, R.; AGLE, B.; WOOD, D. **Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts.** Academy of Management Review, v. 22, n. 4, p. 853-886, 1997.

NAVARRE, C.; SCHAAN, J. **Design of project management systems from top management's perspective.** Project Management Journal, v. 21, n. 2, p. 19-27, 1990.

NEELY, A. **The evolution of performance measurement research.** International Journal of Operations & Production Management, v. 25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.

NEELY, A.; ADAMS, C.; CROWE, P. **The performance prism in practice.** Measuring Business Excellence, v. 5, n. 2, p. 6-12, 2001.

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. **Managing successful programmes.** Norwich: The Stationery Office, 2002.

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. **Managing successful project with PRINCE2.** Norwich: The Stationery Office, 2005.

PFEFFER, J.; SALANCIK, G. **The external control of organizations: A resource dependence perspective.** New York: Harper & Row 1978.

PILLAI, A.; JOSHI, A.; RAO, K. **Performance measurement of R&D projects in a multi-project, concurrent engineering environment.** International Journal of Project Management, v. 20, n. 2, p. 165-177, 2002.

PILLAI, A.; RAO, K. **Performance monitoring in R&D projects.** R&D Management, v. 26, n. 1, p. 57-65, 1996.

PINTO, J.; SLEVIN, D. **Critical factors in successful project implementation.** IEEE Transactions on Engineering Management, v. 34, n. 1, p. 22-27, 1987.

PINTO, J.; SLEVIN, D. **Project success: definitions and measurement techniques.** Project Management Journal, v. 19, n. 1, p. 67-72, 1988.

POCOCK, J. et al. **Relationship between project interaction and performance indicators.** Journal of Construction Engineering and Management, v. 122, n. 2, p. 165-176, 1996.

POST, J. **Research in business and society: Current issues and approaches.** In: AACSB Conference. Berkeley, 1981.

PRESTON, L. **Research in corporate social performance and policy.** Jai Press, 1978.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Organizational project management maturity model (OPM3): knowledge foundation.** Newton Square: Project Management Institute, 2003.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK)**. Newton Square: Project Management Institute, 2008.

SANVIDO, V. et al. **Critical success factors for construction projects**. Journal of Construction Engineering and Management, v. 118, n. 1, p. 94-111, 1992.

SCHUMAN, M. C. **Managing legitimacy: strategic and institucional approaches**. Academy of Management Review, v. 20, n. p. 571-610, 1995.

SETHI, S.; STEIDLMEIER, P. **Up against the corporate wall**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1971.

SHENHAR, A.; DVIR, D. **Reinventing project management: The diamond approach to successful growth and innovation**. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

SHENHAR, A. J. **One size does not fit all projects: Exploring classical contingency domains**. Management Science, v. 47, n. 3, p. 394-414, 2001.

SHENHAR, A. J. et al. **Toward a NASA-specific project management framework**. EMJ - Engineering Management Journal, v. 17, n. 4, p. 8-16, 2005.

SHENHAR, A. J. et al. **Refining the search for project success factors: A multivariate, typological approach**. R and D Management, v. 32, n. 2, p. 111-126, 2002.

SIEGELAUB, J. M. **Da tripla à sêxtupla restrição: um modelo de destaque para controle de projetos no PRINCE2**. Mundo Project Management, v. 6, n. 33, p. 2010.

TAYLOR, B. **The future development of corporate strategy**. Journal of Business Policy, v. 2, n. 2, p. 22-38, 1971.

TOOR, S.; OGUNLANA, S. **Beyond the the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects**. International Journal of Project Management, v. 28, n. 3, p. 228-236, 2009.

TUMAN, G. Development and implementation of effective project management information and control systems. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983. 495-532.

VELICER, W.; JACKSON, D. Component analysis versus common factor analysis: Some issues in selecting an appropriate procedure. Multivariate Behavioral Research, v. 25, n. 1, p. 1-28, 1990.

VIDAL, L. A.; MARLE, F. Understanding project complexity: Implications on project management. Kybernetes, v. 37, n. 8, p. 1094-1110, 2008.

WESTERVELD, E. The Project Excellence Model®: linking success criteria and critical success factors. International Journal of Project Management, v. 21, n. 6, p. 411-418, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Roteiro para a entrevista com o responsável pelo PMO

Sobre o processo de elaboração da ferramenta de acompanhamento do desempenho dos projetos:

1. Quando foi elaborada a ferramenta?
2. Quem a elaborou (cargo, função, experiência)? Em quanto tempo? Houve suporte da área de TI da empresa?
3. Em qual contexto a ferramenta surgiu? O que motivou sua criação? Quem sugeriu a sua criação? A qual finalidade a ferramenta visava atender?
4. Como foi recebida a ideia da ferramenta na organização?
5. Quais foram os gargalos ou restrições para a sua elaboração e implantação?

Sobre o funcionamento da ferramenta de acompanhamento do desempenho dos projetos:

1. Como é o funcionamento da ferramenta?
2. Quem é responsável pela sua atualização?
3. Com qual frequência ela é atualizada?
4. Qual é a sua fonte de dados?
5. Quem utiliza as informações por ela fornecidas? Com que frequência?
6. Como as informações fornecidas são utilizadas? Sua utilização é obrigatória?
Em qual contexto?

APÊNDICE B - Detalhamento do questionário aplicado

Critérios de sucesso de projetos

O presente questionário visa identificar os critérios relevantes para a avaliação do sucesso dos diversos tipos de projetos desenvolvidos pela Promon Engenharia.

*Obrigatório

1. Seleção do projeto*

Selecione o projeto que será analisado nesta pesquisa.

(Lista dos projetos a serem analisados)

2. Função do profissional no projeto*

Selecione sua função no projeto analisado.

(Gerente/ Diretor de projeto ou Profissional de Planejamento Financeiro)

(final da página 1)

Avaliação dos critérios de sucesso de projetos

A seguir você será questionado sobre o grau de importância de determinados critérios de sucesso de projetos, ou seja, as variáveis que determinam se um projeto foi bem sucedido ou não. Os critérios foram classificados nas seguintes categorias: eficiência, impacto para a equipe, impacto para o negócio presente, impacto para o negócio futuro, impacto para o cliente e critérios de conformidade.

3. Eficiência*

Defina o grau de importância dos critérios de eficiência listados a seguir. Procure ser discriminativo nas suas escolhas.

	Irrelevante	Pouco relevante	Importante	Muito importante	Não aplicável
Cumprimento de cronograma (prazo)	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento do orçamento (custo)	☐	☐	☐	☐	☐
Capacidade dos fornecedores	☐	☐	☐	☐	☐
Clareza na comunicação	☐	☐	☐	☐	☐
Presença de desvios	☐	☐	☐	☐	☐

4. Impacto para a equipe*

Defina o grau de importância dos critérios ligados ao impacto para a equipe listados a seguir. Procure ser discriminativo nas suas escolhas.

	Irrelevante	Pouco relevante	Importante	Muito importante	Não aplicável
Alta satisfação ou moral da equipe	☐	☐	☐	☐	☐
Desenvolvimento das capacidades e habilidades da equipe	☐	☐	☐	☐	☐
Retenção dos membros da equipe	☐	☐	☐	☐	☐
Ausência de conflitos	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação do gerente do projeto	☐	☐	☐	☐	☐

5. Impacto para o negócio presente*

Defina o grau de importância dos critérios ligados ao impacto para o negócio presente listados a seguir. Procure ser discriminativo nas suas escolhas.

	Irrelevante	Pouco relevante	Importante	Muito importante	Não aplicável
Medidas econômicas: vendas, lucro, ROI, ROE	☐	☐	☐	☐	☐
Parcela de mercado	☐	☐	☐	☐	☐
Fluxo de caixa	☐	☐	☐	☐	☐
Qualidade do serviço	☐	☐	☐	☐	☐
Nível de risco	☐	☐	☐	☐	☐
Aprendizado profissional	☐	☐	☐	☐	☐
Atendimento às metas estratégicas	☐	☐	☐	☐	☐

6. Impacto para o negócio futuro*

Defina o grau de importância dos critérios ligados ao impacto para o negócio futuro listados a seguir. Procure ser discriminativo nas suas escolhas.

	Irrelevante	Pouco relevante	Importante	Muito importante	Não aplicável
Tecnologia nova	☐	☐	☐	☐	☐
Mercado novo	☐	☐	☐	☐	☐
Nova competência essencial	☐	☐	☐	☐	☐
Nova capacidade organizacional	☐	☐	☐	☐	☐

7. Impacto para o cliente*

Defina o grau de importância dos critérios ligados ao impacto para o cliente listados a seguir. Procure ser discriminativo nas suas escolhas.

	Irrelevante	Pouco relevante	Importante	Muito importante	Não aplicável
Cumprimento de requisitos e especificações (escopo)	☐	☐	☐	☐	☐
Benefícios para o cliente (melhoria de desempenho)	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação e lealdade do cliente	☐	☐	☐	☐	☐
Reconhecimento da marca	☐	☐	☐	☐	☐

8. Critérios de conformidade*

Defina o grau de importância dos critérios de conformidade listados a seguir. Procure ser discriminativo nas suas escolhas.

	Irrelevante	Pouco relevante	Importante	Muito importante	Não aplicável
Respeito ao meio ambiente	☐	☐	☐	☐	☐
Respeito à sociedade	☐	☐	☐	☐	☐
Conformidade com normas e legislação	☐	☐	☐	☐	☐
Segurança	☐	☐	☐	☐	☐

(final da página 2)

Obrigado pela participação!**9. Espaço para comentários e sugestões**

Este espaço é livre para que você possa incluir seus comentários e sugestões.

Enviar

(final da página 3)

Descrição dos critérios de sucesso:**Critérios de Eficiência:**

- Cumprimento de cronograma (prazo): cumprimento do prazo final do projeto, conforme estabelecido no seu planejamento inicial.
- Cumprimento do orçamento (custo): cumprimento do orçamento do projeto, conforme estabelecido no seu planejamento inicial.

- Capacidade dos fornecedores: capacidade dos fornecedores em fornecerem seus produtos e serviços de acordo com o combinado para a contratada (prazo, custo e qualidade).
- Clareza na comunicação: ausência de problemas de comunicação, e disponibilização das informações necessárias aos profissionais adequados e no momento adequado.
- Presença de desvios: presença de desvios de prazo, custo e quantitativos, em relação ao planejado.

Impacto para a equipe:

- Alta satisfação ou moral da equipe: alta motivação da equipe.
- Desenvolvimento da equipe: aumento da capacidade dos profissionais em trabalharem em grupo, adquirindo maior experiência e maturidade.
- Retenção dos membros da equipe: baixa taxa de desligamento de profissionais.
- Ausência de conflitos: ausência de desentendimentos entre os envolvidos no projeto.
- Satisfação do gerente do projeto: Alta motivação do gerente de projeto.

Impacto para o negócio presente:

- Medidas econômicas: valor da receita e margem do projeto.
- Parcela de mercado: porcentagem do mercado no qual o projeto se insere detida pela organização desenvolvedora.
- Fluxo de caixa: saldo em caixa mensal ao longo do desenvolvimento do projeto.
- Qualidade do serviço: serviço prestado com qualidade destacada do ponto de vista do cliente.
- Nível de risco: probabilidade e impacto dos riscos identificados na análise de risco.
- Aprendizado profissional: aprendizado técnico dos membros da equipe resultante do desenvolvimento do projeto.
- Atendimento às metas estratégicas: alinhamento do projeto às metas estratégicas definidas para a organização.

