HUGO MARTINELLI WATANUKI

**Desempenho de equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de tecnologia
da informação**

São Paulo

2014

HUGO MARTINELLI WATANUKI

**Desempenho de equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de tecnologia
da informação**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências

São Paulo

2014

HUGO MARTINELLI WATANUKI

**Desempenho de equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de tecnologia
da informação**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências

Área de Concentração: Engenharia de
Produção

Orientador: Prof. Dr. Renato de Oliveira
Moraes

São Paulo

2014

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, de outubro de 2014.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

Catálogo-na-publicação

Watanuki, Hugo Martinelli

Desempenho de equipes virtuais no multisourcing de serviços de tecnologia da informação / H.M. Watanuki. – versão corr.

-- São Paulo, 2014.

156 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Tecnologia da informação (Serviços) 2.Equipes virtuais (Desempenho) 3.Terceirização 4.Modelagem de equações estruturais I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

À Eliana, pela ausência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Renato de Oliveira Moraes pela orientação, ensinamentos, paciência e acompanhamento ao longo de todo o programa.

Agradeço aos membros da banca, Professor Fernando Laurindo e Professora Eva Stal, pelas valiosas contribuições que auxiliaram no aprimoramento deste trabalho.

Agradeço a todos os professores do Departamento de Engenharia de Produção, em especial, Professora Marly Monteiro de Carvalho, Professor Davi Noboru Nakano, Professor Guilherme Ary Plonski e Professor Mauro de Mesquita Spínola. Cada disciplina cursada no programa foi fundamental para a elaboração deste trabalho ao proporcionar o contato e desenvolvimento de uma perspectiva científica sobre a Engenharia de Produção.

Agradeço a todos os colegas e funcionários do departamento, em especial, Jeniffer De Nadae, Ricardo Damm, Sandra Morioka, Simone Freitas, Célia Assis, Kumiko Kissimoto e Lídia Silva. Todos, talvez alguns até sem perceber, foram responsáveis pela delineação de um destino.

Agradeço aos líderes e colegas de trabalho, Claudio Zebrowski, Rita Cappellano, Shailesh Patel e Fernando Rostock, pela possibilidade de conciliar os compromissos profissionais e acadêmicos; e Paulo Brunozi, Eliezer Nascimento, Mauro Marques e Raul Tavares, pelo companheirismo cotidiano.

Agradeço à minha família pelo exemplo, apoio irrestrito e condições proporcionadas para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

RESUMO

No setor da terceirização de serviços de Tecnologia da Informação (TI), uma estratégia global emergente é o *multisourcing*, que busca a combinação na provisão de serviços de TI a partir do melhor conjunto de fornecedores ao redor do globo. No campo operacional do *multisourcing*, a cooperação precisa ser desenvolvida entre as equipes de serviço que, além de fronteiras organizacionais, frequentemente estão distribuídas através de fronteiras geográficas, culturais e temporais. Dadas as complexidades do ambiente em que essas equipes virtuais atuam, parte do sucesso do *multisourcing* pode ser colocado em risco caso os desafios enfrentados por tais equipes não sejam gerenciados adequadamente. A constituição da base de fornecimento do *multisourcing* parece ser um dos elementos críticos a serem considerados nessa questão, já que suas características podem afetar a estruturação das equipes virtuais e, por conseguinte, o desempenho das mesmas. O objetivo deste trabalho é abordar a questão do desempenho das equipes virtuais no contexto do *multisourcing* de serviços de TI. Busca, portanto, analisar o impacto que determinados elementos estruturais das equipes virtuais, relacionados com as características da base de fornecimento do *multisourcing*, apresentam sobre o desempenho dessas equipes. Para essa finalidade, foi desenvolvido um modelo teórico relacionando as variáveis de interesse e o mesmo foi avaliado com base nos dados coletados a partir de um *survey* com profissionais de prestação de serviços de TI. O método de análise estatística utilizado é a modelagem de equações estruturais de mínimos quadrados parciais. Os resultados do modelo estatístico sugerem que a variedade de práticas de trabalho apresenta influências significativas para o desempenho das equipes estudadas e que a influência do tamanho e distribuição da equipe podem ser minimizadas caso os membros das equipes possuam elevada experiência prévia com o desenvolvimento de trabalho em contextos virtuais. Esses resultados também foram extrapolados para uma análise acerca da importância das características da base de fornecimento para o sucesso do *multisourcing* de serviços de TI. Implicações para teoria e prática são discutidas.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação. *Multisourcing*. Equipes Virtuais. *Survey*. Modelagem de Equações Estruturais.

ABSTRACT

In the outsourcing of Information Technology (IT) services, an emergent global strategy is the multisourcing of IT services, whose purpose is to blend IT service provisioning from the optimal set of suppliers around the globe. At the operational level, the cooperation needs to be developed among the service teams that, besides organizational boundaries, are frequently distributed across geographical, cultural and temporal boundaries. Given the complex environments where these virtual teams operate, much of the multisourcing success can be at risk if the challenges faced by these teams are not properly managed. The composition of the multisourcing supply base appears to be a critical element to be considered in this matter, since its characteristics may affect the structuring of the virtual teams and, therefore, the team performance itself. The aim of this study is to approach virtual team performance in the context of the multisourcing of IT services. To this end, it attempts to assess the impact of specific structural elements of virtual teams, which are associated with the characteristics of the multisourcing supply base, over the performance of these teams. For this purpose, a theoretical model was developed and evaluated with data collected through a survey among IT service provisioning professionals. The data was analyzed using partial least squares structural equation modeling. The results from the statistical model suggest that the variety of work practices has a significant influence over the virtual team performance and that the influence stemming from team size and team distribution can be minimized if the virtual team members have considerable previous experience with the development of work in virtual settings. These results were also extrapolated for a discussion in regards to the importance of the supply base characteristics to the multisourcing success. Implications for practice and theory are discussed.

Keywords: Information Technology. Multisourcing. Virtual teams. Survey. Structural Equation Modeling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Modelo de estágios da terceirização da TI	24
Figura 2	– Objetivos estratégicos da terceirização da TI	26
Figura 3	– Conceito de <i>offshore outsourcing</i>	29
Figura 4	– Características da base de fornecimento no <i>multisourcing</i> . . .	34
Figura 5	– Modelo de análise de arranjos bem-sucedidos de <i>multisourcing</i>	36
Figura 6	– Benefícios e riscos da terceirização de serviços de TI	38
Figura 7	– Relação entre o <i>multisourcing</i> de serviços de TI e as equipes virtuais	43
Figura 8	– Conceito de desempenho da equipe virtual	49
Figura 9	– Modelo IPO de funcionamento das equipes virtuais	51
Figura 10	– Modelo de pesquisa para o funcionamento das equipes virtuais	52
Figura 11	– Modelo de pesquisa elaborado com base na revisão da literatura	69
Figura 12	– Dimensões constituintes da CVI	71
Figura 13	– Desenvolvimento do modelo de pesquisa	73
Figura 14	– Impacto do tamanho da equipe virtual no seu desempenho . .	74
Figura 15	– Impacto da composição da equipe virtual no seu desempenho	77
Figura 16	– Estrutura processual da pesquisa	82
Figura 17	– Estrutura lógica da abordagem quantitativa	84
Figura 18	– Exemplo de um diagrama de caminhos	100
Figura 19	– Diagrama de caminhos para a modelagem de equações estruturais	110
Figura 20	– Variância explicada das variáveis endógenas e coeficientes de caminho do modelo estrutural	117
Figura 21	– Relações previstas pelo modelo teórico entre o tamanho da equipe virtual e seu desempenho	124
Figura 22	– Relações previstas pelo modelo teórico entre a composição da equipe virtual e o seu desempenho	128

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Distribuição dos respondentes por nacionalidade (A), sexo (B) e escolaridade (C)	108
Gráfico 2	– Distribuição dos respondentes por faixa etária	108
Gráfico 3	– Nível de experiência prévia demonstrada pelos membros das equipes analisadas	109
Gráfico 4	– Composição das equipes avaliadas com relação ao número de diferentes empresas de fornecimento de serviços de TI constituintes da equipe	109

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Modelos de terceirização baseados nos arranjos cliente-fornecedor	30
Quadro 2	– Literatura de referência para a relação entre tamanho da equipe e seu desempenho.	76
Quadro 3	– Literatura de referência para a relação entre composição da equipe e seu desempenho	80
Quadro 4	– Escalas para medição da composição da equipe, com base na sua dispersão.	92
Quadro 5	– Escala utilizada para medir o processo comunicativo	93
Quadro 6	– Escala utilizada para medir a coordenação.	93
Quadro 7	– Escala utilizada para medir a adaptação das equipes virtuais.	94
Quadro 8	– Escala utilizada para medir a confiança interpessoal	95
Quadro 9	– Escala utilizada para medir a coesão da equipe.	95
Quadro10	– Escala utilizada para medir a criatividade das equipes.	96
Quadro11	– Escala utilizada para medir a qualidade do trabalho.	97
Quadro12	– Escala utilizada para medir a rapidez de execução	97
Quadro13	– Construtos representados por cada variável latente e seus respectivos indicadores	110
Quadro14	– Resultados dos testes da hipótese H1	119
Quadro15	– Resultados dos testes da hipótese H2	120
Quadro16	– Resultados dos testes da hipótese H3	121
Quadro17	– Resultados dos testes da hipótese H4	121
Quadro18	– Resultados dos testes da hipótese H5	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Taxa de retorno dos diversos métodos de contato utilizados. .	107
Tabela 2	– Valores de confiabilidade e validade convergente dos construtos reflexivos	111
Tabela 3	– Cargas padronizadas dos indicadores para suas variáveis latentes	112
Tabela 4	– Valores de confiabilidade e validade convergente dos construtos reflexivos.	113
Tabela 5	– Cargas padronizadas dos indicadores para suas variáveis latentes.	113
Tabela 6	– Cargas cruzadas para os indicadores do modelo	115
Tabela 7	– Valores de AVE e correlação ao quadrado das variáveis latentes	116
Tabela 8	– Coeficientes de regressão e significância estatística para os construtos formativos	116
Tabela 9	– Coeficientes de caminho e significância estatística para os caminhos do modelo estrutural	118

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE	<i>Average Variance Extracted</i>
CSV	<i>Comma-separated values</i>
CVI	Competência Virtual Individual
GTI	Gestão da Tecnologia da Informação
IPO	<i>Input Process Output</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PLS	<i>Partial Least Squares</i>
PLS-PM	<i>Partial Least Squares – Path Modeling</i>
Poli	Escola Politécnica
SEM	<i>Structural Equation Modeling</i>
TI	Tecnologia da Informação
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	OBJETIVOS DO TRABALHO	18
1.2	MOTIVAÇÃO E RELEVÂNCIA	18
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	TERCEIRIZAÇÃO EM TI	23
2.1.1	“Por que” – Aprimoramento dos Sistemas de Informação	25
2.1.2	“O que” – Gerenciamento de infraestrutura de TI	26
2.1.3	“Qual” – <i>Multisourcing</i> de serviços de TI	28
2.1.3.1	Conceito de <i>multisourcing</i>	31
2.1.4	“Como” – Implantação e estruturação do <i>multisourcing</i>	33
2.1.4.1	Implantação	33
2.1.4.2	Estruturação	35
2.1.5	“Resultados” – Benefícios, riscos e determinantes do sucesso do <i>multisourcing</i>	38
2.1.5.1	Benefícios e riscos	38
2.1.5.2	Determinantes do sucesso do <i>multisourcing</i>	42
2.2	DEFINIÇÃO DE EQUIPE VIRTUAL	43
2.3	DESEMPENHO DE EQUIPES VIRTUAIS	47
2.4	PROBLEMÁTICA DO DESEMPENHO DE EQUIPES VIRTUAIS ..	49
2.4.1	Tamanho da equipe e processos de interação	52
2.4.2	Composição da equipe e processos de interação	55
2.4.2.1	Distribuição da equipe	56
2.4.2.2	Variedade de práticas	58
2.4.3	Processos de interação e desempenho de equipes virtuais ...	60
2.4.3.1	Processos de ação	60
2.4.3.2	Processos interpessoais	64
2.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO REFERENCIAL TEÓRICO	68
2.5.1	A influência das competências individuais no desempenho de equipes virtuais	69
2.6	HIPÓTESES DE PESQUISA	72

2.6.1	Relação entre tamanho da equipe e desempenho	73
2.6.2	Relação entre composição da equipe e desempenho	76
3	METODOLOGIA	81
3.1	ESTRUTURA E ETAPAS DA PESQUISA	81
3.2	DEFINIÇÃO DA CONCEITUAÇÃO TEÓRICA	82
3.3	A ESCOLHA DO MÉTODO DE PESQUISA	83
3.4	APLICAÇÃO DO MÉTODO <i>SURVEY</i>	86
3.4.1	Unidades de análise e amostragem	87
3.4.2	Instrumento de pesquisa e coleta de dados	88
3.4.3	Desenvolvimento das medições	89
3.4.3.1	Variáveis independentes	90
3.4.3.2	Variáveis intervenientes	92
3.4.3.3	Variáveis dependentes	95
3.4.3.4	Variável de controle	97
3.4.4	Método de análise	98
3.4.4.1	Modelagem de equações estruturais.	99
3.4.4.2	Processo de análise do modelo	102
4	RESULTADOS	107
4.1	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	107
4.2	DIAGRAMA DE CAMINHOS	109
4.3	AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO	110
4.3.1	Validação dos construtos reflexivos	111
4.3.1.1	Confiabilidade e validade convergente	111
4.3.1.2	Validade discriminante dos construtos reflexivos	114
4.3.2	Validação dos construtos formativos.	116
4.4	AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL.	117
4.4.1	Variância explicada.	117
4.4.2	Coeficientes de caminho.	118
4.5	VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES	118
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	123
5.1	IMPACTO DAS CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURAÇÃO NO DESEMPENHO DAS EQUIPES VIRTUAIS	123
5.1.1	Relação entre tamanho da equipe e desempenho	123

5.1.1.1	A influência na qualidade e rapidez de execução das atividades . .	124
5.1.1.2	A influência na criatividade	126
5.1.2	Relação entre composição da equipe e desempenho	128
5.1.2.1	A influência na qualidade e rapidez de execução das atividades . .	128
5.1.2.2	A influência na criatividade	131
5.2	A IMPORTÂNCIA DA BASE DE FORNECIMENTO PARA O SUCESSO DO MULTISOURCING	132
6	CONCLUSÃO	134
6.1	LIMITAÇÕES DO TRABALHO E OPORTUNIDADES PARA ESTUDOS FUTUROS	135
6.2	CONTRIBUIÇÕES PARA TEORIA E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS . .	137
	REFERÊNCIAS	139
	APÊNDICE A – Questionário completo	147
	APÊNDICE B – Carta-convite para coleta de dados (formato texto)	155
	APÊNDICE C – Carta-convite para coleta de dados (formato html)	156

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das duas últimas décadas, a ampla disseminação prática da terceirização da Tecnologia da Informação (TI) junto às organizações conduziu a temática da terceirização da TI para uma posição de destaque junto ao meio acadêmico e empresarial (AUBERT; RIVARD; PATRY, 2004; FERREIRA, 2008; LEVINA; SU, 2008; HERZ et al., 2010; HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011; CRISTOFOLI, 2011; HERZ et al., 2012; PLUGGE; BOUWMAN, 2013).

Ao longo desse período, contudo, conforme a TI tornou-se mais crítica para o sucesso do negócio e o gerenciamento da infraestrutura de TI das organizações tornou-se mais complexo e desafiador, vários arranjos ou contratos de terceirização falharam em atingir os objetivos esperados. Dessa forma, as organizações, em busca de suprir suas necessidades de fornecimento de serviços de TI, têm-se voltado para estratégias alternativas de terceirização, sendo que um número cada vez maior delas está contratando múltiplos fornecedores de serviços para administrar suas infraestruturas de TI, prática conhecida como *multisourcing* (KUMBAKARA, 2008; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011).

