

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

Uma análise sobre gestão de projetos e fatores condicionantes de
sucesso e fracasso em fábricas de *software* de Manaus

RAYFRAN ROCHA LIMA

MANAUS
2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

RAYFRAN ROCHA LIMA

Uma análise sobre gestão de projetos e fatores condicionantes de
sucesso e fracasso em fábricas de *software* de Manaus

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração Gerenciamento de Projetos de *Software*.

Orientadora: Prof. Dra. Rosana Cristina Pereira Parente

MANAUS
2008

Ficha Catalográfica
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

L732a Lima, Rayfran Rocha.
Uma análise sobre gestão de projetos e fatores condicionantes de sucesso e fracasso em fábricas de software de Manaus / Rayfran Rocha Lima. - 2008.
126 f. : il.
Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) — Universidade Federal do Amazonas.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosana Cristina Pereira Parente.

1. Sucesso nos negócios 2. Projeto de Sistemas 3. Software I. Parente, Rosana Cristina Pereira, orientador II. Universidade Federal do Amazonas III.
Título

CDU (1997): 004.413 (811.3) (043.3)

RAYFRAN ROCHA LIMA

UMA ANÁLISE SOBRE GESTÃO DE PROJETOS E FATORES
CONDICIONANTES DE SUCESSO E FRACASSO EM FÁBRICAS DE
SOFTWARE EM MANAUS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração Gestão da Produção.

Aprovada em 13 de março 2008.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Rosana Cristina Pereira Parente, Presidente.
Universidade Federal do Amazonas



Prof^a. Dr^a. Célia Regina Simonetti Barbalho, Membro.
Universidade Federal do Amazonas



Prof. Dr. José Cardoso Neto, Membro.
Universidade Federal do Amazonas

Dedicatória

Aos meus pais que me acolheram e sempre acreditaram em mim, permitindo-me mostrar ao mundo que os seres humanos precisam apenas de uma oportunidade.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é identificar as áreas de processo da gestão de projeto que predominam fatores condicionantes de sucesso e fracasso. Com o intuito de compreender a dinamicidade do relacionamento entre os aspectos envolvidos na definição e utilização de uma estratégia produtiva orientada ao desenvolvimento de *software*, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre Critérios de Avaliação de Resultados e Fatores Condicionantes de Resultado (FCR) de projetos de *software*. Para completar esta visão, empreendeu-se um levantamento sobre FCR junto aos gerentes de projetos que atuam em fábricas de *software* instaladas em Manaus. Para tanto, foi construído um instrumento de medição baseado na escala de Likert, o qual foi submetido ao processo de validação das asserções e verificação de confiabilidade. O resultado deste trabalho sustentou-se nas respostas colhidas a partir de 47 entrevistas com gerentes de projetos distribuídos em 17 fábricas de *software*. A análise dos resultados das entrevistas possibilitou a redução de 30% da lista de FCR identificados na literatura, composta por 71 fatores. Com base nos dados coletados, foi possível estratificar os FCR em fatores críticos de sucesso, fatores críticos de fracasso, fatores neutros e fatores bivalentes. O estudo revelou que apesar de alguns gerentes de projetos continuarem percebendo as áreas de gestão de tempo, custo e qualidade como a base do sucesso, o resultado final mostrou que as áreas de processo capazes de cobrir a maior parte dos FCR (70%) foram gestão da comunicação, gestão das pessoas e gestão da integração dos projetos de *software*. Por fim, os resultados concebidos a partir do contraste dicotômico entre: teoria versus prática e opinião versus atitude formaram a base da proposta de uma nova abordagem para o gerenciamento de projetos sustentada na chamada *Triple Strength*.

Palavras-chaves: Gerenciamento de projetos, fatores condicionantes de sucesso, fatores condicionantes de fracasso, projeto de *software*.

ABSTRACT

The objective of this work is to identify the project management process areas which prevail the critical success/failure factors. In intention to understand the dynamic relationship among aspects involved in the definition and use of a productive strategy focused to the software development, it has accomplished a bibliographical revision about the Criteria of Results Evaluation and the Critical Success/Failure Factors (CSFF) of software projects. To complete this vision, a survey about CSFF based on project manager's point of view who works in software houses installed in Manaus has been undertaken. For this, a measurement instrument, based on the Likert's scale, has built. It has been submitted to a validation of the assertions and reliability verification process. The result of this work has been supported by the answers picked up from 47 project managers interviews distributed on 17 software houses. The evaluation of the result of the interviews has allowed to reduce 30% of the identified CSFF list on the literature, composed by 71 factors. Based on collected data, it has been possible to stratify the CSFF in critical success factors, critical failure factors, neutral factors and bivalent factors. This study has revealed that in spite of some projects managers continue noticing the areas of management of time, cost and quality as the base of the success, the final result has showed that the process areas capable to cover most of CSFF (70%) are the communication management, the human resource management and project integration management. The conceived results through the dichotomy contrast among theory versus practical and opinion versus attitude formed the base of the new project management approach proposal which has been sustained in the called Triple Strength.

Key-words: project management, critical success factors, critical failure factors

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 :	Representação gráfica do sistema de informação	22
Figura 2 :	Modelo conceitual Teia Estratégica	32
Figura 3 :	Composição de um sistema de informação	41
Figura 4 :	Paradoxo cliente-fornecedor-cliente	42
Figura 5 :	Visões do cliente e fornecedor sobre o sistema.....	44
Figura 6 :	Instrumento de coleta de dados.....	60
Figura 7 :	Ilustração do gráfico da influência dos FCR no resultado de projetos de <i>software</i>	74
Figura 8 :	Dinâmica do valor das áreas de processo do PMBoK.....	101
Figura 9 :	<i>Triple Constraint</i> – Fatores de sucesso de projetos segundo PMBOK ...	102
Figura 10 :	Fatores influenciadores do projeto e da empresa	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Principais Fatores Condicionantes de Resultado com base no modelo PIP e categorização de Belassi e Tukul.....	39
Tabela 2 : Valores da medida de correlação e respectiva interpretação	65
Tabela 3 : Médias das respostas distribuídas por intervalo.	72
Tabela 4 : Resultado das médias das respostas da aplicação do instrumento da pesquisa.....	82
Tabela 5 : Tabela de análise da redução dos FCR entre a lista inicial e a lista proposta	89
Tabela 6 : Distribuição de freqüência de FCR por tipo de fator	93
Tabela 7 : Distribuição dos FCR através das fases de um projeto	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 :	Comparação entre abordagens ‘melhor-da-categoria’, fornecedor único e sistema proprietário.....	25
Quadro 2 :	Os dez fatores críticos de sucesso de projetos analisados por Slevin e Pinto	35
Quadro 3 :	<i>Raking</i> dos fatores apontados pelo método PIP com bases em vários estudos	36
Quadro 4 :	Principais FCSF associados à implementação de SI industrial	36
Quadro 5 :	Fatores de sucesso em projeto chamado de <i>Chaos Ten</i>	37
Quadro 6 :	Principais FCSF associados ao processo de reengenharia de negócio ...	38
Quadro 7 :	Categorias utilizadas no trabalho com base em Belassi e Tukul (1996) ...	52
Quadro 8 :	Possíveis respostas sobre a análise do FCR	53
Quadro 9 :	Categorias, asserções e FCR do formulário da pesquisa.....	57
Quadro 10 :	Validação de Asserções – primeira administração (n = 10)	64
Quadro 11 :	Validação de Asserções – segunda administração (n = 47).....	69
Quadro 12 :	Resultado das médias atitudinais da aplicação do instrumento da pesquisa	80
Quadro 13 :	Lista de Fatores Condicionantes de Resultado Proposta.....	88
Quadro 14 :	Estratificação dos Fatores Condicionantes de Resultado	92
Quadro 15 :	Distribuição dos FCR através das fases de um projeto.....	95
Quadro 16 :	Distribuição dos FCR através das áreas de processo da gestão de projeto	97

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 :	Gráfico de Pareto ilustrativo.....	75
Gráfico 2 :	Gráfico da distribuição atitudinal dos entrevistados.....	86
Gráfico 3 :	Gráfico de dispersão das médias atitudinais dos pares de asserções FCS e FCF em relação aos Fatores Condicionantes de Resultado	89
Gráfico 4 :	Gráfico da predominância dos FCR nas áreas de processo da gestão de projeto	98

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SOFTEX	Programa Brasileiro de Excelência em Software
AmazonSoft	Pólo de Software do Amazonas
PIP	<i>Project Implementation Profile</i> / Perfil de Implementação de Projeto
PMBok	<i>Project Management Body of Knowledge</i> / Corpo de Conhecimento em Gestão de Projeto
PMI	<i>Project Management Institute</i> / Instituto de Gerenciamento de Projeto
TI	Tecnologia da Informação
CPD	Centro de Processamento de Dados
FCSF	Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
FCF	Fatores Críticos de Fracasso
FCR	Fatores Condicionantes de Resultado
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CEP/UFAM	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas
R	Coeficientes de Correlação Linear
R	Coeficiente de Confiabilidade do Instrumento
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i> / Modelo Integrado de Capacidade e Maturidade no desenvolvimento de <i>software</i>
MPS-BR	Melhoria de Processos do Software Brasileiro

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
JUSTIFICATIVA.....	15
OBJETIVO GERAL.....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	17
1 REVISÃO DA LITERATURA	18
1.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: SOLUÇÃO OU PROBLEMA?	18
1.2 CRITÉRIOS COMPETITIVOS: ESCOLHENDO O FORNECEDOR	29
1.3 FATORES CONDICIONANTES DO RESULTADO: CAMINHANDO ATÉ AS METAS	34
2 METODOLOGIA	45
2.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	45
2.2 HIPÓTESES	46
2.3 PERGUNTAS DA PESQUISA	46
2.4 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	46
2.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	47
2.5.1 Definição conceitual e operacional de variáveis ou categorias.....	47
2.5.2 Planejamento operacional da pesquisa	49
2.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	76
3 RESULTADOS DA PESQUISA.....	78
3.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	78
3.2 PROPOSTA DE MODELO DE GERENCIAMENTO DE PROJETO: <i>TRIPLE STRENGTH</i>	100
CONCLUSÃO.....	107
REFERÊNCIAS.....	110
APÊNDICE A : Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	117
APÊNDICE B : Instrumento de Medição da Pesquisa (formulário eletrônico)	118
ANEXO A: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM)	127

INTRODUÇÃO

Desde o início do século XX, o economista austro-americano Joseph Schumpeter (1883-1950) vem alertando que o mundo, sem se dar conta, vem sofrendo os efeitos de um fato essencialmente capitalista, a destruição criativa. Neste sentido, Foster e Kaplan (2002) salientam que o problema principal não é como o capitalismo utiliza as estruturas de uma organização, mas como ele é capaz de criá-las ou destruí-las.

Sáenz e Capote (2002) apresentam o processo de inovação tecnológica que a partir do aprimoramento contínuo dos processos existentes e a busca por novidades, tenta criar novos produtos, capazes de gerar resultados econômicos e sociais a fim de obter vantagem competitiva.

Na visão de Corrêa e Gianesi (1993), à medida que os obstáculos são reduzidos pela globalização, o enfoque somente na qualidade e posse de tecnologia avançada vêm perdendo seu poder em garantir a obtenção de vantagem competitiva, pois o mercado está demandando, cada vez mais, produtos e serviços de melhor qualidade, com preços e tempos de respostas decrescentes.

Este cenário reflete a situação de muitas organizações que vêm sentindo dificuldades em se manterem competitivas, principalmente, aquelas que trabalham com projetos. Dentre as inúmeras organizações pertencentes a este grupo, Brandão (2006) apresenta as Fábricas de *Software*, as quais são especializadas na construção de sistemas computacionais, também chamados de projetos de *software*, projetos de sistema de informação, ou simplesmente, *software*.

Pfleeger (1998) elucida que a construção destes projetos conta com os conhecimentos e métodos da Engenharia de *Software*, a qual busca utilizar ferramentas da tecnologia da informação como solução de problemas reais. Destaca que, a partir de 1990, o desenvolvimento de *software* mudou o foco da produção informal, para produção padronizada, cuja atenção está voltada para o processo de melhoria contínua, inspirado por Deming e Juran.

Machado e Burnett (2001) afirmam que os modelos e ferramentas da engenharia de *software* vêm evoluindo constantemente, porém ainda não conseguem cobrir todas

as necessidades gerenciais do desenvolvimento de *software*. Assim, salientam a necessidade de utilizar práticas próprias da gestão de projetos.

Neste sentido, Hyväri (2006) explica que a adoção de práticas de gestão de projeto não garante, por si só, o sucesso de um projeto. Além disso, é categórica ao afirmar que ainda não está bem claro, na literatura sobre gestão de projetos, o que pode levar um projeto ao sucesso ou ao fracasso. Cooke-Davies (2002 *apud* Hyväri, 2006) destaca que desde a década de 1960 são realizadas pesquisas na área de gestão de projetos e ainda não se descobriu um conjunto definitivo de fatores capazes de levar um projeto ao sucesso.

Tal afirmação é ratificada pelo fato que, em muitos casos, mesmo fábricas de *software* que utilizam práticas de gestão de projetos, ao realizar a etapa de levantamento dos requisitos de um determinado sistema de informação, estabelecem prazos e custos demandados para tanto. Porém, em raras circunstâncias, conseguem entregar o projeto atendendo o escopo dentro do prazo e custo contratado. Deste modo, mesmo que o produto seja entregue com qualidade, atendendo as especificações técnicas dos requisitos, garantem a eficácia do desenvolvimento do projeto de *software*. Todavia, ao utilizar recursos (humanos e materiais) além do que fora previsto, falham no quesito eficiência.

Esta questão é exemplificada por Machado e Burnett (2001) a partir do resultado do estudo desenvolvido pelo *Standish Group*, em 1990, o qual constatou que as empresas dos Estados Unidos gastaram U\$ 81 milhões em projetos de *software*, sendo que 31% dos projetos de *software* estudados foram cancelados antes de estarem concluídos; 53% dos projetos de *software* excedem mais de 50% da sua estimativa de custo; e somente 9% dos projetos foram entregues no tempo e orçamento contratados.

Além disso, com o surgimento de novos concorrentes no mercado de *software*, tais fragilidades se tornam mais evidentes e importantes, a medida em que os clientes, atuais e em potencial, aumentam sua lista de fornecedores de *software*, os quais possuem infra-estrutura compatível e, em muitos casos, superior às das empresas locais.

JUSTIFICATIVA

Com o intuito de fortalecer os pólos de *software* regionais brasileiros, o Governo Federal Brasileiro criou o Programa Brasileiro de Excelência em *Software* (SOFTEX), o qual é representado em na região Norte pelo AmazonSoft (Pólo de *Software* do Amazonas) que introduziu mais 09 fábricas de *software* no Amazonas. Os principais serviços fornecidos por este programa estão relacionados ao desenvolvimento de negócios, planejamento e estudos, capacitação e empreendedorismo, financiamento e outras modalidades de captação de recursos.

Entretanto, Machado e Burnett (2001) destacam que apesar de contarem com consultorias nas áreas de qualidade, finanças e gestão de projetos, algumas empresas incentivadas pelo programa SOFTEX continuam enfrentando dificuldades em entregar o projeto dentro do escopo, prazo e custo contratados. Neste sentido, elucidam que a dificuldade em garantir o sucesso dos projetos de *software* não está relacionada a uma região ou país, mas à natureza da produção deste novo tipo de produto.

Neste contexto, este estudo se justifica, pois, com o intuito de identificar os fatores condicionantes de sucesso e fracasso de projetos, vários trabalhos vêm sendo desenvolvidos em diversas áreas do conhecimento, tais como: engenharia (FREITAS, 2000), engenharia de produção (RABENCHINI, CARVALHO, LAURINDO, 2002; MASI FILHO, 2002), administração (MORAES, 2004; ROBIC, SBRAGIA, 1996), economia (HYVÄRI, 2006), análise de sistemas (ALMEIDA, 2006; PICANÇO, 2006).

Várias pesquisas levantadas têm seus resultados gerados a partir da visão dos clientes (MACHADO, BURNETT, 2001; RABENCHINI, CARVALHO, LAURINDO, 2002; MORAES, 2004; ROBIC, SBRAGIA, 2006). Neste trabalho, pretende-se analisar como os fatores condicionantes de sucesso e fracasso de projetos são percebidos através da visão do fornecedor.

Quanto à gestão de projetos, Kerzner (2002) afirma que o PMBoK (corpo de conhecimento em gestão de projeto) foi criado com o objetivo de reunir as melhores práticas de gestão de projeto em um único documento, divididas em 09 áreas de processo, conhecidas como gestão de escopo, tempo, custo, recursos humanos, aquisição, risco, integração, comunicação e qualidade.

Contudo, PMI (2003) revela que os gerentes de projetos, geralmente, manifestam preocupação quanto ao balanceamento da *Triple Constraint* – composta pelo escopo, prazo e custo –, pois tal equilíbrio afeta a qualidade do projeto. Nestes termos, define que um projeto de alta qualidade demanda a entrega do produto, serviço ou resultado solicitado dentro do escopo, prazo e custo contratado.

O próprio PMI (2003), junto a outros autores (PINTO, 1990; VERZUH, 2000; LIMA, 2005; HYVÄRI, 2006), contrapõe a visão destes gerentes de projetos, quando defende que o alvo das preocupações não pode se restringir apenas a gestão do escopo, prazo e custo, mas deve buscar compreender o relacionamento interdependente entre as 09 áreas do processo de gestão de projeto, configurando-as de acordo com o objetivo de cada projeto.

Em síntese, destaca-se que esta pesquisa pretende gerar subsídios para compreender a relação entre os fatores condicionantes, as áreas de gestão de projeto e o sucesso ou fracasso dos projetos estudados.

OBJETIVO GERAL

Identificar as áreas de processo da gestão de projeto que predominam fatores condicionantes de sucesso e fracasso a partir da visão de gerentes de projetos que trabalham em fábricas de *software* instaladas em Manaus.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um levantamento bibliográfico sobre os critérios competitivos que regem o mercado de *software* e os fatores condicionantes de sucesso e fracasso em projetos de *software*;
- Construir um instrumento de coleta de dados baseado no levantamento bibliográfico;
- Identificar os principais fatores que influenciam no desenvolvimento de projetos de *software*, estratificando-os em fatores de sucesso, fatores de fracasso, fatores neutros e fatores bivalentes;

- Analisar a importância destes fatores a partir do contraste existente entre a literatura e o resultado das entrevistas;
- Identificar as áreas de processo da gestão de projeto que predominam fatores condicionantes de sucesso e fracasso.

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O Capítulo 1 apresenta o levantamento bibliográfico sobre sistemas de informação, verificando sua importância, métodos de aquisição e construção. Em seguida, busca-se elucidar as questões sobre os critérios de avaliação e realizar uma discussão sobre fatores condicionantes do resultado de projetos de *software*.

O objetivo do Capítulo 2 é mostrar, de forma sistemática, a metodologia científica utilizada para galgar os resultados deste trabalho. Inicialmente, apresenta-se a classificação da pesquisa quanto à natureza e objetivos, define-se a população e o local da pesquisa, explica-se o processo de submissão e aprovação do projeto junto ao comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Amazonas. Posteriormente, delinea-se o roteiro da pesquisa, explicando o método empregado para validação das asserções e verificação da confiabilidade do instrumento. Além disso, revela-se o instrumento computacional construído para coletar e tabular os resultados das entrevistas, seguido das limitações da pesquisa.

O Capítulo 3 compreende a análise e interpretação dos dados obtidos através das entrevistas; a apresentação da nova lista de fatores de condicionantes de sucesso e fracasso e a proposição de um Modelo de Gerenciamento de Projeto que pretende evidenciar alguns fatores capazes de influenciar no resultado e condução dos projetos.

Na conclusão, apresenta-se a síntese dos resultados da pesquisa, cujo foco está voltado para a apresentação de uma lista de Fatores Condicionantes de Sucesso e Fatores Condicionantes de Fracasso e definição de uma nova abordagem gerencial referente aos recursos produtivos dos projetos de *software*. Por fim, mostram-se recomendações que podem ser trabalhadas como possibilidade de continuidade aos resultados alcançados por esta pesquisa.

1 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo apresenta o arcabouço teórico que subsidiou a construção deste trabalho. Na primeira parte, discorre-se sobre a evolução econômica, destacando sua ascensão através do uso de sistemas computacionais de informação (*software*) e o aparecimento de novos desafios aos clientes e fornecedores deste produto. Sob a perspectiva do cliente, destaca-se a aquisição de produtos tecnológicos. E, sob a perspectiva do fornecedor, destaca-se o seu desenvolvimento.

Quanto à aquisição, são listados os principais pontos considerados na escolha de um fornecedor, seja ele de produtos tecnológicos ou não. Posteriormente, ressaltase a dificuldade em avaliar o sucesso de um projeto de *software*, principalmente, quando se descobre que o resultado desta avaliação depende da percepção de quem avalia, daí a necessidade de saber o que, como e quando realizar tal avaliação.

Quanto ao desenvolvimento, construção ou manutenção de projetos de *software*, apresenta-se o modelo Teia Estratégica, proposto por Lima (2005), o qual possui como pano de fundo, várias reflexões sobre a dinamicidade do relacionamento entre os aspectos envolvidos na definição das metas e utilização de uma estratégia produtiva, orientada ao desenvolvimento de projetos de *software*.

Simultaneamente, pretende-se elucidar algumas questões referentes ao ciclo de vida dos projetos de *software*, aos critérios utilizados na avaliação dos resultados alcançados, bem como, aos fatores que influenciam o desempenho da implementação de uma determinada estratégia.

1.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: SOLUÇÃO OU PROBLEMA?

A teoria econômica já sofreu várias mutações durante o seu curso. Estas transformações afetaram, de forma significativa, a percepção das empresas e indústrias como parte de um mercado. Assim, a partir do século XVII, os denominados fisiocratas reduziram as categorias de cidadãos em três classes: a produtiva, composta pelos agricultores; os proprietários, composta pelos possuidores de terras e dizimistas; e por

fim, “[...] a classe estéril que era formada por cidadãos ocupados em trabalhos e serviços que não os agrícolas, incluindo as manufaturas” (KON, 1999, p. 20).

Mais tarde, no final do século XVIII, com a Revolução Industrial na Grã-Bretanha, Adam Smith desenvolveu a idéia de *laissez-faire*, transferindo a responsabilidade das atividades empresariais lucrativas para o governo. Outra idéia era que a empresa era refém do mercado, pois na concorrência perfeita, a empresa tinha seus preços determinados pelo mercado, através da mão-livre equilibradora. Estas teorias percebiam a determinação de preços como tópico básico para a alocação de seus recursos.

Apesar de continuarem inseridas no contexto de concorrência perfeita, a partir de estudos em 1880, as empresas começaram a procurar meios para se destacar no mercado, criando um diferencial perante a concorrência. Diante disto,

“[...] a suposição de maximização do lucro como meta única do comportamento empresarial não se mostrava mais suficiente para explicar a formação de conglomerados ou o comportamento de firmas multinacionais, ou ainda o comportamento gerencial voltado para outros objetivos que não o lucro” (KON, 1999, p. 20)

Para Friedman (2005), estas empresas não estavam mais preocupadas apenas em aumentar seus lucros, mas começavam a direcionar seus esforços para outra coisa muito mais impactante, a sua perenidade. Neste sentido, Foster e Kaplan (2002) destacam que em 1917, a revista Forbes criou sua primeira lista das 100 maiores empresas norte-americanas. Em 1987, verificou que, do grupo original, 61 empresas tinham deixado de existir e, das 39 restantes, apenas 18 tinham conseguido permanecer entre as primeiras cem daquele ano.

No Brasil, Lima e Rocha (2004, p. 1) afirmam que a “[...] abertura comercial do mercado brasileiro junto às privatizações, iniciadas no início dos anos 1990, levou as empresas nacionais a reagirem rapidamente às mudanças para permanecerem no mercado”. Levantando a questão: “[...] como um elo de corrente, por vezes mal acostumado com uma política governamental protecionista, poderia competir contra uma corrente inteira, forjada em mercados globais extremamente competitivos?”, destacam que muitas empresas foram engolidas por multinacionais e, as que sobreviveram, carregam um legado de aprendizado significativo.

Kon (1999) ressalta que, apesar do Brasil ter se deparado com os efeitos colaterais da globalização, de forma mais forte, a partir da década de 1990, esta não é um fato recente. Para Friedman (2005), a globalização atravessou três grandes fases históricas. A primeira fase, chamada de Globalização 1.0, se estendeu de 1492 – quando Colombo embarcou, inaugurando o comércio entre o Velho e o Novo Mundo – até por volta de 1800. Neste período, os países e governos se perguntavam: “como meu país se insere na concorrência e nas oportunidades globais?”.

A segunda fase, chamada de Globalização 2.0, durou mais ou menos de 1800 a 2000, sendo interrompida apenas pela Grande Depressão e pela Primeira e Segunda Guerras Mundiais. Com a Revolução Industrial, redução dos custos de transporte e comunicação, as empresas passaram a se perguntar: “como minha empresa se insere na concorrência e nas oportunidades globais?” (FRIEDMAN, 2005, p. 34).

Na terceira fase, chamada de Globalização 3.0, descobriu-se a capacidade dos indivíduos e grupos se globalizarem. Não foi o cavalo-vapor nem o *hardware* que permitiram esta conexão mais direta, mas o *software*, chamado de sistema de informação, conjugado à criação de uma rede de fibra óptica em escala planetária. Atualmente, a pergunta é: “como eu me insiro na concorrência e nas oportunidades globais?” (FRIEDMAN, 2005, p. 34).

No entendimento de Foster e Kaplan (2002), estas mudanças são influenciadas por diversos fatores, dentre os quais pode-se citar: mudanças ocorridas no ambiente interno e externo, a forma com que os concorrentes atuam, as mudanças nas percepções e necessidades dos clientes, as tecnologias emergentes, além das mudanças macroeconômicas no nível nacional e mundial.

Para salientar a importância da busca de vantagem competitiva, Kon (1999) apresenta uma das idéias adotadas pela escola da contestabilidade, a qual preconiza que não importa se as “[...] firmas existentes tenham grandes parcelas de mercado ou tentem comportar-se de forma colusiva, porque a entrada efetiva, ou sua ameaça, as forçará a operar em níveis ótimos, competitivos” (KON, 1999, p. 23).

Neste contexto, Goldratt e Cox (1993) defendem que a vantagem competitiva, ou seja, o diferencial pode ser obtido a partir de uma produção focada em velocidade e qualidade, sendo estas subsidiadas por flexibilidade e custos baixos.

Gates (1999) afirma que os sistemas de informações (*software*) aparecem como um importante instrumento catalisador desse modelo econômico, o qual possui como pré-requisito a compreensão das necessidades computacionais entre desenvolvedor e usuário. Além disso, explica que a aproximação entre as empresas usuárias e as fábricas de *software* foi impulsionada pelo advento da Internet e propostas de soluções prontas.

Todavia, Lima (2005) destaca que esta nova conjuntura gerou outros questionamentos, até então desconhecidos, tais como: quem realizará as manutenções corretivas ou evolutivas? A infra-estrutura organizacional é compatível com o sistema de informação adquirido? Como mantenho as coisas funcionando sem energia elétrica ou uma pane nos computadores? É melhor desenvolver uma solução computacional própria ou adquirir uma pronta?

Antes de discutir a importância dos sistemas de informação, faz-se necessário apresentar seu conceito. Pfleeger (1998, p. 17) define sistema como “um conjunto de entidades, um conjunto de atividades, uma descrição dos relacionamentos entre entidades e atividades e uma definição das fronteiras do sistema com outros sistemas”, sejam eles computacionais ou não.

Para Delloso e Anacleto (2005, p. 1), sistema de informação é “[...] um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, processa, armazena e distribui informações para apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização”. Destacam também que “[...] esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos”, como representado na Figura 1.

De acordo com a Figura 1, percebe-se que o sistema de informação está inserido dentro de uma organização (empresa), a qual recebe informações do ambiente externo (fornecedores, clientes, agências reguladoras, acionistas, concorrentes etc.) e ambiente interno (funcionários, política interna etc.). A partir do fluxo do processo de um sistema de informação, mostrado na Figura 1, verifica-se que seu funcionamento se baseia em três etapas: entrada (coleta de informações), processamento (classificação, organização, cálculos etc.) e saída (geração de resultados na forma de consultas e relatórios).

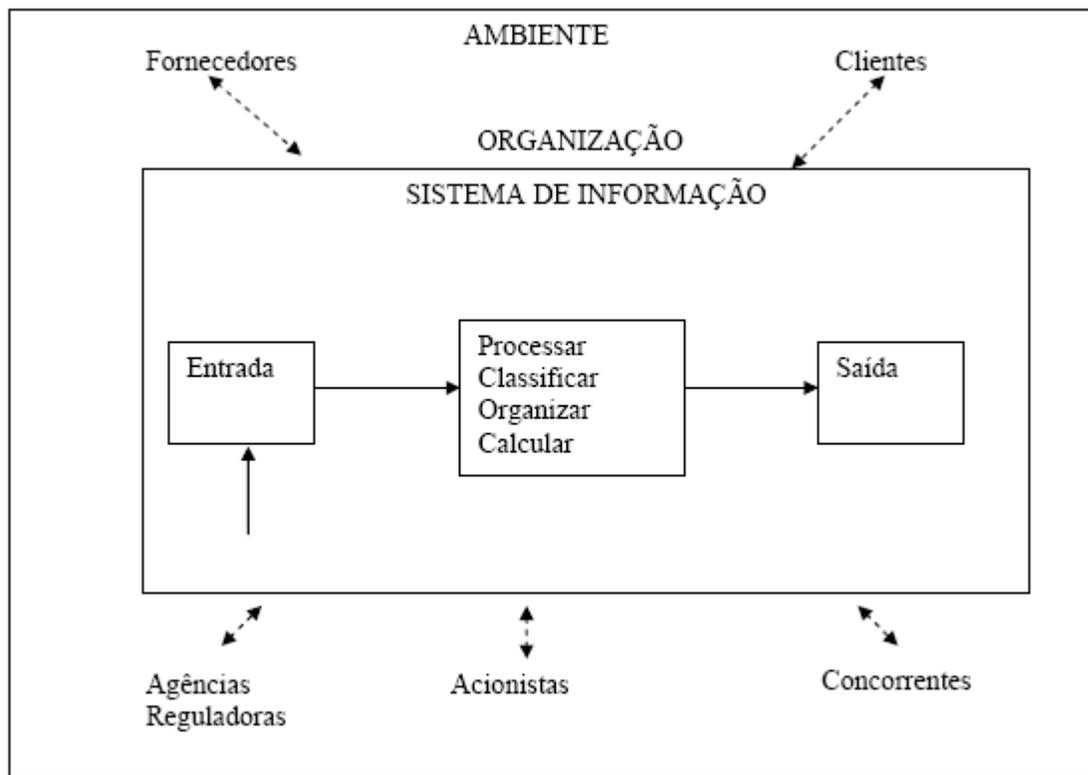


Figura 1 : Representação gráfica do sistema de informação
 Fonte: Dellosso e Anacleto (2005)

Bio (1996), McGee e Prusak (1998), Gates (1999), Rezende e Abreu (2000) e Graeml (2000) concordam que o mundo está vivendo uma nova era, onde a informação e o conhecimento fazem parte do diferencial das organizações e dos profissionais que pretendem se destacar no mercado, efetivando sua sobrevivência com competitividade.

De forma mais ampla, Laudon e Laudon (1999) apresentam a Tecnologia da Informação (TI), composta por produtos e serviços referentes ao *hardware* (computares, impressoras, scanners, cabo de rede etc.) e ao *software* (sistemas de informações, sistemas embarcados etc.). Por outro lado, Rezende e Abreu (2000) advogam que uma das dimensões mais exploradas pela TI tem sido a adição de valor aos produtos e serviços, a partir da utilização de *software*, elevando significativamente o nível de respostas aos clientes.

Carr (2003) advoga que o grande poder e presença ubíqua da TI têm transformado-a, de recurso com potencial estratégico em *commodity*.

Longman (2000) define *commodity* como um produto comercializado em sua forma básica, antes de ter sido usado ou modificado por um processo industrial, tais

como: metais, produtos agrícolas, energia elétrica etc. Completando este conceito, ressalta-se que os prejuízos de não ter posse de uma *commodity* se tornam mais importantes do que as vantagens providas a partir de sua aquisição.