Impacto para o negócio futuro:

- Tecnologia nova: nova tecnologia desenvolvida por meio da execução do projeto.
- Mercado novo: novo mercado atingido por meio da execução do projeto.
- Nova competência essencial: nova competência adquirida pela empresa por meio da execução do projeto, que permita que a empresa detenha vantagem competitiva em relação a seus concorrentes.
- Nova capacidade organizacional: nova capacidade organizacional da empresa desenvolvida por meio da execução do projeto, podendo referir-se a novos processos estabelecidos, novas estruturas organizacionais, etc.

Impacto para o cliente:

- Cumprimento de requisitos: atendimento ao requisitos estabelecidos em contrato.
- Benefícios para o cliente: identificação de benefícios, econômicos ou de outra natureza, que o projeto venha a trazer para os negócios do cliente.
- Satisfação e lealdade do cliente: satisfação do cliente com o resultado do projeto e garantia de continuidade da relação comercial com a contratada.
- Reconhecimento da marca: reconhecimento, por parte do cliente, da contratada e não apenas do projeto por ela desenvolvido.

Critérios de conformidade:

- Respeito ao meio ambiente: atendimento às normas ambientais e minimização dos danos ambientais trazidos pelo projeto.
- Respeito à sociedade: ausência de danos (morais, físicos, econômicos, etc) aos profissionais afetados pelo projeto.
- Conformidade com normas e legislação: atendimento às normas definidas no sistema legal.
- Segurança: atendimento às normas de segurança e minimização dos acidentes de trabalho.

APÊNDICE C - Teste de mediana de Mood para definição da tipologia de projeto

Todos os projetos:

Mood Median Test: Receita versus Tipo de produto

Mood median test for Receita
Chi-Square = 15,43 DF = 1 P = 0,000

Tipo de produto	N<=	N>	Median	Q3-Q1
Serviços profissionais	27	15	3262300	14489098
Soluções integradas	0	12	105696638	346607251

Tipo de produto	Individual 95,0% CIs
Serviços profissionais	*)
Soluções integradas	(---*-----)
	+-----+-----+-----+-----
	0 1,20E+08 2,40E+08 3,60E+08

Overall median = 8694000

A 95,0% CI for median(Serviços profissionais) - median(Soluções integradas):
(-337240724;-55417573)

Projetos do tipo “soluções integradas”:

Mood Median Test: Receita versus Escopo do projeto

Não foi possível realizar o teste com os dados disponíveis. 11 projetos do tipo EPC, mas apenas 1 projeto do tipo EP.

Mood Median Test: Receita versus Área de negócio

Mood median test for Receita
Chi-Square = 3,74 DF = 2 P = 0,154

Área de negócio	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
EG	1	0	63950000	Not Used	-----+-----+-----+-----
MM	2	0	55495500	667000	*
OG	1	4	293000000	1635456753	(---*-----)
QP	2	2	105696638	268927569	(*---)
					+-----+-----+-----+-----
					7,00E+08 1,40E+09 2,10E+09

Overall median = 105696638

* NOTE * Levels with < 6 observations have confidence < 95,0%

Projetos do tipo “serviços profissionais”:

Mood Median Test: Receita versus Escopo do projeto

Mood median test for Receita
Chi-Square = 7,01 DF = 2 P = 0,030

Escopo do projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
---					-----+-----+-----+-----
E	18	13	2464300	7552772	(*--)
EPCM	0	6	19439500	30059662	(-----*-----)
EVTE	3	2	1862696	19812895	(*-----)
---					-----+-----+-----+-----
					12000000 24000000 36000000

Overall median = 3262300

* NOTE * Levels with < 6 observations have confidence < 95,0%

Mood Median Test: Receita versus Área de negócio

Mood median test for Receita
Chi-Square = 2,32 DF = 3 P = 0,508

Área de negócio	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
---					-----+-----+-----+-----
EG	3	3	5755500	26173170	(-----*-----)
MM	13	10	2236000	7436772	(*--)
OG	2	1	1120100	14192200	*-----)
QP	3	7	9969500	29823892	(-----*-----)
---					-----+-----+-----+-----
					10000000 20000000 30000000

Overall median = 3262300

* NOTE * Levels with < 6 observations have confidence < 95,0%

Todos os projetos:

Mood Median Test: Receita versus Tipologia

Mood median test for Receita
Chi-Square = 37,53 DF = 4 P = 0,000

Tipologia	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
---					+-----+-----+-----+-----
Tipo 1	5	7	13154000	40548594	*--)
Tipo 2	19	0	1020000	1439000	*
Tipo 3	3	2	1862696	19812895	*--)
Tipo 4	0	6	19439500	30059662	(*)
Tipo 5	0	12	105696638	346607251	(-----*-----)
)					
---					+-----+-----+-----+-----
					0 1,20E+08 2,40E+08 3,60E+08

Overall median = 8694000

* NOTE * Levels with < 6 observations have confidence < 95,0%

APÊNDICE D - Características das tipologias resultantes

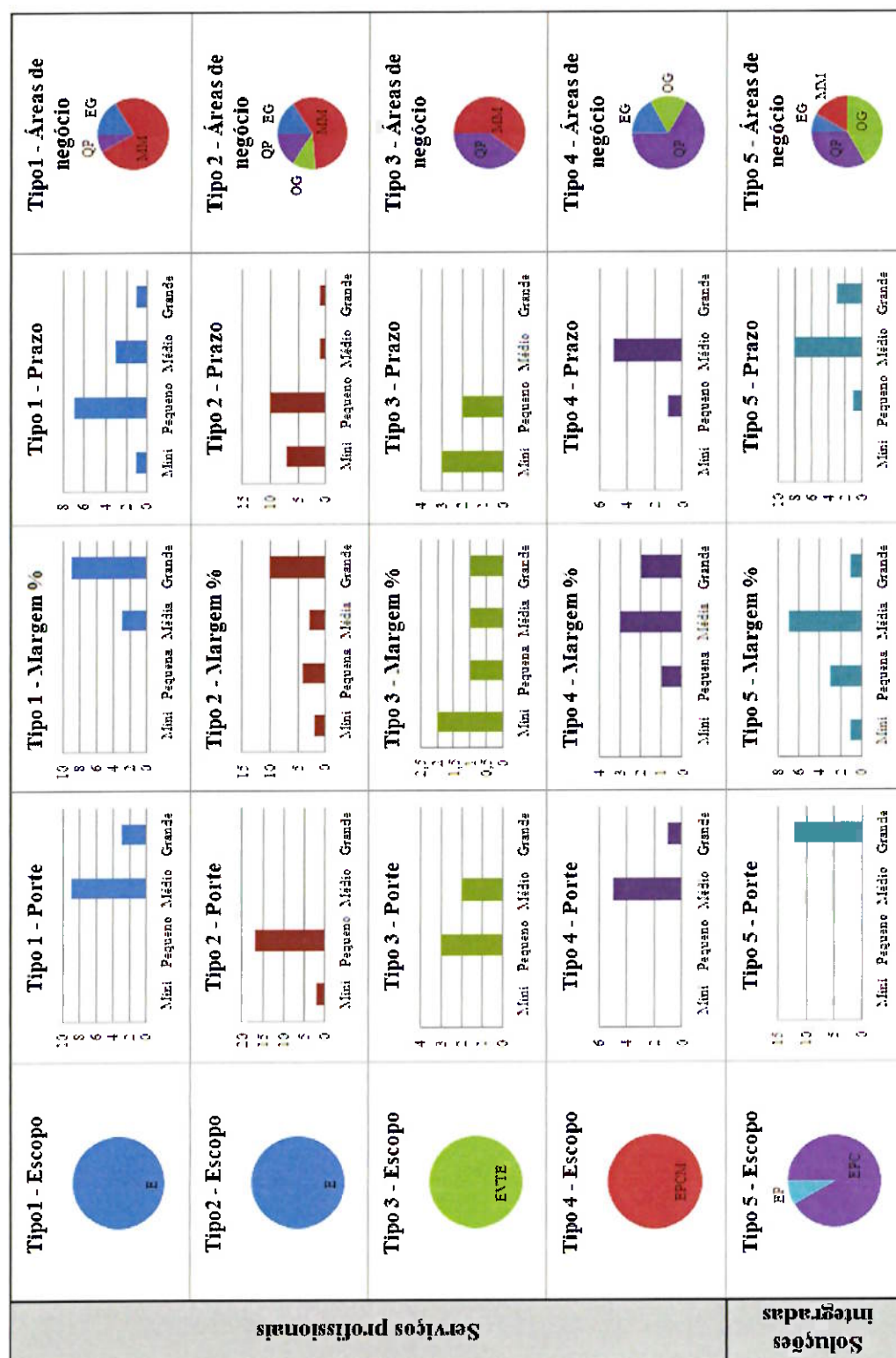


Figura 41 - Características das tipologias resultantes

APÊNDICE E - Caracterização dos projetos analisados

A seguir está apresentada uma tabela com a descrição dos 54 projetos analisados no presente estudo.

Tabela 27 - Caracterização dos projetos analisados

Tipologia	Projeto	Porte	Margem percentual	Prazo	Área de negócio
Tipo 1	P1	Grande	Grande	Médio	MM
	P2	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P3	Grande	Média	Médio	MM
	P4	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P5	Médio	Grande	Mini	MM
	P6	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P7	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P8	Médio	Média	Pequeno	EG
	P9	Médio	Grande	Grande	QP
	P10	Médio	Média	Pequeno	EG
	P11	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P12	Grande	Grande	Médio	MM
Tipo 2	P13	Pequeno	Grande	Grande	MM
	P14	Pequeno	Mini	Mini	QP
	P15	Pequeno	Pequena	Mini	OG
	P16	Pequeno	Grande	Mini	OG
	P17	Pequeno	Média	Médio	MM
	P18	Mini	Grande	Pequeno	EG
	P19	Pequeno	Grande	Pequeno	MM
	P20	Pequeno	Pequena	Mini	QP
	P21	Pequeno	Pequena	Mini	MM
	P22	Pequeno	Pequena	Pequeno	MM
	P23	Pequeno	Média	Pequeno	MM
	P24	Pequeno	Mini	Mini	MM
	P25	Mini	Grande	Mini	MM
	P26	Pequeno	Grande	Pequeno	EG
	P27	Pequeno	Grande	Pequeno	MM
	P28	Pequeno	Grande	Pequeno	QP
	P29	Pequeno	Grande	Pequeno	EG
	P30	Pequeno	Média	Pequeno	MM
Tipo 3	P31	Pequeno	Grande	Pequeno	MM
	P32	Pequeno	Grande	Mini	MM
	P33	Médio	Mini	Pequeno	QP
	P34	Médio	Mini	Pequeno	QP
	P35	Pequeno	Pequena	Mini	MM
	P36	Pequeno	Média	Mini	MM
Tipo 4	P37	Médio	Pequena	Médio	OG
	P38	Médio	Grande	Médio	EG
	P39	Grande	Média	Médio	QP
	P40	Médio	Grande	Pequeno	QP
	P41	Médio	Média	Médio	QP
	P42	Médio	Média	Médio	QP
Tipo 5	P43	Grande	Grande	Médio	MM
	P44	Grande	Média	Médio	QP
	P45	Grande	Pequena	Médio	MM
	P46	Grande	Média	Médio	QP
	P47	Grande	Média	Médio	OG
	P48	Grande	Média	Grande	OG
	P49	Grande	Média	Médio	OG
	P50	Grande	Pequena	Grande	OG
	P51	Grande	Mini	Pequeno	QP
	P52	Grande	Média	Médio	OG
	P53	Grande	Pequena	Grande	QP
	P54	Grande	Média	Médio	EG