De acordo com Su e Levina (2011), o objetivo do *multisourcing* é permitir a seleção dos fornecedores mais competentes do mercado e, dessa maneira, maximizar os potenciais benefícios objetivados pelas organizações que optam por terceirizar seus serviços de TI: redução de custos e riscos, ganhos de flexibilidade, inovação, qualidade de serviço e velocidade de entrega. Para essa finalidade, decisões precisam ser feitas acerca das características da base de fornecedores a serem considerados no arranjo do *multisourcing*.

O *multisourcing* possui uma característica particular de entrelaçamento dos esforços dos diversos fornecedores, em virtude da interdependência entre as atividades ou funções desempenhadas pelos fornecedores para a entrega de serviços ao cliente (GALLIVAN; OH, 1999). Essa particularidade torna crucial a gestão dos relacionamentos envolvidos no *multisourcing* e um dos pontos a ser considerado nessa questão compreende o desenvolvimento de relações bem sucedidas entre os membros das equipes de serviço formadas através das diversas organizações constituintes do arranjo do *multisourcing*. Segundo Heitlager; Helms e Brinkkemper (2010), a estruturação apropriada dessas equipes é fundamental para o

desenvolvimento de cooperação e coordenação entre os fornecedores, proporcionando às equipes alcançar os níveis de desempenho necessários para a realização dos potenciais benefícios do *multisourcing*. Contudo, se por um lado a estruturação apropriada das equipes de serviço conduz à cooperação entre os diferentes fornecedores, por outro, tende a ser desafiada pelas características inerentes ao arranjo do *multisourcing*: dispersão geográfica e organizacional de seus membros. Conforme Ilmo e Nahar (2008), esse cenário gera o estabelecimento de relacionamentos mais frágeis e complexos entre as partes envolvidas colocando muitas vezes em risco o sucesso do *multisourcing*. Torna-se oportuno, portanto, compreender como o desempenho dessas equipes pode ser afetado por tal cenário, bem como investigar meios para gerenciar as barreiras ao desempenho dessas equipes.

Questões como essa são frequentemente estudadas na literatura envolvendo o desempenho de equipes virtuais. Ao contrário de equipes tradicionais nas quais os membros frequentemente compartilham o mesmo espaço físico e possuem grande possibilidade de interação face a face, as equipes virtuais são constituídas por grupos de trabalhadores dispersos geográfica, temporal e organizacionalmente e que utilizam tecnologia para se comunicar e colaborar entre si (DUARTE; SNYDER, 2001).

Os questionamentos a respeito do desempenho das equipes virtuais são frequentes na literatura, pois embora os contextos virtuais acenem com potenciais benefícios advindos da expansão da rede de conhecimento disponível e da redução de custos operacionais, desafios adicionais são criados às já complexas atividades de colaboração em grupo (PAUL, 2006). Esse cenário mais desafiador pode afetar a eficiência e eficácia de equipes virtuais, contribuindo para o surgimento de dúvidas sobre as reais vantagens obtidas a partir da utilização de equipes virtuais (McDONOUGH; KAHN; BARCZAK, 2001; GASSMAN; VON ZEDTWIDTZ, 2003; SAKTHIVEL, 2005; BEJARANO et al., 2006).

No caso específico do *multisourcing*, sugere-se que parte dos desafios enfrentados pelas equipes virtuais está associada a aspectos de configuração da base de fornecedores: se, por um lado, a diversificação da base de fornecimento busca maximizar os potenciais benefícios da terceirização da TI, por outro, adiciona complexidade à estrutura das equipes virtuais ao implicar tanto em variações no tamanho das equipes, como na diversidade de sua composição. Uma das maneiras

de investigar essa questão baseia-se na utilização do modelo de desempenho de equipes proposto por Hackman e Morris (1975), o qual relaciona os efeitos que elementos estruturais das equipes virtuais possuem sobre os processos de grupo e, por conseguinte, sobre os resultados da equipe.

Esta pesquisa visa, portanto, analisar o potencial impacto que os elementos estruturais das equipes virtuais apresentam sobre o desempenho dessas equipes no *multisourcing* de serviços de TI. Para essa finalidade, apoia-se em um *survey* com profissionais de prestação de serviços de TI.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

Este trabalho pode ser situado no escopo da linha de pesquisa em Gestão da Tecnologia da Informação (GTI), do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) e busca abordar a questão do desempenho de equipes virtuais no contexto do *multisourcing* de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI.

O objetivo geral é analisar o impacto que os elementos estruturais das equipes virtuais especificamente relacionados com as características da base de fornecimento do *multisourcing* de serviços de TI (nesse caso, tamanho e composição das equipes) apresentam sobre o desempenho dessas equipes em termos de criatividade, qualidade e rapidez na execução de suas tarefas. Este objetivo geral pode ser desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

1. Analisar o impacto das características de estruturação das equipes virtuais no desempenho das equipes, pela intermediação dos processos estabelecidos internamente ao grupo;
2. Por meio dessa análise, relacionar o efeito que decisões acerca da base de fornecimento do arranjo de *multisourcing* podem causar sobre os potenciais benefícios do *multisourcing* de serviços de TI.

1.2 MOTIVAÇÃO E RELEVÂNCIA

A realização deste estudo é justificada pela importância de dois temas relacionados com a TI e que, individualmente, vêm recebendo atenção crescente tanto do meio acadêmico quanto do empresarial nas últimas décadas: a terceirização da TI e as

equipes virtuais. Contudo, a literatura disponível sugere que os esforços e atenção dedicados até o momento não foram suficientes para abordar todos os aspectos já existentes ou que evoluíram ao longo desse período de tempo.

Especificamente, com relação à questão da terceirização da TI, o *multisourcing* tem emergido como uma importante forma de colaboração interorganizacional para criação de valor em organizações que já estão confortáveis com o paradigma da terceirização da TI. Entretanto, pouco ainda é conhecido sobre as teorias e princípios gerenciais que podem sustentar ou viabilizar esses arranjos, uma vez que a maior parte dos estudos sobre terceirização da TI aborda o modelo tradicional de terceirização no qual apenas um fornecedor é envolvido (GALLIVAN; OH, 1999; BAPNA et al., 2010; HERZ et al., 2012).

Essa necessidade de concentração de esforços acadêmicos torna-se ainda mais latente já que a simples extensão linear do conhecimento sobre a terceirização da TI no modelo tradicional não é suficiente para capturar todas as particularidades do *multisourcing*. A principal diferença entre os dois modelos de terceirização é que, nesse último, os esforços dos diversos fornecedores estão entrelaçados em virtude da interdependência entre as atividades ou funções a serem desempenhadas para a entrega de serviços ao cliente (GALLIVAN; OH, 1999). Essa diferença sugere que é preciso compreender melhor a gestão de relacionamentos envolvidos no *multisourcing* (HERZ et al., 2010), adotando o que Goles e Chin (2005) denominam de perspectiva social da terceirização da TI, e focalizando a questão sobre como desenvolver relações bem sucedidas entre as equipes de serviço no ambiente de *multisourcing* de serviços de TI (HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010).

Este trabalho também visa contribuir, dentro de suas possibilidades, para o preenchimento de algumas lacunas adicionais reportadas na literatura que trata do tema de terceirização da TI. Com relação aos diferentes estágios do processo de terceirização, pretende, ao abordar a questão da composição da base de fornecimento do *multisourcing*, focalizar o estágio de implantação/estruturação dos modelos de terceirização adotados pelas organizações. De acordo com Herz et al. (2013), esse é um dos estágios menos explorados na literatura acadêmica, a qual tem se dedicado, principalmente, às questões relacionadas com as motivações da terceirização da TI, atividades ou funções a serem terceirizadas e outros aspectos associados à decisão da terceirização da TI. Já com relação à perspectiva das organizações envolvidas na relação de terceirização da TI, pretende-se, ao focalizar

as dinâmicas das equipes de serviço, mover o foco de investigação para o ambiente do fornecedor e, portanto, contribuir com o esforço de pesquisa dos estudos que exploram o contexto dos fornecedores nos contratos de terceirização de TI (PALVIA et al., 2010; PLUGGE; BOUWMAN, 2013).

Paralelamente, as equipes virtuais, como uma nova forma de organização, estão revolucionando os ambientes de trabalho, proporcionando às organizações níveis sem precedentes de flexibilidade e agilidade (GOMES FILHO, 2003). Dado que a infraestrutura tecnológica necessária para suportar esse tipo de organização já está disponível, segundo Powell; Piccoli e Alves (2004), torna-se necessário agora entender como gerenciar adequadamente tais equipes, uma vez que, embora os resultados e teorias oriundos das pesquisas relacionadas com equipes tradicionais colocadas possam fornecer direcionamentos úteis, as particularidades estruturais e contextuais das equipes virtuais demandam esforços de pesquisa específicos. Martins; Gilson e Maynard (2004) e Saunders e Ahuja (2006) reforçam que os estudos sobre equipes virtuais ainda estão se maturando e uma porção significativa de trabalho necessita ser feita para melhor entendimento dessa forma de organização.

Frente a esse cenário, esta pesquisa pretende focalizar a estruturação da equipe em si, investigando o contexto social de equipes com elevado grau de virtualidade, bem como a questão da estruturação da equipe como uma forma de intervenção para aprimoramento dos processos de grupo, temas reportados como escassos na literatura da área (LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003; POWELL; PICCOLI; ALVES, 2004).

Mais especificamente, tem o intuito de contribuir com os esforços de pesquisa que visam preencher as seguintes lacunas reportadas na literatura: necessidade de pesquisas envolvendo equipes virtuais temporárias e entendimento de como elas diferem de equipes funcionais ou permanentes (POWELL; PICCOLI; ALVES, 2004), necessidade de análise dos impactos causados pelas diferentes dimensões da dispersão a que estão sujeitas as equipes virtuais (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; ANH; CRUZES; CONRADI, 2012) e necessidade de estudos empíricos que avaliem explicitamente o tamanho da equipe virtual como uma variável a ser controlada durante a estruturação da equipe (POWELL; PICCOLI; ALVES, 2004; MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004).

De acordo com Martins; Gilson e Maynard (2004), as últimas décadas presenciaram um aumento significativo no interesse da comunidade acadêmica com as pesquisas envolvendo equipes virtuais, uma vez que, no mundo corporativo, mais e mais equipes de trabalho têm se tornado virtuais. Destacam também que somente agora os pesquisadores estão começando a entender como essas equipes funcionam e que ainda há um longo caminho a ser percorrido para uma melhor compreensão sobre como estruturar e gerenciar adequadamente tais equipes.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em seis capítulos, a saber:

- Capítulo 1: Apresentação do contexto e problemática abordada; definição de objetivos e estrutura do trabalho;
- Capítulo 2: Delineamento do quadro teórico e apresentação das hipóteses de pesquisa;
- Capítulo 3: Apresentação dos procedimentos metodológicos;
- Capítulo 4: Apresentação dos resultados obtidos e confronto de hipóteses;
- Capítulo 5: Análise e discussão dos resultados;
- Capítulo 6: Conclusões finais, incluindo limitações e recomendações do trabalho.

O capítulo 2 busca apresentar todos os itens teóricos que norteiam este trabalho. Primeiramente, é apresentado um quadro teórico referente ao tema da terceirização da TI, seus elementos motivadores e tipologias, como preparação à apresentação do conceito de *multisourcing* de serviços de TI. Essa apresentação é feita para estabelecer o contexto de estruturação e operação das equipes virtuais estudadas e estabelecer a importância das equipes de serviço e suas interações para o sucesso do *multisourcing*. Em seguida, é apresentado o conceito de equipe virtual considerado no estudo, necessidade evidenciada frente à grande variedade de definições encontradas na literatura. A definição de desempenho de equipes virtuais também é imprescindível, pois sem explicitá-la torna-se impraticável analisar as variáveis que afetam o desempenho. Na sequência, são abordados aspectos conceituais sobre os elementos condicionantes e mediadores do desempenho de equipes virtuais relacionados com o contexto do *multisourcing* de serviços de TI. Por

fim, esse capítulo ainda engloba a apresentação do modelo conceitual e as hipóteses de pesquisa.

No capítulo 3 são descritos os procedimentos metodológicos de pesquisa, contemplando as escolhas realizadas quanto à metodologia utilizada e os métodos aplicados nas diversas fases do trabalho: levantamento bibliográfico, pesquisa de campo e análise estatística do modelo.

No capítulo 4 são apresentados os resultados da análise estatística do modelo, a partir dos dados coletados, e seu confronto com as hipóteses estabelecidas anteriormente.

O quinto capítulo apresenta uma discussão e análise dos resultados encontrados frente à literatura pertinente, sendo estruturada em função dos objetivos específicos da pesquisa.

Por fim, o capítulo 6 traz as considerações finais do trabalho. É apresentada uma análise crítica do estudo, incluindo suas limitações e contribuições, tanto à teoria como à prática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em qualquer trabalho de pesquisa, é importante estabelecer um entendimento comum dos conceitos básicos utilizados, assim como trazer à tona as fontes relevantes dos tópicos a serem estudados. Isso contribui de forma vital para a relevância e rigor da pesquisa, evitando duplicação desnecessária de esforços investigativos, bem como garantindo o uso das bases de conhecimento apropriadas. Por essa razão, a seguir são apresentados os conceitos principais extraídos da literatura pertinente acerca dos temas terceirização de serviços de TI e desempenho de equipes virtuais.

2.1 TERCEIRIZAÇÃO EM TI

A terceirização da TI é um assunto que tem recebido considerável atenção tanto do meio empresarial como do meio acadêmico nas últimas duas décadas, já que durante esse período, sua adoção prática disseminou-se amplamente (AUBERT; RIVARD; PATRY, 2004; FERREIRA, 2008; LEVINA; SU, 2008; HERZ et al., 2010; HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011; CRISTOFOLI, 2011; HERZ et al., 2012; PLUGGE; BOUWMAN, 2013).

De forma geral, a literatura associa a terceirização da TI à transferência do gerenciamento de recursos, ativos e atividades de TI para um fornecedor externo, como uma alternativa à produção interna e objetivando resultados específicos (LACITY; WILLCOCKS, 1998; AUBERT; RIVARD; PATRY, 2004).

Embora muitas variações dessa definição básica possam ser encontradas na literatura (DIBBERN et al., 2004), esta pesquisa apoia-se na definição de Goles e Chin (2005) que, explicitamente incorporando a dimensão de serviço à terceirização, a definem como a contratação de um ou mais fornecedores externos para o provisionamento de parte ou de todas as funções de TI da organização, sendo que as funções incluem o fornecimento de uma ou mais atividades, processos ou serviços ao longo de um período de tempo.

Esta pesquisa também utiliza a abordagem sugerida por Dibbern et al. (2004), segundo os quais o conceito de terceirização da TI pode ser melhor compreendido, na sua essência, como um processo de decisão gerencial. Dessa maneira, sugerem abordar o conceito de terceirização da TI a partir de um modelo de tomada de

decisão composto por cinco estágios principais, denominados “estágios de terceirização”, sendo os três primeiros estágios associados ao processo de decisão em si e os dois últimos associados ao processo de implantação da decisão de terceirização (Figura 1):

- Estágio 1 – “Por que” – a organização avalia as vantagens e desvantagens em adotar a terceirização de suas funções de TI;
- Estágio 2 – “O que” – a organização elenca as possíveis alternativas e arranjos do modelo de terceirização a ser considerado;
- Estágio 3 – “Qual” – a organização efetivamente decide pelo modelo de terceirização mais apropriado;
- Estágio 4 – “Como” – a organização escolhe os fornecedores, negocia termos do contrato e implementa ferramentas que auxiliarão na gestão da relação de terceirização e;
- Estágio 5 – “Resultados” – estágio que reflete as consequências da decisão de terceirização, o sucesso ou falha do arranjo e as lições aprendidas.