Opondo-se a visão de Carr (2003), Harris e Brooks (2003) são categóricos ao afirmar que apenas uma parte da TI pode ser considerada uma *commodity*, ressaltando o potencial do *software* em gerar vantagem competitiva.

Neste sentido, destaca-se que muitas pessoas vêem os produtos da TI, principalmente, o *software* como uma espécie de solução completa e auto-suficiente. Diante desta questão, Laudon e Laudon (1999) advertem que, assim como as indústrias e organizações não são compostas apenas por máquinas e equipamentos, mas também das pessoas que os utilizam, os produtos da TI, são sustentados através da relação interdependente e dinâmica entre tecnologia, processos e pessoas.

Simchi-levi *et al.* (2003) revelam que até meados de 1970, as organizações mantinham um departamento chamado CPD (Centro de Processamento de Dados), cujo objetivo era realizar o desenvolvimento e manutenção do *software* utilizado pela empresa. Entretanto, a partir da insatisfação incitada pelos resultados alcançados em relação aos custos excessivos despendidos para manter este departamento, gerou-se a necessidade de encontrar outras formas de aquisição de *software*.

Diante desta questão, Simchi-levi *et al.* (2003, p. 209-210) discutem os prós e contras de três abordagens de aquisição de sistemas de informação, mostradas no Quadro 1. A primeira abordagem trata da aquisição de uma solução completa e consolidada no mercado, a partir de um único fornecedor. Citam-se como exemplos, a aquisição do pacote MS-Office que compreende Editor de Texto (MS-Word), Planilha Eletrônica (MS-Excel), Apresentação de *Slides* (MS-PowerPoint); ou do pacote SAP (Sistema de Acompanhamento da Produção) que compreende Módulos de Custo, Planejamento e Controle da Produção, Contabilidade, Recursos Humanos, Controle de Estoque etc.

A segunda abordagem refere-se à construção de uma solução denominada melhor-da-categoria que “adquira a solução mais adequada de cada categoria, a partir de fornecedores diferentes, montando um sistema que melhor se ajuste a cada função da empresa”. Como exemplo desta abordagem, a empresa adquire um Editor de Texto

do Br.Office, a Planilha Eletrônica da MS-Office, Apresentação de Slides do OpenSource e assim por diante.

A terceira abordagem é adotada por empresas que ainda preferem o desenvolvimento de soluções próprias, conhecidas como *software* proprietário ou doméstico. Neste caso, a empresa constrói todos os seus sistemas e aplicativos.

Uma variação da segunda abordagem é representada por uma abordagem provisória a partir de um provedor dominante de *software*. Neste caso, “a funcionalidade que não pode ser proporcionada pelo fornecedor ou não agrada a empresa, é fornecida por sistemas domésticos ou melhor-da-categoria” (SIMCHI-LEVI *et al.*, 2003, p. 210).

Antes de mostrar a análise geral do Quadro 1, faz-se necessário explicar o processo de interpretação dos valores contidos neste quadro. Portanto, esclarece-se que os parâmetros ‘custo’, ‘flexibilidade’, ‘complexidade’, ‘qualidade da solução’, ‘facilidade de ajuste às necessidades da empresa’ e ‘custo de treinamento do pessoal de apoio’ possuem seus valores definidos a partir da comparação entre a abordagem corrente e demais abordagens. Os símbolos utilizados possuem os seguintes significados: ‘>’ (maior), ‘<’ (menor), ‘?’ (indeterminado).

Para ilustrar a análise correta do Quadro 1, realizar-se-á, como exemplo, o detalhamento de duas leituras. A primeira, refere-se ao parâmetro ‘flexibilidade’, coluna da abordagem 1 (Ab1), denominada ‘melhor da categoria’, os quais possuem, em sua interseção, o valor ‘> Ab2 e < Ab3’, interpretado como: o *software* adquirido através da abordagem 1 possui flexibilidade maior que aquele fornecido pela abordagem 2 e flexibilidade menor do que aquele fornecido pela abordagem 3.

A segunda leitura, refere-se ao parâmetro ‘qualidade da solução’, coluna da abordagem 2 (Ab2), denominada ‘fornecedor único’, a qual possui o valor ‘< Ab1 e ? Ab3’ e interpreta-se o seguinte: o *software* adquirido através da abordagem 1 possui qualidade de solução menor que aquele fornecido pela abordagem 1 e sua relação de valor com a abordagem 3 é indeterminada.

Aspecto da implementação	Melhor-da-Categoria (abordagem 1 – Ab1)	Fornecedor único (abordagem 2 – Ab2)	Sistema proprietário (abordagem 3 – Ab3)
Duração	2-4 anos	1-2 anos	Indefinido
Custo	> Ab2 e ? Ab3	< Ab1 e ? Ab3	Indefinido
Flexibilidade	> Ab2 e < Ab3	< Ab1 e < Ab3	> Ab1 e > Ab2
Complexidade	> Ab2 e < Ab3	< Ab1 e < Ab3	> Ab1 e > Ab2
Qualidade da solução	> Ab2 e ? Ab3	< Ab1 e ? Ab3	Indefinido
Facilidade de ajuste às necessidades da empresa	> Ab2 e < Ab3	< Ab1 e < Ab3	> Ab1 e > Ab2
Custo de manutenção	> Ab2 > Ab3	< Ab1 e > Ab3	< Ab1 e < Ab2
Custo de treinamento do pessoal de apoio	> Ab2 e > Ab3	< Ab1 e > Ab3	< Ab1 e < Ab2

Quadro 1 : Comparação entre abordagens ‘melhor-da-categoria’, fornecedor único e sistema proprietário.

Fonte: SIMCHI-LEVI *et al.* (2003)

Na visão de Lima e Rocha (2004), ao observar o Quadro 1, verifica-se que a Abordagem 3, referente à construção de sistemas proprietários, possui maiores vantagens quanto à flexibilidade, ajuste à empresa, custo de manutenção e custo de treinamento do pessoal de apoio. Contudo, tais sistemas são mais complexos, sendo que a duração, custo e qualidade dependem dos desenvolvedores, ou seja, o setor de TI da própria organização, conhecido também como CPD.

Gates (1999) e Lima e Rocha (2004) concordam que as vantagens existentes no desenvolvimento de sistemas proprietários (Abordagem 3) são originadas a partir do contato direto entre desenvolvedores e organização. Por outro lado, as desvantagens advêm da falta de especialização do setor de TI, pois este setor faz parte de uma organização que não é fábrica de *software*. Além disso, nestas organizações, o CPD é percebido como uma área de apoio e não uma área fim.

Para eliminar as desvantagens da Abordagem 3, Lima e Rocha (2004) sugerem a terceirização do desenvolvimento de *software* proprietários ou personalizados, a partir

da aproximação das fábricas de *software* às organizações por meio de alianças estratégicas.

Esta nova abordagem – sistemas proprietários desenvolvidos por fábricas de *software* – supriria duas necessidades: a incorporação de uma equipe com alto grau de experiência à organização e a aproximação das fábricas de *software* ao ambiente organizacional, possibilitando uma maior integração.

Depois da escolha da abordagem de aquisição, outro ponto a ser considerado é o tipo de contrato concebido entre a empresa (comprador) e a fábrica de *software* ou CPD (fornecedor). PMI (2003) adverte que a escolha e adequação do tipo de contrato depende diretamente do tipo de aquisição adotada pelo projeto. Explica ainda que o tipo de contrato utilizado e as condições e termos de um contrato definem o grau de risco assumido tanto pelo comprador quanto pelo fornecedor. Os principais tipos de contratos são: contrato de preço fixo, contrato de custos reembolsáveis e contrato híbrido.

O tipo mais simples de contrato é o de preço fixo que consiste na definição prévia do produto a ser entregue, prazo e custo. O segundo tipo, contrato de custos reembolsáveis, possui outros subtipos, tais como: reembolso dos custos acrescido de um percentual, reembolso dos custos acrescido de um valor fixo e reembolso dos custos acrescido de um percentual ou valor fixo como prêmio pelo alcance de metas pré-definidas.

O terceiro tipo de contrato, denominado contrato híbrido, consiste na possibilidade de dentro de um mesmo contrato, definir sub-contratos com escopo, prazo e custos distintos, sendo alguns do tipo de contrato de preço fixo e outros baseados no tipo de contrato de custos reembolsáveis. Outra característica está na ausência de definição do prazo, custo e escopo geral. Este tipo de contrato é também conhecido como contrato aberto.

Apesar das fábricas de *software* terem se especializado na construção dos projetos de *software*, Moraes (2004) mostra os resultados de uma pesquisa feita no Reino Unido sobre fábricas de *software*, “a qual revelou que apenas 1% dos projetos de *software* é concluído dentro da meta original de custo, prazo e qualidade, e cerca de 25% dos projetos nunca são concluídos”. Assim, por causa deste baixo desempenho,

muitos pesquisadores vêm procurando identificar os fatores que direcionam para o sucesso ou fracasso do desenvolvimento de projetos de *software*.

Neste sentido, Freitas (2000), a partir da coleção de quarenta e um casos estudados, apresenta alguns fatores de fracassos no desenvolvimento e implantação de projetos de tecnologia da informação. Rabenchini Jr, Carvalho e Laurindo (2002), em um estudo de caso, procuraram identificar os fatores condicionantes de sucesso para implementação do gerenciamento de projetos em uma organização de pesquisa.

Moraes (2004) realizou uma pesquisa de campo em várias empresas para verificar a relação entre condicionantes e o desempenho efetivo na aquisição e implantação de projetos de *software*. Outros autores, tais como: Masi Filho (2002), Robic e Sbragia (1996) e Hyväri (2006), buscam elucidar os mitos por trás da adoção de técnicas e ferramentas de desenvolvimento, bem como, o enfoque na qualidade, como uma solução completa para os problemas da área de produção de *software*.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1998, p. 3) define esse processo produtivo como ciclo de vida de *software* e alerta que a proliferação de normas e formas de gerência de *software* “tem criado dificuldades na gerência e engenharia de *software*, principalmente na integração de produtos e serviços”. O objetivo principal desta norma é fornecer aos profissionais de *software* uma estrutura padronizada e uma linguagem comum. Nesta norma encontram-se todas as fases, etapas e atividades concernentes ao ciclo de vida de *software* que vai desde a sua idealização, passando pela construção e implantação, terminando na manutenção, a qual pode ser encarada como o início de um novo ciclo.

Atualmente, tem-se presenciado a seguinte discussão: é melhor desenvolver os sistemas computacionais internamente ou adquiri-los de terceiros? Neste sentido, Lima e Rocha (2005) indicam que a implementação realizada na própria organização seria a melhor opção se esta possuísse a equipe necessária para o seu desenvolvimento. Assim, para não perder o foco do negócio organizacional, têm-se preferido adquirir soluções de terceiros (fábricas de *software*).

A demanda por soluções personalizadas diante de prazos e orçamentos cada vez mais curtos vem crescendo a cada dia. Gates (1999) preconizou que a questão da primeira década do século XXI seria a velocidade das respostas aos consumidores.

Desde 1995, Pressman já alertava sobre o fato da concorrência estar se formando, afirmando que esta será competente e estará mais perto do que muitos podem imaginar. Friedman (2005) ratifica este alerta, dizendo que tal previsão já se faz realidade.

Corrêa e Giansesi (1993) declaram que no mercado contemporâneo e, principalmente, no âmbito das fábricas de *software*, percebe-se que apenas qualidade não garante o alcance de um diferencial competitivo, mas este fator se apresenta como pré-requisito para se qualificar como um concorrente neste mercado global. Para alcançar vantagem competitiva perante a concorrência, Lima (2005) defende que o foco organizacional deve estar direcionado para a rapidez e flexibilidade do processo produtivo a custos reduzidos.

Para ilustrar a dificuldade em alcançar esta meta, utiliza-se da concepção de McConnell (1996), a qual afirma que se colocassem os 100 melhores músicos do mundo em uma orquestra sem um maestro, o som final não seria o de uma orquestra. Nestes termos, advoga-se que os recursos, por melhores que sejam, necessitam ser controlados e gerenciados.

Esta idéia fica evidente quando se verifica a existência de uma organização que possui mão-de-obra operacional especializada, processos definidos e alta tecnologia subsidiando seu processo fabril, possuindo uma baixa produtividade, chegando a ponto de ser incapaz de entregar alguns produtos no prazo e/ou atendendo o orçamento contratado, ainda que seu cliente tenha uma percepção de sucesso por esta entregar um *software* que atenda as suas expectativas funcionais com qualidade, beneficiando diretamente seus usuários.

Olhando por este prisma, Lima (2005) destaca que a engenharia de *software*, ciência que subsidia o processo de desenvolvimento de sistemas de informação, mostra-se focada na qualidade técnica do produto, possuindo um pobre enfoque na gestão de alguns recursos produtivos, tais como: pessoas, materiais, máquinas, tecnologia etc.

Como foi discutido ao longo desta seção, o produto *software* ou sistema de informação pode representar uma fonte de vantagem competitiva para as organizações, uma vez que é capaz de agregar valor tanto ao processo quanto ao produto. Entretanto,

apesar dos resultados gerados pela adoção desta solução serem positivos, faz-se necessário compreender o papel fundamental das pessoas e processos na efetivação deste resultado.

Em contrapartida, a vulnerabilidade e prejuízos advindos desta solução (*software*) não se manifestam somente depois de pronta e implantada, mas durante seu processo de aquisição e construção. Quanto ao processo de aquisição, o primeiro desafio está na escolha da abordagem de aquisição; o segundo refere-se à escolha do fornecedor; o terceiro consiste na escolha do tipo de contrato e o quarto compreende a definição das condições e termos deste contrato.

Quanto ao processo de construção, destaca-se que o principal desafio desta etapa se concentra na própria natureza dos sistemas de informação que ao contrário dos bens produzidos em série, seu processo fabril assemelha-se aqueles bens produzidos sob encomenda, os quais são vistos como produtos únicos que precisam de um tipo de gestão voltada para projetos. Estes desafios serão discutidos na Seção 1.3.

Com o intuito de compreender como o fornecimento de um produto é escolhido pelos clientes, a próxima seção apresentará uma discussão sobre os elementos decisórios – critérios competitivos – que subsidiam a etapa de escolha de fornecedores.

1.2 CRITÉRIOS COMPETITIVOS: ESCOLHENDO O FORNECEDOR

Como já foi mencionada, a escolha do fornecedor faz parte do processo de aquisição de produtos de uma organização. Assim, a partir da visão do comprador, PMI (2003) destaca que os fornecedores são escolhidos com base em critérios de avaliação. Pela ótica do fornecedor, Correia e Giansesi (1993) chamam os elementos desta avaliação de critérios competitivos, pois estes subsidiam a disputa pelo fornecimento.

Na concepção de Correia e Giansesi (1993), os critérios competitivos podem ser divididos em dois tipos. O primeiro tipo, denominado critérios qualificadores, consiste no conjunto de pré-requisitos necessários para qualificar uma empresa como um candidato capaz de concorrer por um determinado contrato de fornecimento. O segundo tipo, denominado critérios ganhadores de pedido, refere-se ao conjunto de

elementos capazes de gerar vantagem competitiva em relação aos demais candidatos, pois nestes critérios, os clientes baseiam sua escolha de fornecimento.

Ainda na perspectiva divisória dos critérios competitivos, Kano *et al.* (1981, *apud* CARVALHO, 2001) divide “a voz do consumidor” em: itens básicos que são considerados importantes para os clientes somente se não estão presentes nos produtos; itens de desempenho que são requisitos declarados de qualidade e itens de encantamento do consumidor, os quais são alcançados pelos fornecedores através do acompanhamento das inovações tecnológicas e observação do comportamento de seus consumidores e de seus concorrentes.

Para Stair (1998), o real valor que um sistema terá para uma organização depende do impacto que ele tem ou terá na capacidade de conduzi-la até suas metas. Além disso, destaca que o desenvolvimento de sistemas bem-sucedido pode ser definido de uma forma diferente de empresa para empresa, mas, em geral, significa criar um sistema com qualidade, no tempo previsto e dentro do orçamento.

Lawler III (1996, *apud* FREITAS, 2000, p. 4), Corrêa e Giansesi (1993), Goldratt e Cox (1993) e Pinto e Slevin (1983 *apud* RABENCHINI JR *et al.*, 2002, p. 32) levantam critérios competitivos semelhantes aos citados por Stair (1998) acrescidos de outros, listados a seguir: custo, prazo, qualidade, flexibilidade, velocidade na resposta, inovação, eficácia, satisfação do cliente etc.

A pesquisa de Robic e Sbragia (1996) indica e analisa os critérios mais importantes na avaliação de sucesso, segundo a ótica dos gerentes de projetos, dentre os quais, a satisfação do cliente, a qualidade técnica do projeto e a validade organizacional somaram mais da metade dos pontos distribuídos entre os critérios. Assim, destacam a importância de “um projeto conter boa qualidade técnica, ter seus resultados utilizados e ajudar a organização a alcançar os objetivos pretendidos quando da sua concepção” (ROBIC; SBRAGIA, 1996, p. 7).

Examinando a estrutura dos critérios de avaliação, lança-se mão da visão dicotômica apresentada por Moraes (2004), a qual divide os resultados alcançados em: sucesso da gestão e sucesso do projeto. A partir do ponto de vista de Kerzner (2002), o primeiro critério é de interesse do gerente do projeto e da equipe, constituído por:

prazo, custo, qualidade etc. Já o segundo interessa ao cliente e ao usuário, constituído por: aceitação pelo cliente, utilização, facilidade de uso, efetividade etc.

No intuito de estabelecer uma relação entre os critérios de sucesso e a estratégia competitiva, as concepções de Verzuh (2000) e Wateridge (1995, *apud* Moraes 2004) revelam a necessidade essencial de se definir, no início do projeto, tais critérios em formas quantificáveis para assegurar que todos possuam a mesma base para avaliação dos resultados alcançados e condução do projeto.

Ratificando esta visão, Moraes (2004) é categórico ao afirmar que a visão de sucesso de projeto, associada estritamente ao cumprimento das metas originais de prazo, custo e qualidade é incompleta, pois, em seu ponto de vista, o sucesso de um projeto está ligado à percepção que os envolvidos têm do sucesso/fracasso do projeto. Visões que muitas vezes não são comuns a todos.

Para mitigar este efeito nocivo, as práticas do processo de aquisição, pregadas por PMI (2003), acentuam a necessidade de comprometer todos os envolvidos com o processo de formação dos critérios de avaliação de um projeto. Além disso, Fischmann e Almeida (1991, *apud* MORAES, 2004) avultam a necessidade de divulgar o documento final formalmente a todos os interessados, visando obter seu aceite e entendimento.

Para ilustrar a questão sobre as diferentes percepções quanto ao sucesso e fracasso dos projetos, utilizou-se o resultado da pesquisa de Robic e Sbragia (1996), a qual ressalta em relatos de casos reais, inúmeros projetos de sistemas que são percebidos como fracasso, apesar de terem sido completados dentro do prazo, do orçamento e atendida todas as especificações técnicas previamente estabelecidas.

Da mesma forma, outros projetos, mesmo tendo falhado no cumprimento de tais itens, foram considerados bem sucedidos. Nesta perspectiva, Kerzner (2000, p. 45) alerta que “[...] é possível concluir um projeto no prazo, dentro do orçamento e com a qualidade desejada e, mesmo assim, causar danos irreparáveis à organização”.

Moraes (2004) ainda verificou que enquanto alguns autores referem-se a dois conceitos distintos: sucesso da gestão do projeto (foco no processo de desenvolvimento) e sucesso do projeto (foco no produto resultado do projeto), outros autores entendem e acreditam na existência de um elemento único em discussão que

possui características multidimensionais, onde a relevância de cada dimensão varia com o tempo.

As múltiplas opiniões encontradas na literatura evidenciam o perigo de utilizar uma estratégia pré-formada para atender aos critérios competitivos analisados pelos clientes. Neste sentido, observa-se a necessidade do estabelecimento de uma estratégia competitiva personalizada e flexível para cada projeto. Segundo Porter (1995, p. 15), “[...] o desenvolvimento de uma estratégia competitiva é, em essência, o desenvolvimento de uma fórmula ampla para o modo como uma empresa irá competir, quais deveriam ser as suas metas e quais as políticas necessárias para levar-se a cabo estas metas”.

Nestes termos, Lima (2005) apresenta um novo modelo conceitual chamado Teia Estratégica. Esta teia não é formada, simplesmente, pelo conjunto de dimensões traduzidas em critérios de avaliação de cada projeto, mas pela relação dinâmica entre elas e o meio ambiente organizacional por todo o ciclo de vida do projeto.

Com o intuito de simplificar o modelo, a Figura 2 mostra apenas algumas dimensões dos critérios de avaliação dos projetos, deixando os demais fatores representados por reticências. Neste sentido, Lima (2005) explica que os critérios de avaliação variam de um contrato para outro. Diante desta situação, os critérios mais comuns foram utilizados como exemplo ilustrativo, tais como: custo, prazo, qualidade, usabilidade, satisfação e desempenho.

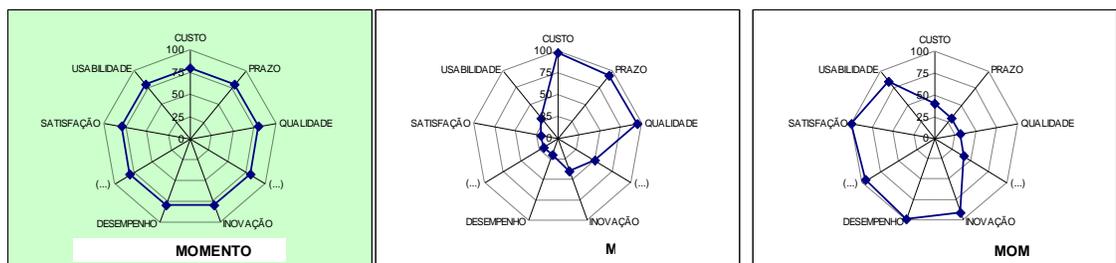


Figura 2 : Modelo conceitual Teia Estratégica

Fonte: Lima (2005)

Antes de discorrer sobre os momentos do modelo conceitual, apresentados na Figura 2, faz-se necessário citar as fases que constituem um projeto. Moraes (2004) enfatiza que apesar de haver variações, existe um consenso sobre o ciclo de vida de

um projeto, o qual é formado pelas seguintes fases: concepção, planejamento, produção, entrega, utilização, descarte.

Na Figura 2, o MOMENTO ZERO refere-se à configuração da Teia Estratégica formada antes de iniciar o projeto, gerada na fase de concepção. Esta fase tem como objetivo principal definir as metas do projeto, traduzidas através da indicação dos níveis de atendimento desejados para cada dimensão avaliada da teia.

Por exemplo, no MOMENTO ZERO, ilustrado na Figura 2 como meta, todas as dimensões da teia possuem o nível de atendimento igual a 80%. Enquanto que no MOMENTO 1 e no MOMENTO N, como estratégia de cada momento do ciclo do projeto, os esforços são direcionados para alcançar o nível de atendimento de algumas dimensões em detrimento de outras.

Neste sentido, Lima (2005) ressalta que uma vez definida a meta, faz-se necessário alertar sobre a dinamicidade das estratégias adotadas no decorrer do ciclo de vida do projeto. Em outras palavras, como mostra a Figura 2, a configuração da estratégia pode sofrer mutações em função do momento em que se encontra o projeto, visando atingir as metas definidas no MOMENTO ZERO. Estas mutações são ilustradas através das diferentes configurações apresentadas no MOMENTO 1 e MOMENTO N.

Nestes termos, Lima (2005) esclarece que a configuração da Teia Estratégica do MOMENTO 1 representa as estratégias adotadas nas fases: planejamento e produção, onde a ênfase está voltada aos critérios que avaliam o desempenho da gestão do projeto. Apesar deste momento está representado por uma única configuração, este pode gerar quantas configurações forem necessárias face aos eventos ocorridos, o mesmo se aplica para o MOMENTO N.

O MOMENTO N representa as fases de refinamento do projeto, entrega, utilização, evolução e descarte. Neste momento as estratégias (configurações da teia) se voltam para os critérios que avaliam o desempenho do projeto. Por fim, Lima (2005) defende que a média da sobreposição das configurações dos momentos 1 e N, tende a garantir o alcance do nível de atendimento das dimensões definido pela configuração do MOMENTO ZERO.

Pinto e Slevin (1988), Baker *et al.* (1983) e Munns e Bjeirmi (1997), citados por (Moraes, 2004), comungam da mesma visão quando afirmam que a importância relativa

dos fatores de desempenho varia com o tempo e de acordo com os objetivos globais do projeto. Deste modo, enquanto os fatores do sucesso da gestão do projeto são mais importantes nas fases referentes ao desenvolvimento em si, interessando mais ao gerente do projeto e sua equipe; os fatores de sucesso do projeto recebem uma importância maior após a entrega do produto, onde os benefícios e os custos intrínsecos à sua utilização são percebidos.

Na compreensão de Corrêa e Giansesi (1993), os critérios competitivos (MOMENTO ZERO), ou seja, os níveis desejados de desempenho da organização devem ser estabelecidos e priorizados de forma a garantir três níveis de coerência: a coerência externa, a qual refere-se ao alinhamento dos critérios competitivos com a estratégia organizacional; a coerência interna que visa estabelecer níveis desejados e factíveis em termos de recursos estruturais e infra-estruturais; e a coerência temporal, pois as mudanças advindas dos ambientes interno e externo podem gerar a necessidade de manutenção dos critérios ora estabelecidos.

Corrêa e Giansesi (1993) preconizam ainda que os níveis de desempenho desejados nos diversos critérios competitivos condicionam as decisões das principais áreas, tais como: capacidade, instalações, tecnologia, integração vertical, força de trabalho, gestão de qualidade, gestão do fluxo de materiais, gestão de novos produtos etc.

A definição das metas e estratégias se apresenta como o primeiro passo na jornada percorrida até o final do ciclo de vida do projeto. Lima (2005) destaca que se este passo for impreciso e mal negociado, as chances de fracasso aumentarão. Assim, alerta que o caminho até as metas está cheio de perigos e oportunidades, é preciso mudar, se adaptar.

1.3 FATORES CONDICIONANTES DO RESULTADO: CAMINHANDO ATÉ AS METAS

Segundo Kwon e Zmud (1987), citado por Bergamaschi (1999), dentre as diversas abordagens existentes para tentar garantir o sucesso de um projeto, está a dos Fatores Críticos de Sucesso, também conhecidos como Fatores Condicionantes do Resultado. Bergamaschi (1999) elucida ainda que tal abordagem determina que a

presença de um certo grupo de fatores, considerados críticos para o projeto, possui grande influência no seu resultado.

Lima (2005) defende que o desconhecimento e, principalmente, a negligência dos gerentes de projetos em relação aos fatores condicionantes do resultado de um projeto podem levar ao fracasso até a mais perfeita estratégia. Nesta mesma linha, Soares *et al.* (2002, p. 11) defendem que “[...] tanto os projetos, quanto à gerência de projetos se inserem num ambiente mais amplo que o projeto propriamente dito”, destacando ainda que o gerenciamento diário das atividades do projeto é necessário, mas não é suficiente para garantir o sucesso.

Com o intuito de compreender a relação entre os fatores críticos de sucesso e os resultados dos projetos, Hiväri (2006) destaca que muitos autores (PINTO, SLEVIN, 1987; PINTO, PRESCOTT, 1988; ADAMS, BARNT, 1978; CLELAND, KING, 1983) entre outros realizaram várias pesquisas para tentar compreender a relação entre os fatores críticos de sucesso ou fracasso dentro das fases dos projetos e situações de conflito.

Neste sentido, destaca-se Slevin e Pinto (1986) que desenvolveram um modelo chamado *Project Implementation Profile*, traduzido como Perfil de Implementação de Projeto (PIP), cujo objetivo foi identificar quais os aspectos do projeto determinava o sucesso de seu resultado. Sua finalidade foi auxiliar na identificação e análise de dez fatores críticos de sucesso de projetos, os quais estão listados no Quadro 2.

Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso	Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso
1. Missão do projeto	6. Atividades técnicas
2. Apoio da alta administração	7. Aceitação do cliente
3. Plano e cronograma do projeto	8. Monitoração e feedback
4. Consulta aos clientes	9. Comunicação
5. Pessoal	10. Resolução de problemas e desvios

Quadro 2 : Os dez fatores críticos de sucesso de projetos analisados por Slevin e Pinto

Fonte: Slevin e Pinto (1986)

O resultado do estudo de Hyväri (2006) foi comparado com outros estudos realizados com base nos dez fatores críticos de sucesso apontados pelo modelo *Project Implementation Profile* (PIP). O resultado da comparação é mostrado no Quadro 3.

Fatores	Hyväri (2006)	Finch (2003)	Delisle, Thomas (2002)	Pinto e Prescott (1988)	Pinto, Slevin (1987)
1. Missão do projeto	6	7	1	1	1
2. Apoio da alta administração	4	6	9	7	2
3. Plano e cronograma do projeto	5	5	5	9	3
4. Consulta aos clientes	2	1	2	2	4
5. Pessoal	9	10	10	10	5
6. Atividades técnicas	7	9	4	3	6
7. Aceitação do cliente	3	4	6	4	7
8. Monitoração e feedback	10	3	3	5	8
9. Comunicação	1	2	8	6	9
10. Resolução de problemas e desvios	7	8	7	8	10

Quadro 3 : *Raking* dos fatores apontados pelo método PIP com bases em vários estudos

Fonte: Slevin e Pinto (1986)

Baseando-se no PIP, Somers e Nelson (2001) propõem uma lista de 22 Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso (FCSF) associados à implementação de sistemas de informação industrial. Estes fatores estão listados na Quadro 4.

Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso	Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso
1. Suporte da alta gerência	12. Recursos dedicados
2. Competência da equipe do projeto	13. Utilização de auditoria e suporte
3. Cooperação interdepartamental	14. Treinamento do usuário no <i>software</i>
4. Metas e objetivos claros	15. Educação sobre novo processo de negócio
5. Gerenciamento de projeto	16. Reengenharia do processo de negócio
6. Comunicação interdepartamental	17. Personalização minimizada
7. Gestão das expectativas	18. Escolha da arquitetura
8. Projeto Campeão	19. Mudança de gestão
9. Suporte de Vendas	20. Parceria com setor vendas
10. Seleção cuidadosa do pacote	21. Uso de ferramenta de vendas
11. Conversão e análise de dados	22. Uso de consultoria

Quadro 4 : Principais FCSF associados à implementação de SI industrial

Fonte: Somers e Nelson (2001)

Somers e Nelson (2001) destacam que na concepção dos executivos que participaram da pesquisa, o suporte da alta direção se apresenta como principal FCSF do projeto de *software* voltado para automação da gestão industrial. Apesar dos 22 FCSF apresentados no Quadro 4, destacam os dez primeiros como os mais importantes.

Uma pesquisa realizada pelo *Standish Group* em 1994 e atualizada em 2000 identificou dez fatores de sucesso em projetos, chamando de *Chaos Ten*. Estes fatores são mostrados no Quadro 5.

Fatores Críticos de Sucesso	Fatores Críticos de Sucesso
1. Suporte executivo	6. Infra-estrutura padrão de <i>software</i>
2. Envolvimento do usuário	7. Requisitos básicos firmes
3. Gerente de projeto experiente	8. Metodologia formal
4. Objetivos de negócios claros	9. Estimativas confiáveis
5. Escopo minimizado	10. Outros critérios

Quadro 5 : Fatores de sucesso em projeto chamado de *Chaos Ten*
Fonte: Johnson *et al.* (2001)

De acordo com White e Fortune (2002), os três fatores críticos de sucesso em gestão de projetos mencionados por gerentes de projeto em suas pesquisa foram: metas e objetivos claros; suporte da alta gerência e recursos adequados.

Moraes (2004) verificou que os fatores: gerente do projeto, incerteza tecnológica, apoio da alta administração, mostraram-se mais relevantes para o desempenho dos projetos nas organizações com menor maturidade de gestão de projetos do que nas que têm maturidade superior. Em comparação ao resultado de Somers e Nelson (2001), Moraes (2004) destaca que nas organizações maduras, a estabilidade dos processos de gestão leva ao apoio mais intenso e regular da alta administração, o que torna o desempenho dos projetos menos dependente dos demais fatores.