APÊNDICE F - Projetos selecionados para análise no questionário

Tabela 28 - Projetos selecionados para análise no questionário

Tipologia	Projeto	Porte	Margem percentual	Prazo	Área de negócio
Tipo 1	P1	Grande	Grande	Médio	MM
	P3	Grande	Média	Médio	MM
	P4	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P10	Médio	Média	Pequeno	EG
	P12	Grande	Grande	Médio	MM
	P6	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P7	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P8	Médio	Média	Pequeno	EG
	P11	Médio	Grande	Pequeno	MM
	P9	Médio	Grande	Grande	QP
Tipo 2	P5	Médio	Grande	Mini	MM
	P17	Pequeno	Média	Médio	MM
	P26	Pequeno	Grande	Pequeno	EG
	P29	Pequeno	Grande	Pequeno	EG
	P22	Pequeno	Pequena	Pequeno	MM
	P27	Pequeno	Grande	Pequeno	MM
Tipo 3	P32	Pequeno	Grande	Mini	MM
	P33	Médio	Mini	Pequeno	QP
	P34	Médio	Mini	Pequeno	QP
	P35	Pequeno	Pequena	Mini	MM
	P36	Pequeno	Média	Mini	MM
Tipo 4	P39	Grande	Média	Médio	QP
	P40	Médio	Grande	Pequeno	QP
	P41	Médio	Média	Médio	QP
	P42	Médio	Média	Médio	QP
	P38	Médio	Grande	Médio	EG
Tipo 5	P43	Grande	Grande	Médio	MM
	P44	Grande	Média	Médio	QP
	P46	Grande	Média	Médio	QP
	P48	Grande	Média	Grande	OG
	P49	Grande	Média	Médio	OG
	P53	Grande	Pequena	Grande	QP
	P54	Grande	Média	Médio	EG
	P45	Grande	Pequena	Médio	MM

APÊNDICE G - Dados do questionário

(Continua)

Tabela 29 - Respostas obtidas no questionário

Observação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tipo de projeto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Projeto	P7	P10	P9	P8	P12	P9	P6	P3	P8	P11	P5	P1	P4	P10	P7
Função no projeto	G/D P	G/D P	G/D P	G/D P	PF	PF	PF	PF	PF	PF	PF	PF	PF	PF	PF
Eficiência	Cumprimento de cronograma	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4
	Cumprimento do orçamento	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3
	Capacidade dos fornecedores	3	2	4	4	4	4	2	0	0	0	0	0	4	0
	Clareza na comunicação	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	Presença de desvios	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	3	2
Impacto para a equipe	Alta satisfação ou moral da equipe	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3
	Desenvolvimento da equipe	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3
	Retenção dos membros da equipe	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3
	Ausência de conflitos	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	2	3	3	4
	Satisfação do gerente do projeto	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	2	2	2	3
Impacto para o negócio presente	Medidas econômicas	3	3	4	4	0	3	0	3	3	2	1	3	2	3
	Parcela de mercado	2	2	2	3	0	2	0	3	3	2	1	2	2	4
	Fluxo de caixa	3	3	4	3	4	2	4	4	3	2	1	3	2	3
	Qualidade do serviço	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
	Nível de risco	3	4	4	4	3	2	3	3	3	1	1	2	2	4
	Aprendizado profissional	3	4	4	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2
	Atendimento às metas estratégicas	4	4	2	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4
Impacto para o negócio futuro	Tecnologia nova	3	3	0	3	1	1	0	3	3	0	0	3	0	3
	Mercado novo	2	4	0	3	0	2	0	3	3	0	0	0	4	2
	Nova competência essencial	3	4	0	3	0	2	0	3	4	0	0	0	0	2
	Nova capacidade organizacional	3	3	0	3	2	2	0	3	4	0	0	0	0	2
Impacto para o cliente	Cumprimento de requisitos	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
	Benefícios para o cliente	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4
	Satisfação e lealdade do cliente	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	3	4	3
	Reconhecimento da marca	3	2	4	4	3	3	4	4	2	2	2	4	2	2
Critérios de conformidade	Respeito ao meio ambiente	4	4	0	4	4	1	4	3	3	3	0	4	4	4
	Respeito à sociedade	4	4	0	4	4	1	4	3	3	0	0	3	4	4
	Conformidade com normas e legislação	4	4	0	4	4	1	4	4	4	3	0	3	4	4
	Segurança	4	4	0	4	4	1	4	3	4	0	0	4	4	4

(Continua)

	Observação	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Tipo de projeto	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	Projeto	P2 7	P2 6	P1 7	P2 2	P2 2	P2 6	P2 9	P1 7	P2 7	P3 3	P3 2	P3 5	P3 6	P3 4	P3 2
	Função no projeto	G/ DP	G/ DP	G/ DP	G/ DP	PF	PF	PF	PF	PF	G/ DP	G/ DP	G/ DP	G/ DP	G/ DP	PF
Eficiência	Cumprimento de cronograma	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3
	Cumprimento do orçamento	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	2	3	4
	Capacidade dos fornecedores	3	2	2	0	0	3	3	0	0	3	3	2	2	0	0
	Clareza na comunicação	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4
	Presença de desvios	3	3	3	3	4	2	2	0	3	4	2	2	2	3	0
Impacto para a equipe	Alta satisfação ou moral da equipe	4	4	4	3	2	3	3	2	4	2	3	4	3	4	4
	Desenvolvimento da equipe	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3
	Retenção dos membros da equipe	3	2	3	3	2	3	3	2	4	2	4	3	2	4	4
	Ausência de conflitos	3	2	3	4	2	3	4	4	3	1	3	3	2	3	4
	Satisfação do gerente do projeto	4	4	3	4	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	4
Impacto para o negócio presente	Medidas econômicas	2	4	2	4	1	3	3	3	4	4	2	2	2	4	3
	Parcela de mercado	2	3	3	3	1	3	3	3	3	0	3	3	3	4	3
	Fluxo de caixa	2	3	3	4	1	3	4	4	4	4	3	3	3	2	4
	Qualidade do serviço	4	4	4	3	1	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
	Nível de risco	4	4	2	3	1	4	4	0	0	0	3	2	2	2	0
	Aprendizado profissional	4	4	3	3	1	2	3	3	4	4	3	2	2	3	4
	Atendimento às metas estratégicas	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4
Impacto para o negócio futuro	Tecnologia nova	2	2	3	3	0	2	3	2	4	4	4	3	2	3	3
	Mercado novo	2	4	3	2	3	2	3	2	4	4	4	3	3	3	3
	Nova competência essencial	3	2	3	2	0	2	3	3	3	4	4	2	2	4	4
	Nova capacidade organizacional	3	2	1	2	0	2	3	3	3	3	2	2	1	3	4
Impacto para o cliente	Cumprimento de requisitos	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4
	Benefícios para o cliente	4	4	3	4	1	3	4	0	3	0	4	4	3	3	3
	Satisfação e lealdade do cliente	4	4	3	4	1	3	3	1	4	4	4	4	4	4	4
	Reconhecimento da marca	4	2	3	4	1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4
Critérios de conformidade	Respeito ao meio ambiente	3	4	3	3	0	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3
	Respeito à sociedade	2	4	3	3	0	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3
	Conformidade com normas e legislação	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4
	Segurança	4	4	3	3	3	4	4	0	0	4	3	2	3	3	0

(Continua)

	Observação	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
	Tipo de projeto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Projeto	P45	P48	P49	P46	P43	P53	P43	P46	P54	P49	P45	P44	P53	P48
	Função no projeto	G/D P	G/D P	G/D P	G/D P	G/D P	G/D P	PF	PF	PF	PF	PF	PF	PF	PF
Eficiência	Cumprimento de cronograma	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
	Cumprimento do orçamento	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Capacidade dos fornecedores	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
	Clareza na comunicação	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
	Presença de desvios	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4
Impacto para a equipe	Alta satisfação ou moral da equipe	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	2
	Desenvolvimento da equipe	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3
	Retenção dos membros da equipe	2	4	2	2	4	2	4	2	3	3	3	3	3	3
	Ausência de conflitos	1	3	3	2	2	4	4	3	4	4	4	3	4	3
	Satisfação do gerente do projeto	1	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	2
Impacto para o negócio presente	Medidas econômicas	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
	Parcela de mercado	0	4	3	2	4	3	2	4	2	3	2	3	3	3
	Fluxo de caixa	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4
	Qualidade do serviço	3	4	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
	Nível de risco	0	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4
	Aprendizado profissional	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	3	4	3
	Atendimento às metas estratégicas	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
Impacto para o negócio futuro	Tecnologia nova	4	4	2	2	4	3	2	3	2	2	2	3	3	3
	Mercado novo	4	3	2	2	4	3	2	4	3	0	2	3	3	4
	Nova competência essencial	4	3	2	3	4	3	2	3	0	3	2	4	4	3
	Nova capacidade organizacional	3	3	2	2	4	3	2	3	0	4	2	4	4	3
Impacto para o cliente	Cumprimento de requisitos	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
	Benefícios para o cliente	0	4	2	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3
	Satisfação e lealdade do cliente	4	4	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4
	Reconhecimento da marca	4	4	2	2	4	4	3	2	3	4	4	3	3	4
Critérios de conformidade	Respeito ao meio ambiente	4	4	2	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4
	Respeito à sociedade	4	4	2	2	4	4	2	2	4	3	4	4	4	4
	Conformidade com normas e legislação	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
	Segurança	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4

(Conclusão)

Questão aberta para comentários e sugestões: apenas 13 profissionais incluíram comentários e sugestões, sendo esses basicamente descrições e comentários sobre os projeto sendo analisados.