Figura 1 - Modelo de estágios da terceirização da TI

Fonte: Dibbern et al. (2004)

A revisão de literatura apresentada a seguir se apoia nesse modelo de análise para estruturar os conceitos de terceirização de TI utilizados nesta pesquisa, bem como o

relacionamento entre eles. O objetivo é fazer um alinhamento incremental, a cada estágio, entre os conceitos utilizados nesta pesquisa e a literatura da área, objetivando proporcionar um melhor entendimento de sua localização dentro do campo de estudo da terceirização da TI. Como mencionado na seção introdutória, um dos objetivos, ao analisar o impacto das características de estruturação das equipes virtuais no desempenho dessas equipes, é relacionar o efeito que decisões acerca da base de fornecimento do *multisourcing* podem causar sobre os potenciais benefícios do *multisourcing* de serviços de TI. O foco específico deste estudo, considerando o modelo de estágios de Dibbern et al. (2004), está voltado para os estágios 4 e 5, ou seja, o processo de implantação de um modelo específico de terceirização: o *multisourcing* de serviços de TI.

2.1.1 “Por que” – Aprimoramento dos Sistemas de Informação

Inicialmente, a terceirização da TI por parte das organizações foi motivada pela pressão de reduzir custos e pelo desejo das organizações em focalizar esforços em seus negócios principais (DIBBERN et al., 2004; PFANNENSTEIN; TSAI, 2004).

DiRomualdo e Gurbaxani (1998), por sua vez, sugerem que, ao longo dos anos, conforme a TI tornou-se mais crítica para o sucesso do negócio, a motivação da terceirização também passou a ter ênfase no aprimoramento do desempenho do negócio, adquirindo, portanto, uma motivação estratégica: maximizar a exploração dos potenciais benefícios da TI para o negócio. Dessa forma, esses autores propõem a existência de três motivações estratégicas principais para a terceirização da TI: aprimoramento dos Sistemas de Informação, impacto para o negócio e exploração comercial (Figura 2).

Figura 2 - Objetivos estratégicos da terceirização da TI

Fonte: DiRomualdo e Gurbaxani (1998)

Na visão desses autores, a motivação relacionada com o aprimoramento dos Sistemas de Informação é voltada a aspectos como redução de custos e aumento da eficiência dos recursos de TI. Já a motivação relacionada com o impacto para o negócio focaliza o aprimoramento da contribuição da TI para o desempenho da organização dentro de suas linhas de negócio existentes, requerendo para isso um esforço das partes envolvidas no alinhamento entre a TI e o negócio. Por fim, a motivação relacionada com a exploração comercial focaliza a alavancagem dos recursos tecnológicos – aplicações, operações, infraestrutura e conhecimento – no mercado por meio do desenvolvimento e divulgação de novos produtos e serviços baseados em tecnologia, podendo basear-se tanto na comercialização de produtos e serviços de TI desenvolvidos inicialmente para uso interno, como no estabelecimento de uma nova linha de negócio baseada em TI.

Esta pesquisa, ao considerar primariamente a questão do desempenho no fornecimento de serviços de TI, aborda a terceirização da TI como uma forma de aprimorar os Sistemas de Informação das organizações.

2.1.2 “O que” – Gerenciamento de infraestrutura de TI

Especificamente com relação às atividades, a literatura sugere que diferentes funções de TI podem ser terceirizadas. Grover; Cheon e Teng (1996) elencam cinco funções principais, a saber:

- manutenção e desenvolvimento de aplicações;

- operações de sistemas;
- telecomunicações;
- suporte ao usuário final;
- planejamento e gestão de sistemas.

Herz et al. (2012), por sua vez, sugerem uma subdivisão mais enxuta, congregando todas as subfunções de caráter operacional em uma função primária denominada operações de infraestrutura, sobre a qual se concentra o foco desta pesquisa. Dessa maneira, esses autores estabelecem que, enquanto a função planejamento e gestão de sistemas possui um caráter estratégico e a função manutenção e desenvolvimento de aplicações é orientada, principalmente, a projetos, todas as demais funções sugeridas por Grover; Cheon e Teng (1996) possuem um caráter operacional e podem ser referenciadas como operações de infraestrutura.

Segundo Beulen; Van Fenema e Currie (2005), a operação ou gerenciamento de infraestrutura de TI envolve serviços preventivos e corretivos voltados ao reparo ou otimização de sistemas de computação e comunicação. Engloba, dessa forma, uma variada gama de serviços operacionais, tais como: atividades relacionadas com solução de problemas técnicos; assistência para instalação e atualização de *hardware* e *software*; gerenciamento de aplicações. Esses serviços, por sua vez, são fornecidos ininterruptamente aos clientes e seus níveis de entrega monitorados de forma contínua.

O gerenciamento de infraestrutura de TI também pode ser abordado a partir do conceito de serviços de TI gerenciados (KUMBAKARA, 2008). Trata-se dos serviços requeridos para operação cotidiana dos sistemas de TI de uma organização, envolvendo processos que suportam o gerenciamento e monitoramento remotos, operações de *Service Desk*, gerenciamento de incidentes e problemas, entre outros processos que buscam minimizar o impacto operacional de possíveis indisponibilidades nos sistemas de TI. De forma mais detalhada, os serviços de TI gerenciados incluem parte ou totalidade dos seguintes serviços:

- a) Serviços de *Help Desk*: serviços de coordenação central do suporte de TI para atender questionamentos e problemas operacionais dos usuários finais. Serviços de *Help Desk* incluem gerenciamento de incidentes, diagnóstico e resolução remotos de problemas e encaminhamento de solicitações a grupos técnicos.
- b) Serviços de suporte de *hardware* e *software*: atividades associadas com a manutenção e suporte de *software* e *hardware* que proporcionam o ambiente de

TI padrão de operação dos usuários, tais como manutenção e suporte de computadores e periféricos, instalação de dispositivos, movimentações e mudanças e gerenciamento de aplicações.

- c) Serviços de aquisição: serviços que incluem atividades relacionadas com a cotação, solicitação, aquisição e atualização de *software* e *hardware*, garantindo a observância dos padrões de TI vigentes.
- d) Serviços de gerenciamento de ativos: gerenciamento integrado de ativos de TI da organização, envolvendo o gerenciamento do inventário físico, gerenciamento de contratos, gerenciamento de licenças de *software* e rastreamento e eliminação de ativos.
- e) Serviços de monitoramento e gerenciamento de redes: envolve o monitoramento de desempenho de redes de computadores, detecção e resolução de erros, gerenciamento de servidores e armazenamento de dados, gerenciamento de redes locais e externas e administração de acesso de usuários.
- f) Serviços de segurança: atividades relacionadas com o fornecimento de proteção contra intrusão e acesso não autorizado ao ambiente de TI da organização, tais como antivírus, configuração de usuários, gerenciamento de senhas, encriptação e manutenção de contas de usuários.
- g) Administração e gerenciamento de serviços: atividades associadas com a monitoração contínua dos sistemas de TI, relatório de status, gerenciamento de problemas, análise de causa raiz, gerenciamento de relatórios e monitoramento de níveis de serviço.

Ainda de acordo com Kumbakara (2008), o gerenciamento de infraestrutura de TI tem se tornado cada vez mais desafiador, conforme esses ambientes se tornam mais distribuídos e complexos. Isso tem se refletido em um número crescente de organizações que passam a contratar múltiplos fornecedores de serviços para administrar suas infraestruturas de TI.

2.1.3 “Qual” – *Multisourcing* de serviços de TI

Conforme Dibbern et al. (2004), Ferreira (2008) e Cristofoli (2011), ao longo do tempo, diversos critérios têm sido utilizados para classificar a terceirização dos produtos ou funções de TI: grau de terceirização (total ou seletiva/parcial); criticidade do sistema de informação terceirizado (primário ou suporte); tipo do componente de

TI terceirizado (*hardware*, *software*, recursos humanos, procedimentos e dados); tipo da atividade de TI terceirizada, duração do contrato (longo ou curto prazo); arranjo organizacional (único fornecedor/cliente ou múltiplos fornecedores/clientes); entre outros. Parte dessa diversidade parece estar relacionada com o fato de que vários modelos ou arranjos de terceirização têm falhado em atingir seus objetivos esperados e as organizações, na busca de suprir suas necessidades de fornecimento de serviços de TI, têm-se voltado para estratégias alternativas (BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011).

Um modelo específico de terceirização da TI, que se desenvolveu de forma mais intensa a partir da segunda metade da década de 90, foi o *offshore outsourcing* (PFANNENSTEIN; TSAI, 2004). De acordo com Sharma e Loh (2009) e Gonzalez; Llopis e Gasco (2013), *offshore outsourcing* significa terceirizar o trabalho associado com TI para um fornecedor localizado em um país diferente daquele em que a organização contratante se localiza e não deve ser confundido com a atividade de *offshoring*, já que esta ocorre quando uma organização transfere suas operações locais ou parte dela para outro país ou continente. A Figura 3 mostra a diferença entre esses conceitos.

Figura 3 – Conceito de *offshore outsourcing*

Fonte: Sharma e Loh (2009)

Segundo Dutta e Roy (2004), Dibbern et al. (2004), Pfannenstien e Tsai (2004) e Siakas e Siakas (2008), as organizações optam pelo *offshore outsourcing*,

principalmente, pelo fator custo, já que as diferenças de custo entre diferentes países – como, por exemplo, de mão de obra entre países desenvolvidos e em desenvolvimento – podem ser consideráveis. Uma segunda justificativa comumente apontada para a adoção do *offshore outsourcing* é a necessidade de obtenção de habilidades específicas desenvolvidas por fornecedores estrangeiros, tais como atividades de programação e operação de *data centers*. Não por acaso, essas duas motivações fazem com que Índia e China sejam as nações que mais se destacam em participação no fornecimento de serviços de TI no *offshore outsourcing* (PALVIA et al., 2010). Beulen; Fenema e Currie (2005) destacam que, embora o *offshore outsourcing* de serviços de TI tenha sido mais tradicionalmente utilizado na manutenção e desenvolvimento de aplicações, recentemente, estratégias de terceirização similares também têm sido aplicadas nas operações ou gestão de infraestrutura de TI.

Outra tendência emergente, destacada por Levina e Su (2008); Kumbakara (2008), Bapna et al. (2010), Barboza; Myers e Gardner (2011) e Herz et al. (2013), é a de substituição do modelo de terceirização envolvendo apenas um fornecedor (modelo diádico simples) para um modelo de terceirização mais seletivo envolvendo múltiplos fornecedores, denominado multifornecedores ou *multisourcing*. A diferença entre esses dois conceitos é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Modelos de terceirização baseados nos arranjos cliente-fornecedor

Cliente \ Fornecedor	Único fornecedor	Múltiplos fornecedores
Único cliente	Diádico simples (1:1)	Multifornecedores (1:n)
Múltiplos clientes	Multiclientes (n:1)	Relacionamentos complexos (n:n)

Fonte: Gallivan e Oh (1999) e Dibbern et al. (2004)

Segundo Gallivan e Oh (1999) e Dibbern et al. (2004), o tipo de arranjo mais simples de terceirização corresponde ao modelo diádico simples e envolve relações entre apenas um cliente e um fornecedor. Entretanto, no intuito de mitigar o risco de dependência de um único fornecedor, algumas empresas passaram a estabelecer relacionamentos com múltiplos fornecedores de forma simultânea, constituindo os arranjos multifornecedores ou de *multisourcing*. Alguns outros arranjos possíveis são aqueles em que empresas compartilhando o mesmo ramo de atuação ou necessidades de TI similares podem unir-se em uma aliança e contratar serviços de

maneira mais econômica a partir de um único fornecedor comum, formando, portanto, um relacionamento de terceirização do tipo multiclientes. Por fim, esse tipo de relacionamento pode estender-se para mais do que um único fornecedor, constituindo a terceirização com relacionamentos complexos.

2.1.3.1 Conceito de *multisourcing*

Como mencionado na seção anterior, conforme a disseminação da terceirização da TI acentuou-se e alguns contratos de terceirização atingiram resultados aquém das expectativas, arranjos ou modelos alternativos de terceirização de TI passaram a ser buscados pelas organizações (BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011). Especificamente, as organizações que buscam possibilidades de maior flexibilidade e qualidade nos serviços de TI, acesso a conhecimentos e capacidades especializados, redução de custos e mitigação de riscos de dependência em relação ao fornecedor passaram a adotar o *multisourcing* de serviços de TI (BAPNA et al., 2010; HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011; HERZ et al., 2013).

De acordo com Loboda (2012), a adoção do *multisourcing* começou a se disseminar de forma mais ampla a partir do ano 2000, quando as organizações começaram a alterar seus contratos de terceirização de serviços de TI de larga escala e longo prazo para múltiplos contratos de curto prazo, cientes de que os serviços não podiam ser fornecidos de maneira satisfatória por apenas uma empresa em particular. Nesse sentido, o aspecto mais básico do *multisourcing* é o envolvimento de mais do que um único fornecedor para prestação de serviços de TI, objetivando a diminuição de custos, obtenção de desempenho superior e elevação do poder de negociação do cliente. A fim de elevar os níveis de qualidade e inovação dos serviços de TI, a prática do *multisourcing* requer a utilização dos fornecedores mais bem capacitados e, portanto, prioriza aqueles mais flexíveis, especializados e reconhecidos pelo mercado, os quais estão em uma posição mais adequada para suprir as necessidades de seus clientes.

A definição clássica do conceito de *multisourcing* é dada por Cohen e Young (2006, p. 1), segundo os quais, o *multisourcing* pode ser definido como “o fornecimento e combinação disciplinados de serviços de negócio e TI a partir do melhor conjunto de fornecedores internos e externos, no intuito de atingir os objetivos do negócio”. Essa

definição pode ser interpretada como a seleção criteriosa, por parte do cliente, de fornecedores de serviços especializados, de dentro ou fora da organização. Isso significa que o cliente controla quais partes estão envolvidas e atua como o principal ator na coordenação das mesmas. Além disso, ao incluir o conceito de melhor conjunto, o *multisourcing* objetiva não apenas selecionar o recurso capacitado em sua área de atuação específica, mas também a parte disposta e capaz de colaborar com as outras partes envolvidas. Esse conceito é importante, uma vez que, embora os clientes possam selecionar os fornecedores, estes não necessariamente escolhem com quais parceiros irão colaborar no contrato de *multisourcing*. Dessa maneira, o processo de seleção dos fornecedores deve considerar possíveis conflitos ou deficiências entre os mesmos que possam eventualmente prejudicar o desenvolvimento da colaboração no *multisourcing*. A combinação de serviços de negócio e TI refere-se ao fato de que, embora o *multisourcing* represente um esforço centrado na TI, funções inteiras de negócio podem ser terceirizadas. Finalmente, a questão de busca dos objetivos de negócio inserida na definição de Cohen e Young (2006) proporciona uma orientação mais vertical ao *multisourcing* em direção a uma iniciativa de negócio.

Apoiados na definição de Cohen e Young (2006), Barboza; Myers e Gardner (2011) alertam que não se deve confundir o *multisourcing* com outras estratégias de terceirização similares, como a terceirização seletiva, por exemplo. Esses autores destacam que, embora seja comum as organizações contratarem diferentes fornecedores para execução ou provisionamento de parte dos serviços de TI, a diferença básica entre o *multisourcing* e essa última reside no fato de o *multisourcing* realmente integrar os vários fornecedores em um único modelo operacional, ao invés de gerenciá-los individualmente. Ademais, essa integração ocorre independentemente do fato de os fornecedores estarem dispersos geograficamente, representando a vanguarda das formas modernas de organização (BAPNA et al., 2010).

A presente pesquisa utiliza o conceito básico de *multisourcing* proposto por Cohen e Young (2006), focalizando a provisão de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI. Nesse contexto, os fornecedores dispersos geograficamente são integrados em um único modelo operacional e governados por meio de um modelo de gerenciamento de serviços que, além de englobar holisticamente os processos de TI da organização, também define o modo como os fornecedores trabalham entre si.

2.1.4 “Como” – Implantação e estruturação do *multisourcing*

Se, por um lado, a utilização de múltiplos fornecedores objetiva minimizar os riscos do processo de terceirização da TI ao introduzir uma atmosfera competitiva entre os fornecedores (HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010), por outro, torna o arranjo organizacional mais complexo de ser implantado e gerido (LOBODA, 2012).