Bergamaschi (1999) apresenta alguns FCSF encontrados em diversos trabalhos sobre o processo de reengenharia de negócio, uma das fases do desenvolvimento de alguns tipos de projetos de *software*. Estes fatores estão listados no Quadro 6.

De acordo com o trabalho de Bergamaschi (1999), os FCSF de 1 a 9 foram identificados por Grover *et al.* (1995) e os FCSF de dez a 16 foram identificados por Hammer e Champy (1993) e Robb (1995). Estes autores defendem que a ausência do processo de reengenharia de negócio (ou sua presença em níveis insuficientes) diminui as chances de sucesso de um determinado projeto. Por outro lado, o sucesso deste processo depende da eficácia inerente aos 16 fatores citados.

Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso	Fatores Críticos de Sucesso ou Fracasso
1. Gerenciamento da mudança	9. Planejamento tático
2. Competência tecnológica	10. Apoio da alta administração
3. Planejamento estratégico	11. Líder respeitado e comprometido
4. Estrutura de tempo	12. Objetivos bem estabelecidos com metas agressivas

5. Apoio da administração	13. Equipe formada por consultores e funcionários
6. Recursos humanos	14. Melhores funcionários em cada área funcional
7. Delineamento do processo	15. Estratégia de comunicação e gerenciamento de mudança bem planejado
8. Gerenciamento do projeto	16. Metodologia efetiva

Quadro 6 : Principais FCSF associados ao processo de reengenharia de negócio
Fonte: Bergamaschi (1999)

Belassi e Tukul (1996, *apud* Moraes, 2004, p. 39), percebendo que vários autores tabulavam os fatores críticos de sucesso ou fracasso (FCSF) de forma não agrupada, como o apresentado no Quadro 2, Quadro 3, Quadro 4, Quadro 5 e Quadro 6, propõem uma evolução do modelo PIP, sustentada por uma estrutura de análise dividida em cinco categorias de FCSF relacionadas em: projeto, gerente do projeto, equipe, organização e ambiente externo.

Hyväri (2006) utiliza esta estrutura como base de sua pesquisa, a qual procurou compreender as dependências entre os fatores críticos de sucesso dos projetos e o contexto organizacional. Para ilustrar este modelo, apresenta-se na Tabela 1, a síntese do resultado da pesquisa de Hyväri, onde se destacam as três FCSF mais relevantes em cada uma das cinco categorias com um asterisco.

1. Fatores relacionados ao projeto	Número de votos / categoria	% total / categoria
Comprometimento do usuário final *	16	25%
Fundos e recursos adequados *	15	23%
Metas e objetivos claros *	10	15%
Cronograma realístico	09	14%
Limites bem claros	04	6%
Densidade da rede do projeto (dependência entre as atividades)	04	6%
Unidade das atividades do projeto	03	5%
Valor e tamanho	02	3%
Urgência	01	2%
Ciclo de vida do projeto	01	2%
2. Fatores relacionados ao gerente ou líder de projeto	Número de votos / categoria	% total / categoria
Habilidade para coordenar *	12	14%
Liderança efetiva *	09	11%
Comprometimento *	16	19%
Competência	08	11%
Gerenciamento situacional	06	8%
Habilidade em delegar autoridade	05	7%
Gerenciamento de mudanças	05	7%
Percepção de seu papel e responsabilidades	03	4%

Ter uma relevante experiência passada	03	4%
Confiança	03	4%
Resolução de conflito efetiva	02	3%
Habilidade em troca / negociar	01	1%
Gerenciamento do contrato	01	1%
Outros aspectos relacionados à comunicação	01	1%
3. Fatores relacionados à equipe	Número de votos / categoria	% total / categoria
Comprometimento *	23	31%
Comunicação *	22	29%
Competência técnica *	18	24%
Efetivo Monitoramento e divulgação do status	07	9%
Resolução de problemas	04	5%
Conhecimento de outros escopos	01	1%
4. Fatores relacionados à organização	Número de votos / categoria	% total / categoria
Suporte da alta direção *	21	28%
Descrição clara sobre a organização e os trabalhos realizados *	17	23%
Estrutura da Organização voltada para projetos *	12	16%
Comitê de decisões	11	15%
Suporte do gerente funcional	09	12%
“Project Champion” – quem assegura que o sistema atende a necessidade de seu grupo de trabalho	05	7%
5. Fatores relacionados ao ambiente	Número de votos / categoria	% total / categoria
Clientes *	22	29%
Ambiente tecnológico *	16	21%
Fornecedores (sub-contratados) *	11	14%
Ambiente Econômico	10	13%
Ambiente Social	07	9%
Competidores (concorrentes)	05	7%
Ambiente político	04	5%
Natureza	01	1%

Tabela 1 : Principais Fatores Condicionantes de Resultado com base no modelo PIP e categorização de Belassi e Tukel.

Fonte: Hyväri (2006, tradução nossa).

Verificando os dados da Tabela 1, percebe-se que a frequência relativa dos três principais FCSF das categorias projeto, equipe, organização e ambiente soma mais de 50% em relação aos demais fatores das respectivas categorias. Os FCSF da categoria gerente ou líder de projeto fica próximo a 50% em relação aos demais fatores desta categoria. Este resultado reforça o princípio de Pareto que, de acordo com Pereira (2007, p. 1), enfatiza que “[...] a maioria dos resultados em qualquer situação é determinado por um pequeno número de causas”.

Hyväri (2006) explica que a seleção dos fatores mais relevantes foi determinada através de sua frequência nos resultados dos questionários respondidos por 25 respondentes advindos de diferentes áreas de negócio. Entretanto, ressalta que apesar de pertencerem a diferentes áreas de negócio, todos participantes estavam envolvidos diretamente com gestão de projetos em suas organizações.

Assim como Belassi e Tukul (1996, *apud* Moraes, 2004), Soares *et al.* (2002) também distribui os FCSF em categorias quando afirma que o desempenho dos projetos sofre pelo menos três influências distintas: o ambiente organizacional, o ambiente externo e os participantes do projeto.

Quanto ao ambiente organizacional e ambiente externo, Soares *et al.* (2002) destaca que a maturidade da organização com respeito a sistemas de gerência de projetos, cultura, estilo, estrutura organizacional e práticas de escritório de projetos podem, também, influenciar o desempenho dos projetos.

Enquanto Belassi e Tukul (1996, *apud* Moraes, 2004) apontam as categorias: gerente do projeto e equipe do projeto, Soares *et al.* (2002) funde estas categorias em uma, denominada participantes do projeto.

Sobre a categoria dos FCSF relacionados aos participantes do projeto, Belassi e Tukul (1996, *apud* Moraes, 2004) enfatizam que as habilidades do líder do projeto, tais como: liderança, comunicação, negociação, solução de problemas e influência na organização aparecem como pontos fortes que influenciam o comportamento da equipe e no relacionamento com o cliente. Esta visão também é defendida por PMI (2003).

De modo complementar, Pfleeger (1998) defende que um dos FCSF dos projetos de *software* está ligado à comunicação entre clientes e desenvolvedores. Para instanciar esta questão, Davenport (1998) cita o diretor da *Computer Associates*, o qual afirma que quase 13 bilhões de dólares investidos em TI foram desperdiçados devido à escassa comunicação entre administradores e tecnólogos.

Apesar do PMI (2003) explicar que o conjunto de interessados em um projeto não é formado apenas pelos envolvidos diretos, Pfleeger (1998) defende que durante o desenvolvimento de um *software*, geralmente, seus participantes se encaixam em três categorias: clientes, usuários e desenvolvedores. Além disso, sustenta que o resultado final do projeto é influenciado pela eficácia da comunicação entre estes participantes.

O desafio inerente a tal comunicação, advém da própria natureza do *software*. Em outras palavras, os fatores discutidos a seguir pertencem à categoria de FCSF relacionados ao projeto. Nestes termos, Sommerville (2003) expõe que o gerenciamento adotado na engenharia de *software* é diferente daquele das outras engenharias devido às peculiaridades do produto sistema de informação – também chamado de *software*. O elenco dessas características são:

- O produto é intangível, portanto, os gerentes de projeto de *software* não podem ver o seu progresso;
- Não há processo de *software*-padrão, assim, não se pode prever com certeza quando um processo de *software* específico poderá causar problemas de desenvolvimento;
- Grandes projetos de *software* são freqüentemente projetos únicos, isso gera necessidades ao longo do ciclo de vida, além disso, as rápidas mudanças tecnológicas e nas comunicações desatualizam as experiências prévias. Deste modo, as lições aprendidas com essas experiências podem não ser transferíveis para novos projetos.

Ainda sobre a natureza deste tipo de projeto, Lima (2005) apresenta outro FCSF, muitas vezes, não percebido ou negligenciado. Este fator refere-se à concepção desse produto intangível, chamado *software*, o qual é criado através da utilização de matérias-primas também intangíveis. A Figura 3 tenta ilustrar a composição complexa e intangível de um sistema de informação através de uma expressão matemática.

Sistema de informação = informações do cliente + entendimento do desenvolvedor + experiência do desenvolvedor + ambiente e procedimentos + ...

Figura 3 : Composição de um sistema de informação
Fonte: Lima (2005)

Morimoto e Nascimento (2004, p. 71) reforçam esta visão destacando que os autores pesquisados por eles, em geral, argumentam que o aumento dos problemas ocorridos durante o desenvolvimento de *software* está relacionado à “[...] complexidade e o desempenho inadequado das atividades de gerenciamento desses projetos”.

Verifica-se na Figura 3 que os sistemas de informação são concebidos a partir combinação de variáveis interdependentes e dinâmicas. Este fato representa a fonte da complexidade do desenvolvimento deste tipo de projeto.

Neste sentido, Lima (2005) advoga que ao contrário de projetos produzidos a partir de matérias-primas tangíveis adquiridas de um fornecedor qualquer, os projetos de *software*, paradoxalmente, têm como principal fornecedor, o seu cliente final. Diante deste fato, concorda com Pfleeger (1998), reforçando a necessidade de gerenciar a comunicação entre cliente e fornecedor.

Durante o desenvolvimento de um *software*, ora a fábrica de *software* atua como fornecedora, ora atua como cliente. Esta inversão de papéis também acontece com o cliente final. Este modelo de negócio é ilustrado na Figura 4, o qual, segundo Lima e Rocha (2004) e Pfleeger (1998), deve está alicerçado em uma estrutura de relacionamento dinâmico envolvendo as pessoas, ao invés de estruturas hierárquicas estáticas.

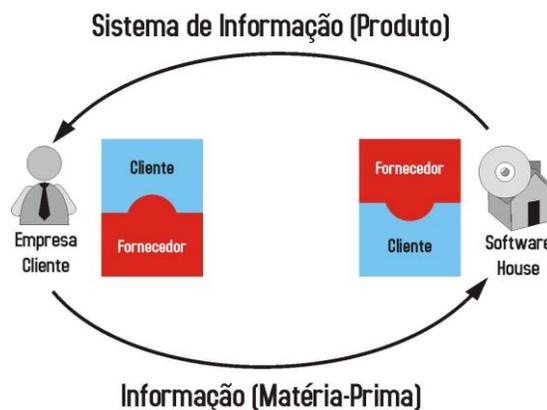


Figura 4 : Paradoxo cliente-fornecedor-cliente
Fonte: Lima (2005)

Lima (2005) explica que a alternância não se dá apenas no âmbito dos papéis e responsabilidades, mas também, na troca do mesmo tipo de matéria-prima intangível: a informação. Assim, o resultado final sofre influência direta a partir da disponibilidade, precisão, integridade, clareza e entendimento desta matéria-prima.

No que se refere aos problemas advindos da ineficácia da comunicação entre cliente e desenvolvedores, Davenport (1998) destaca que a história está repleta de exemplos de tomadores de decisão que ignoraram ou não souberam interpretar informações essenciais, dentre os quais se podem citar: as forças armadas norte-

americanas com o incidente em *Pearl Harbor*, os engenheiros da NASA sabiam que a vedação do ônibus espacial *Challenger* não funcionava com tempo frio; a IBM e o declínio do *mainframe* etc.

Além disso, Moreira (2004, p. 11) descobriu que uma das mais relevantes causas de insucesso nas transações comerciais foi gerada porque os fornecedores “[...] nunca fizeram o que era melhor para os clientes; eles se contentavam em fazer o que os clientes achavam que era o melhor”.

Outro FCSF relacionado aos desafios da comunicação entre os participantes deste tipo de projeto é a existência de visões distintas sobre o mesmo objeto (projeto de *software*) através das perspectivas do fornecedor e do cliente em vários momentos do ciclo de vida do projeto. Estas visões são ilustradas pela Figura 5.

Com isso, a Figura 5 vem complementar a Figura 4, mostrando que além da troca de papéis e responsabilidades quanto ao fornecimento de informações sobre o *software*, existe também uma distorção na identificação exata do produto final, por parte do cliente e fábrica de *software*, em pelo menos três momentos distintos. Lima (2005) acredita que este fenômeno pode assumir uma conotação negativa pela falta de conhecimento na área de negócio do cliente, má qualidade na comunicação, inexperiência do analista de sistemas etc.

Na Visão 1, o cliente detém uma visão mais precisa sobre o que será a solução, não em termos técnicos, mas sobre os resultados a serem alcançados, ou seja, os benefícios fornecidos pelo sistema de informação. Esta visão predomina as fases iniciais do projeto, começando nas primeiras reuniões de negociação e concepção até parte do planejamento.

Na Visão 2, por se tratar das fases de planejamento e produção, onde a fábrica de *software* conduz o desenvolvimento do projeto, utilizando para tanto, sua experiência, ambiente e procedimentos, o cliente perde a visão morfológica do produto, mesmo que ainda consiga manter expectativas quanto ao resultado. Neste momento, Lima (2005) acredita que o fornecedor detém uma visão mais exata sobre o sistema, principalmente, no que tange as informações e estrutura tecnológica necessárias para sua implementação.

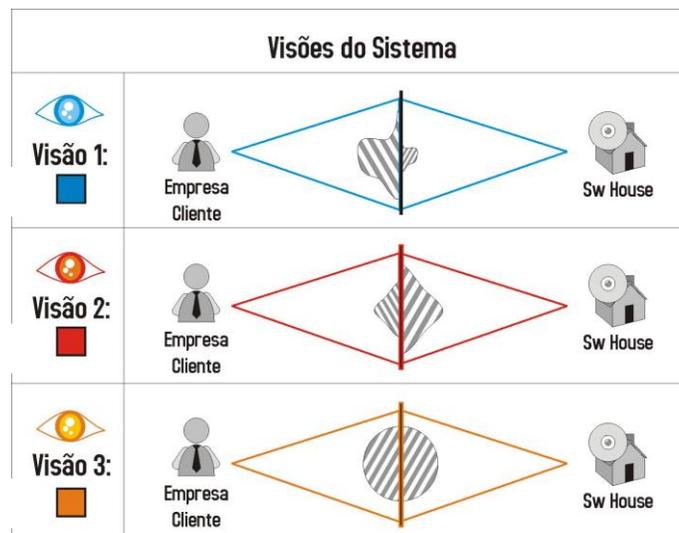


Figura 5 : Visões do cliente e fornecedor sobre o sistema
 Fonte: Lima (2005)

Portanto, Lima (2005) destaca que a falta de gestão deste fenômeno pode ser uma das principais causas que levam ao desenvolvimento de soluções mal sucedidas, ou seja, soluções incapazes de alcançar os objetivos do projeto. Por outro lado, este fenômeno pode se tornar uma oportunidade, pois, somente a partir da fase de entrega em diante que ambos, cliente e fábrica de *software*, possuirão a mesma visão (Visão 3) sobre o sistema de informação concebido.

Rabenchini Jr, Carvalho e Laurindo (2002) ratificam a percepção de Pfleeger (1998) e Lima (2005) sobre o FCSF chamado comunicação, pois, relacionado a este fator, destacam que os objetivos muitas vezes são de domínio apenas de algum membro envolvido no âmbito do projeto: gerente (36%), diretoria (4%) ou líderes de equipe (8%). Nesta mesma pesquisa, verificaram que o relacionamento entre clientes e fornecedores também faz parte dos principais fatores condicionantes de sucesso do projeto.

Como foi mostrado neste capítulo, existem inúmeros fatores que precisam de uma compreensão maior por parte dos profissionais e pesquisadores da área de gestão de projetos de *software*. Estes fatores referem-se a três momentos distintos durante a concepção de um *software*. Primeiro, faz-se necessário decidir a forma de aquisição, depois definir os critérios de avaliação do resultado e por fim, gerenciar os fatores críticos de sucesso ou fracasso do projeto.

2 METODOLOGIA

De acordo com a concepção de Gil (2002, p.17), uma “[...] pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos”. Além disso, Marconi e Lakatos (2002) apresentam dois princípios gerais e, talvez, o grande desafio para elaboração de uma pesquisa: objetividade e sistematização de informações fragmentadas.

Barros e Lehfel'd (2000, p. 67) afirmam que “[...] toda pesquisa parte da observação da realidade e deve retornar a ela para aplicar e testar seus resultados ou para delimitar novos fenômenos para o estudo”.

A dissertação, “[...] como estudo teórico de natureza reflexiva, requer sistematização, ordenação e interpretação dos dados. Por ser um estudo formal, exige metodologia própria do trabalho científico”. (MARCONI, LAKATOS, 2001, p. 43).

Nestes termos, com o intuito de descrever os caminhos metodológicos utilizados para alcançar o objetivo proposto nesta dissertação, este capítulo inicia apresentando a especificação do problema, as perguntas da pesquisa e suas hipóteses. Em seguida, mostra a classificação e o delineamento da pesquisa, destacando os procedimentos utilizados para coleta e análise dos dados. Por fim, define a forma de apresentação dos resultados encontrados.

2.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Como já foi discutido na introdução, a realização desta pesquisa se justifica através de pelo menos dois problemas enfrentados tanto por empresas fabricantes de projetos de *software* quanto por pesquisadores da engenharia de *software* e gestão de projetos. Os problemas identificados são:

1. Algumas fábricas de *software* ainda continuam enfrentando dificuldades para entregar os projetos atendendo ao escopo, prazo, custo e qualidade.
2. Ainda não se descobriu um conjunto definitivo de fatores capazes de levar o projeto ao sucesso.

2.2 HIPÓTESES

Primeira hipótese: A gestão das áreas de processo: escopo, prazo, custo e qualidade, não se apresenta como fator determinante do resultado final do projeto de *software*, pois existem outras áreas de processo mais influentes.

Segunda hipótese: Os fatores condicionantes de resultado podem ser estratificados em fatores neutros, fatores críticos de sucesso, fatores críticos de fracasso e fatores críticos de sucesso e fracasso (bivalentes).

2.3 PERGUNTAS DA PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de identificar as áreas de processo da gestão de projeto que predominam fatores condicionantes de sucesso e fracasso a partir da visão de gerentes de projetos que trabalham em fábricas de *software* instaladas em Manaus.

Para tanto, pretendeu-se analisar as seguintes questões:

1. Quais os fatores condicionantes de resultado se destacam com mais frequência para o sucesso dos projetos de *software*?
2. Quais os fatores condicionantes de resultado se destacam com mais frequência para o fracasso dos projetos de *software*?
3. Quais são as áreas de processo da gestão de projeto, apresentadas por PMI (2003), que os fatores condicionantes de resultado em projetos de *software* predominam?

2.4 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Sobre a classificação de uma pesquisa, Gil (1999) preconiza que esta deve ser realizada de acordo com dois aspectos principais: os objetivos (fins) e as formas de estudos (meios).

Esta perspectiva subsidiou a classificação deste trabalho como uma pesquisa do tipo aplicada, pois, baseando-se nos resultados obtidos, concebeu-se a proposta de um novo modelo de gestão de projetos.

Para Gil (2002, p. 41), as pesquisas exploratórias têm como “[...] objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Baseando-se nesta concepção, inicialmente, procurou-se compreender o cenário estudado através de revisão bibliográfica sobre o papel dos sistemas de informações nas empresas, formas de aquisição e critérios de avaliação deste produto, bem como, os fatores condicionantes do desempenho de seus fornecedores, neste caso as fábricas de *software*. Diante deste fato, este trabalho também foi classificado como uma pesquisa exploratória.

Além disso, expõe-se que este trabalho foi considerado também como uma pesquisa do tipo descritiva, pois procurou levantar o grau de concordância de gerentes de projetos que atuam em Manaus sobre os Fatores Condicionantes de Resultado de projetos de *software* oriundos da literatura. Esta classificação é ratificada pela concepção de Gil (1999, p. 44), a qual mostra que o objetivo primordial da pesquisa descritiva está no levantamento das características de determinada população ou fenômeno.

Diante do exposto, destaca-se que, quanto aos fins, este trabalho foi classificado como pesquisa exploratória e descritiva. Quanto aos meios, esta dissertação utilizou-se da revisão bibliográfica e levantamento, sustentando-se em análise qualitativa e quantitativa.

2.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Gil (1999) explica que o delineamento da pesquisa refere-se ao seu planejamento em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a sua diagramação quanto a previsão de análise e interpretação dos dados.

2.5.1 Definição conceitual e operacional de variáveis ou categorias

Martins (2002, p. 40) adverte que “para que haja correto entendimento da metodologia e dos resultados da pesquisa, torna-se imprescindível, a definição conceitual e operacional dos principais termos e variáveis que serão utilizados ao longo do trabalho científico”. Marconi e Lakatos (2002) também ressaltam a importância da definição de todos os termos que possam dar margem a interpretações errôneas.

Assim, com o intuito de eliminar as possíveis dúvidas quantos aos termos utilizados nesta pesquisa, apresenta-se o conceito de cada um:

- Fatores Condicionantes de Resultado (FCR) – refere-se a um certo grupo de fatores, considerados críticos para o projeto, que possuem grande influência no seu resultado;
- Fatores Críticos de Sucesso – refere-se aos FCR capazes de levar o projeto ao sucesso, mas não possuem influência suficiente para levá-lo ao fracasso;
- Fatores Críticos de Fracasso – refere-se aos FCR capazes de levar o projeto ao fracasso, mas não possuem influência suficiente para levá-lo ao sucesso;
- Fatores Críticos de Sucesso e Fracasso (bivalentes) – refere-se aos FCR capazes de levar o projeto concomitantemente ao sucesso e ao fracasso;
- Fatores neutros – refere-se aos FCR incapazes levar o projeto ao sucesso ou ao fracasso;

Marconi e Lakatos (2002, p. 139) elucidam que “[...] nos tipos de análise simples, em que o grupo é suficientemente homogêneo, não há necessidade de subdivisões”. Entretanto, ressaltam a existência de situações em que o quadro do grupo total fica obscuro, em virtude das diferenças em seu aspecto, dificultando a descrição. Neste caso, advogam pela divisão dos fatores em categorias ou classes, baseando-se em características comuns que ajude na análise posterior. Trazendo esta concepção para o problema da pesquisa e com base na literatura, destaca-se que os Fatores Condicionantes de Resultado foram divididos em sete categorias, as quais são esclarecidas, a seguir, através de exemplos:

1. FCR relacionados às características da equipe de desenvolvimento, tais como: motivação, comunicação, entendimentos das metas etc;
2. FCR relacionados aos usuários, tais como: comprometimento com o projeto, entendimento das necessidades e expectativas dos usuários, treinamento etc;
3. FCR relacionados aos clientes, tais como: comprometimento com o projeto, entendimento das necessidades e expectativas dos clientes, gerenciamento das mudanças solicitadas pelo cliente etc;
4. Em relação ao processo de desenvolvimento de projetos de *software*: FCR relacionados ao desenvolvimento de projetos de *software*, tais como: utilização de uma metodologia de desenvolvimento, monitoração e controle das fases do projeto, ênfase na gestão de escopo e custo, ênfase no levantamento dos requisitos etc;

5. FCR relacionados ao projeto, tais como: negociação das metas e responsabilidades do fornecedor e do cliente, ênfase no alinhamento entre tarefas e executores, alinhamento entre os objetivos organizacionais e do projeto etc;
6. FCR relacionados ao gerente do projeto, tais como: experiência com gestão de projetos, conhecimento das características da organização que desenvolveu o projeto, experiência no tipo de projeto etc;
7. FCR relacionados à alta administração da empresa fornecedora de *software*, tais como: forma de reconhecimento, comprometimento com o projeto, fornecimento de recursos etc.

2.5.2 Planejamento operacional da pesquisa

Neste tópico são apresentados: a definição da população e amostra, o procedimento de coleta, tratamento, análise e interpretação dos dados, além da forma de apresentação dos resultados.

2.5.2.1 Definição da população e amostra

O local de realização desta pesquisa não se restringiu aos limites de uma única organização, mas pretendeu abranger várias fábricas de *software* instaladas em Manaus. Todavia, percebeu-se a existência de um conjunto de empresas com características muito diferentes, tais como: fornecedoras de *software* pronto, especializadas em manutenção de *software*, especializadas na construção de *software* para clientes internos, especializadas na construção de *software* para clientes externos, especializadas em consultoria na área de Tecnologia da Informação etc.

Costa (1998, p. 25) conceitua população como “[...] um conjunto de informações que tenham, entre si, uma característica comum”. Neste sentido, para delimitar a pesquisa quanto ao campo de investigação, foram definidas as seguintes características para população analisada:

- Empresa constituída na cidade de Manaus;
- Empresa especializada na construção de *software* para clientes externos;
- Empresa que possui como clientes: indústrias, comércio ou órgãos do governo;
- Empresa que possui pelo menos um colaborador na equipe de desenvolvimento que exerça o papel de gerente ou líder de projeto.

A partir desta definição, realizou-se um levantamento junto ao AmazonSoft, órgão responsável por gerenciar o Pólo de *Software* da Região Norte, onde constatou-

se a existência de vinte e uma empresas que atendem as características da população que se desejou estudar.

Marconi e Lakatos (2002, p. 30) advogam que após a delimitação da pesquisa, “[...] o pesquisador pode decidir ou pelo estudo de todo o universo da pesquisa ou apenas sobre uma amostra”. Costa (1998, p. 26) explica que se uma população for muito grande, o pesquisador pode recorrer a uma amostra, que basicamente, “[...] constitui uma redução da população a dimensões menores, sem perda das características essenciais”. A partir deste ponto de vista, destaca-se que devido à população identificada ser muito pequena, não foi necessário utilizar uma amostra menor do que a mesma. Assim, optou-se por aplicar o formulário nas vinte e uma empresas.

Porém, sendo de livre participação, das vinte e uma empresas, quatro empresas se recusaram em participar da pesquisa. Assim, os resultados apresentados neste trabalho refletem 81% do conjunto de empresas pertencentes à população identificada.

O conjunto de sujeitos da pesquisa (respondentes) foi formado pelos gerentes de projetos que trabalham nestas empresas. Todos os respondentes foram contatados previamente e, antes de começar a entrevista, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A). Vale destacar que na época da aplicação do instrumento de pesquisa, esta possuía o seguinte título: Avaliando Projetos e Engendrando Sucesso: Uma Análise da Gestão de Projetos nas Fábricas de *Software* de Manaus.

2.5.2.2 Construção do instrumento de medição

Este trabalho utilizou como instrumento de coleta de dados a entrevista estruturada com questões fechadas, a partir da aplicação de formulário junto aos sujeitos da pesquisa.

A construção e validação do instrumento de medição (formulário) foi realizada com base no trabalho de Ferret (2001), o qual desenvolveu uma sistemática compreendida por quatro fases: 1. construção do instrumento de medição e coleta dos dados; 2. análise da validade das asserções; 3. verificação da confiabilidade do instrumento de medição e 4. cálculo e construção gráfica das médias das asserções e dimensões validadas.

Ferret (2001) sugere que antes de iniciar a exposição desses procedimentos, faz-se necessário apresentar o significado de alguns termos utilizados, elencados em: dimensão, asserção, instrumento e universo de respostas.

- Dimensão: aspecto ou fator considerado importante para uma determinada análise. Neste trabalho, as dimensões foram chamadas de categorias.
- Asserção: afirmação feita sobre uma determinada dimensão. As dimensões ou categorias utilizadas são compostas por fatores condicionantes de resultados (FCR). Para cada FCR existem duas asserções, uma referente ao sucesso e, outra, ao fracasso de projetos de *software*.
- Universo de respostas: são as possíveis respostas que o respondente pode escolher. Esta pesquisa utilizou a escala de cinco posições de Likert, cujos valores variam de 1 a 5.
- Instrumento: meio utilizado para coleta de dados sobre o assunto pesquisado. A validação do instrumento é mostrada na Seção 2.5.2.3 e sua automatização é mostrada na Seção 2.5.2.4.

Como foi mencionada, a primeira etapa da sistemática utilizada por Ferret (2001) corresponde à construção do instrumento de medição (formulário) e sua aplicação. Esta versão do instrumento foi concebida com base na pesquisa exploratória realizada através da revisão bibliográfica.

Nestes termos, ressalta-se que as questões do formulário foram divididas em categorias com base no trabalho de Belassi e Tukul (1996, *apud* MORAES, 2004). Contudo, devido ao enfoque deste trabalho está voltado para os Fatores Condicionantes de Resultado (FCR) em projetos de *software*, optou-se por subdividir algumas categorias, como mostra o Quadro 7.

Categorias utilizadas por Belassi e Tukul (1996)	Categorias utilizadas neste estudo
1. Projeto	1. Projeto
2. Equipe	2. Equipe de desenvolvimento
3. Gerente do projeto	3. Gerente do projeto
4. Organização	4. Alta administração 5. Processo de desenvolvimento de <i>software</i>
5. Ambiente externo	6. Cliente 7. Usuários

Quadro 7 : Categorias utilizadas no trabalho com base em Belassi e Tukul (1996)
 Fonte: Elaborado pelo autor (2007)

Como é mostrado no Quadro 7, enquanto que Belassi e Tukul (1996, *apud* MORAES, 2004) utilizaram cinco categorias, este trabalho utilizou sete categorias. Entretanto, destaca-se que a subdivisão das categorias “organização” e “ambiente externo” não impediu a comparação dos resultados, obtidos através das entrevistas, com outros trabalhos que utilizaram as cinco categorias originais.

Quanto aos valores atribuídos como resposta a cada FCR contido no formulário desta pesquisa, Gil (1999, p. 139) apresenta o conceito de escala social que se refere aos “[...] instrumentos construídos com o objetivo de medir a intensidade das opiniões e atitudes da maneira mais objetiva possível”.

Preconiza ainda que, embora, tais instrumentos se apresentem segundo as mais diversas formas, consistem basicamente em solicitar ao indivíduo pesquisado que assinale, dentro de uma série graduada de itens, aqueles que melhor correspondem à sua percepção acerca do fato pesquisado.

Segundo Gil (1999), as escalas sociais mais utilizadas são: escalas de ordenação, escalas de graduação, escalas de distância social, escala de Thurstone, escala de Likert e diferencial semântico. Para a consecução dos objetivos desta pesquisa, utilizou-se a escala de Likert, contendo cinco posições.

Likert (1976, *apud* Gil, 1999, p. 147) exemplifica este instrumento através de uma “[...] escala de internacionalismo” aplicada em uma de suas pesquisas:

“Uma pessoa que ama a seus semelhantes deve negar-se a participar de qualquer guerra, por mais graves que sejam as conseqüências para seu país”.

Discordo plenamente	Discordo	Indeciso	Concordo	Concordo plenamente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

“Uma pessoa que ama a seus semelhantes deve negar-se a participar de qualquer guerra, por mais graves que sejam as conseqüências para seu país”.

Discordo plenamente	Discordo	Indeciso	Concordo	Concordo plenamente
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

Gil (1999) explica que enquanto no caso de afirmações favoráveis ao internacionalismo, as ponderações mais altas referem-se à concordância, no caso de afirmações desfavoráveis ocorre o contrário.

Deste modo, com base na categorização de Belassi e Tukul (1996, *apud* MORAES, 2004) e os Fatores Condicionantes de Resultado (FCR) levantados através da pesquisa exploratória, definiu-se o conjunto de FCR a ser analisado pelos entrevistados, os quais são apresentados no Quadro 9.

Como é possível verificar no Quadro 9, cada FCR serviu de base para resposta de duas asserções. A primeira refere-se à percepção do respondente sobre a influência do FCR analisado em relação ao sucesso do projeto e, a segunda, refere-se ao fracasso. Todas as afirmações são favoráveis tanto ao sucesso quanto ao fracasso do projeto, por isso, os valores mais altos foram atribuídos às respostas de maior concordância e vice-versa.