Estatística descritiva dos resultados:

Tabela 30 - Estatística descritiva dos resultados

Categoria	Critério	Média	Mediana	Moda	Desvio	Mínimo	Máximo
Eficiência	Cumprimento de cronograma (prazo)	3,75	4	4	0,47	2	4
Impacto para o cliente	Cumprimento de requisitos	3,71	4	4	0,45	3	4
Impacto para o negócio presente	Qualidade do serviço	3,64	4	4	0,60	1	4
Eficiência	Cumprimento do orçamento (custo)	3,63	4	4	0,61	2	4
Eficiência	Clareza na comunicação	3,61	4	4	0,55	2	4
Impacto para a equipe	Alta satisfação ou moral da equipe	3,47	4	4	0,81	0	4
Impacto para o cliente	Satisfação e lealdade do cliente	3,46	4	4	0,74	1	4
Critérios de conformidade	Conformidade com normas e legislação	3,46	4	4	0,87	0	4
Impacto para o negócio presente	Atendimento às metas estratégicas	3,34	3	3	0,65	1	4
Impacto para o cliente	Benefícios para o cliente	3,32	4	4	1,02	0	4
Impacto para a equipe	Desenvolvimento da equipe	3,31	3	3	0,74	0	4
Critérios de conformidade	Segurança	3,31	4	4	1,25	0	4
Critérios de conformidade	Respeito ao meio ambiente	3,25	3	4	0,98	0	4
Impacto para o cliente	Reconhecimento da marca	3,24	4	4	0,87	1	4
Impacto para o negócio presente	Fluxo de caixa	3,10	3	3	0,84	1	4
Critérios de conformidade	Respeito à sociedade	3,08	3	4	1,11	0	4
Impacto para a equipe	Retenção dos membros da equipe	3,05	3	3	0,81	0	4
Impacto para a equipe	Satisfação do gerente do projeto	3,03	3	3	0,76	1	4
Impacto para o negócio presente	Aprendizado profissional	3,03	3	3	0,76	1	4
Impacto para o negócio presente	Medidas econômicas	3,00	3	4	1,07	0	4
Impacto para a equipe	Ausência de conflitos	2,98	3	3	0,79	1	4
Eficiência	Presença de desvios	2,88	3	3	1,01	0	4
Impacto para o negócio futuro	Mercado novo	2,68	3	3	1,19	0	4
Impacto para o negócio presente	Nível de risco	2,63	3	3	1,29	0	4
Impacto para o negócio presente	Parcela de mercado	2,59	3	3	0,99	0	4
Impacto para o negócio futuro	Tecnologia nova	2,58	3	3	1,15	0	4
Impacto para o negócio futuro	Nova competência essencial	2,54	3	3	1,33	0	4
Eficiência	Capacidade dos fornecedores	2,49	3	4	1,58	0	4
Impacto para o negócio futuro	Nova capacidade organizacional	2,37	3	3	1,23	0	4

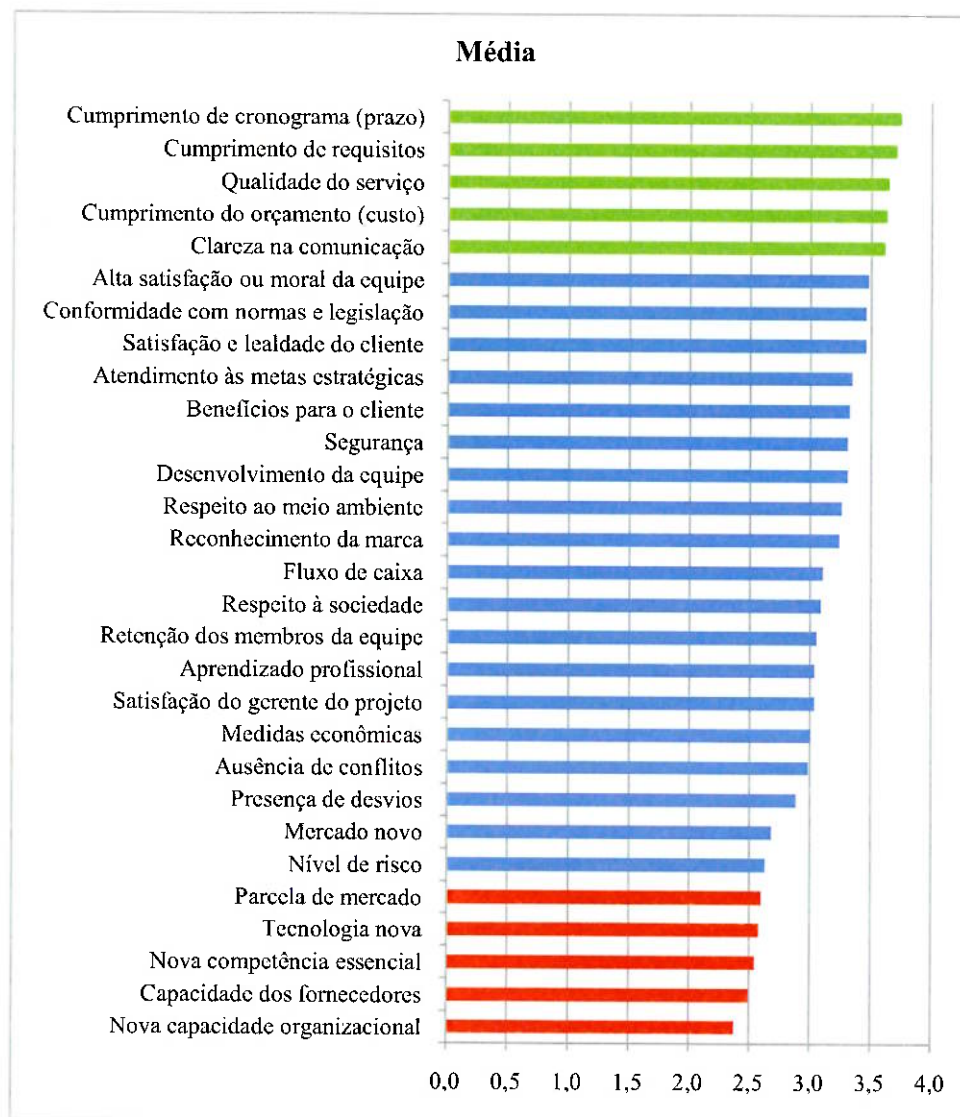


Gráfico 5 - Ordenação do nível de importância médio de cada critério de sucesso

APÊNDICE H - Matriz não rotacionada

Tabela 31 - Matriz não rotacionada

Matriz da análise de componente não rotacionada							
	Fatores						Comunalidades
	1	2	3	4	5	6	
Cumprimento de cronograma (prazo)	,456	,227	,516	,078	,027	-,232	,586
Cumprimento do orçamento (custo)	,249	,242	,588	-,173	,376	,126	,652
Capacidade dos fornecedores	,389	,066	,305	,333	,116	,400	,533
Clareza na comunicação	,052	,483	-,308	,208	,035	-,131	,393
Presença de desvios	,027	,297	,691	,093	,155	-,189	,634
Alta satisfação ou moral da equipe	,298	,600	-,140	,323	,239	-,330	,739
Desenvolvimento da equipe	,155	,274	,204	-,164	,468	,062	,391
Retenção dos membros da equipe	,193	,556	-,107	-,118	-,012	-,524	,647
Ausência de conflitos	,196	,499	-,427	-,208	-,285	,299	,684
Satisfação do gerente do projeto	,233	,499	-,407	,137	-,084	,348	,615
Medidas econômicas	,478	-,125	-,026	,006	,664	,083	,692
Parcela de mercado	,475	,140	-,579	,247	,128	,018	,658
Fluxo de caixa	,470	-,096	,175	-,591	,106	,384	,769
Qualidade do serviço	,597	,268	-,194	-,284	-,141	,007	,566
Nível de risco	,330	,489	,215	,489	,102	,366	,778
Aprendizado profissional	,579	-,062	-,174	-,322	,329	,059	,585
Atendimento às metas estratégicas	,671	-,151	-,027	-,002	-,223	-,120	,538
Tecnologia nova	,735	-,362	-,181	,057	,079	-,182	,747
Mercado novo	,536	-,438	-,167	,273	,086	-,363	,721
Nova competência essencial	,633	-,462	-,307	,233	,286	,002	,846
Nova capacidade organizacional	,710	-,339	-,316	,089	,187	,114	,774
Cumprimento de requisitos	,455	,235	,236	-,454	-,102	-,126	,551
Benefícios para o cliente	,386	,676	-,206	,104	-,132	,113	,690
Satisfação e lealdade do cliente	,537	,295	,044	-,288	-,012	-,347	,581
Reconhecimento da marca	,470	-,035	-,088	-,661	-,080	,027	,673
Respeito ao meio ambiente	,717	-,111	,207	-,014	-,385	,049	,720
Respeito à sociedade	,801	-,175	,202	,030	-,321	,078	,823
Conformidade com normas e legislação	,714	-,189	,205	,203	-,324	-,053	,736
Segurança	,537	-,059	,465	,469	-,288	,089	,819
Variação	7,1426	3,3949	2,8841	2,3786	1,8051	1,5352	19,141
% Var	25%	12%	10%	8%	6%	5%	66%

APÊNDICE I - Rotações da análise fatorial

Ordem da análise: 2

Tabela 32 - Matriz rotacionada da análise de ordem 2

Matriz da análise de componente – rotação Varimax – 27 variáveis						
	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
Cumprimento de cronograma (prazo)	,342	-,002	,144	-,132	,504	,449
Cumprimento do orçamento (custo)	,038	-,098	,358	-,152	,604	,114
Capacidade dos fornecedores	,161	,224	,014	,152	,698	-,142
Presença de desvios	,069	-,295	,020	-,320	,586	,305
Alta satisfação ou moral da equipe	-,054	,197	-,200	,335	,265	,674
Retenção dos membros da equipe	-,038	-,063	,092	,190	-,053	,787
Ausência de conflitos	,029	-,133	,259	,756	-,156	,046
Satisfação do gerente do projeto	,000	,057	-,017	,781	,067	,040
Medidas econômicas	-,100	,662	,267	-,079	,357	,003
Parcela de mercado	,055	,590	-,096	,528	-,074	,200
Fluxo de caixa	,185	,105	,791	,045	,147	-,241
Qualidade do serviço	,292	,173	,426	,426	-,065	,304
Nível de risco	,098	,063	-,173	,454	,751	,082
Aprendizado profissional	,020	,532	,555	,088	,080	,076
Atendimento às metas estratégicas	,592	,328	,230	,061	-,030	,124
Tecnologia nova	,452	,701	,170	-,040	-,071	,131
Mercado novo	,426	,663	-,141	-,197	-,143	,174
Nova competência essencial	,264	,877	,018	-,001	,005	-,081
Nova capacidade organizacional	,301	,785	,195	,152	,016	-,092
Cumprimento de requisitos	,208	-,062	,628	,011	,168	,340
Benefícios para o cliente	,125	-,019	,046	,714	,188	,379
Satisfação e lealdade do cliente	,213	,129	,429	,081	,062	,583
Reconhecimento da marca	,115	,162	,781	,086	-,135	,105
Respeito ao meio ambiente	,834	,102	,254	,108	,066	,018
Respeito à sociedade	,840	,234	,266	,090	,132	-,013
Conformidade com normas e legislação	,858	,218	,052	,023	,106	,049
Segurança	,733	,068	-,155	-,011	,490	-,019

Ordem da análise: 3**Tabela 33 - Matriz rotacionada da análise de ordem 3**

Matriz da análise de componente – rotação Equimax – 27 variáveis						
	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
Cumprimento de cronograma (prazo)	,316	-,006	,126	-,139	,507	,468
Cumprimento do orçamento (custo)	,014	-,106	,350	-,159	,603	,136
Capacidade dos fornecedores	,146	,219	,027	,154	,705	-,128
Presença de desvios	,047	-,292	-,002	-,332	,582	,309
Alta satisfação ou moral da equipe	-,075	,194	-,229	,330	,258	,668
Retenção dos membros da equipe	-,059	-,070	,053	,181	-,062	,791
Ausência de conflitos	,025	-,151	,254	,753	-,152	,066
Satisfação do gerente do projeto	-,006	,043	-,017	,781	,071	,048
Medidas econômicas	-,111	,657	,280	-,070	,356	,018
Parcela de mercado	,054	,582	-,091	,537	-,070	,203
Fluxo de caixa	,175	,086	,806	,048	,155	-,196
Qualidade do serviço	,278	,154	,419	,426	-,057	,336
Nível de risco	,078	,056	-,175	,451	,755	,089
Aprendizado profissional	,009	,518	,562	,096	,082	,106
Atendimento às metas estratégicas	,587	,319	,239	,068	-,015	,151
Tecnologia nova	,451	,696	,185	-,028	-,059	,151
Mercado novo	,430	,668	-,129	-,184	-,132	,176
Nova competência essencial	,268	,875	,044	,016	,016	-,071
Nova capacidade organizacional	,302	,776	,220	,168	,029	-,070
Cumprimento de requisitos	,186	-,078	,611	,005	,170	,376
Benefícios para o cliente	,107	-,035	,029	,709	,191	,393
Satisfação e lealdade do cliente	,190	,117	,405	,076	,062	,610
Reconhecimento da marca	,105	,143	,780	,087	-,132	,145
Respeito ao meio ambiente	,828	,091	,266	,111	,088	,053
Respeito à sociedade	,833	,223	,282	,096	,155	,024
Conformidade com normas e legislação	,853	,213	,066	,028	,128	,075
Segurança	,722	,067	-,143	-,010	,509	-,003