2.1.4.1 Implantação

Loboda (2012) destaca a complexidade do arranjo organizacional do *multisourcing* ao afirmar que um dos seus elementos mais distintivos é o conceito de competidores cooperativos. Dado que o objetivo do *multisourcing* é a entrega de serviços de forma integrada, a sua realização depende da colaboração entre os fornecedores, a qual deve ser desenvolvida independentemente do fato de os fornecedores serem possíveis competidores no mercado. Em outras palavras, essa prática se apoia em um processo colaborativo entre potenciais competidores, o qual se dá mediante um espírito de cooperação, confiança e trabalho em equipe, visando à entrega de valor aos clientes.

Em virtude da importância da colaboração entre os fornecedores para o correto funcionamento do *multisourcing*, cuidado especial deve ser tomado com relação à constituição da sua base de fornecimento (ILMO; NAHAR, 2010).

Su e Levina (2011) caracterizam a base de fornecimento no *multisourcing* de serviços de TI em duas dimensões de largura e profundidade. O conceito de base de fornecimento refere-se ao conjunto de relacionamentos dos fornecedores contratados e diretamente gerenciados pela organização contratante. A largura da base de fornecimento de *multisourcing* é definida como o número de fornecedores que a organização utiliza para uma dada função de negócio. Já o conceito de profundidade da base de fornecimento refere-se ao nível de investimento que a organização contratante faz em uma relação de fornecimento específica para determinada função, sendo que esse investimento pode envolver recursos e tempo dedicados contratualmente para auxiliar o fornecedor a desenvolver processos, adquirir conhecimento e desenvolver capacidades. A Figura 4 ilustra esses dois conceitos. A organização A apresenta uma base de fornecimento de grande

amplitude, mas cada relação de fornecimento possui pouca profundidade. Já a organização B apresenta um cenário oposto. A organização C apresenta uma base de fornecimento mista, combinando os dois arquétipos anteriores.

Figura 4 - Características da base de fornecimento no *multisourcing*

Fonte: Su e Levina (2011)

Uma base mais ampla, embora esteja associada a maiores custos, devido à redução de economias de escala e aumento dos gastos com coordenação e negociação, proporciona, ao mesmo tempo, redução de dependência da organização de fornecedores específicos e proporciona acesso às melhores capacidades disponíveis no mercado. Já a profundidade da relação de fornecimento está positivamente relacionada com redução de custos de produção e coordenação, em função de um maior alinhamento entre os fornecedores e a organização, embora resulte em uma maior dependência da organização em relação aos seus fornecedores-chave.

Outra característica da base de fornecimento diz respeito à localização geográfica dos fornecedores. Nas últimas décadas, a convergência das estratégias de terceirização da TI com o processo de internacionalização dos ambientes de negócio conduziu muitas organizações a selecionar e estabelecer relações com fornecedores de serviços oriundos de diferentes regiões do globo (LEVINA; SU, 2008). Segundo Ilmo e Nahar (2010), essa questão é especialmente importante quando há necessidade de provisão de serviços ininterruptos, o que pode ser alcançado com fornecedores distribuídos em diferentes fusos horários, ou quando as competências e habilidades necessárias somente estão disponíveis em fornecedores localizados em países estrangeiros. Contudo, os riscos associados à coordenação e comunicação à distância devem ser apropriadamente considerados, pois podem facilmente inviabilizar os benefícios almejados.

2.1.4.2 Estruturação

Em arranjos bem-sucedidos de *multisourcing*, a qualidade total dos serviços só é alcançada se toda a cadeia de serviços de TI desenvolver qualidade de forma colaborativa:

Na operação de sistemas de TI, a qualidade do sistema é dependente de múltiplas partes. Na cadeia de serviços de TI, essas partes são mutuamente dependentes. O aprimoramento da qualidade de um fornecedor somente conduz a uma otimização local; para a qualidade completa dos serviços as partes são dependentes entre si[...] (HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010, p.14, tradução nossa).

De maneira similar, Bapna et al. (2010) destacam que o *multisourcing* necessita da colaboração coletiva dos múltiplos fornecedores nos bastidores para que o serviço seja entregue de forma transparente e integrada para o cliente. Isso ocorre porque, no *multisourcing*, os esforços das várias partes envolvidas se articulam criticamente no grau de interdependência das tarefas a serem executadas, característica que o difere de outros tipos ou modelos de terceirização da TI. Uma vez que as tarefas executadas pelos vários fornecedores não são independentes, torna-se necessário motivá-los não apenas a despender esforços nas suas tarefas primárias, mas também cooperar e auxiliar outros fornecedores em suas respectivas necessidades, resguardando o interesse do cliente. Outro ponto importante, segundo esses autores, é a necessidade de coordenação das ações dos fornecedores, já que tanto os problemas de cooperação como de coordenação podem resultar em dificuldades de alinhamento para tomada de decisão, de sincronismo, de alocação de tarefas e recursos e de resolução de conflitos. Um exemplo citado por esses autores, no caso específico do gerenciamento de infraestrutura de TI, ocorre quando um sistema de informação requer o suporte simultâneo de múltiplos serviços de TI, tais como manutenção de banco de dados, servidores de aplicação e redes de telecomunicação. Nesse caso, o grupo de aplicações depende dos serviços dos fornecedores de infraestrutura de telecomunicação e vice-versa e os grupos envolvidos se esforçam para executar não apenas suas tarefas primárias (pelas quais são responsáveis), mas cooperam para que os outros fornecedores possam executar as deles.

Segundo Heitlager; Helms e Brinkkemper (2010), o sucesso do *multisourcing* é determinado pelo comportamento colaborativo dos parceiros. Não somente o cliente

como os fornecedores devem ser capazes de alcançar suas metas de negócio e esse cenário depende tanto da qualidade do serviço prestado como da qualidade do relacionamento entre as partes. Esses dois fatores, entretanto, influenciam uns aos outros: se a qualidade do serviço fornecido decai, o relacionamento entre as partes se degrada e se torna mais difícil aprimorar a qualidade do serviço. Além disso, esses dois fatores dependem tanto da estrutura de relacionamento proporcionada pelo *multisourcing*, quanto de como as partes interagem. A estrutura refere-se às estruturas organizacionais, de arquitetura de sistema e contratuais aplicadas em função do *multisourcing*; e as interações entre as partes se dão no nível de tomada de decisão, de planejamento e de execução efetiva. Finalmente, a estruturação dos relacionamentos e as interações entre as partes são determinadas pelas competências das partes envolvidas na prestação dos serviços de TI. Este modelo integrado está representado na Figura 5.

Figura 5 – Modelo de análise de arranjos bem-sucedidos de *multisourcing*

Fonte: Heitlager; Helms e Brinkkemper (2010)

No campo operacional, esses autores destacam que a estrutura otimizada das equipes de serviços de TI proporciona modelos operacionais aprimorados, simplificando a necessidade de coordenação e tornando as relações entre os fornecedores transparentes para o cliente final. A capacidade de desenvolver tais estruturas organizacionais e o relacionamento entre as partes envolvidas, por sua

vez, configuram uma competência dos fornecedores. Como exemplo, citam o caso de *multisourcing* na gestão de ambientes críticos de TI, os quais possuem aplicações cuja indisponibilidade pode gerar grandes impactos negativos para o negócio dos clientes. Quando incidentes ocorrem nesses ambientes críticos, os fornecedores entram em modo de crise selecionando especialistas de diferentes áreas e disciplinas para coletivamente planejar, decidir e executar a abordagem mais apropriada, a fim de solucionar o problema com a maior prioridade possível.

Ainda que os exemplos citados destaquem a importância da estruturação das equipes de serviço como base para o desenvolvimento de cooperação e coordenação entre diferentes fornecedores, algumas características inerentes ao arranjo do *multisourcing* tendem a desafiar o estabelecimento de equipes com vistas à maximização da colaboração e sincronismo entre as partes.

Ilmo e Nahar (2010) destacam que a utilização de vários fornecedores e o envolvimento de recursos de diferentes nacionalidades trabalhando em localidades geograficamente dispersas tornam a comunicação e a coordenação entre as partes envolvidas mais complexas, em virtude do estabelecimento de relacionamentos mais frágeis, bem como diferenças culturais e organizacionais. Sem a comunicação adequada torna-se impraticável a coordenação de esforços dos diferentes fornecedores e o desenvolvimento de confiança entre os mesmos é prejudicado. Nesse caso, a cooperação entre os fornecedores tende a ser sobreposta pela competição entre os mesmos.

Observa-se, portanto, que se por um lado a cooperação entre diferentes fornecedores no *multisourcing* depende da estruturação apropriada das equipes de serviço, por outro, tende a ser desafiada pela dispersão geográfica e organizacional de seus membros, estando estes associados às características de composição da base de fornecimento do *multisourcing*.

Considerando esse cenário desafiador, torna-se importante, dessa forma, estabelecer um entendimento sobre como a estruturação da base de fornecimento do *multisourcing* – em função da sua amplitude e dispersão geográfica – pode influenciar a estrutura das equipes de serviço e esta, por sua vez, impactar o potencial de colaboração dessas equipes e, conseqüentemente, o sucesso do *multisourcing*. Como visto anteriormente no modelo proposto por Heitlager; Helms e Brinkkemper (2010), a estrutura das equipes de serviço pode influenciar o sucesso do *multisourcing* em virtude de sua relação com a qualidade dos relacionamentos

estabelecidos entre os fornecedores e, conseqüentemente, com a qualidade dos serviços prestados.

2.1.5 “Resultados” – Benefícios, riscos e determinantes do sucesso do *multisourcing*

Após a implantação do *multisourcing*, as organizações precisam avaliar os resultados das suas escolhas, incluindo ganhos obtidos, experiências aprendidas e implicações futuras para a organização (DIBBERN et al., 2004).

2.1.5.1 Benefícios e riscos

Segundo Su e Levina (2011), os potenciais benefícios e riscos da adoção do *multisourcing* de serviços de TI, por parte das organizações contratantes, podem ser analisados mediante o impacto que a ampliação da base de fornecedores acarreta sobre esses mesmos fatores no modelo tradicional de terceirização da TI. Com base na literatura, esses autores identificaram cinco benefícios principais esperados a partir do modelo tradicional de terceirização de serviços de TI: redução de custos, ganhos de flexibilidade, inovação, qualidade de serviço e rapidez de entrega – sendo os últimos quatro benefícios denominados de intangíveis. Também identificaram dois tipos de riscos: estratégicos e operacionais (Figura 6).

Figura 6 - Benefícios e riscos da terceirização de serviços de TI

Fonte: Su e Levina (2011)

Custos

As organizações tendem a terceirizar operações de TI por acreditarem que os fornecedores possuem vantagens de custos de produção. Os custos de produção,

no contexto da prestação de serviços, referem-se ao custo de desempenho de uma determinada função sob um determinado nível de serviço estipulado em contrato, geralmente envolvendo *hardware*, *software* e recursos humanos. Há outros custos associados à terceirização, incluindo custos de busca, contratação e coordenação de fornecedores, entre outros (SU; LEVINA, 2011).

Barboza; Myers e Gardner (2011) sugerem que os custos dos serviços de TI podem ser reduzidos no *multisourcing* em virtude do maior poder de negociação das organizações contratantes, mesmo considerando os potenciais custos adicionais envolvidos com a coordenação dos diversos fornecedores.

Intangíveis

Su e Levina (2011) se referem aos potenciais ganhos de flexibilidade, inovação, qualidade de serviço e velocidade de entrega oriundos da terceirização da TI como benefícios intangíveis. A justificativa reside no fato de que, embora alguns aspectos desses benefícios possam ser especificados em contrato, muitos outros são particularmente difíceis de serem quantificados ou avaliados em valores financeiros.

Flexibilidade

A flexibilidade é tida por Barboza; Myers e Gardner (2011) como o maior benefício proporcionado às organizações que optam pela adoção do *multisourcing*. De acordo com Su e Levina (2011), a flexibilidade na provisão de serviços de TI pode ser conceituada como um conjunto de opções que proporcionam à organização um acesso preferencial a oportunidades futuras de transformação da cadeia de fornecimento da própria organização. Nesse caso, a flexibilidade se reflete na sua capacidade para responder a eventos sensíveis ao tempo, sendo a flexibilidade no fornecimento de serviços de TI parte da flexibilidade operacional da organização.

Especificamente, uma base de fornecedores mais ampla dá à organização acesso às melhores competências do mercado e capacidades suficientes que, potencialmente, possibilitam aos fornecedores mais facilmente acomodar as mudanças de requerimentos dos clientes ou trazer novas competências requeridas (SU; LEVINA, 2011). Barboza; Myers e Gardner (2011) ainda acrescentam que a flexibilidade proporcionada pelo *multisourcing* possibilita o estabelecimento de

contratos de fornecimento com custos e duração mais variados, bem como a diversificação de estratégias de gerenciamento de riscos e opções de serviços.

Inovação

A inovação é uma consideração primordial na terceirização de serviços intensivos em conhecimento e os ganhos de inovação advindos da terceirização da TI podem tomar diferentes formas, englobando tanto desenvolvimentos de novos produtos como o aprimoramento de processos de negócios. Nesse caso, a inovação pode emergir como resultado dos recursos e capacidades valiosos dos fornecedores, tais como tecnologias especializadas, técnicas de gerenciamento e conhecimento da indústria, assim como pode ser criada em conjunto por meio de atividades colaborativas entre duas organizações ou combinação de recursos provenientes de diversas organizações (SU; LEVINA, 2011).

Segundo Barboza; Myers e Gardner (2011), o *multisourcing* proporciona às organizações um acesso mais amplo às tecnologias emergentes no mercado, uma vez que cada fornecedor selecionado para constituir a base de fornecimento é potencialmente um especialista em determinado campo tecnológico. Esse cenário facilita a realização de objetivos estratégicos de inovação da organização que frequentemente esbarram nas limitações de capacitação do único fornecedor presente no modelo tradicional de terceirização. Su e Levina (2011) também destacam que o aumento do número de fornecedores amplia o acesso da organização aos melhores conjuntos de habilidades e talentos, o que pode aprimorar o seu desempenho inovativo.

Qualidade

A qualidade do serviço entregue pelos fornecedores é um importante elemento para o sucesso da terceirização de serviços de TI (GROVER; CHEON; TENG, 1996; DIBBERN et al., 2004). Segundo Su e Levina (2011), a qualidade do serviço envolve aspectos tais como: entrega fidedigna e precisa do serviço prometido, complacência do fornecedor em auxiliar seus clientes e fornecer serviço imediato, dedicação individualizada aos clientes e aparência visual das instalações físicas, equipamento e pessoal.

Barboza; Myers e Gardner (2011) sugerem que o *multisourcing* pode elevar o nível de qualidade dos serviços em virtude do acesso às competências especializadas dos fornecedores. Ao mesmo tempo, comentam que a adoção do *multisourcing* possibilita o estabelecimento de contratos individuais de fornecimento de serviços orientados para suportar objetivos de qualidade mais específicos e agressivos da organização.

Rapidez

A rapidez de entrega constitui-se em uma importante variável de medição de desempenho do negócio, bem como representa fonte de vantagem competitiva para algumas organizações. Em certas indústrias, a redução do tempo de lançamento no mercado é mais crítica que outros fatores econômicos, tais como o custo, por exemplo (SU; LEVINA, 2011). Na terceirização da TI, a velocidade com que o fornecedor completa uma atividade terceirizada é um elemento de primordial consideração. Caso seja bem gerenciada, a terceirização pode acelerar a introdução de novos produtos, os serviços e as operações das organizações contratantes (DIROMUALDO; GURBAXANI, 1998).

No caso do *multisourcing*, Su e Levina (2011) destacam que o conhecimento especializado dos fornecedores bem como a potencial elevação das capacidades de produção advindas do engajamento simultâneo de diversos fornecedores podem aprimorar a velocidade de entrega de serviços da organização.