Para ilustrar a quantificação das respostas, o Quadro 8, vem apresentar a relação entre resposta e seu valor quantificado.

Discordo plenamente	Discordo	Sem opinião formada	Concordo	Concordo plenamente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Quadro 8 : Possíveis respostas sobre a análise do FCR

Assim, depois da construção da versão inicial do instrumento, realizou-se um teste-piloto, cujo resultado serviu de base para a analisar a validade das asserções. O teste-piloto contou com a participação de dez gerentes de projetos. Gil (2006, p. 119) orienta que “tão logo o questionário, ou o formulário, ou o roteiro da entrevista estejam redigidos, passa-se a seu pré-teste”. Assim, durante o pré-teste procurou-se verificar as

seguintes características: clareza e precisão dos termos, quantidade de perguntas, forma das perguntas, ordem das perguntas e introdução da pesquisa ao respondente.

Com base no resultado do teste-piloto, fez-se necessário realizar alguns ajustes no instrumento de medição concebido, tais como: revisão nas asserções, inclusão e exclusão de fatores condicionantes de resultado. Outra modificação necessária refere-se à inclusão da coluna “Tipo Fator”. Nesta coluna, cada FCR é classificado como fator positivo (+) ou fator negativo (-). Ressalta-se que o grau de concordância dos entrevistados em relação às assertivas 1 e 2 é influenciado diretamente por esta coluna. O par “assertiva” mais “tipo fator” garantiu a adoção dos valores apresentados no Quadro 8.

Como resultado final desta etapa, concebeu-se o instrumento de medição a ser aplicado pela pesquisa, cujo conteúdo é mostrado no Quadro 9. O instrumento completo pode ser visualizado no Apêndice B.

	Pergunta ao entrevistado:	1. A existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo é capaz de levar o projeto ao sucesso.					2. A existência do fator negativo ou inexistência do fator positivo é capaz de levar o projeto ao sucesso.				
Tipo Fator	Fatores Condicionantes de Resultado no desenvolvimento de projetos de <i>software</i>	DP	D	SO	C	CP	DP	D	SO	C	CP
Categoria 01											
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados à equipe de desenvolvimento											
+	1.01 - Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	1.02 - Comunicação entre analistas e programadores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	1.03 - Divulgação e entendimento dos objetivos gerais do projeto (metas, critérios de avaliação do sucesso)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	1.04 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a equipe informada)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	1.05 - Experiência adequada para a realização do projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	1.06 - Flexibilidade de horário, foco na produtividade.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

+	1.07 - Habilidades e competências técnicas necessárias à realização do projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	1.08 - Motivação, dedicação e compromisso da equipe	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Categoria 02											
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados aos usuários											
+	2.04 - Entendimento das necessidades e expectativas dos usuários	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	2.07 - Negligência perante a opinião dos usuários, ou seja, não considerar sua opinião.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.02 - Comprometimento com o projeto. Participação ativa no desenvolvimento e decisões do projeto, realizando testes, fornecendo feed-back (críticas, sugestões melhorias e novas funcionalidades)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.12 - Suporte técnico permanente no cliente a partir da capacitação de usuário-chave	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.03 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o usuário informado)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.11 - Gestão da resistência ou falta de apoio na implantação, buscando o apoio do cliente (alta administração) e usuários	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.13 - Treinamento adequado	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.05 - Experiência com as funções fornecidas pelo projeto (sistema de informação)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.10 - Programa de Suporte Técnico pós-venda ou pós-implantação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.09 - Programa de Manutenção pós-venda e pós-implantação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.06 - Familiaridade ou experiência prévia com o desenvolvimento de sistemas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	2.01 - Ciência que o sistema é apenas a automatização dos processos da organização	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Categoria 3											
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao cliente											
+	3.01 - Aceite formal do produto (sistema)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	3.02 - Comprometimento com o projeto. Definindo os objetivos e metas, apoio na implantação e desenvolvimento (influenciar os usuários a apoiar a equipe e desenvolvimento)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	3.03 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o cliente informado)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	3.04 - Entendimento das necessidades e expectativas do cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	3.05 - Mudança abrupta do patrocinador ou cliente do projeto sem repasse do conhecimento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	3.06 - Negligência perante a opinião do cliente, ou seja, sua opinião não é considerada em sua totalidade, apenas quando convém a fábrica de software.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	3.07 - Uso da TI com objetivo inadequado	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

+	3.08 - Gerenciar mudanças solicitadas pelo cliente (mudança = negociação prazo, custo, qualidade)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Categoria 4											
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao processo de desenvolvimento de projetos de software											
+	4.01 - Análise do negócio ou processo do cliente inerente ao sistema	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.02 - Definição clara da arquitetura interna do software (1, 2, 3 camadas, OO, AO etc)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	4.03 - Dimensionamento incorreto de <i>hardware</i> e software	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.04 - Ênfase na credibilidade e confiança do cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.05 - Ênfase na gestão do custo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.06 - Ênfase na gestão do escopo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.07 - Ênfase no levantamento dos requisitos (definição dos requisitos funcionais e não funcionais, regras de negócio etc).	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	4.08 - Incapacidade de software existente ou pacote	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.09 - Planejamento das atividades e definição de milestones	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.10 - Monitoração e controle das fases e atividades do projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.11 - Plano de implantação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.12 - Projeto de TI sem reengenharia de processos. Atuando apenas na automatização dos processos existentes, mesmo que não funcione.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	4.13 - Reaproveitamento de soluções antigas para atender novos clientes (inércia)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.14 - Teste de módulo e integração	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.15 - Teste de pré-implantação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	4.16 - Testes com falhas e inconsistências sem utilização de um plano de teste	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	4.17 - Utilização de uma metodologia de desenvolvimento de software	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Categoria 5											
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao projeto											
+	5.01 - Alinhamento com o plano estratégico do cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	5.02 - Alinhamento com os objetivos de relacionamento entre software house e cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	5.03 - Alinhamento com os objetivos gerais do projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	5.04 - Compra ou aquisição da tecnologia pelo status	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	5.05 - Concepção e desenvolvimento no momento errado	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

+	5.06 - Viabilidade do projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	5.07 - Definição ou aceite de prazos inviáveis (apertados)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	5.08 - Ênfase no cumprimento do contrato (entregar o que foi pedido)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	5.09 - Escolha errada de software pronto ou do desenvolvedor (fábrica de software)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	5.10 - Excesso de influência do líder do projeto (centralização de poder, estilo autocrático)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
-	5.11 - Gold Plating - entregar o produto com algo a mais do que foi contratado (superar expectativa)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	5.12 - Negociação das metas e responsabilidades do fornecedor e do cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Categoria 6											
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao gerente de projeto											
+	6.01 - Conhecimento das características da organização cliente/usuário do projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.02 - Conhecimento das características da organização que desenvolveu o projeto (fábrica de software)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.03 - Dedicção de tempo integral ao projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.04 - Gestão do conflito entre área de informática e demais setores no cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.05 - Ênfase no alinhamento entre tarefas e executores (necessidade e competência)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.06 - Ênfase no relacionamento com a equipe (valorização, aprimoramento e motivação dos membros)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.07 - Experiência com gestão de projetos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.08 - Experiência no tipo de projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	6.09 - Gestão dos efeitos da sazonalidade no projeto (picos de demanda x ociosidade)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Categoria 7											
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados à Alta Administração da fábrica de software											
+	7.01 - Fornece os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto (maquina, equipamento, treinamento)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	7.02 - A opinião do gerente do projeto é considerada nas tomadas de decisão inerentes à tecnologia, processo e pessoas que afetam seu projeto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	7.03 - Forma de reconhecimento é baseada na produtividade e meritocracia.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	7.04 - Utiliza técnicas de mapeamento de competências para montar as equipes	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
+	7.05 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a alta direção informada)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Quadro 9 : Categorias, asserções e FCR do formulário da pesquisa

Com o intuito de eliminar análises equivocadas, antes de cada entrevista foi explicado ao respondente como seria interpretado cada valor atribuído como resposta. A seguir, apresenta-se a interpretação de cada resposta possível fornecida pelo pesquisador aos entrevistados.

- (DP) DISCORDO PLENAMENTE - Indica que na opinião do respondente, ele afirma com veemência que o <fator ou situação apresentado> não possui nenhuma participação que levasse ao resultado <fracasso / sucesso> dos projetos.
- (D) DISCORDO - Indica que na opinião do respondente, o <fator ou situação apresentado> não possui nenhuma participação que levasse ao resultado <fracasso / sucesso> do projeto, porém pode ter sido coincidência. Por outro lado, acredita que sua influência depende do projeto, não se aplicando a todos os tipos de projetos.
- (SO) SEM OPINIÃO FORMADA – Indica que o respondente não possui experiência com o <fator ou situação apresentado> ora analisada ou não pode perceber o impacto desta nos resultados do projeto.
- (C) CONCORDO - Indica que na opinião do respondente, o <fator ou situação apresentado> possui alguma participação no resultado ora analisado, porém pode ter sido coincidência. Por outro lado, acredita que sua influência depende do projeto, não se aplicando a todos os tipos de projetos.
- (CP) CONCORDO PLENAMENTE - Indica que na opinião do respondente, ele afirma com veemência que o <fator ou situação apresentado> possui uma participação fundamental para o resultado, ora analisado, dos projetos.

Após a construção do instrumento, partiu-se para sua aplicação, a qual contou com a participação de 47 gerentes de projetos distribuídos em 17 fábricas de *software* instaladas em Manaus.

2.5.2.3 Coleta de dados: aplicação do instrumento

Antes de iniciar a coleta propriamente dita, fez-se necessário identificar qual ferramenta computacional seria utilizada para atingir os objetivos desta fase de forma confiável, rápida e precisa, pois durante a aplicação do teste-piloto, verificou-se que a coleta das informações e tabulação dos dados, de forma manual, era muito demorada.

Assim, iniciou-se uma busca por ferramentas computacionais capazes de subsidiar a aplicação do formulário junto aos respondentes. Ao final desta busca, foram encontrados vários aplicativos que objetivavam auxiliar na coleta e tabulação de dados advindos de entrevistas, mas nenhum deles se mostrou adequado ao método utilizado neste trabalho.

Diante deste fato, desenvolveu-se uma aplicação *web* com a finalidade de aumentar a velocidade de coleta das respostas dos entrevistados sem perder o foco na qualidade da informação, expressa através das seguintes características dos dados: íntegro, legível e inteligível.

A interface da página *web* desenvolvida para coletar os dados das entrevistas é ilustrada pela Figura 9. Apesar do instrumento de coleta ser uma página *web*, as respostas foram recolhidas através de entrevista face-a-face, cujos resultados foram registrados no computador do pesquisador.

Utilizou-se a entrevista face-a-face porque os formulários enviados anteriormente não retornaram. As principais justificativas referem-se à falta de tempo dos sujeitos da pesquisa. Assim, optou-se por deslocar o pesquisador até o local da entrevista. Desta forma, conseguiu-se coletar os resultados.

Entrevistas: Tipo: Cod Entrevistado:

PERGUNTAS / RESPOSTAS		
Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
1 - Categoria 1 Fatores Condicionantes de Resultado relacionados à equipe de desenvolvimento (Qtde. Máx. Resp. = 1)		
1.1 - Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)	<input type="text" value="Concordo"/>	<input type="text" value="Concordo Completamente"/>
1.2 - Comunicação entre analistas e programadores	<input type="text" value="Concordo"/>	<input type="text" value="Concordo Completamente"/>
1.3 - Divulgação e entendimento dos objetivos gerais do projeto (metas, critérios de avaliação do sucesso)	<input type="text" value="Discordo"/>	<input type="text" value="Concordo Completamente"/>
1.4 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a equipe informada)	<input type="text" value="Sem opinião formada"/>	<input type="text" value="Concordo"/>
1.5 - Experiência adequada para a realização do projeto	<input type="text" value="Concordo"/>	<input type="text" value="Concordo"/>
1.6 - Flexibilidade de horário, foco na produtividade.	<input type="text" value="Discordo"/>	<input type="text" value="Discordo"/>
1.7 - Habilidades e competências técnicas necessárias à realização do projeto	<input type="text" value="Concordo Completamente"/>	<input type="text" value="(Fracasso)"/>
1.8 - Motivação, dedicação e compromisso da equipe	<input type="text" value="Concordo Completamente"/>	<input type="text" value="Concordo Completamente"/>

Concluído

Figura 6 : Instrumento de coleta de dados

Com a utilização da página *web* (formulário eletrônico), ao invés de anotar as respostas em formulários físicos, o pesquisador registrou as respostas dos entrevistados diretamente no computador. As vantagens advindas do uso desta ferramenta foram:

1. Comparando com o tempo despendido no pré-teste, utilizando o preenchimento de formulário físico, a ferramenta computacional aumentou a velocidade da coleta dos dados;
2. Tanto o entrevistado quanto o entrevistador poderiam verificar as respostas durante a entrevista e modificá-las sem rasuras;
3. Aumentou a precisão e velocidade na recuperação de informações das entrevistas;
4. A tabulação dos dados foi realizada automaticamente pela ferramenta computacional;

Após a criação do instrumento da pesquisa (formulário físico) e da ferramenta computacional (formulário eletrônico), estes foram submetidos ao Comitê de Ética em

Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), o qual está ligado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), criada a partir da resolução CNS n. 196/96. Segundo o parecer do comitê (Anexo A), o instrumento de pesquisa foi considerado aprovado.

Uma vez coletados os dados da pesquisa, estes foram submetidos à análise da validade das asserções e verificação da confiabilidade do instrumento, cujos procedimentos estão descritos nas próximas seções.

2.5.2.4 Análise da validade das asserções

A segunda etapa da sistemática utilizada por Ferret corresponde à análise da validade das asserções. Nesta etapa, verificam-se as possíveis “[...] correlações entre as pontuações nas asserções e a pontuação total no instrumento de pesquisa desenvolvido, com o objetivo de se verificar quais são as afirmações aprovadas para cômputo final” (FERRET, 2001, p. 29).

Ferret (2001) complementa que tal análise visa assegurar que houve dispersão mínima de respostas entre os respondentes em relação à escala atitudinal proposta e verificar se existe consistência entre pontuação baixa na asserção e pontuação total baixa no instrumento e vice-versa. Além disso, este procedimento pretende “[...] depurar o instrumento de asserções óbvias ou que não oferecem possibilidades de se varrer toda a gama de possibilidade de respostas oferecidas pela escala adotada para o instrumento (de concordância plena à discordância plena)” (FERRET, 2001, p. 42).

Para realizar a análise da validade das asserções de uma pesquisa, Ferret (2001) apresenta o seguinte roteiro:

1. Início da análise da validade das asserções e primeira administração;
2. Ter em mãos todas as pesquisas;
3. Pontuar todas as asserções para cada respondente, considerando que pontuação alta reflete percepção positiva e pontuação baixa reflete percepção negativa;
4. Verificar se a asserção é afirmativa. Se a concordância for afirmativa, a concordância plena terá a maior pontuação, decrescendo até a discordância plena que valerá 1. Se a concordância for negativa, a concordância plena terá a menor pontuação, crescendo até a discordância plena que valerá 5.

5. Separar um grupo piloto de 20% dos respondentes para simular a Primeira Administração do Instrumento;
6. Atribuir a pontuação para cada asserção por respondente. Chamá-lo de x;
7. Calcular o total de pontos para cada respondente no instrumento como um todo. Chamá-lo de y.
8. Calcular o coeficiente de correlação linear (r) para cada asserção envolvendo todos os respondentes (20% dos respondentes);
9. Verificar o coeficiente de correlação linear (r) encontrado. Considerar validada as asserções com $r \geq 0,30$, sendo que as demais serão desconsideradas a partir deste momento nas análises futuras.
10. Fim da primeira administração do instrumento;
11. Início da segunda administração do instrumento;
12. Considerando apenas as asserções validadas, juntar este grupo piloto com os demais respondentes para ter um panorama geral de toda a amostra;
13. Eliminando todas as asserções não validadas da amostra, recalcular os valores de y por respondente e r para cada asserção;
14. Calcular o coeficiente de correlação linear (r) para cada asserção envolvendo todos os respondentes (100% dos respondentes);
15. Verificar o coeficiente de correlação linear (r) encontrado. Considerar validada as asserções com $r \geq 0,30$, sendo que as demais serão desconsideradas a partir deste momento nas análises futuras.
16. Calcular a média de pontos por asserção validada envolvendo todos os respondentes;
17. Construir uma tabela contendo todas as asserções, suas médias e respectivos coeficientes de correlação linear (r). Escrever “cancelada” na frente das asserções não válidas e “ok” nas asserções válidas.
18. Se ficou alguma dimensão sem asserção válida, refazer o instrumento reformulando as asserções das dimensões perdidas e recomeça o processo. Caso contrário, prosseguir as análises considerando todas as dimensões com as respectivas asserções validadas.

19. Agrupar as asserções por dimensão. Calcular a média das médias das asserções para cada dimensão. Construir os gráficos.

20. Fim da segunda administração do instrumento e fim da análise da validade das asserções.

Para realizar a primeira administração do instrumento (entrevista), escolheu-se os dez primeiros entrevistados (equivalente a aproximadamente 20% do total de respondentes). O resultado encontrado nesta administração é apresentado no Quadro 10.

Asserção FCS	(x) Média do resultado (escala 1 a 5)	(r) coeficiente de correlação linear	Critério de Validação (r >= 0,30)	Asserção FCF	(x) Média do resultado (escala 1 a 5)	(r) coeficiente de correlação linear	Critério de Validação (r >= 0,30)
FCS1_01	4,90	0,96	OK	FCF1_01	4,80	0,60	OK
FCS1_02	4,00	-0,34	Cancelada	FCF1_02	3,20	-0,13	Cancelada
FCS1_03	4,90	0,96	OK	FCF1_03	4,20	0,46	OK
FCS1_04	4,50	0,74	OK	FCF1_04	3,60	-0,26	Cancelada
FCS1_05	2,00	0,54	OK	FCF1_05	4,50	0,33	OK
FCS1_06	2,00	-0,78	Cancelada	FCF1_06	1,20	-0,96	Cancelada
FCS1_07	3,70	0,72	OK	FCF1_07	4,60	0,89	OK
FCS1_08	4,90	0,96	OK	FCF1_08	4,70	0,61	OK
FCS2_01	2,80	0,06	Cancelada	FCF2_01	4,00	-0,43	Cancelada
FCS2_02	4,60	0,76	OK	FCF2_02	4,90	0,96	OK
FCS2_03	3,50	0,33	OK	FCF2_03	5,00	#DIV/0!	Cancelada
FCS2_04	4,90	0,96	OK	FCF2_04	4,90	0,96	OK
FCS2_05	2,00	#DIV/0!	Cancelada	FCF2_05	2,00	0,44	OK
FCS2_06	3,00	-0,31	Cancelada	FCF2_06	1,10	-0,07	Cancelada
FCS2_07	4,60	0,50	OK	FCF2_07	4,70	0,96	OK
FCS2_09	2,90	0,67	OK	FCF2_09	3,40	-0,04	Cancelada
FCS2_10	4,70	0,93	OK	FCF2_10	4,80	0,71	OK
FCS2_11	5,00	#DIV/0!	Cancelada	FCF2_11	4,70	0,51	OK
FCS2_12	4,50	0,90	OK	FCF2_12	2,80	-0,28	Cancelada
FCS2_13	3,60	-0,05	Cancelada	FCF2_13	4,60	0,52	OK
FCS3_01	3,80	-0,41	Cancelada	FCF3_01	4,00	0,88	OK
FCS3_02	4,70	0,42	OK	FCF3_02	4,70	0,61	OK
FCS3_03	4,30	0,58	OK	FCF3_03	4,90	0,96	OK
FCS3_04	4,40	0,92	OK	FCF3_04	4,90	0,96	OK
FCS3_05	1,20	0,21	Cancelada	FCF3_05	4,80	0,65	OK
FCS3_06	1,60	-0,08	Cancelada	FCF3_06	4,70	0,56	OK
FCS3_07	2,10	-0,52	Cancelada	FCF3_07	4,10	0,56	OK
FCS3_08	4,90	0,96	OK	FCF3_08	4,90	0,96	OK
FCS4_01	4,80	0,77	OK	FCF4_01	4,60	-0,07	Cancelada
FCS4_02	3,50	0,16	Cancelada	FCF4_02	3,40	0,04	Cancelada

FCS4_03	2,20	0,21	Cancelada	FCF4_03	4,50	0,79	OK
FCS4_04	4,70	0,37	OK	FCF4_04	4,80	0,65	OK
FCS4_05	4,10	0,69	OK	FCF4_05	4,70	0,56	OK
FCS4_06	4,80	0,59	OK	FCF4_06	4,60	0,36	OK
FCS4_07	4,60	0,42	OK	FCF4_07	4,90	0,96	OK
FCS4_08	1,20	0,02	Cancelada	FCF4_08	4,50	0,90	OK
FCS4_09	3,80	0,47	OK	FCF4_09	3,00	-0,29	Cancelada
FCS4_10	4,90	0,96	OK	FCF4_10	4,90	0,96	OK
FCS4_11	2,70	0,40	OK	FCF4_11	3,80	0,67	OK
FCS4_12	3,10	0,36	OK	FCF4_12	4,90	0,96	OK
FCS4_13	3,20	-0,29	Cancelada	FCF4_13	3,20	-0,08	Cancelada
FCS4_14	4,80	0,77	OK	FCF4_14	4,80	0,71	OK
FCS4_15	4,60	0,76	OK	FCF4_15	4,70	-0,16	Cancelada
FCS4_16	1,50	-0,24	Cancelada	FCF4_16	4,60	0,37	OK
FCS4_17	4,70	0,40	OK	FCF4_17	4,00	0,88	OK
FCS5_01	3,80	0,66	OK	FCF5_01	4,40	0,65	OK
FCS5_02	4,70	0,46	OK	FCF5_02	4,50	0,73	OK
FCS5_03	4,80	0,77	OK	FCF5_03	4,80	0,77	OK
FCS5_04	1,10	-0,96	Cancelada	FCF5_04	4,40	0,65	OK
FCS5_05	1,10	0,18	Cancelada	FCF5_05	4,80	0,77	OK
FCS5_06	3,20	0,57	OK	FCF5_06	4,60	0,46	OK
FCS5_07	1,10	0,16	Cancelada	FCF5_07	4,90	0,96	OK
FCS5_08	4,00	0,88	OK	FCF5_08	1,20	-0,65	Cancelada
FCS5_09	1,10	0,16	Cancelada	FCF5_09	2,30	0,29	Cancelada
FCS5_10	1,20	0,19	Cancelada	FCF5_10	4,00	0,88	OK
FCS5_11	2,00	0,53	OK	FCF5_11	1,10	-0,07	Cancelada
FCS5_12	3,50	0,34	OK	FCF5_12	4,80	0,53	OK
FCS6_01	4,50	0,89	OK	FCF6_01	3,40	0,45	OK
FCS6_02	4,50	0,83	OK	FCF6_02	4,40	0,82	OK
FCS6_03	4,10	-0,38	Cancelada	FCF6_03	3,20	-0,43	Cancelada
FCS6_04	4,80	0,77	OK	FCF6_04	4,70	0,43	OK
FCS6_05	4,10	0,79	OK	FCF6_05	4,30	0,81	OK
FCS6_06	4,80	0,71	OK	FCF6_06	4,10	0,79	OK
FCS6_07	3,90	0,52	OK	FCF6_07	3,40	-0,40	Cancelada
FCS6_08	4,60	0,30	OK	FCF6_08	2,80	0,51	OK
FCS6_09	3,70	0,67	OK	FCF6_09	4,00	0,37	OK
FCS7_01	4,60	0,38	OK	FCF7_01	4,90	0,96	OK
FCS7_02	4,40	-0,21	Cancelada	FCF7_02	3,80	0,96	OK
FCS7_03	5,00	#DIV/0!	Cancelada	FCF7_03	2,30	0,51	OK
FCS7_04	3,40	0,19	Cancelada	FCF7_04	2,10	0,57	OK
FCS7_05	4,80	0,60	OK	FCF7_05	4,80	0,69	OK

Quadro 10 : Validação de Asserções – primeira administração (n = 10)

O total de fatores condicionantes de resultado (FCR) contidos no formulário são 71. Já que para cada FCR existem duas asserções, o Quadro dez apresentou 142

asserções analisadas. As asserções, cuja denominação inicia-se por FCS e FCF referem-se àquelas asserções sobre sucesso e fracasso, respectivamente.

A média de pontos obtidos na primeira administração do instrumento, também é mostrada no Quadro 10. Os valores das médias estão compreendidos entre 1 e 5. Os valores do coeficiente de correção linear das asserções variam de -1 a 1, de modo a expressar o grau de correlação entre as médias e o total de pontos por respondentes.

Nota-se que o ponto de corte utilizado é o mesmo recomendado por Likert (1967, *apud* GIL, 1999), o qual define que para o cálculo da correlação linear envolvendo os pares pontuação na asserção e o total de pontos no instrumento, por respondente, é de $r \geq 0,30$. Assim, este valor significa aceitar correlações positivas no intervalo de baixa à perfeita correlação, conforme mostrado na Tabela 2.

(r) Coeficiente de Correlação Linear	Interpretação
0,10 0,20	Desprezível
0,30 0,40	Baixo
0,50 0,60 0,70	Moderado
0,80 0,85 0,90 0,95 0,98	Alto
1,00	Perfeito

Tabela 2 : Valores da medida de correlação e respectiva interpretação
Fonte: Schimidt (1975, *apud* FERRET, 2001)

Para calcular o coeficiente de correlação linear, utilizou-se uma função do Microsoft Excel, chamada CORREL, a qual realiza seus cálculos baseando-se na Fórmula (1):

$$r = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2] [N \cdot \sum y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

onde:

X = pontuação na asserção, por respondente.

Y = total de pontos no instrumento, por respondente.

N = número de respondentes (tamanho da amostra)

A segunda administração do instrumento foi aplicada em 100% da amostra (n = 47). Assim, considerando apenas as asserções validadas, juntou-se o grupo piloto com os demais respondentes. O resultado da segunda administração é mostrado no Quadro 11.

Asserção	Primeira Administração no Instrumento (n=10)			Segunda Administração no Instrumento (n=47)		
	(x) Média do resultado (escala 1 a 5)	(r) coeficiente de correlação linear	Critério de Validação ($r \geq 0,30$)	(x) Média do resultado (escala 1 a 5)	(r) coeficiente de correlação linear	Critério de Validação ($r \geq 0,30$)
FCS1_01	4,9	0,96	OK	4,94	0,46	OK
FCS1_02	4,0	-0,34	Cancelada			
FCS1_03	4,9	0,96	OK	4,96	0,63	OK
FCS1_04	4,5	0,74	OK	4,89	0,61	OK
FCS1_05	2,0	0,54	OK	1,51	0,34	OK
FCS1_06	2,0	-0,78	Cancelada			
FCS1_07	3,7	0,72	OK	4,11	0,42	OK
FCS1_08	4,9	0,96	OK	4,94	0,51	OK
FCS2_01	2,8	0,06	Cancelada			
FCS2_02	4,6	0,76	OK	4,91	0,62	OK
FCS2_03	3,5	0,33	OK	3,98	0,29	Cancelada
FCS2_04	4,9	0,96	OK	4,98	0,80	OK
FCS2_05	2,0	#DIV/0!	Cancelada			
FCS2_06	3,0	-0,31	Cancelada			
FCS2_07	4,6	0,50	OK	4,77	0,33	OK
FCS2_09	2,9	0,67	OK	2,87	0,51	OK
FCS2_10	4,7	0,93	OK	4,85	0,62	OK
FCS2_11	5,0	#DIV/0!	Cancelada			
FCS2_12	4,5	0,90	OK	4,47	0,34	OK
FCS2_13	3,6	-0,05	Cancelada			
FCS3_01	3,8	-0,41	Cancelada			
FCS3_02	4,7	0,42	OK	4,81	0,36	OK
FCS3_03	4,3	0,58	OK	4,83	0,46	OK
FCS3_04	4,4	0,92	OK	4,81	0,72	OK
FCS3_05	1,2	0,21	Cancelada			
FCS3_06	1,6	-0,08	Cancelada			
FCS3_07	2,1	-0,52	Cancelada			
FCS3_08	4,9	0,96	OK	4,91	0,39	OK
FCS4_01	4,8	0,77	OK	4,87	0,41	OK
FCS4_02	3,5	0,16	Cancelada			

FCS4_03	2,2	0,21	Cancelada			
FCS4_04	4,7	0,37	OK	4,83	0,39	OK
FCS4_05	4,1	0,69	OK	3,06	0,35	OK
FCS4_06	4,8	0,59	OK	4,96	0,55	OK
FCS4_07	4,6	0,42	OK	4,85	0,38	OK
FCS4_08	1,2	0,02	Cancelada			
FCS4_09	3,8	0,47	OK	3,30	0,43	OK
FCS4_10	4,9	0,96	OK	4,96	0,58	OK
FCS4_11	2,7	0,40	OK	3,28	0,29	Cancelada
FCS4_12	3,1	0,36	OK	3,28	0,34	OK
FCS4_13	3,2	-0,29	Cancelada			
FCS4_14	4,8	0,77	OK	4,94	0,58	OK
FCS4_15	4,6	0,76	OK	4,91	0,62	OK
FCS4_16	1,5	-0,24	Cancelada			
FCS4_17	4,7	0,40	OK	4,72	0,32	OK
FCS5_01	3,8	0,66	OK	4,23	0,35	OK
FCS5_02	4,7	0,46	OK	4,79	0,30	OK
FCS5_03	4,8	0,77	OK	4,89	0,59	OK
FCS5_04	1,1	-0,96	Cancelada			
FCS5_05	1,1	0,18	Cancelada			
FCS5_06	3,2	0,57	OK	3,32	0,45	OK
FCS5_07	1,1	0,16	Cancelada			
FCS5_08	4,0	0,88	OK	3,68	0,43	OK
FCS5_09	1,1	0,16	Cancelada			
FCS5_10	1,2	0,19	Cancelada			
FCS5_11	2,0	0,53	OK	1,94	0,39	OK
FCS5_12	3,5	0,34	OK	4,60	0,34	OK
FCS6_01	4,5	0,89	OK	4,45	0,36	OK
FCS6_02	4,5	0,83	OK	4,89	0,64	OK
FCS6_03	4,1	-0,38	Cancelada			
FCS6_04	4,8	0,77	OK	4,85	0,48	OK
FCS6_05	4,1	0,79	OK	4,49	0,39	OK
FCS6_06	4,8	0,71	OK	4,96	0,55	OK
FCS6_07	3,9	0,52	OK	3,49	0,34	OK
FCS6_08	4,6	0,30	OK	4,23	0,32	OK
FCS6_09	3,7	0,67	OK	4,53	0,60	OK
FCS7_01	4,6	0,38	OK	4,68	0,38	OK
FCS7_02	4,4	-0,21	Cancelada			
FCS7_03	5,0	#DIV/0!	Cancelada			
FCS7_04	3,4	0,19	Cancelada			
FCS7_05	4,8	0,60	OK	4,96	0,50	OK
FCF1_01	4,8	0,60	OK	4,94	0,41	OK
FCF1_02	3,2	-0,13	Cancelada			
FCF1_03	4,2	0,46	OK	4,09	0,32	OK
FCF1_04	3,6	-0,26	Cancelada			
FCF1_05	4,5	0,33	OK	4,19	0,33	OK
FCF1_06	1,2	-0,96	Cancelada			
FCF1_07	4,6	0,89	OK	4,81	0,70	OK
FCF1_08	4,7	0,61	OK	4,89	0,37	OK

FCF2_01	4,0	-0,43	Cancelada			
FCF2_02	4,9	0,96	OK	4,98	0,80	OK
FCF2_03	5,0	#DIV/0!	Cancelada			
FCF2_04	4,9	0,96	OK	4,96	0,50	OK
FCF2_05	2,0	0,44	OK	2,04	0,30	OK
FCF2_06	1,1	-0,07	Cancelada			
FCF2_07	4,7	0,96	OK	4,79	0,38	OK
FCF2_09	3,4	-0,04	Cancelada			
FCF2_10	4,8	0,71	OK	4,55	0,33	OK
FCF2_11	4,7	0,51	OK	4,74	0,34	OK
FCF2_12	2,8	-0,28	Cancelada			
FCF2_13	4,6	0,52	OK	4,62	0,33	OK
FCF3_01	4,0	0,88	OK	3,79	0,40	OK
FCF3_02	4,7	0,61	OK	4,94	0,52	OK
FCF3_03	4,9	0,96	OK	4,72	0,36	OK
FCF3_04	4,9	0,96	OK	4,96	0,56	OK
FCF3_05	4,8	0,65	OK	4,91	0,38	OK
FCF3_06	4,7	0,56	OK	4,89	0,35	OK
FCF3_07	4,1	0,56	OK	4,49	0,42	OK
FCF3_08	4,9	0,96	OK	4,96	0,71	OK
FCF4_01	4,6	-0,07	Cancelada			
FCF4_02	3,4	0,04	Cancelada			
FCF4_03	4,5	0,79	OK	4,83	0,53	OK
FCF4_04	4,8	0,65	OK	4,70	0,34	OK
FCF4_05	4,7	0,56	OK	4,77	0,31	OK
FCF4_06	4,6	0,36	OK	4,77	0,37	OK
FCF4_07	4,9	0,96	OK	4,70	0,33	OK
FCF4_08	4,5	0,90	OK	4,17	0,42	OK
FCF4_09	3,0	-0,29	Cancelada			
FCF4_10	4,9	0,96	OK	4,91	0,59	OK
FCF4_11	3,8	0,67	OK	3,94	0,40	OK
FCF4_12	4,9	0,96	OK	4,91	0,38	OK
FCF4_13	3,2	-0,08	Cancelada			
FCF4_14	4,8	0,71	OK	4,79	0,38	OK
FCF4_15	4,7	-0,16	Cancelada			
FCF4_16	4,6	0,37	OK	4,30	0,32	OK
FCF4_17	4,0	0,88	OK	3,91	0,47	OK
FCF5_01	4,4	0,65	OK	4,30	0,32	OK
FCF5_02	4,5	0,73	OK	4,87	0,52	OK
FCF5_03	4,8	0,77	OK	4,83	0,36	OK
FCF5_04	4,4	0,65	OK	4,32	0,34	OK
FCF5_05	4,8	0,77	OK	4,74	0,41	OK
FCF5_06	4,6	0,46	OK	4,81	0,34	OK
FCF5_07	4,9	0,96	OK	4,96	0,57	OK
FCF5_08	1,2	-0,65	Cancelada			
FCF5_09	2,3	0,29	Cancelada			
FCF5_10	4,0	0,88	OK	3,19	0,17	Cancelada
FCF5_11	1,1	-0,07	Cancelada			
FCF5_12	4,8	0,53	OK	4,89	0,41	OK

FCF6_01	3,4	0,45	OK	3,53	0,27	Cancelada
FCF6_02	4,4	0,82	OK	4,19	0,37	OK
FCF6_03	3,2	-0,43	Cancelada			
FCF6_04	4,7	0,43	OK	4,72	0,34	OK
FCF6_05	4,3	0,81	OK	3,89	0,32	OK
FCF6_06	4,1	0,79	OK	4,77	0,65	OK
FCF6_07	3,4	-0,40	Cancelada			
FCF6_08	2,8	0,51	OK	2,98	0,22	Cancelada
FCF6_09	4,0	0,37	OK	3,55	0,32	OK
FCF7_01	4,9	0,96	OK	4,94	0,56	OK
FCF7_02	3,8	0,96	OK	3,85	0,47	OK
FCF7_03	2,3	0,51	OK	2,91	0,31	OK
FCF7_04	2,1	0,57	OK	2,32	0,32	OK
FCF7_05	4,8	0,69	OK	4,91	0,52	OK

Quadro 11 : Validação de Asserções – segunda administração (n = 47)

Como se pode verificar, as asserções não validadas (canceladas) na primeira administração não foram analisadas na segunda. O critério de validação das asserções continuou sendo $r \geq 0,30$. O total de asserções consideradas inválidas através da aplicação da 1ª e 2ª administração equivaleu a 40% do total de asserções contidas no instrumento de medição inicial. As demais asserções (60%) foram consideradas nas análises realizadas por esta pesquisa.