Ordem da análise: 4**Tabela 34 - Matriz rotacionada da análise de ordem 4**

Matriz da análise de componente – rotação Quartimax – 27 variáveis						
	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
Cumprimento de cronograma (prazo)	,358	-,001	,152	-,124	,504	,436
Cumprimento do orçamento (custo)	,052	-,093	,362	-,146	,606	,099
Capacidade dos fornecedores	,170	,227	,004	,152	,692	-,154
Presença de desvios	,082	-,296	,031	-,311	,591	,301
Alta satisfação ou moral da equipe	-,040	,198	-,184	,342	,269	,673
Retenção dos membros da equipe	-,026	-,060	,115	,199	-,045	,783
Ausência de conflitos	,032	-,122	,261	,757	-,160	,032
Satisfação do gerente do projeto	,003	,064	-,018	,781	,062	,031
Medidas econômicas	-,090	,667	,259	-,082	,357	-,006
Parcela de mercado	,059	,593	-,099	,523	-,078	,197
Fluxo de caixa	,192	,117	,780	,042	,142	-,268
Qualidade do serviço	,301	,182	,429	,426	-,069	,284
Nível de risco	,111	,067	-,174	,459	,747	,073
Aprendizado profissional	,030	,541	,549	,084	,079	,059
Atendimento às metas estratégicas	,597	,330	,223	,058	-,040	,109
Tecnologia nova	,457	,701	,158	-,048	-,079	,121
Mercado novo	,426	,658	-,150	-,204	-,148	,175
Nova competência essencial	,265	,876	,000	-,011	-,002	-,085
Nova capacidade organizacional	,305	,788	,178	,143	,008	-,103
Cumprimento de requisitos	,223	-,053	,635	,016	,169	,317
Benefícios para o cliente	,136	-,012	,055	,719	,185	,366
Satisfação e lealdade do cliente	,228	,136	,440	,086	,063	,566
Reconhecimento da marca	,124	,173	,780	,084	-,136	,082
Respeito ao meio ambiente	,839	,105	,243	,105	,052	-,003
Respeito à sociedade	,845	,237	,252	,086	,117	-,035
Conformidade com normas e legislação	,861	,217	,041	,019	,092	,033
Segurança	,738	,065	-,165	-,011	,478	-,031

Ordem da análise: 5**Tabela 35 – Matriz rotacionada da análise de ordem 5**

Matriz da análise de componente – rotação Oblimin (0,5) – 27 variáveis						
	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
Cumprimento de cronograma (prazo)	,309	-,228	,330	-,072	-,105	-,472
Cumprimento do orçamento (custo)	,004	-,149	,536	-,369	-,054	-,162
Capacidade dos fornecedores	,133	,140	,717	,006	,241	,191
Presença de desvios	,080	-,361	,467	-,036	-,315	-,380
Alta satisfação ou moral da equipe	-,235	,195	,194	,287	,180	-,713
Retenção dos membros da equipe	-,173	,082	-,173	-,022	-,119	-,863
Ausência de conflitos	,049	,819	-,035	-,262	-,211	,015
Satisfação do gerente do projeto	-,026	,800	,199	,031	,008	,032
Medidas econômicas	-,321	-,142	,313	-,191	,839	-,019
Parcela de mercado	-,109	,436	-,052	,209	,584	-,137
Fluxo de caixa	,188	,124	,139	-,782	,130	,273
Qualidade do serviço	,235	,390	-,119	-,335	,062	-,259
Nível de risco	,066	,425	,804	,186	,035	-,038
Aprendizado profissional	-,160	,055	,030	-,469	,631	-,075
Atendimento às metas estratégicas	,606	-,010	-,159	-,107	,152	-,038
Tecnologia nova	,345	-,160	-,214	-,007	,627	-,060
Mercado novo	,338	-,348	-,305	,300	,576	-,116
Nova competência essencial	,114	-,107	-,062	,126	,902	,159
Nova capacidade organizacional	,173	,078	-,029	-,060	,787	,182
Cumprimento de requisitos	,165	-,004	,047	-,581	-,114	-,370
Benefícios para o cliente	,077	,678	,220	,003	-,129	-,338
Satisfação e lealdade do cliente	,096	-,010	-,098	-,327	,059	-,616
Reconhecimento da marca	,040	,107	-,197	-,730	,175	-,109
Respeito ao meio ambiente	,971	,072	-,060	-,150	-,184	,111
Respeito à sociedade	,947	,042	,001	-,147	-,027	,147
Conformidade com normas e legislação	,976	-,054	-,043	,072	-,068	,082
Segurança	,869	-,073	,383	,229	-,174	,130

Ordem da análise: 6**Tabela 36 - Matriz rotacionada da análise de ordem 6**

Matriz da análise de componente – rotação Promax (1) – 27 variáveis						
	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
Cumprimento de cronograma (prazo)	,358	-,004	,162	-,142	,510	,456
Cumprimento do orçamento (custo)	,048	-,094	,371	-,164	,617	,125
Capacidade dos fornecedores	,154	,223	,018	,138	,691	-,144
Presença de desvios	,079	-,297	,038	-,334	,597	,311
Alta satisfação ou moral da equipe	-,040	,200	-,177	,329	,262	,666
Retenção dos membros da equipe	-,013	-,056	,114	,192	-,046	,789
Ausência de conflitos	,033	-,122	,253	,761	-,169	,047
Satisfação do gerente do projeto	-,003	,064	-,019	,780	,049	,033
Medidas econômicas	-,095	,667	,276	-,084	,370	,007
Parcela de mercado	,058	,593	-,094	,530	-,086	,191
Fluxo de caixa	,194	,115	,786	,046	,158	-,223
Qualidade do serviço	,308	,181	,430	,430	-,067	,311
Nível de risco	,093	,063	-,164	,438	,736	,075
Aprendizado profissional	,034	,542	,560	,090	,094	,086
Atendimento às metas estratégicas	,601	,325	,228	,064	-,036	,130
Tecnologia nova	,461	,698	,169	-,037	-,072	,133
Mercado novo	,430	,655	-,140	-,194	-,146	,171
Nova competência essencial	,263	,873	,014	,000	,002	-,084
Nova capacidade organizacional	,303	,785	,190	,154	,013	-,091
Cumprimento de requisitos	,231	-,053	,639	,011	,182	,356
Benefícios para o cliente	,134	-,012	,055	,711	,174	,375
Satisfação e lealdade do cliente	,239	,137	,445	,082	,073	,594
Reconhecimento da marca	,135	,174	,782	,093	-,119	,122
Respeito ao meio ambiente	,840	,097	,247	,109	,053	,025
Respeito à sociedade	,845	,228	,258	,089	,119	-,006
Conformidade com normas e legislação	,861	,209	,046	,022	,090	,052
Segurança	,728	,056	-,156	-,022	,472	-,020

Ordem da análise: 7**Tabela 37 - Matriz rotacionada da análise de ordem 7**

Matriz da análise de componente – rotação Promax (1) – 26 variáveis						
	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
Cumprimento de cronograma (prazo)	,372	-,013	,182	-,135	,467	,494
Cumprimento do orçamento (custo)	,062	-,108	,400	-,171	,584	,168
Capacidade dos fornecedores	,147	,217	,031	,099	,720	-,127
Presença de desvios	,084	-,307	,059	-,345	,567	,342
Alta satisfação ou moral da equipe	-,036	,196	-,180	,335	,248	,675
Retenção dos membros da equipe	-,007	-,051	,096	,206	-,079	,792
Ausência de conflitos	,050	-,122	,255	,789	-,177	,058
Satisfação do gerente do projeto	,008	,060	-,013	,797	,059	,042
Medidas econômicas	-,086	,656	,303	-,080	,354	,035
Parcela de mercado	,208	,113	,797	,044	,138	-,194
Fluxo de caixa	,089	,055	-,153	,405	,766	,092
Nível de risco	,604	,329	,216	,066	-,046	,134
Aprendizado profissional	,461	,703	,163	-,029	-,079	,136
Atendimento às metas estratégicas	,419	,661	-,161	-,199	-,139	,153
Tecnologia nova	,254	,874	,005	-,011	,022	-,093
Mercado novo	,299	,787	,182	,146	,028	-,093
Nova competência essencial	,240	-,048	,635	,009	,149	,380
Nova capacidade organizacional	,125	-,002	,023	,684	,203	,365
Cumprimento de requisitos	,230	,155	,409	,057	,068	,589
Benefícios para o cliente	,142	,185	,771	,095	-,140	,134
Satisfação e lealdade do cliente	,844	,100	,231	,100	,047	,032
Reconhecimento da marca	,844	,233	,242	,072	,122	-,001
Respeito ao meio ambiente	,867	,207	,044	,026	,078	,063
Respeito à sociedade	,728	,051	-,145	-,036	,478	-,003
Conformidade com normas e legislação	,057	,595	-,102	,541	-,071	,184
Segurança	,036	,547	,559	,086	,087	,100

Ordem da análise: 8**Tabela 38 - Matriz rotacionada da análise de ordem 8**

Matriz da análise de componente – rotação Promax (1) – 23 variáveis						
	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
Cumprimento do orçamento (custo)	,018	-,053	,430	,566	-,143	,114
Capacidade dos fornecedores	,179	,187	,013	,724	,052	-,095
Presença de desvios	,085	-,323	,117	,560	-,408	,312
Alta satisfação ou moral da equipe	-,027	,174	-,180	,261	,281	,711
Retenção dos membros da equipe	,000	-,080	,125	-,071	,145	,806
Ausência de conflitos	,049	-,130	,251	-,137	,785	,103
Satisfação do gerente do projeto	,015	,068	-,088	,080	,835	,103
Medidas econômicas	-,108	,688	,310	,351	-,082	,036
Fluxo de caixa	,182	,156	,810	,134	,076	-,209
Nível de risco	,105	,021	-,126	,796	,325	,130
Atendimento às metas estratégicas	,595	,349	,240	-,039	,047	,155
Tecnologia nova	,479	,683	,166	-,083	-,068	,151
Mercado novo	,447	,631	-,179	-,148	-,232	,164
Nova competência essencial	,256	,903	-,047	,013	,015	-,058
Nova capacidade organizacional	,297	,822	,136	,030	,172	-,046
Cumprimento de requisitos	,235	-,049	,662	,123	-,004	,340
Benefícios para o cliente	,139	-,022	,031	,240	,629	,436
Satisfação e lealdade do cliente	,259	,132	,387	,051	,021	,621
Reconhecimento da marca	,155	,183	,762	-,151	,092	,151
Respeito ao meio ambiente	,836	,120	,229	,035	,122	,010
Respeito à sociedade	,858	,228	,236	,119	,063	,002
Conformidade com normas e legislação	,848	,241	,063	,077	,037	,053
Segurança	,741	,033	-,121	,477	-,079	-,009