Riscos

Os riscos envolvidos na terceirização da TI podem ser classificados em duas categorias principais: estratégicos e operacionais (LEVINA; SU, 2008; BAPNA et al., 2010; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011; SU; LEVINA, 2011). O risco estratégico está associado a um possível comportamento excessivamente orientado ao lucro e oportunista do fornecedor. Esse comportamento pode se refletir em ações, por parte do fornecedor, como, por exemplo, falta de investimento no treinamento de funcionários ou no gerenciamento dos serviços, aquisição de processos e tecnologias de propriedade do cliente e inflação de preços durante a renovação de contratos em função da dependência criada intencionalmente junto à

organização contratante. Já o risco operacional envolve a ocorrência de eventos não planejados e que negativamente impactam a cadeia de serviços, como, por exemplo, interrupção do fornecimento de serviços, elevadas taxas de erros, baixa qualidade de serviço fornecido, entre outros relacionados com a limitada confiabilidade do trabalho terceirizado.

Levina e Su (2008), Barboza; Myers e Gardner (2011) e Bapna et al. (2010) destacam que no *multisourcing* de serviços de TI ambos os riscos podem ser reduzidos, uma vez que tanto a dependência da organização contratante em relação aos fornecedores torna-se menos saliente, assim como o risco de falhas no fornecimento é diluído entre diferentes fornecedores. Contudo, alertam que, no caso do *multisourcing*, embora os contratos individuais de fornecimento tendam a ser menores em valores financeiros e duração se comparados com os do modelo tradicional de terceirização, os mesmos ainda devem ser atrativos o suficiente para que sejam priorizados pelos fornecedores e, conseqüentemente, não resultem em queda na qualidade do fornecimento de serviços.

2.1.5.2 Determinantes do sucesso do *multisourcing*

Dado seu caráter de colaboração interorganizacional em ambiente global, práticas como o *multisourcing* na provisão de serviços de TI dependem fortemente da utilização de equipes cujos membros estão dispersos geograficamente (GOMES FILHO, 2003; LEVINA; SU, 2008; SIAKAS; SIAKAS, 2008; BAPNA et al., 2010; ILMO; NAHAR, 2010). No contexto do fornecimento de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI, equipes virtuais são formadas e desfeitas, segundo a demanda ou atividade a ser desenvolvida, e o sucesso do *multisourcing* é, em grande parte, dependente dos relacionamentos desenvolvidos entre os membros dessas equipes (HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010). Com base nesse cenário, o desempenho das equipes virtuais parece configurar um importante elemento para o sucesso do *multisourcing* de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI e, conseqüentemente, gerenciar o desempenho de tal arranjo implica na gestão do desempenho das equipes virtuais envolvidas.

Conforme Su e Levina (2011), os principais ganhos intangíveis de desempenho resultantes do *multisourcing* são melhorias em termos de flexibilidade, inovação, qualidade e rapidez no fornecimento de serviços de TI. Trata-se, portanto, das

principais metas de desempenho que devem ser almejadas pelas equipes virtuais envolvidas no *multisourcing*.

Uma vez estabelecida a importância das equipes virtuais e suas interações no sucesso do *multisourcing*, o objetivo do presente trabalho é analisar como o desempenho dessas equipes e, conseqüentemente, do *multisourcing*, é impactado por elementos estruturais específicos das equipes, os quais, por sua vez, estão associados às características de amplitude e dispersão geográfica da base de fornecimento do *multisourcing* (Figura 7). Dependendo dessas características, as equipes virtuais responsáveis pelos serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI podem envolver um maior ou menor número de diferentes fornecedores e grau variável de dispersão, implicando tanto em variações no tamanho das equipes como na diversidade de sua composição. Torna-se oportuno, portanto, analisar a influência que tais elementos específicos apresentam sobre o desempenho das equipes virtuais. Para a condução dessa análise, entretanto, há necessidade, primeiramente, de um maior delineamento sobre os conceitos de equipe virtual e desempenho de equipes virtuais, o que é feito a seguir.

Figura 7- Relação entre o *multisourcing* de serviços de TI e as equipes virtuais

Fonte: Elaborada pelo autor

2.2 DEFINIÇÃO DE EQUIPE VIRTUAL

“Saudado como uma solução moderna e flexível para a gestão de projetos internacionais, o termo ‘virtual’ tem sido utilizado de forma diferente em um grande número de conceitos de gestão” (GASSMANN; VON ZEDTWIDTZ, 2003, p. 244, tradução nossa).

Para Paul (2006), o conceito de atividade colaborativa virtual representa o trabalho desenvolvido em conjunto entre duas ou mais partes, as quais são conectadas primariamente por meio da TI, no intuito de atingir resultados que dificilmente seriam alcançados individualmente. Para Larsen e McInerney (2002), a organização virtual é primariamente caracterizada por uma rede de organizações independentes e geograficamente dispersas, com objetivos parcialmente comuns. Internamente a

essas organizações, cada membro coopera fornecendo suas competências principais por meio de relações temporárias. Tais organizações envolvem trabalho em equipe e geram produtos e serviços baseados em inovações e fortemente voltados às necessidades de seus consumidores. Segundo Hassegawa (2002) e Gomes Filho (2003), o surgimento de tais formas organizacionais está intimamente relacionado com o processo de globalização da economia e o avanço das tecnologias de comunicação.

Em seu aspecto mais básico, a literatura geralmente se refere às equipes virtuais como sendo constituídas por indivíduos geograficamente dispersos, trabalhando de forma interdependente com objetivos comuns através de fronteiras espaciais, temporais e organizacionais e utilizando tecnologia para comunicação e colaboração (DUARTE; SNYDER, 2001; SAKTHIVEL, 2005; BEJARANO et al., 2006; QURESHI; LIU; VOGEL, 2006; RUTKOWSKI et al., 2007; DURANTI, 2008; VARGAS NETO; PATAH, 2013). Contudo, variações dessa definição primária também são encontradas na literatura. Gassmann e Von Zedtwitz (2003), por exemplo, destacam que a participação dos membros em tais organizações virtuais é geralmente temporária, com a composição da equipe variando conforme os requerimentos específicos do projeto e, embora exista alguma possibilidade de contato face a face, uma parcela substancial da comunicação é realizada eletronicamente.

Schiller e Mandviwalla (2007) conduziram uma análise em profundidade do estado da arte da aplicação e desenvolvimento de teoria em pesquisas abordando o tema de equipes virtuais e, embora não tenham identificado consenso entre os pesquisadores na definição do conceito de equipe virtual, sugerem as seguintes características-chave: (a) seus membros interagem por meio de tarefas interdependentes guiados por objetivos comuns, (b) utilizam comunicação mediada por computador ou meios de telecomunicação em grau substancialmente maior do que comunicação face a face e (c) estão dispersos geograficamente.

Martins; Gilson e Maynard (2004) conduziram uma revisão de literatura no intuito de analisar a evolução da pesquisa relacionada com a temática de equipes virtuais e também identificaram um grande número de diferentes definições. Embora essas definições variem em pontos específicos, esses autores sugerem que há considerável sobreposição de seus elementos principais: uso intensivo de comunicação mediada eletronicamente, dispersão geográfica, temporal e

organizacional. Além disso, ao compararem a evolução das definições de equipe virtual ao longo do tempo, esses autores destacam uma mudança de abordagem. Inicialmente, as definições de equipes virtuais procuravam contrastar suas características com as de equipes tradicionais colocalizadas e, por esse motivo, focalizavam elementos como dispersão física e interação baseada em tecnologia. Contudo, a constatação de que equipes puramente virtuais ou locais raramente existem em organizações nos dias atuais levou a um refinamento das definições. Atualmente, as definições de equipes virtuais procuram focalizar a dimensão de virtualidade da equipe, a qual pode variar de forma contínua, dependendo da natureza da tarefa, recursos tecnológicos e competências dos membros; desde equipes puramente locais que não se apoiam na tecnologia para comunicar-se entre si até equipes completamente virtuais sem nenhuma possibilidade de interação face a face. Tal definição é utilizada, por exemplo, por Vargas Neto e Patah (2013) ao analisarem os indicadores de desempenho de projetos que utilizam equipes virtuais. Cabe destacar que, embora não seja uma característica definidora das equipes virtuais, a função especializada que elas provêm geralmente lhes confere uma elevada transitoriedade de existência. Segundo Hassegawa (2002) e Powell; Piccoli e Ives (2004), as equipes virtuais geralmente são temporárias e formadas conforme a necessidade para cooperarem em entregas específicas de trabalho ou para atenderem a uma solicitação específica. Saunders e Ahuja (2006) alertam sobre a necessidade de distinção entre equipes virtuais temporárias e equipes virtuais permanentes e que, em virtude das concepções subjetivas de tempo, tal distinção não deve ser feita com base apenas no tempo absoluto de existência das equipes. Esses autores propõem, portanto, uma diferenciação com base na natureza de recorrência da tarefa, bem como seu tempo de vida percebido e objetivo associado. Dessa forma, equipes virtuais temporárias seriam aquelas formadas para execução de uma tarefa ou atividade única (ou, no máximo, algumas poucas tarefas) voltadas a um objetivo específico. Tais tarefas ou atividades são concretas e finitas sendo as equipes virtuais que as executam dissolvidas após o objetivo ter sido atingido. Equipes virtuais permanentes, por outro lado, se assemelhariam a equipes funcionais ou gerenciais que executam múltiplas tarefas recorrentes dentro de uma mesma função desempenhada ao longo de um período relativamente extenso de tempo.

Por fim, um tipo particular de equipe virtual que tem recebido significativa atenção de pesquisa é a equipe virtual global, caracterizada pela dependência de membros que trabalham e vivem em países diferentes e são culturalmente diversificados (POWELL; PICCOLI; IVES, 2004; DURANTI, 2008).

Segundo Hassegawa (2002), as empresas do setor de TI, de forma geral, podem ser consideradas pioneiras no uso de equipes virtuais, pelo fato de as mesmas disporem dos meios e experiências necessárias para suportar esse tipo de arranjo organizacional, isto é, a vanguarda no uso de tecnologias de comunicação, a interação multinacional e as restrições de custo, prazo e qualidade. No caso da prestação de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI, as equipes virtuais, denominadas de equipes de serviço por Duarte e Snyder (2001), tendem a ser compostas por membros distribuídos ao redor do globo a fim de garantir a contínua operação dos sistemas de TI gerenciados. Mais especificamente no caso do *multisourcing* de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI e em virtude do entrelaçamento de esforços dos diferentes fornecedores presentes nesse tipo de arranjo, também é comum a necessidade de times multifuncionais compostos por membros de diferentes organizações que atuam de forma conjunta em atividades específicas ou emergenciais não rotineiras (HEITLAGLER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010). Trata-se de um tipo específico de equipe que, de acordo com Duarte e Snyder (2001), pode ser denominada equipe virtual de ação, por conta não somente do elevado grau de virtualidade oriundo da dispersão geográfica e organizacional de seus membros, mas devido à maior transitoriedade de relacionamentos.

Apoiada nas definições de Martins; Gilson e Maynard (2004) e Saunders e Ahuja (2006), a presente pesquisa focaliza, portanto, equipes virtuais que apresentam elevado grau de virtualidade e transitoriedade de existência. Tais equipes podem ser referenciadas como equipes virtuais de ação, mas visando à maior facilidade de compreensão são referenciadas neste trabalho, sempre que citadas no contexto do *multisourcing* de serviços de TI, como equipes de serviço ou, apenas, equipes virtuais.

2.3 DESEMPENHO DE EQUIPES VIRTUAIS

O conceito de desempenho de equipes vem sendo objeto de estudo recorrente na literatura desde a segunda metade do século XX, dada sua importância para as mais diversas organizações da sociedade moderna:

Quando os tomadores de decisão dessa sociedade, em instituições tanto públicas como privadas, são confrontados com atividades de grande importância, é muito provável que irão designar grupos para a execução de tais atividades. Algumas vezes, a razão é simplesmente o fato de que não se espera que um indivíduo só seja capaz de lidar com toda a atividade. Outras vezes, a razão baseia-se no fato de que os tomadores de decisão acreditam que os recursos humanos disponíveis reunidos em um grupo irão proporcionar um produto final de melhor qualidade – ou pelo menos minimizar as chances de que o produto final seja grosseiramente defeituoso. (HACKMAN; MORRIS, 1975, p. 45, tradução nossa).

Nas últimas décadas, em especial, a expansão internacional das organizações e o avanço tecnológico dos meios de comunicação proporcionaram o estabelecimento de equipes virtuais cujo conceito de desempenho, da mesma forma que no caso das equipes tradicionais, ainda se mantém atrelado a aspectos de eficiência e eficácia da equipe.

Segundo Powell; Piccoli e Ives (2004), as pesquisas que investigam os resultados produzidos pelas equipes virtuais usualmente abordam o conceito de desempenho de equipes examinando aspectos como qualidade de decisão, número de ideias geradas e tempo despendido para a tomada de decisão. Esse conceito de desempenho mais atrelado a aspectos de produtividade é utilizado por autores como Qureshi; Liu e Vogel (2006), que associam o bom desempenho de equipes virtuais a características de funcionamento e eficiência da equipe, ou seja, as equipes possuem bom desempenho quando proporcionam aperfeiçoamento do processo comunicativo, geram a maior quantidade possível de soluções para um determinado problema e conseguem minimizar os conflitos internos.

Sob a perspectiva de processos de inovação transnacionais, Gassmann e Von Zedtwitz (2003) também salientaram aspectos de produtividade, ao associar o conceito de sucesso de equipes virtuais com a integração bem sucedida de unidades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) dispersas geograficamente, de modo que as unidades se tornem produtivas na cadeia internacional de P&D. Fuller; Hardin e Davison (1996) e Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004) analisaram o desempenho de equipes virtuais em projetos de TI e mensuraram o desempenho

das equipes por meio da qualidade dos resultados produzidos e pela eficácia do processo de trabalho em equipe. De forma similar, Sakthivel (2005), analisando o desempenho de equipes virtuais no desenvolvimento internacional de Sistemas de Informação (SI), definiu desempenho como eficácia e eficiência na conversão de trabalho virtual – representado por atividades como definição e solução de problemas e aquisição e transferência de conhecimento – em trabalho material – representado por códigos de programação e implementação de SI. Kahai; Huang e Jestice (2012), por sua vez, analisaram a influência dos estilos de liderança e tecnologia de comunicação no desempenho de equipes virtuais considerando o tempo de execução da tarefa como um dos principais indicadores do desempenho das equipes.

Alguns autores, entretanto, destacam a necessidade de pesquisas que considerem outros aspectos de desempenho igualmente importantes para o estudo das equipes virtuais. Nesse sentido, Martins; Gilson e Maynard (2004) defendem um maior número de trabalhos que analisem o desempenho das equipes em termos de aspectos cognitivos, como por exemplo, aprendizado e criatividade da equipe. Segundo Gilson e Shalley (2004), o desempenho criativo da equipe está relacionado à intensidade com que seus membros associam ideias de diferentes fontes, exploram novas áreas em busca de abordagens únicas ou aprimoradas para um determinado problema, ou buscam maneiras inovadoras de executar uma tarefa específica.

No campo da prestação de serviços, algumas pesquisas já associaram o desempenho das equipes de serviço com a qualidade dos serviços prestados (DE JONG; RUYTER; LEMMINK, 2005; LEE et al., 2011). Conforme mencionado anteriormente, um dos principais benefícios do *multisourcing* de serviços de TI é a possibilidade de potencializar os ganhos de flexibilidade, inovação, qualidade de serviço e velocidade de entrega sinalizados pela terceirização da TI (SU; LEVINA, 2011). Baseado na relação entre desempenho da prestação de serviços e desempenho das equipes de serviço, o presente estudo focaliza esses ganhos; especificamente, inovação, qualidade de serviço e rapidez de entrega, no nível das equipes de serviço e, principalmente, no nível da atividade temporária a cargo dessas equipes. Portanto, o conceito de desempenho de equipe considerado nesse estudo está atrelado a aspectos de criatividade utilizada pela equipe, qualidade do trabalho entregue e tempo despendido para a execução da tarefa em grupo. O

desempenho em termos de flexibilidade das equipes virtuais, por outro lado, parece ser mais aplicável para avaliação do desempenho de equipes em atividades colaborativas de maior duração, tais como projetos, ou aquelas que envolvam equipes permanentes (McCOMB; GREEN; COMPTON, 2007; CHANG et al., 2011; GÜNSEL; AÇIKGÖZ, 2013), não sendo, portanto, foco desta pesquisa.