Após a validação das asserções, executou-se um procedimento para verificar a confiabilidade do instrumento de medição. O detalhamento desta análise é mostrada na próxima seção.

2.5.2.5 Verificação da confiabilidade do instrumento de medição

A terceira etapa da sistemática utilizada por Ferret corresponde à verificação de confiabilidade do instrumento de medição. Para Ferret (2001) esta etapa busca garantir a robustez do instrumento, ou seja, se o mesmo instrumento for submetido às mesmas pessoas em ocasiões diferentes, este deverá produzir resultados idênticos.

Segundo Schmidt (1975, p. 123), “[...] a forma mais direta para se verificar a confiabilidade de um instrumento é aplicá-lo a um grupo de pessoas, esperar um período de tempo e, então, reaplicá-lo ao mesmo grupo”. O coeficiente de correlação envolvendo o total de pontos por respondente entre a primeira e a segunda aplicação é conhecido como coeficiente de confiabilidade e o procedimento utilizado chama-se método do teste-reteste.

Todavia, Ferret (2001) ressalta que este método pode não ser adequado para algumas situações. Neste sentido, cita como exemplo a dificuldade em encontrar os mesmos respondentes depois de um tempo. Além disso, este método só pode ser utilizado onde exista a certeza de que ambas as aplicações produzem medidas não tendenciosas para as características testadas.

Para contornar estes problemas, Pasquali (1997) apresenta o método *split-half* (divisão ao meio). Neste método, o instrumento é administrado para o grupo de pessoas uma única vez. Após validar as asserções, o instrumento é dividido em dois grupos. O primeiro grupo é formado por asserções pares e o segundo grupo é formado por asserções ímpares.

A correlação obtida entre as pontuações dos dois grupos de asserções do instrumento, considerando-se todos os respondentes, é tomada como uma medida do teste de confiabilidade. O que se deseja verificar com este teste é se o mesmo respondente, ao participar desta pesquisa em um outro momento, suas respostas receberiam a mesma pontuação. Em outras palavras, se não houver nenhuma mudança drástica no ambiente em que foi realizada a pesquisa, seus resultados continuam válidos.

Para calcular esta correlação, basta utilizar a Fórmula (1) que calcula o coeficiente de correlação linear de Pearson. Entretanto, deve-se observar que a fonte dos valores de X e Y mudaram. Neste cálculo deve-se chamar de X o total de pontos das asserções de número ímpar, por respondente e Y o total de pontos das asserções de número par, por respondente.

Schmidt (1975) advoga que no caso da técnica das duas metades (*split-half*) a correlação entre os escores das metades deve ser corrigida por meio da fórmula de Spearman-Brown. De modo complementar, Pasquali (1997) destaca que essa correlação impõe-se dado que a correlação se baseia somente na metade das asserções, e sabe-se que o número de asserções afeta o resultado obtido na correlação.

Utilizando este r para calcular o coeficiente de confiabilidade através da Fórmula (2) corrigida de Spearman-Brown:

$$R = \frac{2r}{1+r}$$

Segundo Likert (1967), o valor do coeficiente de confiabilidade (R) deve ser maior ou igual a 0,80 para ser considerado satisfatório. Para realizar a análise de confiabilidade do instrumento, Ferret (2001) apresenta o seguinte roteiro:

1. Início da análise de confiabilidade do instrumento;
2. Ter em mãos as asserções validadas e respectivas pontuações;
3. Separar as asserções em dois grupos: asserções ímpares e asserções pares;
4. Calcular o total de pontos para cada grupo. Chamar o total de pontos das asserções ímpares de X e o total de pontos das asserções pares de Y, por respondentes;
5. Calcular o coeficiente de correlação linear (r) – Fórmula 1;
6. Calcular o coeficiente de confiabilidade do instrumento (R) – Fórmula 2;
7. Se o $R \geq 0,80$, o instrumento tem confiabilidade. Caso contrário, não é possível garantir que tal instrumento, se aplicado novamente depois de algum tempo, apresentará o mesmo resultado. Neste caso, deverão ser refeitos o instrumento e a pesquisa.
8. Se a análise passou pelo item 7, prosseguir com as análises e construção de gráficos.
9. Fim da análise de confiabilidade do instrumento.

Seguindo o roteiro proposto por Ferret (2001), o coeficiente de correlação linear entre o resultado dos FCR ímpares e pares encontrado foi 0,91 e o coeficiente de confiabilidade do instrumento encontrado foi 0,95. Portanto, o instrumento foi considerado confiável. Em seguida iniciou-se a construção dos gráficos e a análise dos resultados.

2.5.2.6 Cálculo e interpretação gráfica das médias das asserções e dimensões válidas

A última etapa da sistemática utilizada por Ferret corresponde ao cálculo e interpretação gráfica das médias das asserções e dimensões válidas. Para tanto, Ferret (2001) apresenta o seguinte roteiro:

1. Calcular as médias das asserções, somando-se as pontuações obtidas em cada asserção válida e dividindo pelo total de respondentes;
2. Calcular as médias das dimensões que representa a média das médias das asserções válidas que compõem a dimensão;
3. Com estes resultados, deve-se construir os gráficos que mostram as médias atitudinais distribuídas por intervalo.

Ferret (2001) dividiu os gráficos em três áreas e trabalhou com escala Likert, cujos valores variavam de 1 a 4. Como este trabalho utilizou a escala Likert de cinco posições, cujos valores variam de 1 a 5, fez-se necessário realizar algumas adaptações na divisão das áreas dos gráficos, as quais são denominadas zonas.

A aplicação das entrevistas junto aos gerentes de projetos serviu para verificar a relevância dos fatores condicionantes de resultado levantados através da revisão bibliográfica. Neste sentido, destaca-se que as asserções contidas no instrumento de medição desta pesquisa referem-se a capacidade de tais fatores levarem o projeto ao sucesso ou ao fracasso. Assim, quanto maior for o grau de concordância do respondente, maior será a relevância do FCR para compor a lista de fatores condicionantes de resultado proposta. Desta maneira, a Tabela 3 mostra os critérios de avaliação utilizados na revisão da lista supracitada.

Intervalos das médias	Zonas
1,00 ————— 2,99	Irrelevante
3,00 ————— 3,99	Alerta
4,00 ————— 5,00	Relevante

Tabela 3 : Médias das respostas distribuídas por intervalo.
Fonte: Ferret (2001)

Os valores apresentados na Tabela 3 podem ser interpretados da seguinte forma:

1. Zona Irrelevante: Caso as médias dos pontos atribuídos às asserções apresente um valor entre 1,00 e 2,99, interpreta-se que esta asserção possuiu um grau de discordância alto em relação à capacidade do fator analisado influenciar de forma relevante o resultado de um projeto de *software*. Assim, estes fatores não

foram considerados na composição da lista de fatores condicionantes de resultado proposta.

2. Zona de Alerta: Os valores entre 3,00 e 3,99 indicam um sinal de alerta, porém, tal grau de concordância exprime a inexistência de um grau de concordância ou discordância definitivo em relação à capacidade de tais fatores influenciarem no resultado de um projeto de *software*. Por isso, estes fatores também não foram considerados na composição da lista de fatores condicionantes de resultado proposta.
3. Zona Relevante: Caso as médias dos pontos atribuídos às asserções apresente um valor entre 4,00 e 5,00, interpreta-se que esta asserção possuiu um grau de concordância alto em relação à capacidade do fator analisado influenciar de forma relevante o resultado de um projeto de *software*. Deste modo, estes fatores serão considerados na composição da lista de fatores condicionantes de resultado proposta.

Com o intuito de verificar a segunda hipótese da pesquisa, construiu-se um gráfico, baseado no plano cartesiano X e Y, onde X mostra o grau de concordância em relação à influência FCR no sucesso do projeto e Y mostra o grau de concordância em relação à influência do FCR no fracasso do projeto.

Os FCR cujas asserções referentes ao sucesso e fracasso foram consideradas inválidas durante o processo de verificação das asserções não foram considerados na construção do gráfico e, conseqüentemente, nas análises. Entretanto, para garantir a existência do par (X,Y), os fatores que obtiveram apenas uma das asserções consideradas inválidas, foram admitidos nas análises de acordo com o procedimento descrito a seguir.

Cada FCR relacionado a uma asserção de sucesso inválida teve sua média de resposta descartada, recebendo o valor $X = 0$. O mesmo procedimento foi adotado para cada FCR relacionado a uma asserção de fracasso inválida, a qual teve sua média de resposta descartada, recebendo o valor $Y = 0$. Deste modo, garantiu-se a existência do par (X,Y) sem interferir na análise dos FCR que continham as asserções referentes ao sucesso e fracasso consideradas válidas, pois o valor zero não faz parte dos intervalos mostrados na Tabela 3. A aplicação deste procedimento é ilustrado na Figura 7.

	r (FCS)	r (FCF)	média FCS	média FCF
FCR 01.01	0,34	Cancelado	4,30	0,00
FCR 01.02	0,80	0,31	4,50	4,70
FCR 01.03	Cancelado	0,44	0,00	4,50
FCR 01.04	0,50	0,60	1,20	1,80
FCR 01.05	0,60	0,70	4,30	4,90
FCR 01.06	0,40	0,34	4,50	5,00
FCR 01.07	0,40	0,73	4,70	4,30
FCR 01.08	0,35	0,35	1,21	1,50
FCR 01.09	0,30	0,44	1,10	1,10
FCR 01.10	0,77	0,90	1,33	1,30
FCR 01.11	0,49	0,54	1,20	5,00

Tabela Ilustrativa

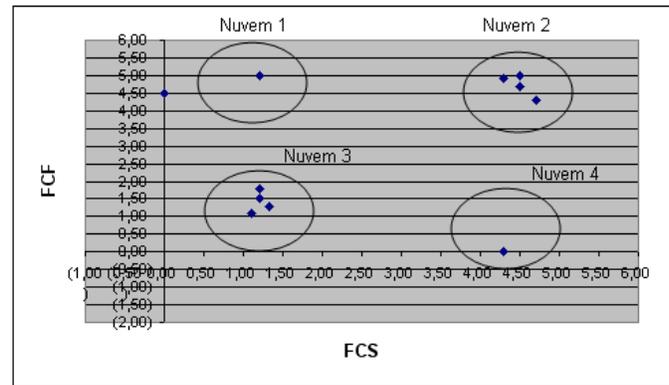


Gráfico Ilustrativo

Figura 7 : Ilustração do gráfico da influência dos FCR no resultado de projetos de *software*

Fonte: Lima (2005)

Como é possível verificar na Figura 7, o gráfico é formado a partir dos valores contidos na tabela ilustrativa de médias das respostas sobre sucesso e fracasso. Além disso, o gráfico apresenta pontos aglomerados, o que mostra a existência de alta correlação entre alguns fatores condicionantes de resultado. Estes aglomerados, chamados de nuvens, evidenciaram a existência de fatores críticos de sucesso (nuvem 4), fatores críticos de fracasso (nuvem 1), fatores críticos de sucesso e fracasso (nuvem 2) e fatores incapazes de influenciar o resultado (nuvem 3).

Quanto à verificação da primeira hipótese da pesquisa, destaca-se que, ao invés de utilizar a teoria do *kaizen* que, segundo Slack *et al.* (1997), defendem a melhoria contínua, não importa aonde nem a magnitude do resultado, utilizou-se a Teoria das Restrições (GOLDRATT, FOX, 1989) e o princípio de Pareto (PEREIRA, 2007), as quais determinam que um processo de melhoria nas causas principais é capaz de eliminar a maioria dos efeitos colaterais, ocasionando benefícios significativos para o sistema de forma global.

A teoria das restrições, que usualmente é abreviada como TOC, em função do termo em inglês *theory of constraints*, vem sendo cada vez mais utilizada, tanto no Brasil, quanto no exterior. Csillag (2001, p. 8) afirma que isso foi possível graças ao enfoque sistêmico que a permeia, possibilitando uma atuação no ponto certo e de maneira sincronizada no sistema empresa, com conseqüente aumento do potencial competitivo das organizações.

Souza (1999, p. 1) afirma que a teoria das restrições vem mudar o paradigma da administração dos processos de melhorias em sistemas. Nos processos tradicionais, os administradores a partir de um conjunto de ferramentas específicas para determinados problemas, passam a aplicá-las no sistema com o intuito de melhorar o desempenho de sub-sistemas pré-definidos e, teoricamente, como consequência, ter-se-ia um aumento da performance global do sistema. A administração baseada na TOC segue o caminho inverso, ou seja, primeiro identifica-se onde será realizada a melhoria e, só depois, escolhe-se ou adquire-se a ferramenta adequada para aplicação no ponto certo, sem ocasionar desperdícios.

Abreu (1987, p. 131) advoga que o princípio de Pareto foi criado por Vilfredo Pareto (1848-1923), economista italiano, que após estudos sobre a distribuição da riqueza pela população, constatou que 80% das riquezas estão nas mãos de 20% das pessoas. De forma análoga, preconizou-se que 20% das causas, geralmente, são responsáveis por cerca de 80% do efeito gerado pelo conjunto total das causas. Este exemplo pode ser expresso como a relação 20x80 de Pareto. Slack *et al.* (1997) destaca que esta teoria admite outra conotação, 30x70, onde 30% das causas são responsáveis por 70% dos efeitos. O Gráfico 1 ilustra um exemplo da relação 30x70.

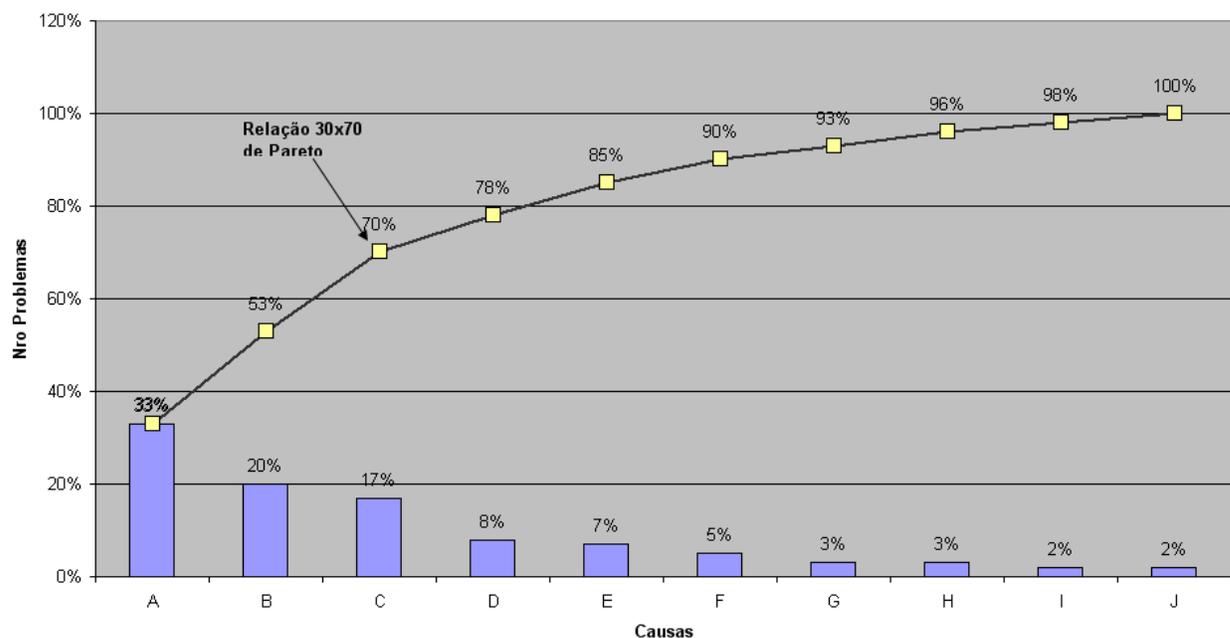


Gráfico 1 : Gráfico de Pareto ilustrativo

Como é possível verificar no Gráfico 1, a distribuição dos problemas não é uniforme, portanto existem causas que geram mais problemas que outras. Neste sentido, destaca-se que dentre as dez causas do resultado (A..J), 70% dos problemas se concentram em apenas 30% das causas (A, B e C). Em outras palavras, segundo o princípio de Pareto, a gestão efetiva das causas A, B, C cobriria cerca de 70% dos problemas encontrados neste exemplo.

Neste trabalho, as causas são representadas pela eficácia da gestão de cada uma das nove áreas de processo da gestão de projeto: gerenciamento do escopo, gerenciamento do tempo, gerenciamento do custo, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da comunicação, gerenciamento dos riscos, gerenciamento dos recursos humanos, gerenciamento de aquisições e gerenciamento de integração do projeto. Os problemas são representados pelos FCR contidos na lista proposta, cujos resultados ficaram localizados na Zona Relevante.

Para construir o gráfico, cada fator listado foi relacionado a uma ou mais áreas de processo da gestão de projetos. A frequência de FCR predominantes em cada uma das nove áreas de processo foram plotadas em um gráfico. Depois, verificou-se qual das conotações foram encontradas: 20x80 (20% das causas responde por 80% dos problemas) ou 30x70 (30% das causas responde por 70% dos problemas).

2.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Marconi e Lakatos (2002, p. 23) advogam que “[...] a finalidade da atividade científica é a obtenção da verdade, por intermédio da comprovação de hipóteses que, por sua vez, são pontes entre a observação da realidade e a teoria científica que explica a realidade”. Neste sentido, destaca-se que a veracidade das informações coletadas ficou a mercê da percepção expressa pelos informantes, uma vez que não foi possível comprová-la através de técnicas provenientes de um estudo de caso, tais como: observação espontânea participante, observação direta, análise de documentos, análise de registros em arquivos, análise de artefatos físicos ou culturais.

Algumas empresas que deveriam constituir o universo amostral não quiseram fazer parte da pesquisa. Assim, destaca-se que as inferências concebidas por este

trabalho limitam-se às fábricas de software estudadas, não sendo possível realizar generalizações.

3 RESULTADOS DA PESQUISA

O resultado deste trabalho sustentou-se nas respostas colhidas a partir de entrevistas com 47 gerentes de projetos distribuídos em 17 fábricas de *software* instaladas em Manaus. O contraste entre opinião e atitude, junto ao contraste entre teoria e prática formaram a base do modelo de gestão proposto por esta dissertação.

Na primeira parte deste capítulo, apresenta-se a análise e interpretação dos dados levantados durante a revisão bibliográfica e entrevistas com gerentes de projetos. Este resultado é discutido com base nas médias atitudinais dos respondentes distribuídas por intervalos, definição de uma lista de Fatores Condicionantes de Resultado (FCR) Proposta e mapeamento dos FCR às fases do projeto e áreas de processo da gestão de projetos.

Na segunda parte, propõe-se um Modelo de Gerenciamento de Projeto que pretende expor algumas diretrizes capazes de aumentar os índices de sucesso em fábricas de *software* a partir de uma nova visão sobre o relacionamento entre as áreas de processo da gestão de projeto, FCR e o sucesso ou fracasso de projetos de *software*.

3.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A partir da compilação dos Fatores Críticos de Sucesso e Fracasso levantados através da revisão bibliográfica criou uma Lista de FCR inicial, contendo 71 FCR e 142 asserções, conforme mostrado na Seção 2, Quadro 9.

Com a aplicação do procedimento de validação das asserções contidas no instrumento de medição, 48 asserções foram consideradas inválidas e, por isso, descartadas devido o coeficiente de correlação linear com o total de pontos obtidos por respondente ser menor de 0,30. Assim, destaca-se que a quantidade de asserções eliminadas nesta etapa equivaleu a 33,8% do total de asserções contidas na lista original.

O Quadro 12 apresenta a média atitudinal obtida através das entrevistas, resultado da validação das asserções e a zona do gráfico, cujos valores foram descritos na Seção 2.5.2.6.

Fator Condicionante de Resultado	Excluir?	Asserção FCS	Média Atitudinal	Validade da Asserção	Zona do Gráfico	Asserção FCF	Média Atitudinal	Validade da Asserção	Zona do Gráfico
FCR 1.01		FCS1_01	4,94	OK	Relevante	FCF1_01	4,94	OK	Relevante
FCR 1.02	Sim	FCS1_02	0,00	Cancelada	-	FCF1_02	0,00	Cancelada	-
FCR 1.03		FCS1_03	4,96	OK	Relevante	FCF1_03	4,09	OK	Relevante
FCR 1.04		FCS1_04	4,89	OK	Relevante	FCF1_04	0,00	Cancelada	-
FCR 1.05		FCS1_05	1,51	OK	Irrelevante	FCF1_05	4,19	OK	Relevante
FCR 1.06	Sim	FCS1_06	0,00	Cancelada	-	FCF1_06	0,00	Cancelada	-
FCR 1.07		FCS1_07	4,11	OK	Relevante	FCF1_07	4,81	OK	Relevante
FCR 1.08		FCS1_08	4,94	OK	Relevante	FCF1_08	4,89	OK	Relevante
FCR 2.01	Sim	FCS2_01	0,00	Cancelada	-	FCF2_01	0,00	Cancelada	-
FCR 2.02		FCS2_02	4,91	OK	Relevante	FCF2_02	4,98	OK	Relevante
FCR 2.03	Sim	FCS2_03	3,98	Cancelada	Alerta	FCF2_03	0,00	Cancelada	-
FCR 2.04		FCS2_04	4,98	OK	Relevante	FCF2_04	4,96	OK	Relevante
FCR 2.05		FCS2_05	0,00	Cancelada	-	FCF2_05	2,04	OK	Irrelevante
FCR 2.06	Sim	FCS2_06	0,00	Cancelada	-	FCF2_06	0,00	Cancelada	-
FCR 2.07		FCS2_07	4,77	OK	Relevante	FCF2_07	4,79	OK	Relevante
FCR 2.09		FCS2_09	2,87	OK	Irrelevante	FCF2_09	0,00	Cancelada	-
FCR 2.10		FCS2_10	4,85	OK	Relevante	FCF2_10	4,55	OK	Relevante
FCR 2.11		FCS2_11	0,00	Cancelada	-	FCF2_11	4,74	OK	Relevante
FCR 2.12		FCS2_12	4,47	OK	Relevante	FCF2_12	0,00	Cancelada	-
FCR 2.13		FCS2_13	0,00	Cancelada	-	FCF2_13	4,62	OK	Relevante
FCR 3.01		FCS3_01	0,00	Cancelada	-	FCF3_01	3,79	OK	Alerta
FCR 3.02		FCS3_02	4,81	OK	Relevante	FCF3_02	4,94	OK	Relevante
FCR 3.03		FCS3_03	4,83	OK	Relevante	FCF3_03	4,72	OK	Relevante
FCR 3.04		FCS3_04	4,81	OK	Relevante	FCF3_04	4,96	OK	Relevante
FCR 3.05		FCS3_05	0,00	Cancelada	-	FCF3_05	4,91	OK	Relevante
FCR 3.06		FCS3_06	0,00	Cancelada	-	FCF3_06	4,89	OK	Relevante
FCR 3.07		FCS3_07	0,00	Cancelada	-	FCF3_07	4,49	OK	Relevante
FCR 3.08		FCS3_08	4,91	OK	Relevante	FCF3_08	4,96	OK	Relevante
FCR 4.01		FCS4_01	4,87	OK	Relevante	FCF4_01	0,00	Cancelada	-
FCR 4.02	Sim	FCS4_02	0,00	Cancelada	-	FCF4_02	0,00	Cancelada	-
FCR 4.03		FCS4_03	0,00	Cancelada	-	FCF4_03	4,83	OK	Relevante
FCR 4.04		FCS4_04	4,83	OK	Relevante	FCF4_04	4,70	OK	Relevante
FCR 4.05		FCS4_05	3,06	OK	Alerta	FCF4_05	4,77	OK	Relevante
FCR 4.06		FCS4_06	4,96	OK	Relevante	FCF4_06	4,77	OK	Relevante
FCR 4.07		FCS4_07	4,85	OK	Relevante	FCF4_07	4,70	OK	Relevante
FCR 4.08		FCS4_08	0,00	Cancelada	-	FCF4_08	4,17	OK	Relevante
FCR 4.09		FCS4_09	3,30	OK	Alerta	FCF4_09	0,00	Cancelada	-
FCR 4.10		FCS4_10	4,96	OK	Relevante	FCF4_10	4,91	OK	Relevante

FCR 4.11		FCS4_11	3,28	Cancelada	Alerta	FCF4_11	3,94	OK	Alerta
FCR 4.12		FCS4_12	3,28	OK	Alerta	FCF4_12	4,91	OK	Relevante
FCR 4.13	Sim	FCS4_13	0,00	Cancelada	-	FCF4_13	0,00	Cancelada	-
FCR 4.14		FCS4_14	4,94	OK	Relevante	FCF4_14	4,79	OK	Relevante
FCR 4.15		FCS4_15	4,91	OK	Relevante	FCF4_15	0,00	Cancelada	-
FCR 4.16		FCS4_16	0,00	Cancelada	-	FCF4_16	4,30	OK	Relevante
FCR 4.17		FCS4_17	4,72	OK	Relevante	FCF4_17	3,91	OK	Alerta
FCR 5.01		FCS5_01	4,23	OK	Relevante	FCF5_01	4,30	OK	Relevante
FCR 5.02		FCS5_02	4,79	OK	Relevante	FCF5_02	4,87	OK	Relevante
FCR 5.03		FCS5_03	4,89	OK	Relevante	FCF5_03	4,83	OK	Relevante
FCR 5.04		FCS5_04	0,00	Cancelada	-	FCF5_04	4,32	OK	Relevante
FCR 5.05		FCS5_05	0,00	Cancelada	-	FCF5_05	4,74	OK	Relevante
FCR 5.06		FCS5_06	3,32	OK	Alerta	FCF5_06	4,81	OK	Relevante
FCR 5.07		FCS5_07	0,00	Cancelada	-	FCF5_07	4,96	OK	Relevante
FCR 5.08		FCS5_08	3,68	OK	Alerta	FCF5_08	0,00	Cancelada	-
FCR 5.09	Sim	FCS5_09	0,00	Cancelada	-	FCF5_09	0,00	Cancelada	-
FCR 5.10	Sim	FCS5_10	0,00	Cancelada	-	FCF5_10	3,19	Cancelada	Alerta
FCR 5.11		FCS5_11	1,94	OK	Irrelevante	FCF5_11	0,00	Cancelada	-
FCR 5.12		FCS5_12	4,60	OK	Relevante	FCF5_12	4,89	OK	Relevante
FCR 6.01		FCS6_01	4,45	OK	Relevante	FCF6_01	3,53	Cancelada	Alerta
FCR 6.02		FCS6_02	4,89	OK	Relevante	FCF6_02	4,19	OK	Relevante
FCR 6.03	Sim	FCS6_03	0,00	Cancelada	-	FCF6_03	0,00	Cancelada	-
FCR 6.04		FCS6_04	4,85	OK	Relevante	FCF6_04	4,72	OK	Relevante
FCR 6.05		FCS6_05	4,49	OK	Relevante	FCF6_05	3,89	OK	Alerta
FCR 6.06		FCS6_06	4,96	OK	Relevante	FCF6_06	4,77	OK	Relevante
FCR 6.07		FCS6_07	3,49	OK	Alerta	FCF6_07	0,00	Cancelada	-
FCR 6.08		FCS6_08	4,23	OK	Relevante	FCF6_08	0,00	Cancelada	-
FCR 6.09		FCS6_09	4,53	OK	Relevante	FCF6_09	3,55	OK	Alerta
FCR 7.01		FCS7_01	4,68	OK	Relevante	FCF7_01	4,94	OK	Relevante
FCR 7.02		FCS7_02	0,00	Cancelada	-	FCF7_02	3,85	OK	Alerta
FCR 7.03		FCS7_03	0,00	Cancelada	-	FCF7_03	2,91	OK	Irrelevante
FCR 7.04		FCS7_04	0,00	Cancelada	-	FCF7_04	2,32	OK	Irrelevante
FCR 7.05		FCS7_05	4,96	OK	Relevante	FCF7_05	4,91	OK	Relevante

Quadro 12 : Resultado das médias atitudinais da aplicação do instrumento da pesquisa

No Quadro 12, percebe-se que cada linha corresponde a duas asserções (FCS e FCF) referentes ao mesmo FCR. Exemplo: na linha 1, são mostrados os valores das variáveis da asserção FCS1_01 e asserção FCF1_01, ambas referentes ao “FCR 1.01 - Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)”.