Ordem da análise: 9**Tabela 39 - Matriz rotacionada da análise de ordem 9**

Matriz da análise de componente – rotação Promax (1) – 23 variáveis					
	Fatores				
	1	2	3	4	5
Cumprimento do orçamento (custo)	,023	-,027	-,003	,409	,584
Capacidade dos fornecedores	,252	,200	,085	-,048	,607
Presença de desvios	,013	-,236	-,091	,164	,733
Alta satisfação ou moral da equipe	-,125	,226	,690	-,040	,330
Retenção dos membros da equipe	-,153	-,020	,563	,299	,106
Ausência de conflitos	,137	-,198	,656	,242	-,334
Satisfação do gerente do projeto	,118	,008	,754	-,098	-,160
Medidas econômicas	-,120	,682	,001	,289	,309
Fluxo de caixa	,245	,116	-,097	,726	,027
Nível de risco	,182	,035	,454	-,150	,657
Atendimento às metas estratégicas	,538	,385	,093	,288	-,018
Tecnologia nova	,392	,719	,007	,222	-,043
Mercado novo	,328	,691	-,105	-,098	-,042
Nova competência essencial	,230	,903	-,007	-,044	-,051
Nova capacidade organizacional	,296	,807	,116	,127	-,079
Cumprimento de requisitos	,172	-,019	,157	,711	,202
Benefícios para o cliente	,153	-,022	,787	,092	,142
Satisfação e lealdade do cliente	,124	,194	,350	,516	,197
Reconhecimento da marca	,119	,168	,089	,777	-,142
Respeito ao meio ambiente	,828	,156	,068	,243	,004
Respeito à sociedade	,845	,270	,027	,247	,091
Conformidade com normas e legislação	,815	,295	,042	,095	,075
Segurança	,745	,103	-,021	-,120	,469

APÊNDICE J - Resultados dos testes de mediana de Mood para critérios de sucesso por stakeholder

Mood Median Test: Cumprimento do o versus Função no projet

Mood median test for Cumprimento do orçamento (custo
Chi-Square = 0,13 DF = 1 P = 0,720

Função no projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	7	18	4,000	1,000	-----+-----+-----+-----+-----+-----*
PF	11	23	4,000	1,000	(-----+-----+-----+-----+-----+-----*)
					-----+-----+-----+-----+-----+-----
					3,885 3,920 3,955 3,990

Overall median = 4,000

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,000;0,000)

Mood Median Test: Capacidade dos fornecedores versus Função no projeto

Mood median test for Capacidade dos fornecedores
Chi-Square = 0,24 DF = 1 P = 0,621

Função no projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	17	8	3,00	2,00	+-----+-----+-----+-----+-----+-----*-----)
PF	21	13	3,00	4,00	(-----+-----+-----+-----+-----+-----*-----)
					+-----+-----+-----+-----+-----+-----
					0,0 1,2 2,4 3,6

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-0,17;1,35)

Mood Median Test: Presença de desvios versus Função no projeto

Mood median test for Presença de desvios
Chi-Square = 0,15 DF = 1 P = 0,697

Função no projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	18	7	3,00000	1,50000	*-----+-----+-----+-----+-----+-----+
PF	26	8	3,00000	0,50000	*-----+-----+-----+-----+-----+-----+
					-----+-----+-----+-----+-----+-----
					3,00020 3,00055 3,00090

3,00125

Overall median = 3,00000

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,00000;0,00000)

Mood Median Test: Alta satisfação versus Função no projet

Mood median test for Alta satisfação ou moral da equ
Chi-Square = 3,28 DF = 1 P = 0,070

Função no	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
projeto					+-----+-----+-----+-----+
G/DP	6	19	4,00	0,50	(-----+-----+-----+-----*)
PF	16	18	4,00	1,00	(-----+-----+-----+-----*)
					+-----+-----+-----+-----+
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 4,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,00;1,00)

Mood Median Test: Retenção dos mem versus Função no projet

Mood median test for Retenção dos membros da equipe
Chi-Square = 0,13 DF = 1 P = 0,720

Função no	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
projeto					-----+-----+-----+-----
G/DP	18	7	3,00	2,00	(-----+-----+-----+-----*)
PF	23	11	3,00	1,00	(-----+-----+-----+-----*)
					-----+-----+-----+-----
					2,40 2,70 3,00

Overall median = 3,000

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,000;0,000)

Mood Median Test: Ausência de conflitos versus Função no projeto

Mood median test for Ausência de conflitos
Chi-Square = 8,02 DF = 1 P = 0,005

Função no	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
projeto					-----+-----+-----+-----
G/DP	23	2	3,00	1,00	(-----+-----+-----+-----*)
PF	20	14	3,00	1,00	(-----+-----+-----+-----*)
					-----+-----+-----+-----
					2,40 3,00 3,60

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-2,00;0,00)

Mood Median Test: Satisfação do ge versus Função no projet

Mood median test for Satisfação do gerente do projet

Chi-Square = 0,02 DF = 1 P = 0,896

Função no					Individual 95,0% CIs
projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	
G/DP	18	7	3,00000	1,00000	*
PF	25	9	3,00000	1,00000	*

3,00125

Overall median = 3,00000

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,00000;0,00000)

Mood Median Test: Medidas econômicas versus Função no projeto

Mood median test for Medidas econômicas

Chi-Square = 5,28 DF = 1 P = 0,022

Função no					Individual 95,0% CIs
projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	
G/DP	11	14	4,00	1,50	(-----*)
PF	25	9	3,00	2,00	*

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,00;1,00)

Mood Median Test: Fluxo de caixa versus Função no projeto

Mood median test for Fluxo de caixa

Chi-Square = 1,60 DF = 1 P = 0,206

Função no					Individual 95,0% CIs
projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	
G/DP	18	7	3,00	1,00	*
PF	19	15	3,00	2,00	*-----)

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;0,00)

Mood Median Test: Nível de risco versus Função no projeto

Mood median test for Nível de risco
Chi-Square = 0,24 DF = 1 P = 0,621

Função no projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	8	17	3,00	2,00	-----+-----+-----+-----+----- (-----* -----*
PF	13	21	3,00	3,00	-----+-----+-----+-----+----- -----+-----+-----+-----+----- 2,10 2,40 2,70 3,00

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,00;0,17)

Mood Median Test: Atendimento às m versus Função no projet

Mood median test for Atendimento às metas estratégic
Chi-Square = 0,56 DF = 1 P = 0,453

Função no projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	13	12	3,00	1,00	+-----+-----+-----+-----+----- *-----)-----* *-----)-----*
PF	21	13	3,00	1,00	+-----+-----+-----+-----+----- 3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-0,17;1,00)

Mood Median Test: Tecnologia nova versus Função no projeto

Mood median test for Tecnologia nova
Chi-Square = 0,16 DF = 1 P = 0,687

Função no projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	9	16	3,00	1,50	-----+-----+-----+-----+----- (-----* -----*
PF	14	20	3,00	1,00	-----+-----+-----+-----+----- 2,10 2,40 2,70 3,00

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;1,00)

Mood Median Test: Cumprimento de requisitos versus Função no projeto

Mood median test for Cumprimento de requisitos
Chi-Square = 2,65 DF = 1 P = 0,104

Função no projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	10	15	4,00	1,00	+-----+-----+-----+----- (-----*)
PF	7	27	4,00	0,00	+-----+-----+-----+----- *-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 4,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;0,00)

Mood Median Test: Benefícios para o cliente versus Função no projeto

Mood median test for Benefícios para o cliente
Chi-Square = 1,11 DF = 1 P = 0,293

Função no projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	13	12	3,00	1,00	+-----+-----+-----+----- *-----)
PF	13	21	4,00	1,00	(-----* +-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 4,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;0,17)

Mood Median Test: Satisfação e lealdade versus Função no projeto

Mood median test for Satisfação e lealdade do cliente
Chi-Square = 0,10 DF = 1 P = 0,752

Função no projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	10	15	4,00	1,00	+-----+-----+-----+----- (-----*)
PF	15	19	4,00	1,00	(-----* +-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 4,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;1,00)

Mood Median Test: Reconhecimento da marca versus Função no projeto

Mood median test for Reconhecimento da marca
Chi-Square = 1,45 DF = 1 P = 0,228

Função no projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	10	15	4,00	2,00	+-----+-----+-----+----- (-----*)
PF	19	15	3,00	1,25	*-----) +-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 4,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;1,00)

Mood Median Test: Respeito ao meio ambiente versus Função no projeto

Mood median test for Respeito ao meio ambiente
Chi-Square = 0,01 DF = 1 P = 0,943

Função no projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	13	12	3,00	1,00	+-----+-----+-----+----- *-----)
PF	18	16	3,00	1,00	*-----) +-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;1,00)

Mood Median Test: Respeito à sociedade versus Função no projeto

Mood median test for Respeito à sociedade
Chi-Square = 0,00 DF = 1 P = 0,993

Função no projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
G/DP	14	11	3,00	1,00	+-----+-----+-----+----- *-----)
PF	19	15	3,00	1,00	*-----) +-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 3,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;1,00)

Mood Median Test: Conformidade com versus Função no projet

Mood median test for Conformidade com normas e legis
Chi-Square = 0,96 DF = 1 P = 0,326

Função no					Individual 95,0% CIs
projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	+-----+-----+-----+-----
G/DP	12	13	4,00	1,00	(-----* -----*
PF	12	22	4,00	1,00	(-----* -----*
					+-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 4,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (-1,00;0,00)

Mood Median Test: Segurança versus Função no projeto

Mood median test for Segurança
Chi-Square = 0,07 DF = 1 P = 0,792

Função no					Individual 95,0% CIs
projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	+-----+-----+-----+-----
G/DP	8	17	4,00	1,00	(-----* -----*
PF	12	22	4,00	1,00	(-----* -----*
					+-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

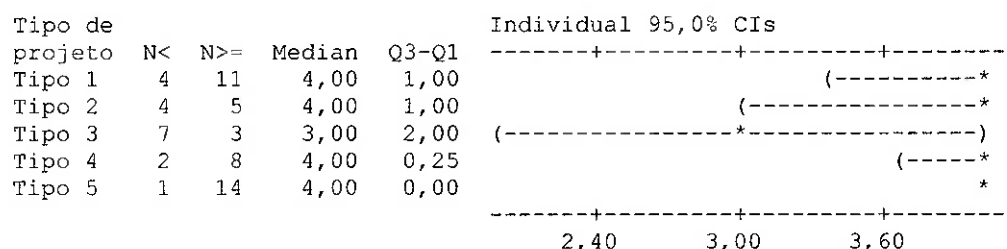
Overall median = 4,00

A 95,0% CI for median(G/DP) - median(PF): (0,00;0,00)

APÊNDICE K - Resultados dos testes de mediana de Mood para critérios de sucesso por tipo de projeto

Mood Median Test: Cumprimento do orçamento (custo versus Tipo de projeto)