Dessa forma, conforme mostrado na Figura 8, o conceito de desempenho de equipe utilizado neste estudo congrega tanto aspectos tradicionais de eficácia e eficiência utilizados na literatura, tais como qualidade do trabalho produzido (FULLER; HARDIN; DAVISON, 1996; LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004) e tempo para conclusão das atividades (KAHAI; HUANG; JESTICE, 2012), como também aspectos menos explorados na literatura, tais como a criatividade empregada pela equipe no desenvolvimento da tarefa colaborativa (GILSON; SHALLEY, 2004; MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004).

Figura 8 – Conceito de desempenho da equipe virtual

Fonte: Elaborada pelo autor

2.4 PROBLEMÁTICA DO DESEMPENHO DE EQUIPES VIRTUAIS

Uma vez definidos os conceitos de equipe virtual e desempenho de equipe virtual, tem-se agora os artefatos necessários para o desenvolvimento teórico a respeito de como os elementos de estruturação das equipes virtuais associados às características da base de fornecimento do *multisourcing* impactam o desempenho dessas equipes em atividades temporárias de gerenciamento de infraestrutura de TI. O interesse das organizações que adotam o *multisourcing* de serviços de TI em utilizar as melhores competências de cada fornecedor, ao mesmo tempo em que pretendem reduzir a dependência operacional de apenas um fornecedor, geralmente resulta no estabelecimento de contratos com muitos fornecedores para uma dada

função do negócio (BAPNA et al., 2010; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011; SU; LEVINA, 2011). Com o aumento do tamanho da base de fornecimento do arranjo de *multisourcing*, a área de atuação de cada fornecedor é reduzida, resultando em maior subdivisão do trabalho dentro de cada operação de TI e no uso de equipes de serviço maiores para o desempenho de atividades que requerem ação conjunta. Ao mesmo tempo, tal estratégia tende a implicar em maior diversidade organizacional dentro dessas equipes, uma vez que seus membros são provenientes de um número maior de diferentes fornecedores.

Por outro lado, dadas as competências atuais das organizações em gerenciar operações globais, bem como suas necessidades de competências específicas e provisão de serviços de forma contínua, os arranjos de *multisourcing* podem envolver fornecedores localizados em diferentes países, implicando em maior dispersão geográfica, temporal e cultural das equipes virtuais (LEVINA; SU, 2008; ILMO; NAHAR, 2010). Nesse sentido, dependendo das características da base de fornecimento do *multisourcing*, o trabalho desenvolvido na prestação dos serviços de TI pode envolver a utilização de equipes virtuais constituídas por membros de vários países, falando diferentes idiomas, separados por fronteiras espaciais e temporais e advindos de diferentes organizações.

Os cenários descritos são, frequentemente, citados na literatura como desafiadores ao desempenho das equipes virtuais (WARKENTIN; BERANEK, 1999; KAYWORTH; LEIDNER, 2000; MAZNEVSKI; CHUDоба, 2000; LARSEN; McINERNEY, 2002; KANAWATTANACHAI; YOO, 2002; RIOPELLE et al., 2003; LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004; MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004; CHUDоба; WYNN; WATSON-MANHEIM, 2005; SAKTHIVEL, 2005; ESPINOSA; DELONE; LEE, 2006; LOWRY et al., 2006; QURESHI; LIU; VOGEL, 2006; ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010; ANH; CRUZES; CONRADI, 2012). Torna-se agora necessário, portanto, estabelecer, com base na literatura, como as variações no tamanho e na composição das equipes virtuais podem afetar o seu desempenho em termos de criatividade, qualidade e velocidade na execução de atividades colaborativas.

Historicamente, a falta de entendimento sobre as razões de algumas equipes desempenharem melhor que outras, ou dos métodos para estímulo do desempenho de equipes trabalhando em uma tarefa específica, criou obstáculos à crença de que recursos humanos agrupados em equipes podem, de fato, ser aproveitados e

direcionados para a obtenção de um desempenho mais eficaz do que seria obtido por indivíduos trabalhando separadamente (HACKMAN; MORRIS, 1975).

A literatura sugere que um conceito-chave para o entendimento do desafio acima, definido por Hackman e Morris (1975) como a “problemática do desempenho de equipes”, reside nos processos contínuos de interação desenvolvidos entre os membros das equipes enquanto estão trabalhando em determinada tarefa (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004; DURANTI, 2008). Segundo Hackman e Morris (1975), existe um entendimento comum entre os pesquisadores de que os processos de interação em grupo afetam os resultados de desempenho da equipe, e o modelo IPO (do termo em inglês *input-processes-output*), que relaciona (a) as condições iniciais da equipe, (b) os processos de interação em grupo e (c) o desempenho da equipe, é o paradigma predominante para o estudo de equipes (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004) (Figura 9).

Figura 9- Modelo IPO de funcionamento das equipes virtuais

Fonte: Elaborada pelo autor

No contexto das equipes virtuais, as variáveis de entrada (*Inputs*) representam as características de estruturação e composição das equipes que influenciam como estas operam e cumprem suas atividades. Os processos de interação (*Processes*) são definidos como os meios que as equipes utilizam para atingir seus objetivos. As saídas (*Output*) representam as consequências do funcionamento do grupo.

A revisão da literatura sobre os efeitos que o tamanho e composição das equipes virtuais possuem sobre o desempenho das mesmas é apresentada a seguir, organizada conforme o modelo IPO (Figura 10).

Figura 10 – Modelo de pesquisa para o funcionamento das equipes virtuais

Fonte: Elaborada pelo autor

2.4.1 Tamanho da equipe e processos de interação

Quando o desempenho da equipe é abordado a partir do ponto de vista do número e qualidade de ideias geradas para um determinado problema ou situação, há certo apelo à noção de que um grupo de indivíduos seja mais eficaz do que um indivíduo isolado. Isso ocorre em virtude do fato de que um conjunto de indivíduos interagindo torna-se capaz de congrega diferentes bases de conhecimento, habilidades e atitudes, cenário que, por sua vez, conduziria a maior volume e maior qualidade das ideias desenvolvidas (VALACICH; DENNIS; CONNOLY, 1994; LEENDERS; VAN ENGELLEN; KRATZER, 2006). Além disso, a interação entre membros mais numerosos das equipes deveria torná-las mais produtivas, em termos de criatividade e inovação, uma vez que os membros beneficiam-se tanto das contribuições individuais dos outros membros como da capacidade de a equipe processar e aprimorar as contribuições individuais primárias (LEENDERS; VAN ENGELLEN; KRATZER, 2003).

A literatura, contudo, sugere que no caso das equipes tradicionais colocalizadas, conforme o tamanho das equipes aumenta, os potenciais benefícios advindos da interação em grupo são muitas vezes suplantados por perdas de processo e bloqueios, não implicando em maior produtividade criativa (VALACICH; DENNIS; CONNOLY, 1994). As equipes virtuais, por outro lado, podem utilizar a tecnologia para, potencialmente, mitigar tais efeitos negativos associados ao tamanho

excessivo de equipes no desenvolvimento de atividades criativas (VALACICH; DENNIS; CONNOLY, 1994; LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003; LOWRY et al., 2006). O trabalho de Lowry et al. (2006), por exemplo, demonstra que, com o aumento do tamanho das equipes virtuais, a tecnologia pode auxiliar a manter a qualidade da discussão em termos de eficácia e satisfação experimentados pelos membros da equipe durante a discussão em grupo.

Valacich; Dennis e Connoly (1994) conduziram uma série de experimentos objetivando analisar o processo de geração de ideias em equipes virtuais pela utilização do compartilhamento de mensagens eletrônicas e, ao contrário de equipes tradicionais, obtiveram resultados consistentes relacionando maior produtividade das equipes (em termos de quantidade total de ideias geradas sem degradação da sua qualidade) com maior quantidade de membros. O estudo concluiu que a maior produtividade das equipes virtuais nesse tipo de atividade, em comparação com equipes tradicionais ou que interagem apenas verbalmente, resulta da eliminação de cenários em que apenas um membro do grupo possa se manifestar ao mesmo tempo, ocorrência denominada bloqueio produtivo. Os bloqueios produtivos estão associados ao fato de que, durante a interação verbal, apenas um indivíduo pode fazer a sua contribuição, enquanto os outros devem aguardar. Esse período de espera pode conduzir ao esquecimento da ideia original ou representar um desvio de foco (esperando o seu momento de falar) em relação ao esforço dedicado à geração de ideias. O efeito negativo do bloqueio produtivo em atividades com elevado nível de interação, como no caso do *brainstorming*, é intensificado com o aumento do número de membros da equipe, devido ao aumento do período de espera.

Embora o trabalho de Valacich; Dennis e Connoly (1994) destaque o aumento da produtividade criativa total das equipes virtuais a partir do aumento do número de integrantes da equipe, Alnuaimi; Robert e Maruping (2010) demonstram, por outro lado, que a produtividade *per capita* representada pelo número de ideias geradas por cada indivíduo tende a decrescer no mesmo contexto. Segundo esses autores, o maior tamanho da equipe virtual constitui um dos principais motivadores para o decréscimo do nível de dedicação de cada membro da equipe, fenômeno potencializado em contextos virtuais devido à falta de controle social e supervisão direta ao qual são submetidos os membros dessas equipes. Analisando especificamente os aspectos cognitivos individuais que influenciam a dedicação de

membros de equipes virtuais, concluíram que o tamanho da equipe virtual impacta a produtividade individual dos seus membros devido a mecanismos cognitivos de difusão de responsabilidade, desumanização e atribuição de culpa. Conforme o tamanho das equipes aumenta, os indivíduos passam a se sentir menos responsáveis pelo atingimento das metas do grupo e reduzem seus níveis de esforço. Ao mesmo tempo, conforme a equipe se torna mais numerosa, as conexões interpessoais tornam-se mais difíceis de serem estabelecidas, conduzindo a uma diminuição da percepção das qualidades humanas dos membros e estes, por sua vez, tendem a não se dedicar de forma otimizada quando não são capazes de identificar características humanas em outros colaboradores. Por fim, em equipes maiores torna-se mais provável a ocorrência de níveis diferenciados de dedicação individual, o que leva os membros a acusarem outros indivíduos por baixo desempenho e, conseqüentemente, estimulam o próprio indivíduo a contribuir menos para a equipe.

No campo da comunicação Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003) também alertam que o tamanho maior da equipe conduz à maior centralização da informação. Nesse caso, citam que é comum a formação de subgrupos que se relacionam por intermédio de indivíduos centrais, os quais dificilmente são capazes de integrar e distribuir corretamente a informação, prejudicando o processo comunicativo e, conseqüentemente, a produtividade das equipes.

Segundo Riopelle et al. (2003), conforme as equipes virtuais crescem em tamanho, limitações tecnológicas tornam algumas tecnologias de comunicação ineficientes e impraticáveis. Citam, por exemplo, que a simples troca de informação por meio de audioconferências entre membros de equipes virtuais compostas por dezenas de participantes pode tornar-se impraticável em virtude da dificuldade de manutenção de controle e foco da discussão. Nesse cenário, os participantes tendem a perder o interesse ou se distrair em virtude da ausência de auxílios visuais ou físicos que os mantenham conectados ou envolvidos, conseqüentemente, dificultando a manutenção de seu engajamento e produtividade.

De forma similar, Lowry et al. (2006) alertam que, embora as tecnologias possam minimizar a queda de qualidade comunicativa observada com o aumento do número de integrantes das equipes virtuais, ainda há perdas relacionadas com a adequação, precisão e receptividade da comunicação, incorrendo em prejuízos para o desempenho das equipes virtuais. Segundo esses autores, a adequação da

comunicação reflete a sua aplicabilidade para seus membros e evita perdas de processo e conflitos. A receptividade da comunicação representa o grau de receptividade dos membros do grupo à comunicação com outros membros. Em um ambiente receptivo, os membros estão mais propensos a explorar suas próprias ideias, as percepções do grupo com relação às suas próprias ideias e às ideias de outros membros do grupo. A precisão da comunicação refere-se ao nível com o qual a informação é corretamente comunicada e entendida no grupo e, conseqüentemente, possui implicações tanto para a qualidade de decisão da equipe como para o tempo necessário à tomada de decisão.

2.4.2 Composição da equipe e processos de interação

A composição das equipes virtuais tende a ser diversificada em função da dispersão geográfica, funcional e organizacional de seus membros (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004) e essa característica tende a criar obstáculos à comunicação eficaz e à coordenação das equipes (POWELL; PICCOLI; IVES, 2004).

Anh; Cruzes e Conradi (2012) conduziram uma revisão da literatura a respeito dos efeitos da dispersão no desempenho de equipes virtuais e estabeleceram cinco dimensões principais para a dispersão:

1. Geográfica: refere-se à distribuição espacial da equipe. Definida como a diferença geográfica entre os locais de trabalho dos membros da equipe.
2. Temporal: ocorre quando a execução do trabalho é separada por diferentes jornadas, fusos horários ou turnos de trabalho.
3. Cultural: diferença entre as experiências culturais dos membros da equipe, tais como linguagem, modelos mentais e cognição.
4. Organizacional: ocorre quando a execução do trabalho é compartilhada através de fronteiras organizacionais, tais como em relações cliente-consumidor, parcerias ou até mesmo entre diferentes unidades funcionais da mesma organização.
5. Práticas de trabalho: refere-se às diferenças de aspectos funcionais e de processo de atividades dispersas.

Esses autores notam, ainda, que essas dimensões frequentemente são conceitos que se sobrepõem, ou seja, enquanto as dispersões temporais e culturais geralmente estão embutidas na dispersão geográfica, a dispersão organizacional

normalmente introduz uma dispersão nas práticas de trabalho. Portanto, para efeito de análise, as dimensões da dispersão serão condensadas em dois grupos principais: i) dispersão geográfica, temporal e cultural; e, ii) dispersão organizacional e de práticas de trabalho.

Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005), objetivando medir o grau de virtualidade de uma organização e o seu impacto no desempenho das equipes virtuais, investigaram as dimensões de dispersão apresentadas anteriormente com base no conceito de descontinuidades ou barreiras à coesão da equipe. Para isso propuseram, entre outros, os seguintes construtos:

1. Distribuição da equipe: grau com que as pessoas trabalham em equipes que possuem indivíduos dispersos em diferentes regiões geográficas, fusos horários e culturas, suportadas por tecnologias de colaboração.
2. Variedade de práticas: grau com que os indivíduos experimentam diversidade de práticas de trabalho em suas equipes.

A influência de cada uma dessas dimensões nos processos de interação das equipes virtuais é apresentada a seguir.

2.4.2.1 Distribuição da equipe

A literatura demonstra que a dispersão espacial dos membros das equipes virtuais possui grandes implicações nos processos de grupo, efeito potencializado quando a dispersão geográfica traz consigo dispersão cultural e temporal.

Alnuaimi; Robert e Maruping (2010) analisaram a influência da dispersão geográfica de equipes virtuais na produtividade individual de seus membros e concluíram que, conforme a dispersão geográfica aumenta, a maior utilização de meios de comunicação eletrônicos contribui para diminuir a presença social, conduzindo a uma redução das percepções emocionais e sentimentais entre os membros, processo denominado desumanização. Como consequência dessa menor proximidade psicológica, os indivíduos ficam mais propensos a contribuir menos para a equipe. Da mesma forma, baseados na teoria de interação social, Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004) analisaram os efeitos da dispersão geográfica e cultural das equipes virtuais nas percepções situacionais e elementos psicológicos dos membros das equipes. A pesquisa concluiu que a dispersão da equipe, tanto em termos culturais como geográficos, afeta elementos como confiança,

comprometimento, motivação, reconhecimento, comunicação e definição de papéis nas equipes, uma vez que as distâncias temporais, estruturais e físicas tendem a diminuir a proximidade psicológica dos membros das equipes virtuais. A ausência de confiança e comprometimento, por sua vez, torna mais lento o processo de desenvolvimento das equipes virtuais e a adaptação dos seus membros.