O primeiro passo realizado diante do resultado mostrado no Quadro 12 foi eliminar os Fatores Condicionantes de Resultados (FCR), cujo ambas asserções foram consideradas inválidas pelo processo de verificação da validade das asserções do instrumento de medição da pesquisa. A coluna “Excluir?” recebeu o valor “sim” para

estes fatores. Assim, os FCR excluídos foram: FCR 1.02, FCR 1.06, FCR 2.01, FCR 2.03, FCR 2.06, FCR 4.02, FCR 4.13, FCR 5.09, FCR 5.10 e FCR 6.03. Este fatores além de não comporem a lista de FCR proposta, não foram considerados em análises futuras.

O segundo passo realizado diante do resultado mostrado no Quadro 12 foi atribuir o valor zero as médias atitudinais das asserções que mesmo sendo invalidadas pelo processo de verificação da validade das asserções do instrumento de medição da pesquisa, possuíam um par válido, conforme descrito na Seção 2.5.2.6. Deste modo, as asserções que receberam a atribuição do valor zero às suas médias atitudinais foram: FCS2_13, FCS3_01, FCS3_05, FCS3_06, FCS3_07, FCS4_03, FCS4_08, FCS4_11, FCS4_16, FCS5_04, FCS5_05, FCS5_07, FCS7_02, FCS7_03, FCS7_04, FCF1_04, FCF2_09, FCF2_12, FCF4_01, FCF4_09, FCF4_15, FCF5_08, FCF5_11, FCF6_01, FCF6_07, FCF6_08.

O terceiro e último passo realizado diante do resultado mostrado no Quadro 12 foi a construção do gráfico de distribuição atitudinal dos entrevistados em relação às asserções do instrumento de medição da pesquisa. A seguir listam-se as asserções localizadas por zona:

Zona irrelevante: FCS1_05, FCS5_11, FCF2_05, FCF7_04, FCS2_09, FCF7_03.

Zona alerta: FCS4_05, FCF5_10, FCS4_11, FCS4_12, FCS4_09, FCS5_06, FCS6_07, FCF6_01, FCF6_09, FCS5_08, FCF3_01, FCF7_02, FCF6_05, FCF4_17, FCF4_11, FCS2_03.

Zona relevante: FCF1_03, FCS1_07, FCF4_08, FCF1_05, FCF6_02, FCS5_01, FCS6_08, FCF4_16, FCF5_01, FCF5_04, FCS6_01, FCS2_12, FCS6_05, FCF3_07, FCS6_09, FCF2_10, FCS5_12, FCF2_13, FCS7_01, FCF4_04, FCF4_07, FCS4_17, FCF3_03, FCF6_04, FCF2_11, FCF5_05, FCS2_07, FCF4_05, FCF4_06, FCF6_06, FCS5_02, FCF2_07, FCF4_14, FCS3_02, FCS3_04, FCF1_07, FCF5_06, FCS3_03, FCS4_04, FCF4_03, FCF5_03, FCS2_10, FCS4_07, FCS6_04, FCS4_01, FCF5_02, FCS1_04, FCS5_03, FCS6_02, FCF1_08, FCF3_06, FCF5_12, FCS2_02, FCS3_08, FCS4_15, FCF3_05, FCF4_10, FCF4_12, FCF7_05, FCS1_01, FCS1_08, FCS4_14,

FCF1_01, FCF3_02, FCF7_01, FCS1_03, FCS4_06, FCS4_10, FCS6_06, FCS7_05, FCF2_04, FCF3_04, FCF3_08, FCF5_07, FCS2_04, FCF2_02.

Destaca-se que as asserções invalidadas não fizeram parte de nenhuma zona definida na Seção 2.5.2.6. A seguir, tais asserções são elencadas: FCS1_02, FCS1_06, FCS2_01, FCS2_05, FCS2_06, FCS2_11, FCS2_13, FCS3_01, FCS3_05, FCS3_06, FCS3_07, FCS4_02, FCS4_03, FCS4_08, FCS4_13, FCS4_16, FCS5_04, FCS5_05, FCS5_07, FCS5_09, FCS5_10, FCS6_03, FCS7_02, FCS7_03, FCS7_04, FCF1_02, FCF1_04, FCF1_06, FCF2_01, FCF2_03, FCF2_06, FCF2_09, FCF2_12, FCF4_01, FCF4_02, FCF4_09, FCF4_13, FCF4_15, FCF5_08, FCF5_09, FCF5_11, FCF6_03, FCF6_07, FCF6_08. O total de asserções inválidas somaram 31% do total de asserções contidas no instrumento.

Para melhor compreensão, a compilação destes valores é mostrada na Tabela 4. Como é possível verificar, 6% das asserções se localizaram na zona irrelevante, o que indica que receberam um grau de concordância negativo em relação à capacidade do fator analisado influenciar de forma relevante no resultado de um projeto de *software*, seja ele sucesso ou fracasso.

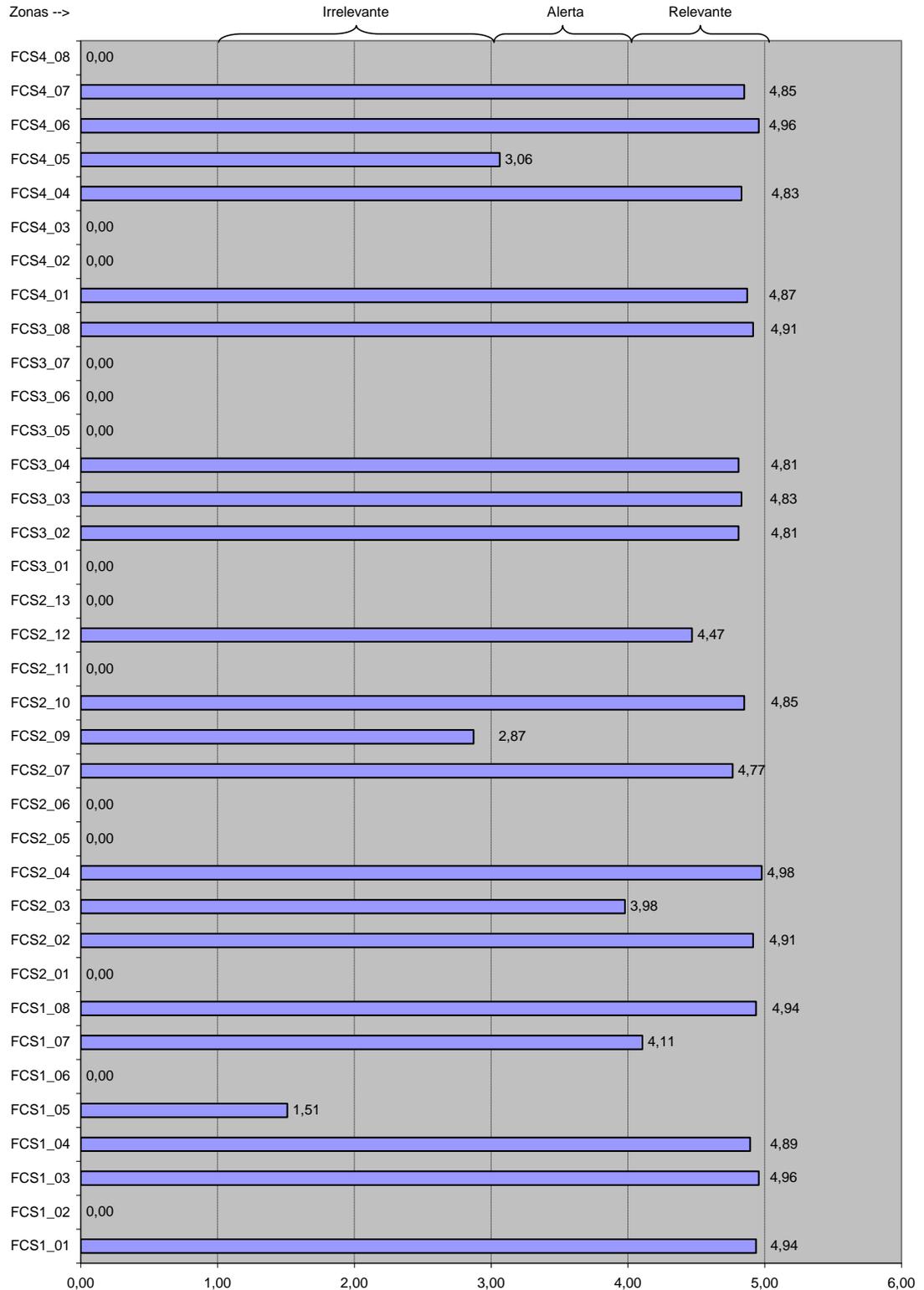
Área do Gráfico	Número de Asserções	% Total
Zona Irrelevante	6	6%
Zona Alerta	16	16%
Zona Relevante	76	78%
Totais	98	100%

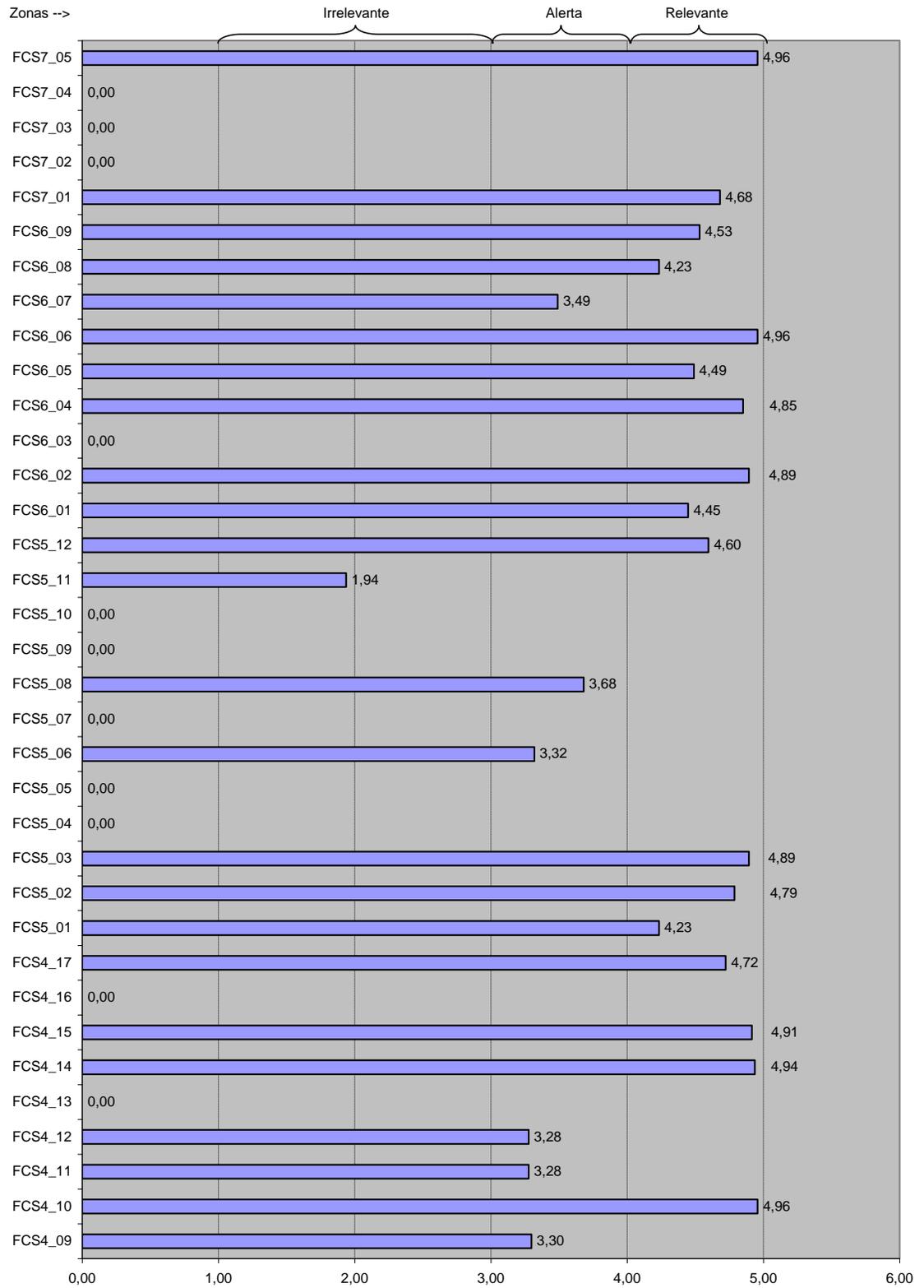
Tabela 4: Resultado das médias das respostas da aplicação do instrumento da pesquisa

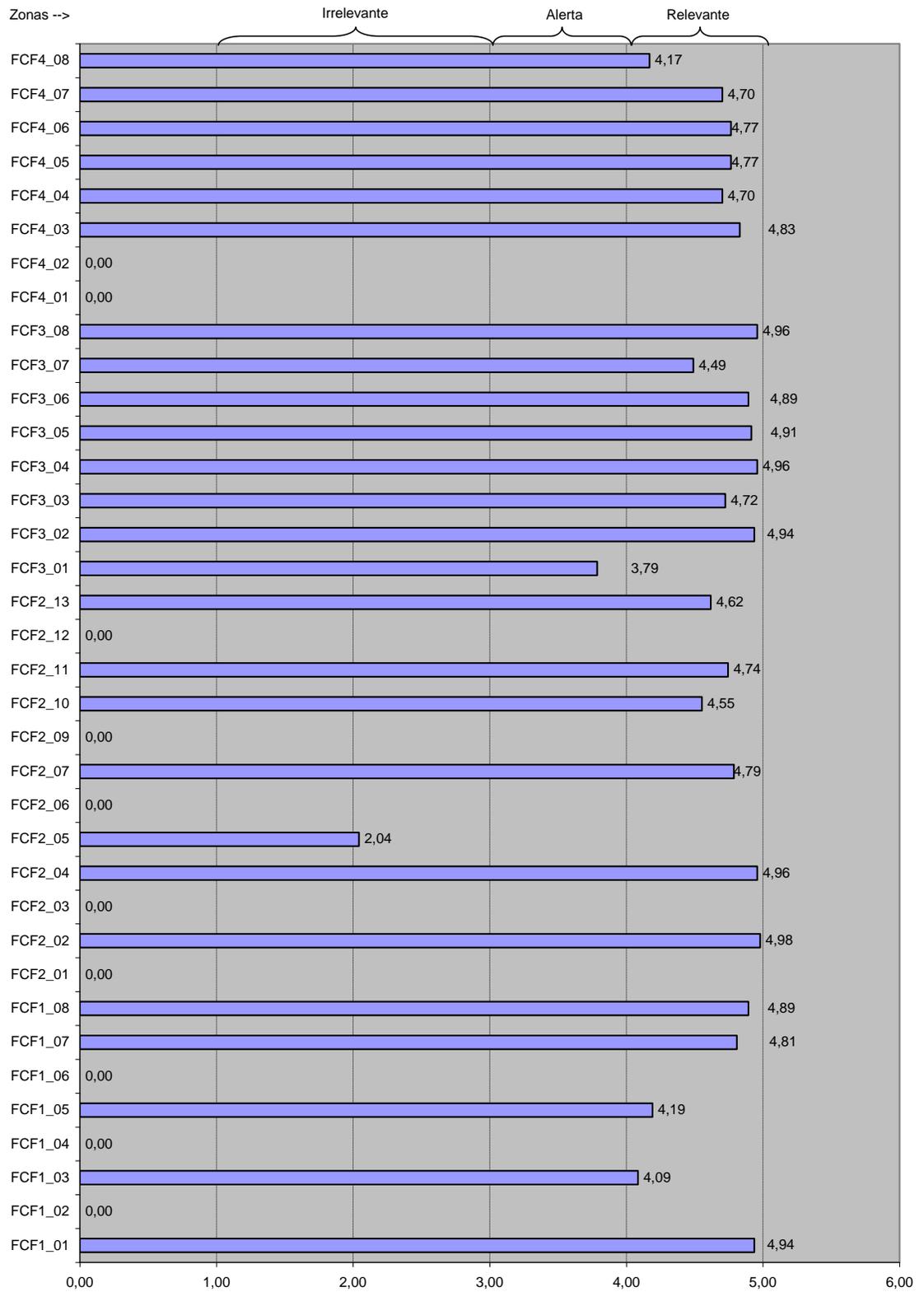
A zona alerta foi composta por 16% do total de asserções, indicando uma certa discordância entre os entrevistados, uma vez que tal média resultou da existência de graus de concordâncias negativas e positivas.

A zona relevante foi composta por 78% das asserções, o que indica que receberam um grau de concordância positivo dos entrevistados. Ressalta-se que os fatores inerentes às asserções localizadas na zona relevante foram considerados na construção da lista de fatores condicionantes de resultado proposta por esta pesquisa.

A distribuição das médias das respostas dos entrevistados está apresentada no Gráfico 2, onde destacam-se as zonas pertencentes a cada asserção.







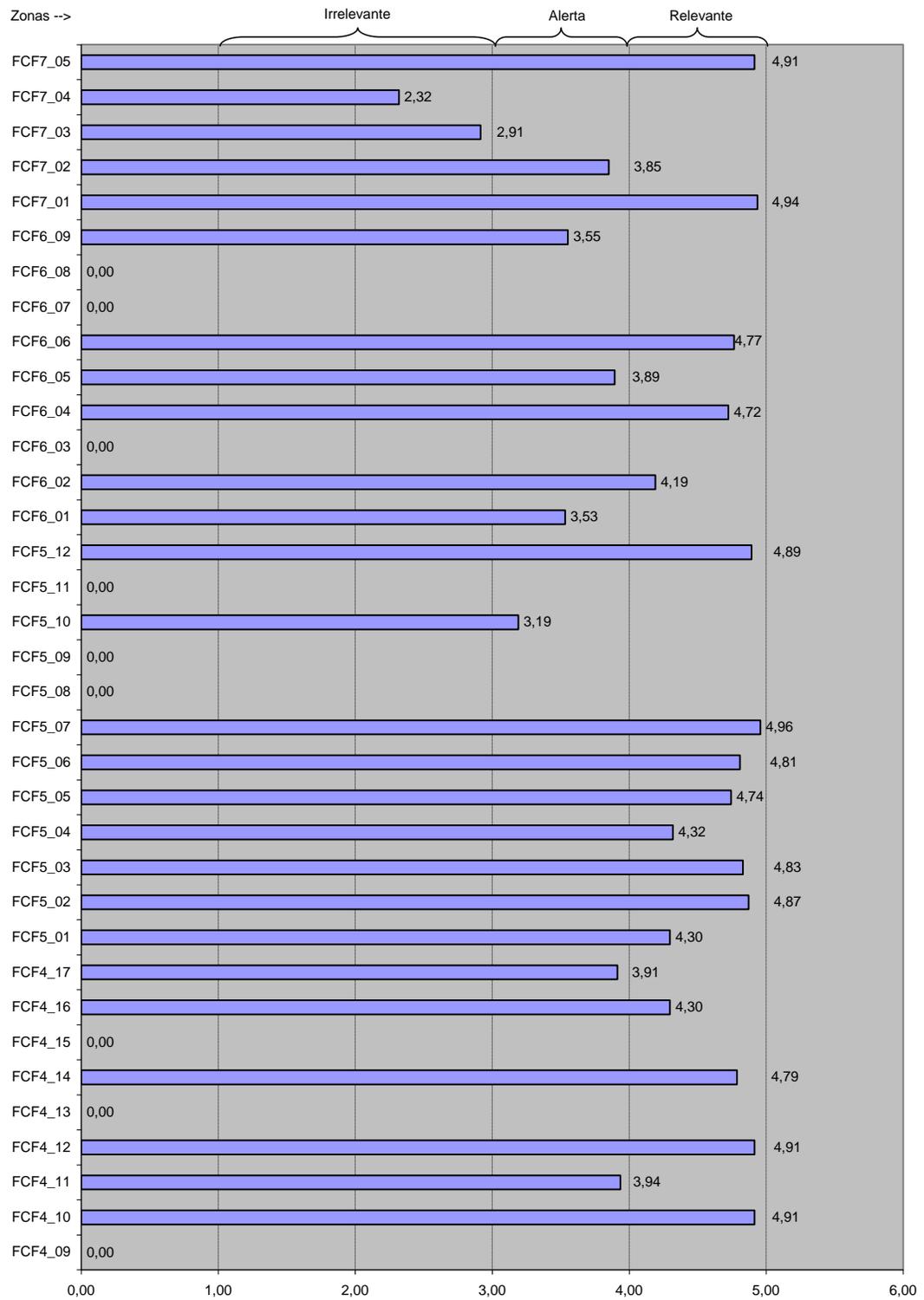


Gráfico 2 : Gráfico da distribuição atitudinal dos entrevistados

Com base nos dados apresentados anteriormente, foi criada a Lista de Fatores Condicionantes de Resultado proposta por esta pesquisa, composta por FCR que possuíam pelo menos uma de suas asserções localizadas na zona relevante do Gráfico 2. A seguir são apresentados os fatores divididos por categorias, os quais estão apresentados no Quadro 13.

Categoria 01
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados à equipe de desenvolvimento
1.01 - Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)
1.03 - Divulgação e entendimento dos objetivos gerais do projeto (metas, critérios de avaliação do sucesso)
1.04 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a equipe informada)
1.05 - Experiência adequada para a realização do projeto
1.07 - Habilidades e competências técnicas necessárias à realização do projeto
1.08 - Motivação, dedicação e compromisso da equipe
Categoria 02
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados aos usuários
2.02 - Comprometimento com o projeto. Participação ativa no desenvolvimento e decisões do projeto, realizando testes, fornecendo feed-back (críticas, sugestões melhorias e novas funcionalidades)
2.04 - Entendimento das necessidades e expectativas dos usuários
2.07 - Negligência perante a opinião dos usuários, ou seja, não considerar sua opinião.
2.10 - Programa de Suporte Técnico pós-venda ou pós-implantação
2.11 - Gestão da resistência ou falta de apoio na implantação, buscando o apoio do cliente (alta administração) e usuários
2.12 - Suporte técnico permanente no cliente a partir da capacitação de usuário-chave
2.13 - Treinamento adequado
Categoria 3
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao cliente
3.02 - Comprometimento com o projeto. Definindo os objetivos e metas, apoio na implantação e desenvolvimento (influenciar os usuários a apoiar a equipe e desenvolvimento)
3.03 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o cliente informado)
3.04 - Entendimento das necessidades e expectativas do cliente
3.05 - Mudança abrupta do patrocinador ou cliente do projeto sem repasse do conhecimento
3.06 - Negligência perante a opinião do cliente, ou seja, sua opinião não é considerada em sua totalidade, apenas quando convém a fábrica de <i>software</i> .
3.07 - Uso da TI com objetivo inadequado
3.08 - Gerenciar mudanças solicitadas pelo cliente (mudança = negociação prazo, custo, qualidade)
Categoria 4
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao processo de desenvolvimento de projetos de <i>software</i>
4.01 - Análise do negócio ou processo do cliente inerente ao sistema
4.03 - Dimensionamento incorreto de <i>hardware</i> e <i>software</i>
4.04 - Ênfase na credibilidade e confiança do cliente
4.05 - Ênfase na gestão do custo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).
4.06 - Ênfase na gestão do escopo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).
4.07 - Ênfase no levantamento dos requisitos (definição dos requisitos funcionais e não funcionais, regras de negócio etc).
4.08 - Incapacidade de <i>software</i> existente ou pacote

4.10 - Monitoração e controle das fases e atividades do projeto
4.12 - Projeto de TI sem reengenharia de processos. Atuando apenas na automatização dos processos existentes, mesmo que não funcione.
4.14 - Teste de módulo e integração
4.15 - Teste de pré-implantação
4.16 - Testes com falhas e inconsistências sem utilização de um plano de teste
4.17 - Utilização de uma metodologia de desenvolvimento de <i>software</i>
Categoria 5
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao projeto
5.01 - Alinhamento com o plano estratégico do cliente
5.02 - Alinhamento com os objetivos de relacionamento entre <i>software house</i> e cliente
5.03 - Alinhamento com os objetivos gerais do projeto
5.04 - Compra ou aquisição da tecnologia pelo status
5.05 - Concepção e desenvolvimento no momento errado
5.06 - Viabilidade do projeto
5.07 - Definição ou aceite de prazos inviáveis (apertados)
5.12 - Negociação das metas e responsabilidades do fornecedor e do cliente
Categoria 6
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao gerente de projeto
6.01 - Conhecimento das características da organização cliente/usuário do projeto
6.02 - Conhecimento das características da organização que desenvolveu o projeto (fábrica de <i>software</i>)
6.04 - Gestão do conflito entre área de informática e demais setores no cliente
6.05 - Ênfase no alinhamento entre tarefas e executores (necessidade e competência)
6.06 - Ênfase no relacionamento com a equipe (valorização, aprimoramento e motivação dos membros)
6.08 - Experiência no tipo de projeto
6.09 - Gestão dos efeitos da sazonalidade no projeto (picos de demanda x ociosidade)
Categoria 7
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados à Alta Administração da fábrica de <i>software</i>
7.01 - Fornece os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto (maquina, equipamento, treinamento)
7.05 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a alta direção informada)

Quadro 13 : Lista de Fatores Condicionantes de Resultado Proposta

Comparando a lista apresentada no Quadro 13 e a lista inicial apresentada no Quadro 9, da Seção 2, verifica-se uma redução de aproximadamente 30% dos Fatores Condicionantes de Resultado levantados através da revisão bibliográfica. O resultado desta comparação é apresentado na Tabela 5.

Neste sentido, destaca-se que ao contrário de outras pesquisas que visavam identificar novos fatores, este trabalho buscou verificar a relevância dos fatores identificados pela revisão bibliográfica. Com a diminuição da quantidade de FCR, o gerente de projeto pode direcionar seus esforços para os fatores com maior grau de

concordância em relação a sua capacidade de levar o projeto ao sucesso ou ao fracasso, desta forma, aumentando a eficiência de sua gestão.

Categoria	Qtd. Fatores Inicial	Qtd. Fatores Final	Redução %
1 - Em relação às características da equipe de desenvolvimento	8	6	25%
2 - Em relação aos usuários	12	7	42%
3 - Em relação ao cliente	8	7	13%
4 - Em relação ao desenvolvimento do software	18	13	28%
5 - Em relação ao projeto	12	8	33%
6 - Em relação às características do gerente do projeto	8	7	13%
7 - Em relação a Alta Administração da Software House	5	2	60%
Totais	71	50	30%

Tabela 5: Tabela de análise da redução dos FCR entre a lista inicial e a lista proposta

Com o intuito de verificar a existência da possibilidade de estratificação dos FCR em fatores críticos de sucesso, fatores críticos de fracasso, fatores críticos de sucesso e fracasso (bivalentes) e fatores neutros, construiu-se o Gráfico 3, o qual apresenta o resultado das médias atitudinais recebidas pelo par de asserções (FCS;FCF) de cada FCR, conforme descrito na Seção 2.5.2.6.

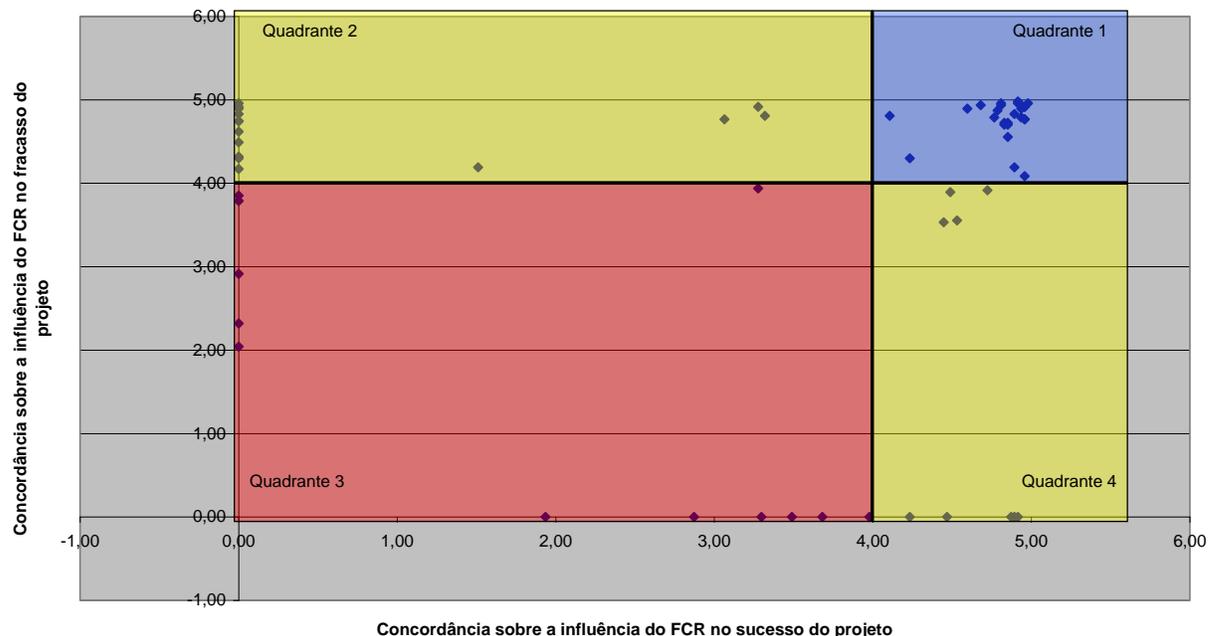


Gráfico 3: Gráfico de dispersão das médias atitudinais dos pares de asserções FCS e FCF em relação aos Fatores Condicionantes de Resultado

Com base na Tabela 3, Seção 2.5.2.6., dividiu-se o Gráfico 3 em três partes. A primeira parte, representada pelo Quadrante 3, acomoda os FCR neutros, ou seja, os FCR cujas médias das respostas de ambas as asserções receberam valores abaixo de 2,99. Portanto, interpreta-se que de acordo com a média do grau de discordância dos entrevistados ser alta, estes fatores foram considerados incapazes de influenciar de forma definitiva no resultado final de projetos de *software*, seja ele sucesso ou fracasso.

A segunda parte do Gráfico 3, representada pelo Quadrante 1 acomoda os FCR bivalentes, ou seja, os FCR cujas médias das respostas de ambas as asserções receberam valores maiores ou iguais a 4,00. Neste grupo ficam localizados os fatores críticos de sucessos e fracasso. Nestes termos, interpreta-se que de acordo com a média do grau de concordância dos entrevistados ser alta, estes fatores foram considerados capazes de influenciar de forma definitiva no resultado final de projetos de *software*, seja ele sucesso ou fracasso.

A terceira parte, representada pelo Quadrante 2 e Quadrante 4 acomoda os FCR monovalentes, ou seja, os FCR cujas médias das respostas de um das asserções receberam valores maiores ou iguais a 4,00, enquanto que seu par recebeu valor menor que 4,00. Neste grupo ficam localizados os fatores críticos de sucesso e os fatores críticos de fracasso. Este resultado é interpretado da seguinte forma: de acordo com a média do grau de concordância dos entrevistados, alguns fatores foram considerados capazes de contribuir apenas para o sucesso e outros apenas para o fracasso dos projetos de *software*. Portanto, assim como a gestão de um fator crítico de sucesso não evita sua influência para o fracasso, o mesmo acontece com a gestão de um fator crítico de fracasso em relação ao sucesso do projeto.

De modo a apresentar a Lista de Fatores Condicionantes de Resultado Proposta a partir da visão dos tipos de fatores contidos, o Quadro 14 mostra a estratificação destes em fatores neutros, fatores críticos de sucesso, fatores críticos de fracasso e fatores críticos de sucesso e fracasso (bivalentes).