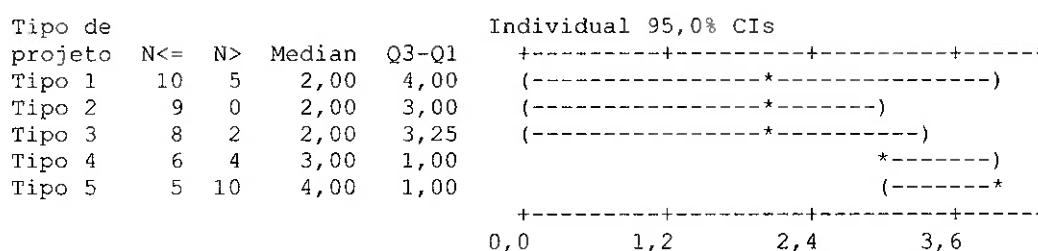
Mood median test for Cumprimento do orçamento (custo)
Chi-Square = 12,83 DF = 4 P = 0,012



Overall median = 4,00

Mood Median Test: Capacidade dos fornecedores versus Tipo de projeto

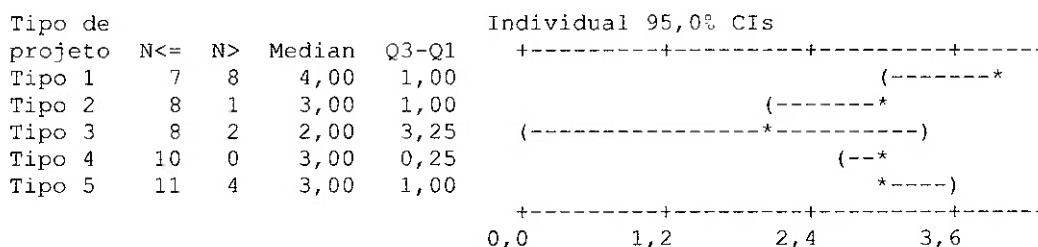
Mood median test for Capacidade dos fornecedores
Chi-Square = 12,47 DF = 4 P = 0,014



Overall median = 3,00

Mood Median Test: Presença de desvios versus Tipo de projeto

Mood median test for Presença de desvios
Chi-Square = 10,71 DF = 4 P = 0,030



Overall median = 3,00

Mood Median Test: Alta satisfação ou moral da equ versus Tipo de projeto

Mood median test for Alta satisfação ou moral da equ
Chi-Square = 2,74 DF = 4 P = 0,602

Tipo de projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	6	9	4,00	1,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 2	5	4	3,00	1,50	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 3	4	6	4,00	1,25	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 4	2	8	4,00	0,25	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 5	5	10	4,00	1,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)

Overall median = 4,00

Mood Median Test: Retenção dos membros da equipe versus Tipo de projeto

Mood median test for Retenção dos membros da equipe
Chi-Square = 8,43 DF = 4 P = 0,077

Tipo de projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	9	6	3,00	1,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 2	8	1	3,00	1,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 3	4	6	4,00	2,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 4	9	1	3,00	0,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 5	11	4	3,00	2,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)

Overall median = 3,00

Mood Median Test: Ausência de conflitos versus Tipo de projeto

Mood median test for Ausência de conflitos
Chi-Square = 5,20 DF = 4 P = 0,267

Tipo de projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	11	4	3,00	1,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 2	6	3	3,00	1,50	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 3	7	3	3,00	1,25	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 4	10	0	2,00	1,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)
Tipo 5	9	6	3,00	1,00	(-----+-----+-----+-----+-----+)

Overall median = 3,00

Mood Median Test: Satisfação do gerente do projet versus Tipo de projeto

Mood median test for Satisfação do gerente do projet
Chi-Square = 5,03 DF = 4 P = 0,284

Tipo de projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	11	4	3,00	2,00	(-----*-----)
Tipo 2	6	3	3,00	1,00	(-----*-----)
Tipo 3	6	4	3,00	2,00	(-----*-----)
Tipo 4	10	0	3,00	0,00	(-----*-----)
Tipo 5	10	5	3,00	1,00	(-----*-----)
					-----+-----+-----+-----
					2,40 3,00 3,60

Overall median = 3,00

Mood Median Test: Medidas econômicas versus Tipo de projeto

Mood median test for Medidas econômicas
Chi-Square = 9,95 DF = 4 P = 0,041

Tipo de projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	13	2	3,00	1,00	(-----*-----)
Tipo 2	6	3	3,00	2,00	(-----*-----)
Tipo 3	7	3	2,50	2,00	(-----*-----)
Tipo 4	5	5	3,50	1,00	(-----*-----)
Tipo 5	5	10	4,00	1,00	(-----*-----)
					-----+-----+-----+-----
					2,40 3,00 3,60

Overall median = 3,00

Mood Median Test: Fluxo de caixa versus Tipo de projeto

Mood median test for Fluxo de caixa
Chi-Square = 3,88 DF = 4 P = 0,422

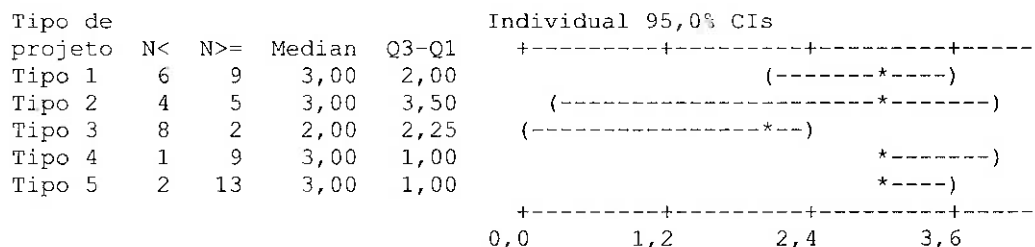
Tipo de projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	11	4	3,00	2,00	(-----*-----)
Tipo 2	5	4	3,00	1,50	(-----*-----)
Tipo 3	6	4	3,00	2,00	(-----*-----)
Tipo 4	8	2	3,00	1,25	(-----*-----)
Tipo 5	7	8	4,00	1,00	(-----*-----)
					-----+-----+-----+-----
					2,40 3,00 3,60