Sakthivel (2005) menciona que membros de equipes de trabalho virtuais necessitam de forte identificação entre si para o desenvolvimento de trabalho coletivo. Entretanto, a identificação mútua torna-se menos pronunciada quando os membros das equipes são provenientes de diferentes culturas e falam diferentes idiomas. Nesse cenário, a diversidade cultural da equipe pode gerar maior ocorrência de conflitos internos, dificuldades na construção de relacionamentos, visões compartilhadas e confiança, importantes para a eficácia do trabalho virtual. Além dos fatores citados, as diferentes experiências, habilidades, percepções e domínios de conhecimento dos membros de tais equipes contribuem para a redução da coesão do grupo. As diferenças culturais também são destacadas por Powell; Piccoli e Ives (2004) e Duranti (2008), pois elas tendem a gerar dificuldades de coordenação das equipes, bem como a criar obstáculos à comunicação eficaz e, por isso, os efeitos negativos da diversidade cultural exigem um esforço constante de entendimento e aceitação de diferenças para serem mitigados.

De acordo com Kayworth e Leidner (2000), em contextos virtuais as diferenças culturais podem ter um impacto significativo na forma como os indivíduos das equipes virtuais se comunicam entre si. Isso ocorre em virtude de a cultura ser utilizada como um “filtro” pelo qual a informação recebida pelos indivíduos é processada, resultando em um espectro potencialmente amplo de distorções e interpretações equivocadas. As diferenças de idiomas ou de formalidade entre as culturas são apenas alguns dos elementos que intensificam os problemas comunicativos entre equipes virtuais com grande diversidade cultural. Maznevski e Chudoba (2000) também investigaram o funcionamento de equipes virtuais globais e concluíram que as diferenças culturais e organizacionais entre os membros da equipe geram dificuldades no entendimento de responsabilidades individuais, demandando maiores esforços na coordenação da equipe. Qureshi; Liu e Vogel (2006) corroboram esses resultados afirmando que a dispersão global dos membros das equipes dificulta a coordenação de ações coletivas de várias maneiras. Em primeiro lugar, implica em distanciamento físico e ênfase em utilização intensiva de

comunicação remota. Em segundo lugar, as diferenças culturais e sociais dos membros oriundos de diferentes regiões adicionam diversidade à ação coletiva global. Em terceiro, as diferenças de fusos horários interrompem os fluxos de interação entre membros localizados em diferentes regiões. São elementos, portanto, que exigem um esforço de coordenação maior na distribuição de tarefas e planejamento de entregas.

Por outro lado, esses autores comentam que as equipes virtuais globais, após se adaptarem ao contexto distribuído de trabalho, às tecnologias colaborativas e ao relacionamento entre si, apresentam menor incidência de conflito e maior incidência de pensamento lateral, no qual diferentes perspectivas são consideradas em uma determinada situação ou na resolução de um determinado problema. Tal processo adaptativo, portanto, torna-se primordial ao permitir que as equipes virtuais globais superem diferenças culturais e promovam oportunidades de discussões abertas envolvendo a participação colaborativa de diversos grupos dispersos.

Além disso, a literatura sugere que a propensão dos membros da equipe se comunicarem entre si decai com o aumento da distância geográfica entre eles, e a baixa intensidade comunicativa, por sua vez, seria prejudicial ao desempenho criativo das equipes (LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003). Entretanto, como já apontado no trabalho de Valacich; Dennis e Connolly (1994), desde que o distanciamento seja gerenciado adequadamente por meio das tecnologias apropriadas e possibilidades de contato, a dispersão pode contribuir positivamente para o processo criativo ao evitar os bloqueios de produção presentes em grupos com baixa dispersão geográfica. Ademais, Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003) também concluíram que os níveis medianos de interação comunicativa alcançados pelo uso de comunicação eletrônica são os mais apropriados para promover a criatividade em equipes e, portanto, a virtualidade poderia estimular o desenvolvimento da criatividade nas equipes.

2.4.2.2 Variedade de práticas

Martins; Gilson e Maynard (2004) destacam que, embora a diversidade cultural seja foco de várias pesquisas voltadas ao estudo do desempenho de equipes virtuais, há necessidade de maior entendimento sobre o impacto que outras dimensões da diversidade, tais como a organizacional, possuem sobre aspectos de desempenho.

De acordo com as pesquisas que avaliaram tais impactos até o momento, os principais desafios parecem residir na coordenação, comunicação e coesão das equipes virtuais.

Segundo Anh; Cruzes e Conradi (2012), a dispersão organizacional das equipes virtuais introduz problemas de obrigações contratuais, cooperação, competição, objetivos conflitantes, integração de conhecimento, diferentes processos de trabalho e diferentes métodos de coordenação nas equipes. Torna, dessa forma, mais complexa a identificação de papéis e divisão de tarefas entre os membros do grupo, em relação a ambientes de trabalho mais homogêneos. Ademais, a dispersão de práticas de trabalho traz consigo diferenças em processos comunicativos e de colaboração em virtude de diferentes infraestruturas de trabalho, tais como computadores, redes e ferramentas de comunicação.

Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005) comentam que equipes com diversidade organizacional possuem maior tendência a desentendimentos relacionados à prioridade ou importância de tarefas, em virtude dos interesses divergentes e muitas vezes conflitantes entre as diversas organizações. Já Espinosa; DeLone e Lee (2006) destacam que as diferenças nas afiliações organizacionais dos membros das equipes podem reduzir o entendimento comum do contexto, inibir a habilidade de o grupo desenvolver um senso de identidade comum e afetar a eficácia da comunicação.

Ainda de acordo com Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005), a diversidade de práticas de trabalho impacta a capacidade de colaboração da equipe, pois age na contramão do conceito de comunidade de prática, o qual representa a habilidade de as equipes trabalharem de forma conjunta e transparente, apoiadas no entendimento mútuo desenvolvido ao longo do tempo. Destacam que as diferenças nas práticas de trabalho podem variar desde diferenças nas tecnologias utilizadas para colaboração até divergências nos métodos e terminologias para controle do progresso do trabalho. Como agravante, citam que as barreiras à comunicação eficaz propiciadas pela dispersão geográfica das equipes tornam a diversidade de práticas de trabalho um desafio difícil de ser superado.

2.4.3 Processos de interação e desempenho de equipes virtuais

Como mencionado anteriormente, os processos de interação representam os meios que as equipes utilizam para atingir seus objetivos e podem ser classificados em processos de ação (ou tarefa) e processos interpessoais (ou socioemocionais) (POWELL; PICCOLI; IVES, 2004).

2.4.3.1 Processos de ação

Os processos de ação referem-se às dinâmicas que ocorrem durante o desempenho de uma determinada tarefa em equipe, tais como comunicação, participação, coordenação e monitoramento do progresso da equipe (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004). A revisão de literatura apresentada anteriormente sugere que os principais processos de ação diretamente afetados pelo tamanho e composição das equipes virtuais são os processos comunicativos, de coordenação e de adaptação das equipes virtuais.

Comunicação

O processo comunicativo talvez seja o processo de grupo mais amplamente estudado na literatura relacionada a equipes virtuais. Essa importância deve-se ao fato de que um dos elementos básicos das equipes virtuais, o distanciamento geográfico dos seus membros, implica na ênfase da comunicação mediada eletronicamente e representa, muitas vezes, um limitador para o desempenho das equipes virtuais (ZIMMER, 2001; BEJARANO et al., 2006; QURESHI; LIU; VOGEL, 2006). Segundo Duranti (2008), em virtude do distanciamento físico e devido à diversidade cultural dos seus membros, a comunicação é o processo de grupo que tende a ser mais diretamente impactado nas equipes virtuais e, por esse motivo, de acordo com Martins; Gilson e Maynard (2004), precisa ser cuidadosamente trabalhada. Nota-se que a eficácia da comunicação envolve não apenas o “transporte” da informação para o destinatário, mas também o entendimento e utilização da informação transmitida (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006).

Lowry et al. (2006) associam a qualidade do processo comunicativo com o nível de desenvolvimento e eficácia da discussão em grupo mediante cinco dimensões:

qualidade da discussão, adequação, riqueza, receptividade e precisão. Segundo esses autores, a qualidade da discussão em grupo refere-se ao nível de eficácia e satisfação proporcionado aos membros da equipe. A adequação da comunicação reflete quão apropriada, aplicável e satisfatória a comunicação em grupo é para seus membros. A riqueza da comunicação reflete a troca de repostas detalhadas e mensagens vívidas dentro do grupo. A receptividade da comunicação reflete o desejo dos membros do grupo em receber comunicação de terceiros. A precisão reflete o grau com que a informação em grupo é corretamente comunicada e compreendida.

Os resultados encontrados na literatura sugerem grandes desafios para os processos comunicativos nas equipes virtuais, os quais, entretanto, se forem gerenciados adequadamente, podem proporcionar possibilidades de ganhos expressivos em desempenho e produtividade.

Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003) alertam para o efeito que a centralização excessiva da rede de comunicação pode ter sobre a adequação e a precisão da comunicação. Nesse cenário, os indivíduos que assumem posição central na rede de comunicação dificilmente são capazes de integrar a informação processada, conseqüentemente, a informação pode não chegar aos indivíduos corretos ou pode não ser transmitida de maneira compreensível, prejudicando o desempenho das equipes virtuais.

Qureshi; Liu e Vogel (2006) conduziram uma pesquisa-ação com equipes virtuais objetivando identificar as conseqüências dos ambientes colaborativos eletrônicos. Dentre os principais efeitos, a comunicação exerceu um papel central no desempenho da equipe virtual: quando a comunicação foi deficiente houve prejuízos para a eficácia da colaboração em grupo, uma vez que a capacidade de a equipe desempenhar suas funções ficou comprometida; quando a experiência comunicativa foi positiva, os membros da equipe foram capazes de comunicar diferentes percepções, experiências, conhecimentos e ideias entre si, o que levou a um maior entendimento comum e, conseqüentemente, ao aprimoramento do processo de decisão, produtividade criativa e eficiência.

Embora o trabalho de Qureshi; Liu e Vogel (2006) tenha destacado o efeito positivo da comunicação eficaz na construção do entendimento comum, um aspecto básico das equipes virtuais, a comunicação mediada eletronicamente, dificulta a construção do entendimento comum. Um dos principais desafios está relacionado à limitação

técnica das tecnologias de comunicação, principalmente em relação à riqueza de detalhes da informação transmitida, característica que conduz à redução de informações de contexto social, essenciais para facilitar o estabelecimento de uma linguagem e entendimento comuns (ZIMMER, 2001; MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004). A utilização de uma linguagem comum é elemento importante no desempenho de equipes virtuais, uma vez que as comunicações mais eficazes requerem precisão e simplicidade a fim de que desentendimentos e ambiguidades sejam evitados (LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004). Powell; Piccoli e Ives (2004) também destacam o efeito positivo da eficácia comunicativa das equipes virtuais, sugerindo que, ao conduzir a maiores níveis de confiança entre os membros das equipes, acaba resultando em melhor desempenho.

Coordenação

Segundo Hoegl e Gemuenden (2001), a coordenação reflete o grau de entendimento comum a respeito das inter-relações e progresso das contribuições individuais. Esses autores destacam que, embora as equipes tenham que trabalhar fundamentalmente em uma tarefa comum, muitas atividades nesse processo são delegadas a membros individuais da equipe, os quais trabalham em subtarefas paralelas. A harmonização e sincronização dessas contribuições individuais, por sua vez, afetam a qualidade da colaboração em grupo e, para que isso seja alcançado, as equipes precisam concordar com uma estrutura de trabalho comum, assim como prazos, orçamentos e entregáveis.

Qureshi; Liu e Vogel (2006) alertam que a coordenação é um desafio constante para equipes virtuais e o seu gerenciamento torna-se uma questão central. Destacam ainda que práticas de coordenação validadas em contextos tradicionais não são, necessariamente, tão eficazes em contextos virtuais, especialmente quando há diversidade cultural envolvida.

Segundo Powell; Piccoli e Ives (2004), a coordenação está associada ao desempenho das equipes virtuais, embora a literatura sugira um amplo espectro de desafios na coordenação das equipes por fusos horários, divisões culturais e modelos mentais divergentes. Nesse caso, sugerem que ações voltadas ao desenvolvimento de protocolos de coordenação e comunicação bem como esforços

para redução das barreiras culturais podem auxiliar no aprimoramento da coordenação das equipes virtuais.

Segundo Qureshi; Liu e Vogel (2006), as equipes virtuais, em razão de sua dispersão geográfica e temporal, apoiam-se na coordenação de atividades de forma assíncrona, a qual, se não for bem executada, pode estender ciclos de resolução de problemas ou entregas. Salientam, entretanto, que, embora a dispersão global torne mais complexa a coordenação de ações coletivas, por outro lado, a colaboração entre indivíduos por meio da tecnologia tem o potencial de habilitar a coordenação de atividades em diferentes fusos horários, possibilitando maior produtividade das equipes virtuais, uma vez que membros da equipe com habilidades complementares podem colaborar com um ciclo de trabalho de 24 horas. Esses autores acrescentam que, embora desafiada pelas interações mais lentas, falta de regras de engajamento e falta de conhecimento dos membros distantes, a coordenação do envolvimento, representada pela capacidade de os membros participarem e interagirem no contexto da equipe virtual, pode resultar em maior troca de ideias e informações, culminando em maior aprendizado das equipes.

Adaptação

Outro processo de ação destacado na literatura é o de adaptação social, tecnológica e de trabalho, pelo qual as equipes virtuais passam ao longo do desenvolvimento das tarefas (POWELL; PICCOLI; IVES, 2004; QURESHI; LIU; VOGEL, 2006). Trata-se do processo pelo qual os membros da equipe virtual aprendem a interagir entre si, com o ambiente de trabalho distribuído e com as tecnologias colaborativas.

Segundo Qureshi; Liu e Vogel (2006), a adaptação social ocorre quando os membros aderem ao padrão estabelecido de interações, regras e conhecimento do grupo e, embora o processo seja dificultado tanto pela limitação de recursos comunicativos de algumas tecnologias, como pelas barreiras culturais, seu alcance conduz a um menor índice de conflitos intragrupo. Já a adaptação do trabalho ocorre quando os membros adaptam a tecnologia aos seus próprios meios de trabalho. Esse processo permite às equipes virtuais superarem diferenças culturais, gerando oportunidades de discussões abertas e possibilitando o trabalho em conjunto entre grandes grupos dispersos geograficamente. Por fim, a adaptação tecnológica ocorre quando os membros aprendem a usar as tecnologias disponíveis para alcançar seus

objetivos comunicativos. Valacich; Dennis e Connolly (1994) demonstram como a adaptação social, tecnológica e de trabalho das equipes virtuais envolvidas em atividades de *brainstorming* podem mitigar os efeitos adversos do tamanho excessivo de equipes, tais como os bloqueios criativos, conduzindo a um melhor desempenho.

Como citado anteriormente, Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003) exemplificam esse processo adaptativo das equipes virtuais ao estudarem os efeitos da comunicação no desempenho criativo das equipes. Consideram que, se por um lado a comunicação auxilia na criação e disseminação de ideias, por outro, níveis excessivos de contatos comunicativos podem também contribuir para efeitos negativos sobre o desempenho criativo da equipe, em virtude da distração dos membros, assim como bloqueios produtivos. Dessa forma, propõem que a criatividade das equipes virtuais está associada a redes de comunicação com frequência moderada de troca de informação, nível de frequência estimulado pelo uso de meios de comunicação eletrônicos.

Dennis e Kinney (1998), por sua vez, investigaram a adaptação tarefa-tecnologia relacionando mídias mais ricas, em termos de auxílios visuais e físicos, com desempenho superior de equipes na execução de tarefas ambíguas. Segundo esses autores, a teoria sugere que o desempenho é aprimorado quando os membros da equipe utilizam tais mídias para a execução de tarefas ambíguas. Isso ocorre, pois o maior nível de detalhes transmitido permite aos seus usuários comunicar-se mais rapidamente e entender melhor mensagens complexas ou incertas e, portanto, conduzem a melhor desempenho na execução de tarefas ambíguas. Entretanto, concluíram que, no caso específico analisado no estudo, a adaptação não resultou em aprimoramento do desempenho da equipe, em termos de qualidade e tempo do processo de tomada de decisão. Atentam, entretanto, para várias especificidades que podem ter contribuído para o resultado divergente da literatura que avalia o impacto dos processos de adaptação no desempenho de equipes virtuais.