Fatores Neutros
2.03 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o usuário informado)
2.05 - Experiência com as funções fornecidas pelo projeto (sistema de informação)
2.09 - Programa de Manutenção pós-venda e pós-implantação

3.01 - Aceite formal do produto (sistema)
4.09 - Planejamento das atividades e definição de <i>milestones</i>
4.11 - Plano de implantação
5.08 - Ênfase no cumprimento do contrato (entregar o que foi pedido)
5.11 - Gold Plating - entregar o produto com algo a mais do que foi contratado (superar expectativa)
6.07 - Experiência com gestão de projetos
7.02 - A opinião do gerente do projeto é considerada nas tomadas de decisão inerentes à tecnologia, processo e pessoas que afetam seu projeto
7.03 - Forma de reconhecimento é baseada na produtividade e meritocracia
7.04 - Utiliza técnicas de mapeamento de competências para montar as equipes
Fatores Críticos de Sucesso
1.04 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a equipe informada)
2.12 - Suporte técnico permanente no cliente a partir da capacitação de usuário-chave
4.01 - Análise do negócio ou processo do cliente inerente ao sistema
4.15 - Teste de pré-implantação
4.17 - Utilização de uma metodologia de desenvolvimento de software
6.01 - Conhecimento das características da organização cliente/usuário do projeto
6.05 - Ênfase no alinhamento entre tarefas e executores (necessidade e competência)
6.08 - Experiência no tipo de projeto
6.09 - Gestão dos efeitos da sazonalidade no projeto (picos de demanda x ociosidade)
Fatores Críticos de Fracasso
1.05 - Experiência adequada para a realização do projeto
2.11 - Gestão da resistência ou falta de apoio na implantação, buscando o apoio do cliente (alta administração) e usuários
2.13 - Treinamento adequado
3.05 - Mudança abrupta do patrocinador ou cliente do projeto sem repasse do conhecimento
3.06 - Negligência perante a opinião do cliente, ou seja, sua opinião não é considerada em sua totalidade, apenas quando convém a fábrica de software
3.07 - Uso da TI com objetivo inadequado
4.03 - Dimensionamento incorreto de <i>hardware</i> e software
4.05 - Ênfase na gestão do custo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).
4.08 - Incapacidade de software existente ou pacote
4.12 - Projeto de TI sem reengenharia de processos. Atuando apenas na automatização dos processos existentes, mesmo que não funcione.
4.16 - Testes com falhas e inconsistências sem utilização de um plano de teste
5.04 - Compra ou aquisição da tecnologia pelo status
5.05 - Concepção e desenvolvimento no momento errado

5.06 - Viabilidade do projeto
5.07 - Definição ou aceite de prazos inviáveis (apertados)
Fatores críticos de sucesso e fracasso (bivalentes)
1.01 - Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)
1.03 - Divulgação e entendimento dos objetivos gerais do projeto (metas, critérios de avaliação do sucesso)
1.07 - Habilidades e competências técnicas necessárias à realização do projeto
1.08 - Motivação, dedicação e compromisso da equipe
2.02 - Comprometimento com o projeto. Participação ativa no desenvolvimento e decisões do projeto, realizando testes, fornecendo feed-back (críticas, sugestões melhorias e novas funcionalidades)
2.04 - Entendimento das necessidades e expectativas dos usuários
2.07 - Negligência perante a opinião dos usuários, ou seja, não considerar sua opinião.
2.10 - Programa de Suporte Técnico pós-venda ou pós-implantação
3.02 - Comprometimento com o projeto. Definindo os objetivos e metas, apoio na implantação e desenvolvimento (influenciar os usuários a apoiar a equipe e desenvolvimento)
3.03 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o cliente informado)
3.04 - Entendimento das necessidades e expectativas do cliente
3.08 - Gerenciar mudanças solicitadas pelo cliente (mudança = negociação prazo, custo, qualidade)
4.04 - Ênfase na credibilidade e confiança do cliente
4.06 - Ênfase na gestão do escopo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).
4.07 - Ênfase no levantamento dos requisitos (definição dos requisitos funcionais e não funcionais, regras de negócio etc).
4.10 - Monitoração e controle das fases e atividades do projeto
4.14 - Teste de módulo e integração
5.01 - Alinhamento com o plano estratégico do cliente
5.02 - Alinhamento com os objetivos de relacionamento entre software house e cliente
5.03 - Alinhamento com os objetivos gerais do projeto
5.12 - Negociação das metas e responsabilidades do fornecedor e do cliente
6.02 - Conhecimento das características da organização que desenvolveu o projeto (fábrica de software)
6.04 - Gestão do conflito entre área de informática e demais setores no cliente
6.06 - Ênfase no relacionamento com a equipe (valorização, aprimoramento e motivação dos membros)
7.01 - Fornece os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto (maquina, equipamento, treinamento)
7.05 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a alta direção informada)

Quadro 14 : Estratificação dos Fatores Condicionantes de Resultado

A resposta da primeira e segunda pergunta da pesquisa, “Quais os fatores condicionantes de resultado que se destacam com mais freqüência para o sucesso dos projetos de *software*?” e “Quais os fatores condicionantes de resultado que se destacam com mais freqüência para o fracasso dos projetos de *software*?”, é revelada no Gráfico 3 e Quadro 14, os quais elencam os principais fatores críticos de sucesso e os principais fatores críticos de fracasso. Além disso, apresentam ainda aqueles fatores capazes de influenciar, concomitantemente, para ambos resultados de projetos de *software*.

Relativamente a segunda hipótese da pesquisa, os resultados permitem inferir que os fatores condicionantes de resultado podem ser estratificados em fatores neutros, fatores críticos de sucesso, fatores críticos de fracasso e fatores críticos de sucesso e fracasso (bivalentes).

Baseando-se nos dados apresentados no Quadro 14, criou-se a Tabela 6 para analisar a freqüência dos fatores e seus tipos.

Tipo de Fator	Número de FCR	% Total
Fatores neutros	12	19%
Fatores críticos de sucesso	9	15%
Fatores críticos de fracasso	15	24%
Fatores críticos de sucesso e fracasso (bivalentes)	26	42%
Totais	62	100%

Tabela 6 : Distribuição de freqüência de FCR por tipo de fator

Como mostrado na Tabela 6, o total de fatores considerados neutros equivale a 19% do total de fatores. Enquanto que a soma dos totais dos fatores críticos de sucesso e fatores críticos de fracasso equivalem a 39% do total de FCR, o total de fatores bivalentes equivale a 42%.

Com base na Lista de Fatores Condicionantes de Resultado Proposta e no trabalho de Slevin e Pinto (1986), modelo PIP (*Project Implementation Profile*), criou-se o Quadro 15, o qual destina-se a distribuir os FCR pelas fases de um projeto de *software*.

Lista de FCR proposta	Descrição	Fases de projetos			
		Definição	Planejamento e Organização	Implementação e controle	Encerramento
FCR 1.01	Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)			X	
FCR 1.03	Divulgação e entendimento dos objetivos gerais do projeto (metas, critérios de avaliação do sucesso)		X		
FCR 1.04	Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a equipe informada)			X	
FCR 1.05	Experiência adequada para a realização do projeto	X	X	X	X
FCR 1.07	Habilidades e competências técnicas necessárias à realização do projeto	X	X	X	X
FCR 1.08	Motivação, dedicação e compromisso da equipe			X	
FCR 2.02	Comprometimento com o projeto. Participação ativa no desenvolvimento e decisões do projeto, realizando testes, fornecendo feed-back (críticas, sugestões melhorias e novas funcionalidades)	X	X		X
FCR 2.04	Entendimento das necessidades e expectativas dos usuários	X			
FCR 2.07	Negligência perante a opinião dos usuários, ou seja, não considerar sua opinião.	X			
FCR 2.10	Programa de Suporte Técnico pós-venda ou pós-implantação				X
FCR 2.11	Gestão da resistência ou falta de apoio na implantação, buscando o apoio do cliente (alta administração) e usuários				X
FCR 2.12	Suporte técnico permanente no cliente a partir da capacitação de usuário-chave				X
FCR 2.13	Treinamento adequado				X
FCR 3.02	Comprometimento com o projeto. Definindo os objetivos e metas, apoio na implantação e desenvolvimento (influenciar os usuários a apoiar a equipe e desenvolvimento)	X	X		
FCR 3.03	Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o cliente informado)			X	
FCR 3.04	Entendimento das necessidades e expectativas do cliente	X	X		
FCR 3.05	Mudança abrupta do patrocinador ou cliente do projeto sem repasse do conhecimento			X	
FCR 3.06	Negligência perante a opinião do cliente, ou seja, sua opinião não é considerada em sua totalidade, apenas quando convém a fábrica de <i>software</i> .	X			
FCR 3.07	Uso da TI com objetivo inadequado	X			
FCR 3.08	Gerenciar mudanças solicitadas pelo cliente (mudança = negociação prazo, custo, qualidade)			X	
FCR 4.01	Análise do negócio ou processo do cliente inerente ao sistema		X	X	
FCR 4.03	Dimensionamento incorreto de <i>hardware</i> e <i>software</i>	X			
FCR 4.04	Ênfase na credibilidade e confiança do cliente			X	
FCR 4.05	Ênfase na gestão do custo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).			X	
FCR 4.06	Ênfase na gestão do escopo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).			X	
FCR 4.07	Ênfase no levantamento dos requisitos (definição dos requisitos funcionais e não funcionais, regras de negócio etc).	X	X		
FCR 4.08	Incapacidade de <i>software</i> existente ou pacote	X			
FCR 4.10	Monitoração e controle das fases e atividades do projeto			X	
FCR 4.12	Projeto de TI sem reengenharia de processos. Atuando apenas na automatização dos processos existentes, mesmo que não funcione.	X			
FCR 4.14	Teste de módulo e integração			X	
FCR 4.15	Teste de pré-implantação			X	

FCR 4.16	Testes com falhas e inconsistências sem utilização de um plano de teste			X	
FCR 4.17	Utilização de uma metodologia de desenvolvimento de <i>software</i>	X	X	X	X
FCR 5.01	Alinhamento com o plano estratégico do cliente		X		
FCR 5.02	Alinhamento com os objetivos de relacionamento entre <i>software house</i> e cliente		X		
FCR 5.03	Alinhamento com os objetivos gerais do projeto		X		
FCR 5.04	Compra ou aquisição da tecnologia pelo status	X			
FCR 5.05	Concepção e desenvolvimento no momento errado	X			
FCR 5.06	Viabilidade do projeto	X			
FCR 5.07	Definição ou aceite de prazos inviáveis (apertados)	X			
FCR 5.12	Negociação das metas e responsabilidades do fornecedor e do cliente	X	X		
FCR 6.01	Conhecimento das características da organização cliente/usuário do projeto	X	X		
FCR 6.02	Conhecimento das características da organização que desenvolveu o projeto (fábrica de <i>software</i>)	X	X		
FCR 6.04	Gestão do conflito entre área de informática e demais setores no cliente			X	
FCR 6.05	Ênfase no alinhamento entre tarefas e executores (necessidade e competência)			X	
FCR 6.06	Ênfase no relacionamento com a equipe (valorização, aprimoramento e motivação dos membros)			X	
FCR 6.08	Experiência no tipo de projeto	X	X		
FCR 6.09	Gestão dos efeitos da sazonalidade no projeto (picos de demanda x ociosidade)			X	
FCR 7.01	Fornecer os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto (maquina, equipamento, treinamento)		X	X	
FCR 7.05	Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a alta direção informada)	X	X	X	X

Quadro 15 : Distribuição dos FCR através das fases de um projeto

A distribuição mostrada no Quadro 15 serviu de base para a construção do Tabela 7 que mostra a Frequência dos FCR nas fases de um projeto.

Fases do Projeto (PIP)	Número de FCR	% Total
Definição	23	32%
Planejamento e Organização	18	25%
Implementação e controle	23	32%
Fechamento	9	12%
Totais	73	100%

Tabela 7 : Distribuição dos FCR através das fases de um projeto

A Tabela 7 mostra que as maiores frequências localizaram-se nas fases Definição (32%) e Implementação (32%), seguida pela fase de Planejamento e Organização (25%). A fase que conteve o aparecimento menor de FCR foi a fase de Fechamento (12%).

A próxima análise está baseada na distribuição dos FCR através das 09 áreas de processo da gestão de projeto publicadas por PMI (2003) no guia de gerenciamento de

projetos, denominado PMBoK. O mapeamento entre FCR e área de processo é mostrado no Quadro 16.

Lista de FCR proposta	Descrição	Áreas de processo da gestão de projetos (PMI, 2003)								
		Comunicação	Recursos Humanos	Integração	Qualidade	Escopo	Custo	Tempo	Risco	Aquisição
1.01	Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)	X	X							
1.03	Divulgação e entendimento dos objetivos gerais do projeto (metas, critérios de avaliação do sucesso)	X								
1.04	Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a equipe informada)	X								
1.05	Experiência adequada para a realização do projeto		X							
1.07	Habilidades e competências técnicas necessárias à realização do projeto		X							
1.08	Motivação, dedicação e compromisso da equipe	X	X							
2.02	Comprometimento com o projeto. Participação ativa no desenvolvimento e decisões do projeto, realizando testes, fornecendo feed-back (críticas, sugestões melhorias e novas funcionalidades)	X	X							
2.04	Entendimento das necessidades e expectativas dos usuários	X	X	X						
2.07	Negligência perante a opinião dos usuários, ou seja, não considerar sua opinião.	X	X	X						
2.10	Programa de Suporte Técnico pós-venda ou pós-implantação					X				
2.11	Gestão da resistência ou falta de apoio na implantação, buscando o apoio do cliente (alta administração) e usuários	X	X	X					X	
2.12	Suporte técnico permanente no cliente a partir da capacitação de usuário-chave				X	X				
2.13	Treinamento adequado	X			X					
3.02	Comprometimento com o projeto. Definindo os objetivos e metas, apoio na implantação e desenvolvimento (influenciar os usuários a apoiar a equipe e desenvolvimento)	X	X	X		X				
3.03	Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o cliente informado)	X								
3.04	Entendimento das necessidades e expectativas do cliente	X	X	X						
3.05	Mudança abrupta do patrocinador ou cliente do projeto sem repasse do conhecimento	X		X						
3.06	Negligência perante a opinião do cliente, ou seja, sua opinião não é considerada em sua totalidade, apenas quando convém a fábrica de <i>software</i> .	X		X						
3.07	Uso da TI com objetivo inadequado									X
3.08	Gerenciar mudanças solicitadas pelo cliente (mudança = negociação prazo, custo, qualidade)	X		X						
4.01	Análise do negócio ou processo do cliente inerente ao sistema				X					
4.03	Dimensionamento incorreto de <i>hardware</i> e <i>software</i>		X	X						
4.04	Ênfase na credibilidade e confiança do cliente	X	X	X						
4.05	Ênfase na gestão do custo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).	X					X			

4.06	Ênfase na gestão do escopo (definição, validação, controle de mudanças e desvios).	X				X				
4.07	Ênfase no levantamento dos requisitos (definição dos requisitos funcionais e não funcionais, regras de negócio etc).	X	X			X				
4.08	Incapacidade de <i>software</i> existente ou pacote				X					
4.10	Monitoração e controle das fases e atividades do projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.12	Projeto de TI sem reengenharia de processos. Atuando apenas na automatização dos processos existentes, mesmo que não funcione.	X			X					
4.14	Teste de módulo e integração				X					
4.15	Teste de pré-implantação				X					
4.16	Testes com falhas e inconsistências sem utilização de um plano de teste				X					
4.17	Utilização de uma metodologia de desenvolvimento de <i>software</i>		X		X					
5.01	Alinhamento com o plano estratégico do cliente	X		X						
5.02	Alinhamento com os objetivos de relacionamento entre <i>software house</i> e cliente	X		X						
5.03	Alinhamento com os objetivos gerais do projeto	X		X						
5.04	Compra ou aquisição da tecnologia pelo status			X						X
5.05	Concepção e desenvolvimento no momento errado			X						X
5.06	Viabilidade do projeto			X						
5.07	Definição ou aceite de prazos inviáveis (apertados)			X		X				
5.12	Negociação das metas e responsabilidades do fornecedor e do cliente	X		X		X				
6.01	Conhecimento das características da organização cliente/usuário do projeto		X							
6.02	Conhecimento das características da organização que desenvolveu o projeto (fábrica de <i>software</i>)		X							
6.04	Gestão do conflito entre área de informática e demais setores no cliente	X	X							
6.05	Ênfase no alinhamento entre tarefas e executores (necessidade e competência)	X	X		X		X	X		
6.06	Ênfase no relacionamento com a equipe (valorização, aprimoramento e motivação dos membros)		X							
6.08	Experiência no tipo de projeto		X							
6.09	Gestão dos efeitos da sazonalidade no projeto (picos de demanda x ociosidade)		X		X		X	X		
7.01	Fornecer os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto (maquina, equipamento, treinamento)		X	X						
7.05	Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a alta direção informada)	X								

Quadro 16 : Distribuição dos FCR através das áreas de processo da gestão de projeto

O conteúdo do Quadro 16 foi composto por FCR relacionados ao Gerenciamento da Comunicação, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Tempo, Gerenciamento do Custo, Gerenciamento dos Recursos Humanos, Gerenciamento da Qualidade, Gerenciamento de Riscos e Gerenciamento de Integração do Projeto e Gerenciamento de Aquisições. A distribuição dos FCR pelas áreas de processo da gestão de projetos não foi uniforme, alguns fatores fizeram parte de mais de uma área. O mapeamento entre FCR e área de processo foi baseado na descrição das entradas, ferramentas / procedimento e saídas de cada uma das áreas de processo publicadas no PMBoK.

Com o intuito de identificar as principais áreas de gestão de projeto de *software*, utilizou-se o princípio de Pareto, descrito na seção 2.5.2.6. O resultado da aplicação deste princípio é mostrado no Gráfico 4.

A resposta da terceira pergunta da pesquisa “Quais são as áreas de processo da gestão de projeto, apresentadas por PMI (2003), que os fatores condicionantes de resultado em projetos de *software* predominam?” é revelada no Gráfico 4 e Quadro 16, os quais mostram o resultado da distribuição dos FCR através das áreas de processo da gestão de projeto e, conseqüentemente, a predominância dos FCR nestas áreas

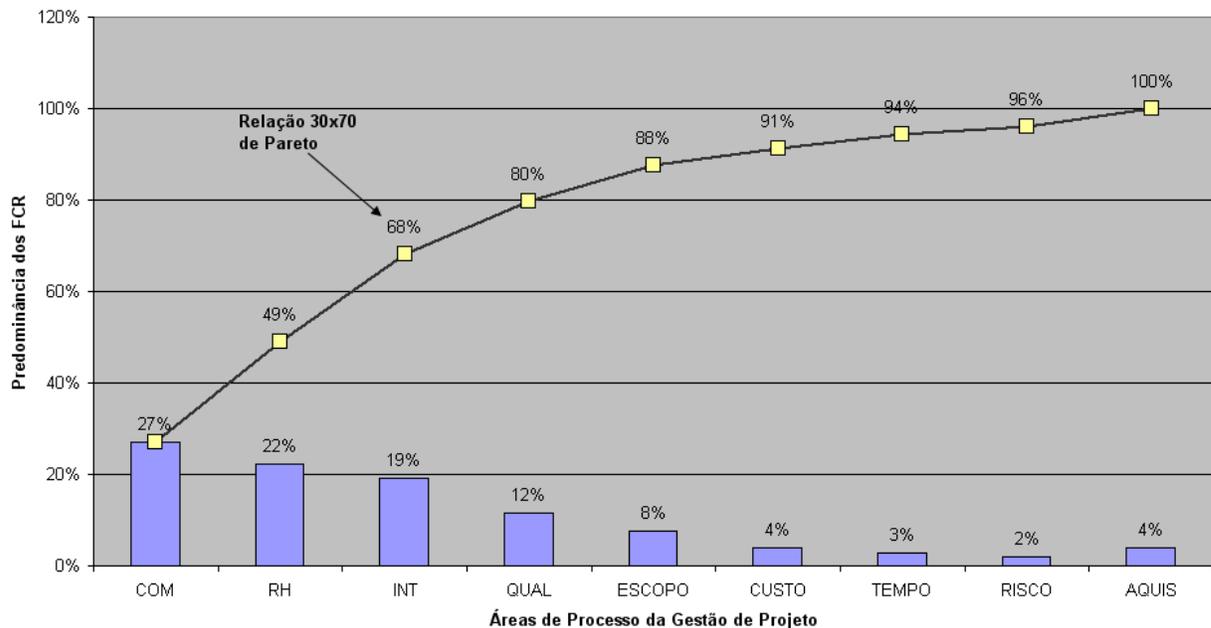


Gráfico 4 : Gráfico da predominância dos FCR nas áreas de processo da gestão de projeto

Utilizando-se a relação 30x70 de Pareto, pode-se destacar que 68% dos FCS estão concentrados em 33% das áreas de processo da gestão de projetos: Gerenciamento das Comunicações, Gerenciamento dos Recursos Humanos e no Gerenciamento da Integração. Neste ponto, salienta-se que não foi possível conseguir uma relação 20x80, entretanto, apesar da maioria dos entrevistados e publicações enfatizarem que o sucesso é definido através das variáveis: custo, prazo e qualidade, a

gestão destas áreas de processo não apareceu como determinante no alcance de sucesso, mas como efeitos colaterais.

Durante as entrevistas, percebeu-se que vários gestores afirmaram voltar sua atenção para o gerenciamento do prazo, custo e qualidade visando alcançar o sucesso dos seus projetos. Entretanto, os dados levantados mostram que a gestão destas áreas seria capaz de cobrir apenas 19% do total de FCR.

Outros respondentes informaram procurar alcançar o sucesso do projeto a partir do foco na *Triple Constraint*, composta pelo gerenciamento das seguintes áreas de processo: tempo, custo, qualidade e escopo. Sobre o aspecto do impacto no resultado dos projetos, destaca-se que, segundo os dados do Gráfico 4, a gestão dos fatores da *Triple Constraint* seria capaz de cobrir no máximo 27% do total de FCR.

Relativamente sobre a primeira hipótese da pesquisa, os resultados permitem inferir que a gestão das áreas de processo: escopo, prazo, custo e qualidade, não se apresentou como fator determinante do resultado final do projeto de *software*, pois apareceram outras áreas de processo mais influentes, tais como: gerenciamento da comunicação, gerenciamento dos recursos humanos e o gerenciamento da integração do projeto.

O resultado do estudo de caso realizado por Picanço (2006) reforça esta visão, pois evidencia o direcionamento dos recursos materiais, humanos e tecnológicos para o aumento da eficácia do gerenciamento do tempo, custo e qualidade em detrimento do resultado gerencial das demais áreas de processo da gestão de projetos.

Esta dificuldade é acentuada por Almeida (2006, p. 67) quando destaca que as principais falhas levantadas no estudo de caso realizado em uma fábrica de *software* de médio porte foram: “[...] o não entendimento da informação comunicada ou comprometimento da segurança da informação”. Pinto (2005, p. 7) corrobora com esta visão quando defende que “[...] as empresas consideram a comunicação importante ao tratar desse recurso, mas na prática os resultados não atingem um grau de satisfação aceitável”.

O segundo fator mais influente no sucesso do projeto, segundo os entrevistados foi o gerenciamento dos recursos humanos. Sobre esta questão, Picanço (2006, p. 80) verificou a partir de um estudo de caso em uma *software house* instalada em Manaus

que o sistema de mapeamento de competências existente na empresa “[...] não é tratado através das técnicas sugeridas pelos estudiosos, mas somente de forma cooperativa e eventual”.

A partir dos dados plotados no Gráfico 4, percebeu-se que a maioria das situações, traduzidas em FCF e FCS, estão concentradas nos processos de Gerenciamento da Comunicação, Gerenciamento da Integração e Gerenciamento dos Recursos Humanos. De acordo com os resultados desta pesquisa, a gestão destas áreas de processo seria capaz de cobrir 68% do total de FCR.

Por outro lado, postula-se que a falha na gestão destes fatores contribui para o aparecimento de falhas no gerenciamento do escopo, tempo, custo, risco, qualidade e, em alguns projetos, no gerenciamento da aquisição.

3.2 PROPOSTA DE MODELO DE GERENCIAMENTO DE PROJETO: *TRIPLE STRENGTH*

Antes de discorrer sobre o modelo de gerenciamento de projeto proposto, toma-se emprestada a visão de produtividade apresentada por Corrêa e Gianesi (1993) a qual é representada pela seguinte fórmula: $PRODUTIVIDADE = QUANTIDADE\ DE\ PEÇAS\ BOAS / CUSTO\ DE\ MANUFATURA$. No contexto de fábrica de *software*, existem vários modelos que buscam aumentar e garantir a qualidade dos produtos gerados, tais como: CMMI, MPS-BR entre outros. O resultado desta pesquisa pretende atuar no denominador da $PRODUTIVIDADE$, diminuindo o custo de manufatura de *software* e, possivelmente, aumentando sua produtividade.

Ao longo desta pesquisa foram percebidos vários cenários distintos que, por muitas vezes, foram confundidos pelos entrevistados. A primeira questão se refere aos Critérios de Avaliação de um Projeto, no qual observa-se o resultado final do produto, ou seja, o cumprimento do contrato representado nas variáveis: prazos, custo e qualidade. A segunda questão é inerente ao gerenciamento dos Fatores Críticos de Sucesso e Fracasso, traduzidos em 09 processos de desenvolvimento de projeto, baseado no PMBoK. Neste contexto, a Figura 8 apresenta três visões distintas sobre o mesmo conjunto de áreas de processo da gestão de projetos.

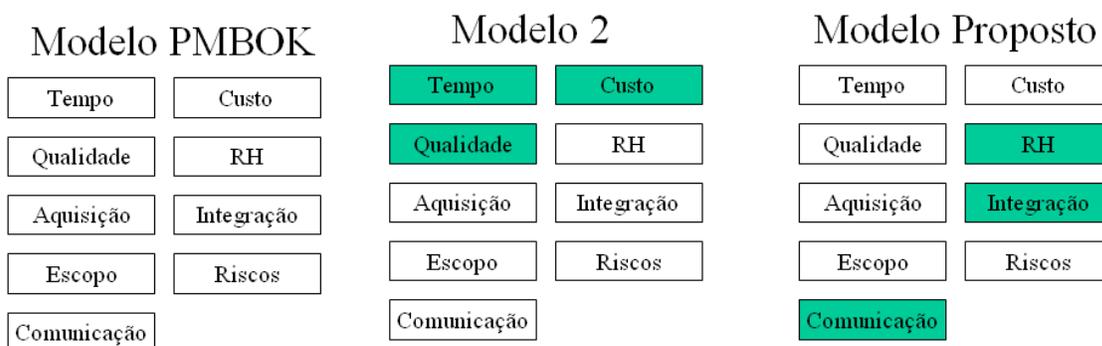


Figura 8 : Dinâmica do valor das áreas de processo do PMBoK

De acordo com o Modelo PMBoK destacado na Figura 8, PMI (2003) defende que a gestão de projeto está dividida em nove áreas de processo distintas e possuidoras de igual valor no que tange ao alcance dos objetivos e metas do projeto. O Modelo 2 foi baseado nas respostas dos entrevistados, os quais afirmaram que um projeto de sucesso é aquele que garante o cumprimento do prazo, custo e qualidade. Neste sentido, destaca-se a valorização da aquisição de ferramentas, técnicas e modelos que prometem garantir a eficácia do gerenciamento do tempo, custo e qualidade.

Por último, a Figura 8 apresenta o Modelo Proposto, o qual possui seu foco no gerenciamento dos recursos humanos, gerenciamento da integração e o gerenciamento da comunicação. No centro do triângulo da Figura 9 existem três setas circulares, as quais representam a relação interdependente destas três áreas de processo. O resultado do gerenciamento destes processos mostrou uma forte influência na estabilidade e complexidade do gerenciamento das demais áreas do processo. Este fenômeno será enfatizado nos parágrafos seguintes.

Ainda falando sobre os fatores que influenciam o resultado final de um projeto, a Triple (2001) apresenta a *Triple Constraint*, representada por um triângulo equilátero na Figura 9, cujos lados indicam o gerenciamento do Custo/Recurso, Cronograma/Tempo, Escopo/Qualidade. Neste sentido, afirma que a eficácia do gerenciamento destas áreas do processo garante o cumprimento do contrato e o alcance dos critérios de sucesso do projeto.



Figura 9 : *Triple Constraint* – Fatores de sucesso de projetos segundo PMBOK
Fonte: Triple (2001)

O produto final do projeto é obtido através do resultado do gerenciamento da *Triple Constraint*. Entretanto, destaca-se que a estabilidade da *Triple Constraint* é influenciada por fatores internos e externos ao projeto, como mostra a Figura 10.

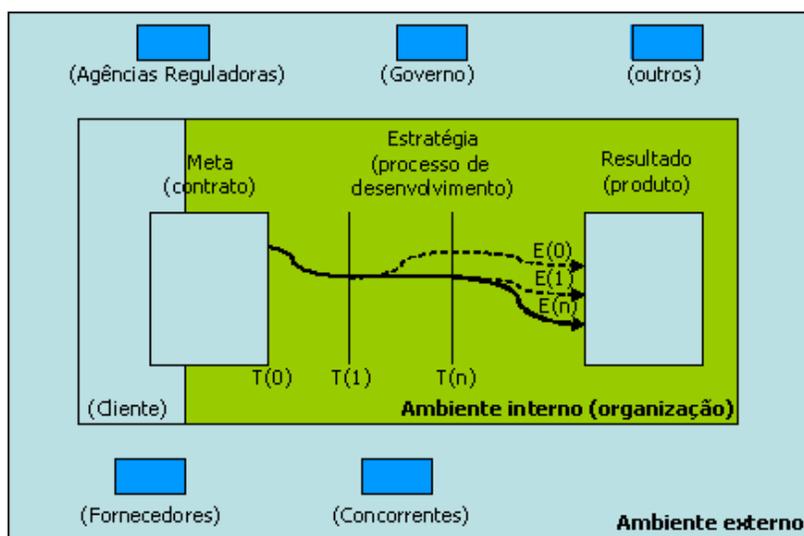


Figura 10 : Fatores influenciadores do projeto e da empresa

No ambiente interno, mostrado na Figura 10, existem os recursos humanos envolvidos e interessados no projeto, tais como: patrocinador, gerente do projeto, equipe do projeto, equipe de gerenciamento de projeto (escritório de projeto) e outras partes interessadas no projeto (ex. cliente e usuário). No ambiente externo existem inúmeros fatores capazes de afetar o projeto, eles são: cliente, concorrentes, fornecedores, agências reguladoras e outros.

Continuando a discussão sobre os fatores internos, destaca-se a negligência perante a influência do gerenciamento dos recursos humanos, gerenciamento da integração e o gerenciamento da comunicação, chamados nesta pesquisa de *Triple Strength*. Dentre estes fatores, nota-se que os custos de desenvolvimento de *software*

também aumentam em decorrência de falhas de comunicação, uma vez que a matéria-prima das fábricas de *software* é a informação.

Para ilustrar esta questão, apresenta-se um dos resultados de um estudo de caso, o qual verificou que apesar de cerca de 45% dos gerentes de projetos entrevistados responderem que concordam com PMI (2003) quando afirmam que o gerente de projeto gasta aproximadamente 90% do seu tempo em comunicação, estes enfrentam sérios problemas de comunicação, cujos impactos negativos elencados por Almeida (2006, p. 47) são: “[...] necessidade de retrabalho, dificuldade no cumprimento prazos, custos e qualidade, além de desmotivar a equipe”.

Outro ponto de destaque neste estudo são as respostas afirmativas para a questão seguinte: “a falta de comunicação pode gerar expectativas erradas tanto para o lado positivo como para o negativo?” (ALMEIDA, 2006, p. 56). Diante desta situação, acredita-se que a garantia do entendimento das informações e compromissos contidos no plano do projeto, cujo objetivo é integrar todos os planos de um projeto (tempo, custo, qualidade, risco, recursos humanos, comunicação e aquisição) possa mitigar o aparecimento dos vieses gerados por falhas na comunicação.

Neste aspecto, Corrêa e Giansesi (1993, p. 42) são categóricos ao afirmar que “o processo produtivo e seus sistemas de administração devem ser coerentes e configurados de forma a explorar todo seu potencial no atendimento das necessidades e/ou desejos do mercado”. Neste ponto, faz-se necessário esclarecer que o entendimento não se limita à simples compreensão das diretrizes do plano do projeto, mas implica no comprometimento de todos os envolvidos.

Os elementos da *Triple Strength*, descobertos por esta pesquisa – gerenciamento da integração, gerenciamento dos recursos humanos e o gerenciamento da comunicação – buscam garantir o comprometimento necessário para a execução dos outros elementos – gerenciamento do custo, gerenciamento do prazo, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da aquisição, gerenciamento do risco e o gerenciamento do escopo.