Overall median = 3,00

Mood Median Test: Nível de risco versus Tipo de projeto

Mood median test for Nível de risco

Chi-Square = 15,14 DF = 4 P = 0,004

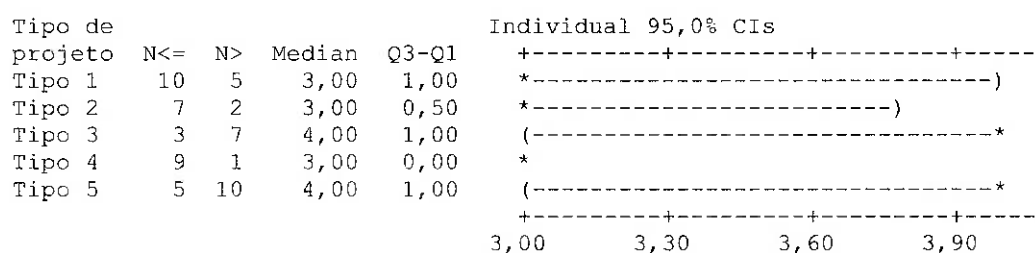


Overall median = 3,00

Mood Median Test: Atendimento às metas estratégicas versus Tipo de projeto

Mood median test for Atendimento às metas estratégicas

Chi-Square = 13,04 DF = 4 P = 0,011

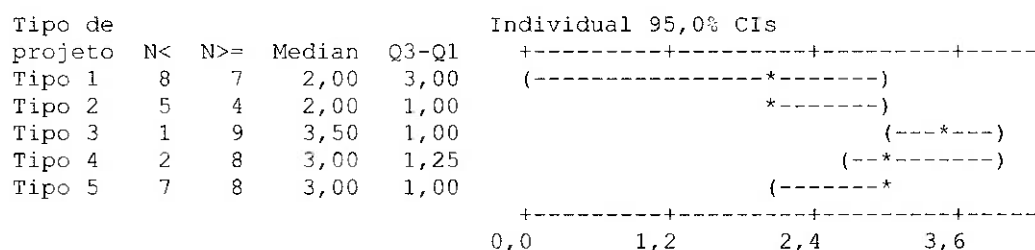


Overall median = 3,00

Mood Median Test: Tecnologia nova versus Tipo de projeto

Mood median test for Tecnologia nova

Chi-Square = 7,76 DF = 4 P = 0,101

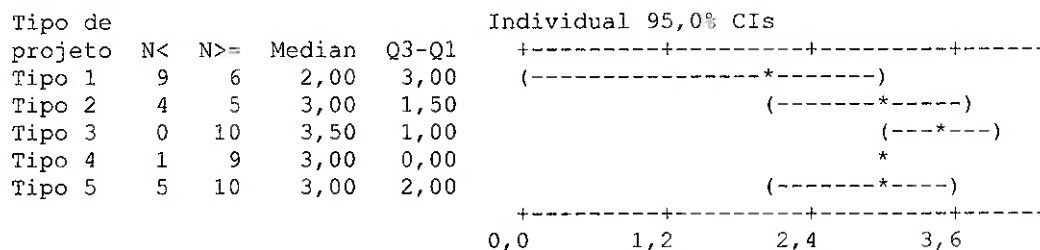


Overall median = 3,00

Mood Median Test: Mercado novo versus Tipo de projeto

Mood median test for Mercado novo

Chi-Square = 12,94 DF = 4 P = 0,012

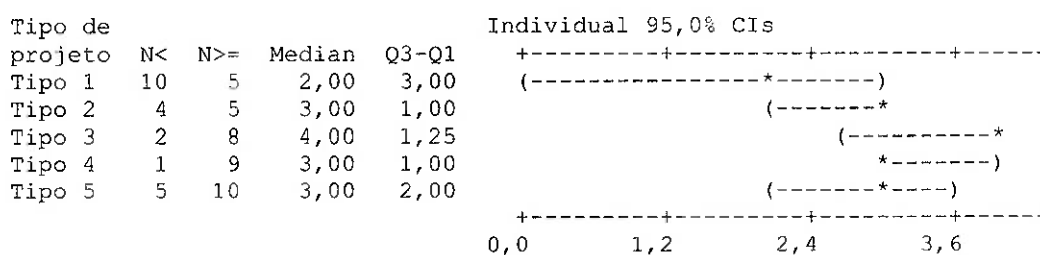


Overall median = 3,00

Mood Median Test: Nova competência essencial versus Tipo de projeto

Mood median test for Nova competência essencial

Chi-Square = 10,30 DF = 4 P = 0,036

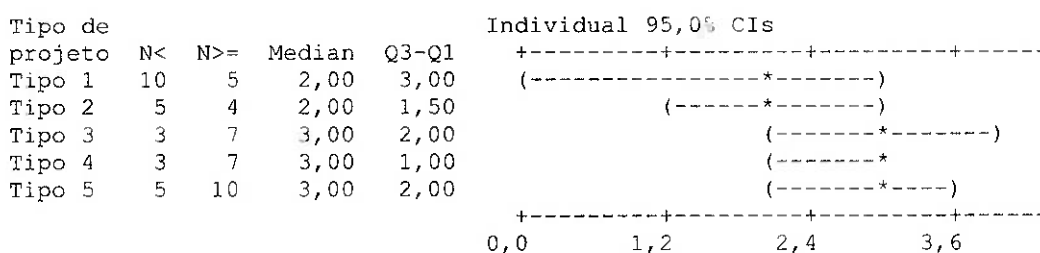


Overall median = 3,00

Mood Median Test: Nova capacidade organizacional versus Tipo de projeto

Mood median test for Nova capacidade organizacional

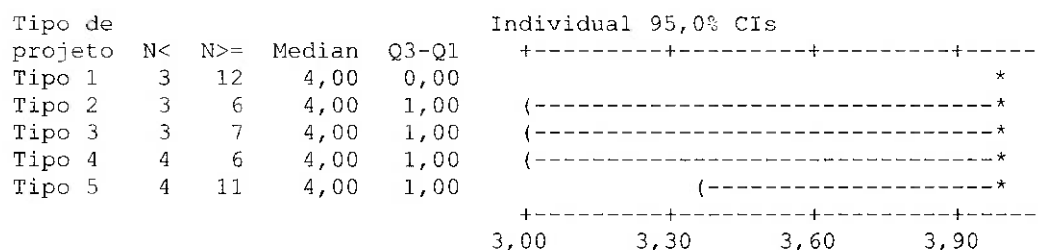
Chi-Square = 5,90 DF = 4 P = 0,207



Overall median = 3,00

Mood Median Test: Cumprimento de requisitos versus Tipo de projeto

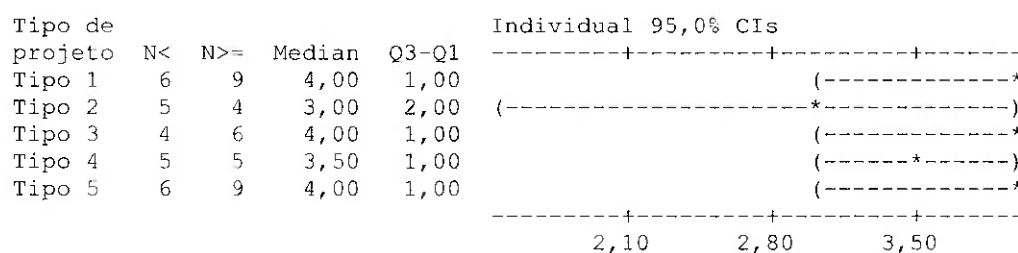
Mood median test for Cumprimento de requisitos
Chi-Square = 1,31 DF = 4 P = 0,860



Overall median = 4,00

Mood Median Test: Benefícios para o cliente versus Tipo de projeto

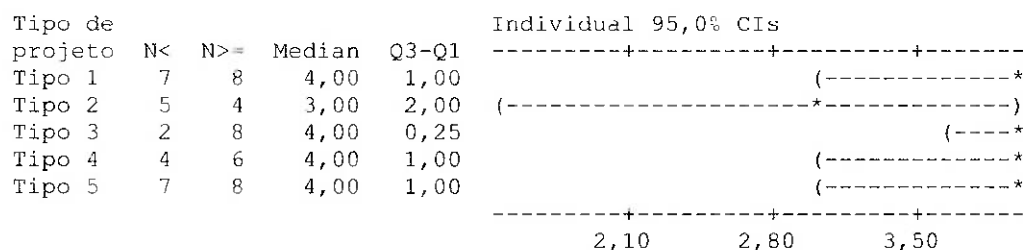
Mood median test for Benefícios para o cliente
Chi-Square = 0,89 DF = 4 P = 0,926



Overall median = 4,00

Mood Median Test: Satisfação e lealdade do client versus Tipo de projeto

Mood median test for Satisfação e lealdade do client
Chi-Square = 2,94 DF = 4 P = 0,568



Overall median = 4,00

Mood Median Test: Reconhecimento da marca versus Tipo de projeto

Mood median test for Reconhecimento da marca
Chi-Square = 8,63 DF = 4 P = 0,071

Tipo de projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	10	5	3,00	2,00	(-----*-----)
Tipo 2	5	4	3,00	1,50	(-----*-----)
Tipo 3	1	9	4,00	0,00	-----*
Tipo 4	6	4	3,00	2,00	(-----*-----)
Tipo 5	7	8	4,00	1,00	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+-----
2,40 3,00 3,60

Overall median = 4,00

Mood Median Test: Respeito ao meio ambiente versus Tipo de projeto

Mood median test for Respeito ao meio ambiente
Chi-Square = 8,11 DF = 4 P = 0,088

Tipo de projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	7	8	4,00	1,00	(-----*-----)
Tipo 2	5	4	3,00	1,00	*-----)
Tipo 3	5	5	3,50	1,00	(-----*-----)
Tipo 4	9	1	3,00	0,00	*-----)
Tipo 5	5	10	4,00	1,00	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+-----
3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 3,00

Mood Median Test: Respeito à sociedade versus Tipo de projeto

Mood median test for Respeito à sociedade
Chi-Square = 5,99 DF = 4 P = 0,200

Tipo de projeto	N<=	N>	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	8	7	3,00	3,00	(-----*-----)
Tipo 2	6	3	3,00	1,50	(-----*-----)
Tipo 3	6	4	3,00	1,00	*-----)
Tipo 4	8	2	3,00	0,25	*-----)
Tipo 5	5	10	4,00	2,00	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+-----
1,60 2,40 3,20 4,00

Overall median = 3,00

Mood Median Test: Conformidade com normas e legis versus Tipo de projeto

Mood median test for Conformidade com normas e legis
Chi-Square = 2,00 DF = 4 P = 0,736

Tipo de projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	6	9	4,00	1,00	(-----+-----+-----+-----*)
Tipo 2	5	4	3,00	1,00	*-----)-----)
Tipo 3	5	5	3,50	1,00	(-----*-----)
Tipo 4	3	7	4,00	1,00	(-----+-----+-----+-----*)
Tipo 5	5	10	4,00	1,00	(-----+-----+-----+-----*)
					+-----+-----+-----+-----
					3,00 3,30 3,60 3,90

Overall median = 4,00

Mood Median Test: Segurança versus Tipo de projeto

Mood median test for Segurança
Chi-Square = 10,55 DF = 4 P = 0,032

Tipo de projeto	N<	N>=	Median	Q3-Q1	Individual 95,0% CIs
Tipo 1	6	9	4,00	3,00	(-----+-----+-----+-----*)
Tipo 2	5	4	3,00	2,50	(-----+-----+-----+-----*)
Tipo 3	6	4	3,00	1,25	(-----+-----+-----+-----*)
Tipo 4	1	9	4,00	0,00	(-----+-----+-----+-----*)
Tipo 5	2	13	4,00	0,00	(-----+-----+-----+-----*)
					-----+-----+-----+-----
					1,0 2,0 3,0 4,0

Overall median = 4,00

APÊNDICE L - Máscaras de configuração do nível de importância de cada critério de sucesso e categoria para cada tipologia

Critério	Categoria	Indicador	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Cumprimento do orçamento (custo)	Eficiência	Indicador 1	2	2	2	2
Capacidade dos fornecedores	Eficiência	Indicador 2	1	1	2	2
Nível de risco	Eficiência	Indicador 3	1	1	2	2
Presença de desvios	Eficiência	Indicador 4	2	1	1	2
Alta satisfação ou moral da equipe	Nível de satisfação	Indicador 5	1	1	1	1
Benefícios para o cliente	Nível de satisfação	Indicador 6	1	1	1	1
Retenção dos membros da equipe	Nível de satisfação	Indicador 7	1	1	1	1
Ausência de conflitos	Nível de satisfação	Indicador 8	1	1	1	1
Satisfação do gerente do projeto	Nível de satisfação	Indicador 9	1	1	1	1
Medidas econômicas	Impacto para os negócios	Indicador 10	1	1	1	2
Tecnologia nova	Impacto para os negócios	Indicador 11	1	1	1	1
Mercado novo	Impacto para os negócios	Indicador 12	1	2	1	1
Nova competência essencial	Impacto para os negócios	Indicador 13	1	1	1	1
Nova capacidade organizacional	Impacto para os negócios	Indicador 14	1	1	1	1
Cumprimento de requisitos	Impacto para o cliente	Indicador 15	2	2	2	2
Fluxo de caixa	Impacto para o cliente	Indicador 16	1	1	1	1
Satisfação e lealdade do cliente	Impacto para o cliente	Indicador 17	1	1	1	1
Reconhecimento da marca	Impacto para o cliente	Indicador 18	1	1	1	1
Respeito ao meio ambiente	Critérios de conformidade	Indicador 19	1	1	1	1
Respeito à sociedade	Critérios de conformidade	Indicador 20	1	1	1	1
Conformidade com normas legais e legislação	Critérios de conformidade	Indicador 21	1	1	1	1
Segurança	Critérios de conformidade	Indicador 22	1	1	2	2
Atendimento às metas estratégicas	Critérios de conformidade	Indicador 23	1	2	1	2

Figura 42 - Máscara de configuração do nível de importância de cada critério de sucesso para cada tipologia

	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Eficiência	6	5	7	8
Nível de satisfação	5	5	5	5
Impacto para os negócios	5	6	5	6
Impacto para o cliente	5	5	5	5
Critérios de conformidade	5	6	6	7

Figura 43 - Máscara de configuração do nível de importância de cada categoria de critério para cada tipologia

APÊNDICE M - Máscara da consolidação das configurações de cada tipo de projeto

Configurações				Tipo B					
5	Eficiência	5	Nível de satisfação	6	Impacto para os negócios	5	Impacto para o cliente	6	Critérios de Conformidade
2	Indicador 1	1	Indicador 5	1	Indicador 10	2	Indicador 15	1	Indicador 19
1	Indicador 2	1	Indicador 6	1	Indicador 11	1	Indicador 16	1	Indicador 20
1	Indicador 3	1	Indicador 7	2	Indicador 12	1	Indicador 17	1	Indicador 21
1	Indicador 4	1	Indicador 8	1	Indicador 13	1	Indicador 18	1	Indicador 22
		1	Indicador 9	1	Indicador 14			2	Indicador 23

Figura 44 - Máscara da consolidação da configuração de projetos do tipo B

Configurações				Tipo C					
7	Eficiência	5	Nível de satisfação	5	Impacto para os negócios	5	Impacto para o cliente	6	Critérios de Conformidade
2	Indicador 1	1	Indicador 5	1	Indicador 10	2	Indicador 15	1	Indicador 19
2	Indicador 2	1	Indicador 6	1	Indicador 11	1	Indicador 16	1	Indicador 20
2	Indicador 3	1	Indicador 7	1	Indicador 12	1	Indicador 17	1	Indicador 21
1	Indicador 4	1	Indicador 8	1	Indicador 13	1	Indicador 18	2	Indicador 22
		1	Indicador 9	1	Indicador 14			1	Indicador 23

Figura 45 - Máscara da consolidação da configuração de projetos do tipo C

Configurações				Tipo D					
8	Eficiência	5	Nível de satisfação	6	Impacto para os negócios	5	Impacto para o cliente	7	Critérios de Conformidade
2	Indicador 1	1	Indicador 5	2	Indicador 10	2	Indicador 15	1	Indicador 19
2	Indicador 2	1	Indicador 6	1	Indicador 11	1	Indicador 16	1	Indicador 20
2	Indicador 3	1	Indicador 7	1	Indicador 12	1	Indicador 17	1	Indicador 21
2	Indicador 4	1	Indicador 8	1	Indicador 13	1	Indicador 18	2	Indicador 22
		1	Indicador 9	1	Indicador 14			2	Indicador 23

Figura 46 - Máscara da consolidação da configuração de projetos do tipo D