Apesar da conclusão de Masi Filho (2002) apontar para o tamanho da organização, a gestão de bens tangíveis e o domínio da tecnologia como fatores críticos de sucesso dos projetos pesquisados. Nos parágrafos seguintes de sua

conclusão, podem-se perceber nitidamente vários problemas decorrentes da falta do gerenciamento da integração, gerenciamento da comunicação e o gerenciamento dos recursos humanos mais efetivo, tais como: dificuldade em negociação com outras áreas, conflito cultural entre equipes distintas e novos colaboradores, resultados diferentes entre as equipes referentes ao tratamento das mudanças.

Portanto, o foco deste modelo está voltado para as pessoas e seus relacionamentos, visando garantir a sua viabilidade do projeto através do seu comprometimento. Defende-se que o compromisso dos envolvidos no projeto seria capaz de gerar a sinergia necessária para o alcance dos objetivos do projeto.

Por outro lado, destaca-se que o gerente de projeto não possui controle sobre os fatores externos ao projeto. Sua responsabilidade é monitorar estes fatores e avaliar os impactos gerados pelas mudanças no cenário externo ao projeto. De posse desta avaliação, dever-se-ia renegociar os fatores da *Triple Constraint* com o intuito de garantir a redefinição de metas e objetivos factíveis face às mudanças sofridas pelos fatores externos.

Quanto à monitoração das mudanças sofridas pelos fatores internos e externos, de forma análoga, Maquiavel (1997, p. 6) defende que o tratamento dos problemas e desvios de um projeto ocorre como no caso da tuberculose que “[...] segundo os médicos: no princípio é fácil a cura e difícil o diagnóstico, mas com o decorrer do tempo, se a enfermidade não foi conhecida nem tratada, torna-se fácil o diagnóstico e difícil a cura”.

Assim, preconiza-se que a descoberta das doenças de um projeto, expressadas em problemas e desvios, pode ser mascarada devido ao foco errado, como mostrado no Modelo 2 da Figura 8, onde os gerentes procuram focar seus esforços para o gerenciamento do prazo, custo e qualidade. Em outro prisma, advoga-se que o gerenciamento dos fatores apresentados no Modelo Proposto da Figura 8 pode aumentar a velocidade da identificação dos problemas de projetos, atendendo ao conselho fornecido por Maquiavel.

O cerne deste modelo é tentar isolar o projeto de problemas ou barreiras impostas pelos colaboradores indiretos, entenda-se: patrocinador, cliente, usuário, áreas de apoio etc, reduzindo o aparecimento de problemas gerados ou sofridos

apenas pelos colaboradores diretos, ou seja, a equipe do projeto, incluindo o gerente do projeto.

A partir dos dados levantados por esta pesquisa, pode-se dizer que não adianta ter o melhor sistema de planejamento de tempo e custo, o melhor processo de desenvolvimento de *software*, a melhor planilha de “controle” (identificação, monitoração sem mitigação ou eliminação) de riscos se não existir um entendimento claro sobre as necessidades, metas e barreiras por todos os envolvidos, aliados ao seu comprometimento (apoio, suporte, aprovação).

Segundo os resultados desta pesquisa, se o gerente garantir a efetividade do gerenciamento da: integração do projeto, recursos humanos e comunicação; ele já garantiria a gestão de cerca de 68% dos FCR. Se além dos três fatores citados, ele consiga garantir a gestão da QUALIDADE, os FCR cobertos aumentariam para 80%. Por outro lado, se além dos três fatores citados, ele consiga garantir o gerenciamento do tempo, a cobertura dos FCR aumentaria para 71%, ou seja, aumentaria apenas três pontos percentuais.

Os resultados da pesquisa apontam que o grande problema do controle de tempo, custo, qualidade, riscos, aquisição e escopo são gerados pela falta de comprometimento ou falha no gerenciamento dos recursos do projeto (FCR 1.01, 1.03, 1.07, 1.08, 3.08, 6.04, 6.05, 6.09), das responsabilidades dos envolvidos (FCR 2.02, 2.11, 3.02, 5.12) e da aprovação de mudanças sem renegociação das metas da *Triple Constraint* (FCR 1.04, 1.05, 1.07, 2.04, 2.07, 3.04, 3.05, 3.06, 3.08, 4.07, 5.01, 5.02, 5.03, 6.08). Nestes termos, incita-se a discussão sobre a origem destes efeitos, a qual procede das falhas de gerenciamento da integração, recursos humanos e comunicação.

Comparando o percentual de FCR predominantes, verificou-se que o gerenciamento da integração (12%) se sobressaiu em relação ao gerenciamento do escopo (8%). Uma possível explicação para este resultado sustenta-se na abrangência do próprio gerenciamento de integração do projeto:

“Gerenciamento de integração do projeto, descreve os processos e as atividades que integram os diversos elementos do gerenciamento de projetos, que são identificados, definidos, combinados, unificados e coordenados dentro dos grupos de processos de gerenciamento de projetos. Ele consiste nos processos de gerenciamento de projetos: Desenvolver o termo de abertura do projeto, Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto, Desenvolver

o plano de gerenciamento do projeto, Orientar e gerenciar a execução do projeto, Monitorar e controlar o trabalho do projeto, Controle integrado de mudanças e Encerrar o projeto”. (PMI, 2003, p. 9)

Por outro lado, verificou-se que o gerenciamento da comunicação e de recursos humanos possui mais influência do que os demais fatores, uma vez que a comunicação acontece no ambiente interno e externo do projeto e em todos os momentos do ciclo de vida do projeto. Quanto aos recursos humanos, eles são os responsáveis pela execução e garantia dos compromissos estabelecidos no Plano do Projeto.

Neste sentido, vale ressaltar que muitas pessoas entendem que o termo “recursos humanos” refere-se à equipe do projeto. Todavia, destaca-se que a gestão de recursos humanos deveria extrapolar os limites do gerenciamento da equipe do projeto, compreendendo o gerenciamento das expectativas e comprometimento de todos os envolvidos, cuja abrangência se estende desde a equipe do projeto, áreas de apoio, gerência sênior, patrocinadores até a alta direção da organização, cliente, usuários etc.

Por outro lado, Picanço (2006) destaca que muitos gerentes percebem os membros de sua equipe como simples recursos, os quais podem ser substituídos como máquinas. Isto mostra que apesar de todas as evoluções sofridas pela teoria da administração, alguns gestores ainda adotam a visão fordiana e capitalista, onde equipes são formadas por recursos humanos e não por pessoas. Neste sentido, faz-se necessário avultar a importância do verdadeiro sentido da gestão de pessoas, pois esta atividade extrapola a utilização efetiva destes recursos, responsabilizando-se por desenvolver, motivar, comprometer e orientar os colaboradores do projeto.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa procurou compreender a dinamicidade do relacionamento entre os aspectos envolvidos na definição e utilização de uma estratégia produtiva orientada ao desenvolvimento de *software*, desmistificando, também, algumas questões sobre os critérios utilizados na avaliação dos resultados alcançados, bem como, sobre os fatores capazes de influenciar o desempenho da implementação dos projetos de *software*.

O contraste entre opinião e atitude, junto ao contraste entre teoria e prática formaram a base do modelo de gestão proposto por esta dissertação. Este modelo deu origem a uma nova abordagem para o gerenciamento de projeto sustentado através dos resultados da análise do modelo de gestão de recursos, predominante nas respostas dos entrevistados. Na Seção 3.2 foi apresentado o arcabouço desta nova forma de gestão dos recursos produtivos, a qual pretendeu fornecer subsídios capazes de aumentar a produtividade do desenvolvimento de projetos de *software* a partir da redução dos custos despendidos em sua consecução.

Quanto à desmistificação da compreensão dos impactos gerados pelos Fatores Condicionantes de Resultado (FCR), os dados coletados evidenciaram a existência de fatores capazes de levar ao sucesso e outros ao fracasso. Além disso, existem fatores capazes de influenciar tanto para o sucesso quanto para o fracasso, simultaneamente. Por outro lado, percebeu-se a existência de fatores neutros, os quais se mostram incapazes de influenciar, de forma significativa, no resultado de um projeto.

Com base nos resultados desta pesquisa, verificou-se que de fato, o problema enfrentado pelas fábricas de *software* pesquisadas advém da forma de gestão adotada. Contudo, a dificuldade gerencial não é gerada apenas pela falta de uma ferramenta computacional capaz de fornecer informações necessárias para os gestores, mas pelo foco equivocado inerente a gestão dos recursos produtivos.

Apesar da maioria dos autores pesquisados apontarem para o escopo, prazo, custo e qualidade como critérios de avaliação de resultado, esta pesquisa mostrou que a gestão destas áreas não se apresenta como fator determinante do resultado final de projetos de *software*, pois se verificou a existência de outras áreas de processo mais

influentes, tais como: gerenciamento da comunicação, gerenciamento dos recursos humanos e gerenciamento da integração do projeto.

A gestão destas três áreas de processo foi chamada neste trabalho de *Triple Strength*, pois ao contrário da *Constraint* (restrição), a *Strength* (força) visa aumentar os índices de sucesso tornando a *Triple Constraint* mais robusta, a ponto de permitir o gerente de projeto administrar os impactos sofridos tanto pelo ambiente interno quanto pelo ambiente externo da fábrica de *software*.

Neste ponto, vale ressaltar que durante a análise dos dados, percebeu-se que o resultado final de um projeto é gerado através do equilíbrio existente na dinâmica dos seguintes elementos: meta, estratégia, ambiente e recursos. Assim, cada vez que uma destas variáveis é alterada, as demais sofrem impactos em maior ou menor grau. Diante disto, advoga-se que a eficácia da *Triple Strength* diminui a instabilidade destas variáveis, aumentando as chances de alcançar o sucesso do projeto.

Os resultados levantados apontam que o atendimento da *Triple Constraint* é fortemente influenciado pelo resultado da gestão dos elementos da *Triple Strength*, além disso, são percebidos como consequência e não como fator determinante do sucesso ou fracasso de um projeto. Portanto, como já foi mencionada na revisão da literatura, destaca-se que a implantação de um processo de melhoria na causa principal seria capaz de eliminar a maioria dos efeitos colaterais, ocasionando benefícios significativos para o sistema de forma global.

Dentre os fatores da *Triple Strength*, o de maior destaque foi a COMUNICAÇÃO. Neste ínterim, muitos autores recomendam que o plano do projeto deve ser divulgado e aprovado por todos os envolvidos. Todavia, destaca-se que esta atividade não deve se limitar à simples compreensão das diretrizes e premissas contidas no plano do projeto, mas buscar obter o comprometimento de todos os envolvidos.

Nestes termos, assevera-se que o segundo fator foi composto pela dinâmica dos RECURSOS HUMANOS, pois são as pessoas que realizam a estratégia e apontam os desvios em relação ao alcance das metas. Com o intuito de ratificar esta visão, ressaltase que os resultados desta pesquisa apontam que o grande problema do controle de tempo, custo, qualidade, riscos, aquisição e escopo são gerados pela falta de comprometimento ou falha no gerenciamento dos recursos do projeto, das

responsabilidades dos envolvidos no projeto e da aprovação de mudanças sem renegociação das metas do projeto.

Fortalecendo-se na visão de Corrêa e Gianesi (1993) e Lima (2005), preconiza-se que uma vez definida a meta e a estratégia, faz-se necessário alertar sobre a dinamicidade do cenário e dos recursos durante o ciclo de vida do projeto. Em outras palavras, para se manter rumo ao sucesso, o gerenciamento da INTEGRAÇÃO DO PROJETO deve garantir que a estratégia se adapte às mudanças sofridas em quaisquer das variáveis a seguir: meta, estratégia, ambiente ou recursos.

Por fim, destaca-se que de acordo com dados levantados por esta pesquisa, postula-se que não adianta ter o melhor sistema de planejamento de tempo e custo, o melhor processo de desenvolvimento de *software*, a melhor planilha de “controle” de riscos se não existir um entendimento claro sobre as responsabilidades, necessidades, metas e barreiras por todos os envolvidos, aliado ao comprometimento com os objetivos do projeto.

A conjuntura sobre os critérios de avaliação e fatores condicionantes de sucesso e fracasso, captada por esta pesquisa, baseou-se na visão de gerentes de projetos. Como trabalho futuro, sugere-se o levantamento do mesmo cenário através da percepção da equipe de projetos que atuam nas fábricas de *software* participantes buscando contrastar a opinião entre líderes e liderados.

Como foi mencionado, este projeto teve como base a visão do fornecedor. Desta forma, recomenda-se realizar entrevistas junto aos clientes e usuários, gerando uma nova visão para o mesmo cenário composto sobre a dinâmica dos recursos produtivos em direção ao alcance das metas.

Outro trabalho, a se realizar, consiste na aplicação do modelo de gerenciamento de projeto proposto em um projeto piloto, verificando seu resultado com o objetivo de corroborar ou não com o resultado desta pesquisa.

Este instrumento de pesquisa também poderia ser aplicado em fábricas de *software* de outras regiões do país, com as mesmas características das pesquisadas, buscando comparar seus resultados e identificar novos FCR.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Ciclo de Vida de Projetos**. Rio de Janeiro, 1998. 4 p.

ABREU, R. C. L. **CCQ – Círculos de controle da qualidade**. Rio de Janeiro: PETROBRÁS, 1987.

ALMEIDA, C. M. **Um estudo sobre a gestão da comunicação adotada em uma software house**. 2006, 100f. Monografia (Tecnologia em Desenvolvimento de Software) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, Manaus.

BARROS, A. J. S. e LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica – um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BERGAMASCHI, S. **Um estudo sobre projetos de implementação de sistemas para gestão empresarial**. 1999, 196f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BIO, S. R. **Sistemas de Informação – um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996.

BRANDÃO, A. **O que é fábrica de software?** 2006. Revista TI *online*. Disponível em <http://www.timaster.com.br/revista/materias/main_materia.asp?codigo=1197>. Acesso em 03/09/2007.

CARR, N. G. **IT Doesn't Matter**. Revista *Harvard Business Review*, p. 20-25, 2003.

CARVALHO, M. M., **Qualidade em Projeto**. In: *Manufatura Classe Mundial: conceitos, estratégias e aplicações*. NETO, J. A. (Org.) p.131-145. São Paulo: Atlas, 2001.

CORREA, H. L., GIANESI, I. G. N. **Just in Time, MRP II e OPT**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

COSTA, S. F. **Introdução ilustrada à estatística**. 3. ed. São Paulo: Harba, 1998.

CSILLAG, J. M. **O gerenciamento de projetos segundo a teoria das restrições**. São Paulo: EAESP/FGV/NPP, 2001.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

FERRET, C. F. **Clima Organizacional: Construindo, Medindo e Validando uma Pesquisa**. 2001. 130f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Produção) – Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

FOSTER, R. e KAPLAN, S. **Destruição Criativa**. São Paulo: Campus, 2002.

FREITAS, L. R. N. **Projetos em tecnologia da informação: como acertar através da análise dos erros**. 2000, 142f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FRIEDMAN, J. T. **O mundo é plano**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

GATES, B. **A empresa na velocidade do pensamento com um sistema nervoso digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GOLDRATT, E. M. e COX, J. **A Meta**. 8. ed. São Paulo: Educator, 1993

GOLDRATT, E. M. e FOX, B. **A Corrida**. São Paulo: Educator, 1989.

GRAEML, A. R. **Sistema de Informação - O alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa**. São Paulo: Atlas, 2000.

HARRIS, J. G. e BROOKS, J. D. **Why IT still matters**. 2003. Disponível em <www.accenture.com/isc>. Acesso em 28/08/2003.

HYVÄRI, I. **Success of projects in different organizational conditions**. *Project Management Journal. Research Quarterly*, Filadélfia, Editora PMI, Vol. 37, N. 4. p. 31-41, 2006.

JOHNSON, J.; BOUCHER, K. D.; CONNORS, K.; ROBINSON, J. 2001. **Collaborating on project success**. *Software Magazine and Wiesner Publishing*. Disponível em <<http://www.softwaremag.com/archive/2001feb/CollaborativeMgt.html>>. Acesso em 12/10/2007.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos - as melhores práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KON, A. **Economia Industrial**. São Paulo: Nobel, 1999.

LAUDON, K. C. e LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LIMA, R. R., **Teia Estratégica: uma nova abordagem para a estratégia produtiva orientada ao desenvolvimento de sistemas de informação**. In: VII Simpósio Internacional de Melhoria de Processo de *Software*, São Paulo, 2005. Anais. São Paulo: SENAC, 2005.

LIMA, R. R., ROCHA, A. C. B. **Softwares Houses: um ator importante para o sucesso das alianças estratégicas nas redes de empresas**. In: I Simpósio de Engenharia de Produção, Manaus, 2004. Anais. Manaus: UFAM, 2004.

LONGMAN Business English Dictionary. England: Pearson Education Limited, 2000.

MACHADO, C. A. F., BURNETT, R. C. **Gerência de projetos na engenharia de software em relação as práticas do PMBOK**. Paraná, 2001. Disponível em

<[http://celepar7cta.pr.gov.br/portfolio.nsf/0/617e42000235b79703256c08006afbc1/\\$FILE/_h8tin523ecdkm2834ckg70sjfd9in8rrj8pkmsobc_.doc](http://celepar7cta.pr.gov.br/portfolio.nsf/0/617e42000235b79703256c08006afbc1/$FILE/_h8tin523ecdkm2834ckg70sjfd9in8rrj8pkmsobc_.doc)>. Acesso em 03/09/2007.

MASI FILHO, J. P. de. **Influência dos fatores organizacionais nas dimensões de sucesso de projeto**. 2002, 133f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

MAQUIAVEL, N. **O Príncipe**. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, G. A. M. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

McCONNELL, S. **Rapid development**. USA: Microsoft Press, 1996.

McGEE, J., PRUSAK, L. **Gerenciamento Estratégico da Informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MORAES, R. O. **Condicionantes de desempenho dos projetos de software e a influência da maturidade em gestão de projetos**. 2004, 153f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOREIRA, J. C. T. **Com o foco no cliente**. Revista *HSM Management*. pag.10-14, num. 46, ano 8, vol. 4, setembro-outubro, 2004.

MORIMOTO, F. M. e NASCIMENTO, M. E. M. **Modelo Integrado de Gerenciamento do Processo de Desenvolvimento de Software**. In: Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em *Software*, 3. ed. Brasília: MCT, 2004.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria e aplicações**. Brasília: UnB, 1997.

PEREIRA, C. H. **O princípio de Pareto e a equação do sucesso de um blog.** 2007. Disponível em <<http://www.revolucao.etc.br/archives/o-principio-de-pareto-e-a-equacao-do-sucesso-de-um-blog/>>. Acesso em 11/04/2007.

PFLEEGER, S. L. **Software Engineering: Theory and Practice.** USA: Prentice Hall, 1998.

PICANÇO, C. T. **Um estudo sobre a gestão da competência adotada em uma software house.** 2006, 82f. Monografia (Tecnologia em Desenvolvimento de *Software*) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, Manaus.

PINTO, J. K. **Project Implementation Profile: A tool to aid project tracking and control.** *International Journal of Project Management.* Vol. 8, n. 3, pp. 173-182, 1990.

PINTO, A. **Estudo de Benchmarking Gerenciamento de Projetos.** In: 2º Fórum Nacional de *Benchmarking* em Gerenciamento de Projetos, Rio de Janeiro, 2005. Anais. Rio de Janeiro: PMI, 2005.

PMI, *Project Management Institute*, **PMBOK - Um guia do conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos.** 3. ed. Minas Gerais: PMI, 2003.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva.** São Paulo: Campus, 1995.

RABENCHINI JR., R.; CARVALHO, M. M.; LAURINDO, F. J. B. **Fatores críticos para implementação de gerenciamento por projetos: o caso de uma organização de pesquisa.** *Revista Produção.* V. 12 n. 2, 2002.

REZENDE, D. A., ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresarial.** São Paulo: Atlas, 2000.

ROBIC, A. R., SBRAGIA, R. **Sucesso em projetos de informatização: critérios de avaliação e fatores condicionantes.** Caderno de pesquisas em administração. São Paulo: v. 1, n. 2, 1º sem, 1996.

DELLOSSO, R. A.; ANACLETO, J. C. **Introdução a sistemas de informação**. Santa Catarina: UFSC, 2005.

SÁENZ, T. W., e CAPOTE, E. G. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SCHIMIDT, M. J. ***Understanding and using statistics basic concepts***. Massachusetts, USA: D. C. Heath and Company, 1975.

SIMCHI-LEVI, D., KAMINSKY, P., SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A. e JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SOARES, A. J.; TIBO, M.; THOMAZ, K. P.; MAGALHÃES, D. **Gerenciamento de Projetos: metodologia PMI**. Tradução livre, não oficial do PM-BOK. Minas Gerais: PMI-MG, 2002.

SOMERS, T. M.; NELSON, K. ***The impact of critical success factors across the stages of Enterprise Resource Planning Implementations***. In: *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, 2001. Anais. Hawaii, 2001.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

SOUZA, F. B. **TOC (Theory of Constraints)**. 1999. Disponível em <http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/TOC.html>. Acesso em 10/12/2006.

STAIR, R. M. **Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TRIPLE, *Triple Constraint. Triple Constraint Presentation*. 2001. Disponível em <<http://www.tripleconstraint.com/>>. Acesso em 30/04/2006.

VERZUH, E. ***MBA Compact: gestão de projetos***. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

WHITE, D.; FORTUNE, J. ***Current practice in project management: an empirical study***. *International Journal of Project Management*. São Paulo: PMI, 2002.

APÊNDICE A : TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
(DEPARTAMENTO E/OU UNIDADE)
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa **Avaliando Projetos e Engendrando Sucesso: Uma Análise da Gestão de Projetos nas Fábricas de Software de Manaus**, sob a responsabilidade do pesquisador **Rayfran Rocha Lima**, o qual pretende **identificar as áreas de processo da gestão de projeto que predominam fatores condicionantes de sucesso e fracasso a partir da visão de gerentes de projetos que trabalham em fábricas de software instaladas em Manaus.**

Sua participação é voluntária e se dará por meio de **aplicação de formulário eletrônico constituído de assertivas e respostas utilizando a escala de Likert**. Destaca-se que não há riscos decorrentes de sua participação na pesquisa, uma vez que sua respostas serão mantidas em sigilo e comporão a amostragem necessária para realizar inferência sobre a população formada por Fábricas de Software instaladas em Manaus. Se você aceitar participar, estará contribuindo para **compreender a dinamicidade do relacionamento entre os aspectos envolvidos na definição e utilização de uma estratégia produtiva orientada ao desenvolvimento de software.**

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Rua Gualter Batista, 166 – Petrópolis – Manaus/AM, pelo telefone (92) 3611-2173 / 9122-2093, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

Consentimento Pós-Infomação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do participante

Data: ___/___/____

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE B : INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DA PESQUISA (FORMULÁRIO ELETRÔNICO)

[::Tela de Login](#)
[::Menu de cadastros](#)

Entrevistas: Tipo: Cod Entrevistado:

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

Este formulário eletrônico, assim como o projeto de pesquisa, foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas com protocolo n. 159/2006

Os fatores, situações ou elementos críticos de sucesso, chamados de Fatores Condicionantes de Resultado (FCR), que serão analisados estão divididos em sete categorias: equipe de desenvolvimento, usuários, cliente, processo de desenvolvimento de projetos de *software*, projeto, gerente do projeto, alta administração.

Neste formulário existem FCR positivos e negativos. Os FCR positivos, identificados com o sinal (+) são aqueles que a sua presença no projeto contribui para o alcance do sucesso, exemplo: equipe altamente especializada. Os FCR negativos, identificados com o sinal (-) são aqueles que a sua presença no projeto contribui para o alcance do fracasso, exemplo: troca de 90% da equipe no meio do projeto sem repasse de conhecimento.

Cada FCR possui duas asserções a serem analisadas, a primeira refere-se à capacidade do FCR levar o sucesso ao sucesso e a segunda refere-se à capacidade do mesmo FCR levar o projeto ao fracasso. A interpretação das possíveis respostas são apresentadas a seguir.

DISCORDO PLENAMENTE - Indica que na opinião do respondente, ele afirma com veemência que o FCR não possui nenhuma participação que levasse ao resultado <fracasso / sucesso> dos projetos.

DISCORDO - Indica que na opinião do respondente, o FCR não possui nenhuma participação que levasse ao resultado <fracasso / sucesso> do projeto, porém pode ter sido coincidência. Por outro lado, acredita que sua influência depende do projeto, não se aplicando a todos os tipos de projetos.

SEM OPINIÃO FORMADA – Indica que o respondente não possui experiência com o FCR ora analisada ou não pode perceber o impacto desta nos resultados do projeto.

CONCORDO - Indica que na opinião do respondente, o FCR possui alguma participação no resultado ora analisado, porém pode ter sido coincidência. Por outro lado, acredita que sua influência depende do projeto, não se aplicando a todos os tipos de projetos.

CONCORDO PLENAMENTE - Indica que na opinião do respondente, ele afirma com veemência que o FCR possui uma participação fundamental para o resultado, ora analisado, dos projetos.

Cada FCR possui duas asserções a serem analisadas, a primeira refere-se à capacidade do FCR levar o sucesso ao sucesso e a segunda

refere-se à capacidade do mesmo;

Quaisquer dúvidas poderão ser esclarecidas junto ao pesquisador, o qual acompanhará o preenchimento do formulário eletrônico. Cada asserção poderá conter apenas uma das cinco respostas, apresentadas anteriormente.

PERGUNTAS / RESPOSTAS		
Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
Categoria 1		
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados à equipe de desenvolvimento		
(+) 1.1 - Gestão dos conflitos dentro da equipe (idéias, interesses, soluções, respostas)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 1.2 - Comunicação entre analistas e programadores	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 1.3 - Divulgação e entendimento dos objetivos gerais do projeto (metas, critérios de avaliação do sucesso)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 1.4 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a equipe informada)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 1.5 - Experiência adequada para a realização do projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 1.6 - Flexibilidade de horário, foco na produtividade.	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 1.7 - Habilidades e competências técnicas necessárias à realização do projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼

(+) 1.8 - Motivação, dedicação e compromisso da equipe	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
--	---	--

Categoria 2
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados aos usuários

(+) 2.1 - Ciência que o sistema é apenas a automatização dos processos da organização	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 2.2 - Comprometimento com o projeto. Participação ativa no desenvolvimento e decisões do projeto, realizando testes, fornecendo feed-back (críticas, sugestões melhorias e novas funcionalidades)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 2.3 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o usuário informado)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 2.4 - Entendimento das necessidades e expectativas dos usuários	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 2.5 - Experiência com as funções fornecidas pelo projeto (sistema de informação)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 2.6 - Familiaridade ou experiência prévia com o desenvolvimento de sistemas	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 2.7 - Negligência perante a opinião dos usuários, ou seja, não considerar sua opinião.	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 2.9 - Programa de Manutenção pós-venda e pós-implantação	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 2.10 - Programa de Suporte Técnico pós-venda ou pós-implantação	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 2.11 - Gestão da resistência ou falta de apoio na implantação, buscando o apoio do cliente (alta administração) e usuários	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 2.12 - Suporte técnico permanente no cliente a partir da capacitação de usuário-chave	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 2.13 - Treinamento adequado	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---------------------------------	-------------	--------------

Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
--	---	--

Categoria 3
Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao cliente

(+) 3.1 - Aceite formal do produto (sistema)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 3.2 - Comprometimento com o projeto. Definindo os objetivos e metas, apoio na implantação e desenvolvimento (influenciar os usuários a apoiar a equipe e desenvolvimento)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 3.3 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter o cliente informado)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 3.4 - Entendimento das necessidades e expectativas do cliente	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 3.5 - Mudança abrupta do patrocinador ou cliente do projeto sem repasse do conhecimento	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 3.6 - Negligência perante a opinião do cliente, ou seja, sua opinião não é considerada em sua totalidade, apenas quando convém a sw house.	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(-) 3.7 - Uso da TI com objetivo inadequado	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
--	---	--

Categoria 4

Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao desenvolvimento do *software*

(+) 4.1 - Análise do negócio ou processo do cliente inerente ao sistema	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 4.2 - Definição clara da arquitetura interna do <i>software</i> (1,2,3 camadas, OO, OA, etc)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 4.3 - Dimensionamento incorreto de <i>hardware</i> e <i>software</i>	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 4.4 - Ênfase na credibilidade e confiança do cliente	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 4.5 - Ênfase na gestão do custo (definição, validação, controle de mudanças e desvios)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 4.6 - Ênfase na gestão do escopo (definição, validação, controle de mudanças e desvios)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 4.7 - Ênfase no levantamento dos requisitos (definição dos requisitos funcionais e não funcionais, regras de negócio, etc)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 4.8 - Incapacidade de adaptação de <i>software</i> existente ou pacote	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 4.9 - Planejamento das atividades e definição de milestones	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 4.10 - Monitoração e controle das fases e atividades do projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 4.11 - Plano de implantação	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 4.12 - Projeto de TI sem reengenharia de processos. Atuando apenas na automatização dos processos existentes, mesmo que não funcione.	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(-) 4.13 - Reaproveitamento de soluções antigas para atender novos clientes (inércia)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 4.14 - Teste de módulo e integração	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 4.15 - Teste de pré-implantação	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(-) 4.16 - Testes com falhas e inconsistências sem utilização de um plano de teste	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
(+) 4.17 - Utilização de uma metodologia de desenvolvimento de <i>software</i>	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator	Na sua concepção, a existência do fator

	positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
--	---	--

Categoria 5

Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao projeto

(+) 5.1 - Alinhamento com o plano estratégico do cliente	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 5.2 - Alinhamento com os objetivos de relacionamento entre <i>software house</i> e cliente	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 5.3 - Alinhamento com os objetivos gerais do projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(-) 5.4 - Compra ou aquisição da tecnologia pelo status	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 5.5 - Concepção e desenvolvimento no momento errado	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 5.6 - Gestão do conflito entre área de informática e demais setores no cliente	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(-) 5.7 - Definição ou aceite de prazos inviáveis (apertados)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 5.8 - Ênfase no cumprimento do contrato (entregar o que foi pedido)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 5.9 - Escolha errada de <i>software</i> pronto ou do desenvolvedor (<i>software house</i>)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(-) 5.10 - Excesso de influência do líder do projeto (centralização de poder, estilo autocrático)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(-) 5.11 - Gold Plating - entregar o produto com algo a mais do que foi contratado (superar expectativa)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 5.12 - Negociação das metas e responsabilidades do fornecedor e do cliente	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
--	---	--

Categoria 6

Fatores Condicionantes de Resultado relacionados ao gerente do projeto

(+) 6.1 - Conhecimento das características da organização cliente/usuário do projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 6.2 - Conhecimento das características da organização que desenvolveu o projeto (<i>software house</i>)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 6.3 - Dedicção de tempo integral ao projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 6.4 - Gestão do conflito entre área de informática e demais setores no cliente	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 6.5 - Ênfase no alinhamento entre tarefas e executores (necessidade e competência)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 6.6 - Ênfase no relacionamento com a equipe (valorização, aprimoramento e motivação dos membros)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 6.7 - Experiência com gestão de projetos	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 6.8 - Experiência no tipo de projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 6.9 - Gestão dos efeitos da sazonalidade no projeto (picos de demanda x ociosidade)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

Fator, situação ou elemento crítico de sucesso	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao SUCESSO?	Na sua concepção, a existência do fator positivo ou inexistência do fator negativo foi capaz de levar o projeto ao FRACASSO?
--	---	--

Categoria 7

Fatores Condicionantes de Resultado relacionados à Alta Administração da *Software House*

(+) 7.1 - Fornece os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto (maquina, equipamento, treinamento)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 7.2 - A opinião do gerente do projeto é considerada nas tomadas de decisão inerentes à tecnologia, processo e pessoas que afetam seu projeto	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 7.3 - Forma de reconhecimento é baseada na produtividade e meritocracia.	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
--	-------------	--------------

(+) 7.4 - Utiliza técnicas de mapeamento de competências para montar as equipes	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

(+) 7.5 - Divulgação periódica sobre os resultados alcançados e mudanças no projeto (manter a alta direção informada)	(Sucesso) ▼	(Fracasso) ▼
---	-------------	--------------

ANEXO A: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO AMAZONAS (CEP/UFAM)