2.4.3.2 Processos interpessoais

Os processos interpessoais referem-se aos relacionamentos estabelecidos entre os membros das equipes virtuais, incluindo conflito, intensidade de interação, confiança, coesão, afeto e integração social (MARTINS; GILSON; MAYNARD,

2004). Powell; Piccoli e Ives (2004) se referem a tais aspectos como “processos socioemocionais”, sendo que alguns, como construção de relacionamentos, coesão e confiança, são especialmente difíceis de serem estabelecidos em equipes virtuais. Segundo Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004), os processos psicológicos e relacionais entre os membros das equipes não devem ser ignorados, uma vez que podem inibir o desempenho das equipes virtuais. Os principais processos interpessoais identificados na literatura e associados com o tamanho e composição das equipes são a confiança e a coesão.

Confiança

A confiança é um conceito que vem sendo estudado amplamente na literatura de gestão estratégica e marketing, principalmente no tocante à confiança interpessoal estabelecida entre compradores e vendedores (DAYAN; DI BENEDETTO, 2010).

No contexto das equipes virtuais, Kanawattanachai e Yoo (2002) referem-se à confiança interpessoal como o elemento que mantém as equipes unidas e a definem como o grau com que os seus membros confiam e agem com base nas palavras, ações e decisões de outros membros. Esses autores destacam que, embora a confiança interpessoal seja um construto multidimensional, o componente cognitivo é mais saliente em contextos virtuais. Isso porque, dada a transitoriedade das equipes virtuais, seus membros frequentemente não têm a possibilidade de desenvolver relações sociais, dependendo, basicamente, dos papéis profissionais para desenvolver confiança. Tal componente cognitivo da confiança interpessoal, mais especificamente, refere-se às características racionais demonstradas pelos indivíduos que inspiram confiança, tais como responsabilidade, competência, integridade e segurança. Dito de outra forma, o componente cognitivo da confiança interpessoal é desenvolvido quando os indivíduos cumprem seus compromissos pontualmente e de forma profissional (DAYAN; DI BENEDETTO, 2010).

De maneira similar, Jarvenpaa e Leidner (1999) sugerem que a confiança estabelecida nas equipes virtuais temporárias adquire uma característica mais frágil em comparação com equipes tradicionais permanentes, uma vez que as relações pessoais e experiências passadas compartilhadas pelos membros da equipe são, em grande parte, ausentes. Enfatizam, contudo, que essa confiança mais frágil é fundamental para o bom funcionamento dessas equipes e que seu desenvolvimento

pode ser fomentado, durante os períodos iniciais de existência da equipe, por meio de comportamentos pró-ativos dos membros da equipe na comunicação intragrupo, tais como comunicação positiva e com conteúdo social, iniciativa individual e desenvolvimento de mecanismos para lidar com incertezas.

A confiança entre os membros das equipes virtuais é um fator determinante para a eficácia de atividades que necessitam de ação coordenada e pode diminuir o impacto psicológico adverso da distribuição geográfica dos membros das equipes virtuais. O estabelecimento de confiança mútua depende do tempo de interação que os membros da equipe possuem, da intensidade de comunicação entre os mesmos e de suas habilidades em lidar com incertezas técnicas e de atividades (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004).

A construção de confiança e comprometimento interpessoal é considerada um componente importante para o estabelecimento de comportamentos e padrões de trabalho nas equipes virtuais e, sem o estabelecimento de confiança mútua, torna-se impraticável estabelecer comprometimento recíproco. Dessa forma, a impossibilidade de estabelecimento de confiança e comprometimento afeta significativamente o desempenho das equipes virtuais, uma vez que, na ausência desses elementos, as equipes demandam um tempo maior em estágios de desenvolvimento para estabelecer comportamentos e padrões de trabalho, em prejuízo de estágios em que os membros poderiam se dedicar ou priorizar as tarefas que deveriam resultar em trabalho e produzir valor (LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004). Saunders e Ahuja (2006) citam que, conforme os membros passam a confiar uns nos outros para executar suas respectivas atividades, cada um pode se dedicar mais em concluir suas próprias tarefas sem replicar o trabalho de outros membros da equipe.

O estabelecimento de confiança em equipes virtuais é também desafiado tanto pela dificuldade que os membros da equipe enfrentam para avaliar a confiabilidade uns dos outros, sem terem se conhecido previamente, como pelo tempo de vida relativamente curto de algumas equipes virtuais (LARSEN; McINERNEY, 2002; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004). Segundo Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004), muitas representações sociais, rituais e comportamentais voltadas à criação de confiança estão ausentes nas equipes virtuais, tornando a confiança um fator crítico. Entretanto, um alto nível de confiança e consequente cooperação entre os membros é o elemento-chave para as equipes temporárias desenvolverem

atividades em ritmo acelerado e com flexibilidade, a fim de serem inovativas e atenderem às necessidades dos clientes (LARSEN; McINERNEY, 2002).

Coesão

A coesão do grupo refere-se à atratividade dos membros com o grupo e suas tarefas e impacta positivamente a qualidade do desempenho das equipes virtuais, especialmente aquelas envolvidas em tarefas complexas. Membros de equipes de trabalho virtuais necessitam de forte identificação entre si e com a tarefa a ser desenvolvida. Entretanto, as diferenças de idiomas, culturas, experiências, contextos, habilidades, percepções e conhecimento dos membros de equipes virtuais tendem a reduzir a coesão do grupo (SAKTHIVEL, 2005). Alnuaimi; Robert e Maruping (2010) reforçam esse argumento ao demonstrar como o tamanho e a dispersão geográfica das equipes virtuais afetam a proximidade psicológica dos seus membros por meio de processos cognitivos de difusão de responsabilidade, desumanização e atribuição de culpa. Ao se sentirem menos responsáveis pelos resultados da equipe, ao não perceberem sentimentos e emoções dos parceiros de trabalho e ao elevar as possibilidades de os membros encontrarem indivíduos com menores níveis de dedicação, estes tornam-se menos motivados para executar a tarefa, prejudicando o desempenho das equipes virtuais.

Segundo Powell; Piccoli e Ives (2004), a coesão é um importante aspecto da equipe virtual, pois está associada a melhor desempenho da equipe e satisfação dos seus membros, embora o seu estabelecimento seja desafiado pelo uso das tecnologias colaborativas. Da mesma forma, Warkentin e Beranek (1999) defendem que a força dos laços relacionais entre os membros das equipes virtuais está associada a efeitos positivos, tais como comunicação mais aberta, melhores decisões e satisfação com a tarefa.

Powell; Piccoli e Ives (2004) justificam a menor coesão das equipes virtuais, destacando que elas tendem a focalizar mais os aspectos relacionados à tarefa a ser executada do que os aspectos sociais, em comparação a equipes tradicionais. Isso se reflete no estabelecimento de relações mais frágeis entre os membros das equipes virtuais. Nesse sentido, a comunicação face a face, quando possível, ou a troca de comunicação eletrônica com conteúdo social podem ser alternativas para fortalecer os relacionamentos entre os membros de equipes virtuais. A falta de

oportunidade de contatos sociais informais pode tornar-se uma desvantagem significativa dos contextos virtuais e o estabelecimento de conversas informais frequentes afetam positivamente o desempenho de equipes virtuais ao promover uma maior proximidade psicológica entre os membros (LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004). A comunicação informal, entretanto, também é dificultada pela limitação de auxílios visuais e não verbais dos meios de comunicação eletrônicos e pela assincronicidade dos mesmos (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004).

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO REFERENCIAL TEÓRICO

A presente pesquisa aborda a questão do desempenho de equipes virtuais no contexto do *multisourcing* de serviços de TI. Para isso, estabelece relações entre as características da base de fornecimento do arranjo de *multisourcing*, elementos estruturais das equipes virtuais de serviço, processos de grupo, desempenho das equipes e benefícios do *multisourcing*.

A relação entre os conceitos de *multisourcing* e equipes virtuais parece justificável em virtude da virtualidade que os arranjos de *multisourcing* conferem aos grupos de trabalho operacionais, particularmente na área de prestação de serviços de TI (LEVINA; SU, 2008; SIAKAS; SIAKAS, 2008; ILMO; NAHAR, 2010). Além disso, dada a característica particular de interdependência dos esforços dos fornecedores nesse modelo de terceirização, a estruturação dessas equipes pode influenciar o sucesso do *multisourcing* em virtude de sua relação com a qualidade dos relacionamentos estabelecidos entre os fornecedores e, conseqüentemente, com a qualidade dos serviços prestados (HEITLAGER; HELMS; BRINKKEMPER, 2010).

A presente pesquisa apoia-se no conceito de grau de virtualidade proposto por Martins; Gilson e Maynard (2004) e focaliza equipes virtuais cujos membros utilizam majoritariamente tecnologia através de fronteiras geográficas, temporais e organizacionais para executar uma tarefa interdependente. Embora não seja característica predominante de todas as equipes virtuais, reforça-se que o presente estudo objetiva especificamente analisar as equipes virtuais temporárias, contexto que traz consigo desafios e implicações próprios (LARSEN; McINERNEY, 2002; SAUNDERS; AHUJA, 2006).

A revisão de literatura conduzida permitiu o estabelecimento de um elo entre as decisões acerca da amplitude e dispersão geográfica da base de fornecimento do

multisourcing e os elementos estruturais das equipes virtuais afetados por essas decisões: tamanho e composição da equipe. Este, em função da diversidade de composição, pode ser subdividido em duas dimensões principais: distribuição da equipe e variedade de práticas. Tais elementos impactam os processos relacionados com a tarefa a ser executada (comunicação, coordenação e adaptação) e os processos interpessoais (confiança e coesão), os quais, por sua vez, afetam o desempenho das equipes virtuais, em termos de criatividade, qualidade e rapidez de execução (Figura 11).

Figura 11 – Modelo de pesquisa elaborado com base na revisão da literatura

Fonte: Elaborada pelo autor

Embora não sejam o foco primário deste estudo, a literatura acerca da problemática do desempenho de equipes virtuais destaca outros elementos que também podem influenciar o desempenho das equipes. Um elemento em especial a ser considerado e avaliado no contexto desta pesquisa, relacionado com as competências individuais dos membros das equipes virtuais, é apresentado a seguir para ciência de seus efeitos para, em seguida, serem apresentadas as hipóteses da pesquisa.

2.5.1 A influência das competências individuais no desempenho de equipes virtuais

Segundo Wang e Haggerty (2011), os indivíduos e, principalmente, seus conhecimentos, habilidades e atitudes para trabalhar em contextos virtuais podem elevar a eficácia do trabalho em equipes virtuais.

Uma competência individual básica, apresentada por Kayworth e Leidner (2000), é o conhecimento e experiência dos membros das equipes virtuais na utilização de diversas tecnologias de comunicação mediadas eletronicamente. Os resultados desse estudo sugerem uma relação positiva entre a competência dos membros das equipes virtuais na utilização de diversas tecnologias de comunicação e o sucesso da equipe virtual. Powell; Piccoli e Ives (2004) mencionam que esse conhecimento técnico dos membros das equipes virtuais impactam a satisfação individual dos membros da equipe com a experiência virtual.

Larsen e McInerney (2002) também destacam a importância de habilidades individuais específicas para o desempenho de equipes virtuais. Entre as principais competências individuais mencionam a habilidade dos indivíduos para trabalho em equipe e a capacidade de adaptação a rápidas mudanças. A importância dessas habilidades é justificada pela rapidez com que as equipes virtuais são formadas e desfeitas. Segundo esses autores, embora a literatura sugira que o grau mais elevado de desempenho de equipes tradicionais seja geralmente alcançado após seus membros já terem compartilhado uma experiência passada de trabalho em conjunto, a frequente característica de transitoriedade das equipes virtuais impossibilita que seus membros estabeleçam relações de trabalho por longos períodos de tempo e, portanto, enfatiza a necessidade de rápida adaptação dos seus membros para obtenção de desempenho satisfatório das equipes virtuais.

Segundo Rutkowski et al. (2007), a criação de equipes virtuais baseadas somente em habilidades e conhecimento não é condição suficiente para a obtenção de desempenho superior. As personalidades dos membros da equipe, incluindo aspectos cognitivos, de concentração e administração do tempo devem ser considerados. Tais características podem influenciar a capacidade de coordenação das equipes virtuais, bem como a forma como os membros adaptam os meios de comunicação eletrônicos ao seu trabalho, resultando em maior ou menor produtividade das equipes.

Por fim, grande parte dos conhecimentos, habilidades e atitudes individuais necessários para o trabalho colaborativo em contextos virtuais é capturado pelo conceito de Competência Virtual Individual (CVI) proposto por Wang e Haggerty (2009, 2011). A CVI contempla habilidades emocionais, relacionadas com a autoconfiança dos indivíduos para atuar de forma colaborativa em contextos virtuais; habilidades individuais técnicas, como manuseio das diversas tecnologias de

comunicação; e habilidades sociais, necessárias para complementar as deficientes interações sociais no contexto virtual. Essas três dimensões da CVI são denominadas, respectivamente, de: autoeficácia virtual, habilidades com mídias virtuais e habilidades sociais virtuais (Figura 12).

Figura 12 - Dimensões constituintes da CVI

Fonte: Wang e Haggerty (2011)

A primeira dimensão, autoeficácia virtual refere-se às crenças próprias dos indivíduos sobre suas habilidades, em contextos virtuais, no uso de ferramentas de TI e execução de tarefas colaborativas. Indivíduos com maior autoeficácia virtual tendem a procurar múltiplos mecanismos para suplantar eventuais dificuldades e persistirem, com várias tentativas, até o estabelecimento da comunicação eficaz utilizando tecnologia computacional. Além disso, a autoeficácia virtual também motiva os indivíduos a mobilizarem esforços para questões não técnicas, tais como lidar com o desenvolvimento de trabalho sem contato face a face com outras partes envolvidas. Ao possuírem confiança em lidar com os desafios técnicos e não técnicos do trabalho virtual, os indivíduos desenvolvem comunicação mais eficaz, consequentemente, contribuindo para o melhor desempenho da equipe virtual.

A segunda dimensão da CVI é a habilidade com mídias virtuais. Essa habilidade é definida como a capacidade de o indivíduo utilizar e explorar as tecnologias de comunicação e da informação fazendo uso de todo o seu potencial no intuito de facilitar a comunicação. Compreende, portanto, aspectos além do simples conhecimento e utilização dos meios de comunicação eletrônicos e está mais relacionada ao entendimento do seu potencial para facilitar atividades colaborativas em ambientes virtuais. Tal capacidade torna-se fundamental para complementar as

limitações de auxílios visuais e físicos da informação comunicada sem contato face a face.

A terceira dimensão do conceito de CVI é a habilidade social virtual, a qual é definida como a habilidade de os indivíduos construírem relacionamentos com outros indivíduos em contextos virtuais. Dadas as limitações tecnológicas das mídias virtuais para facilitar as interações sociais, a habilidade social virtual representa um elemento importante para aprimorar a coesão e o entendimento comum entre os indivíduos.

De acordo com esses autores, a CVI é uma competência essencial para eficácia do processo comunicativo em contextos virtuais, possuindo, portanto, implicações no sucesso das equipes virtuais. Destacam ainda que a experiência prévia dos indivíduos com tecnologia e trabalho virtual auxilia no desenvolvimento da CVI por meio de processos cognitivo-sociais que envolvem o aprendizado baseado na observação e na interação com o contexto virtual.

2.6 HIPÓTESES DE PESQUISA

O processo de elaboração das hipóteses de pesquisa, relacionando os efeitos do tamanho e composição das equipes virtuais (variáveis independentes) sobre o seu desempenho (variável dependente) por meio dos processos de grupo (variáveis intervenientes), baseou-se primariamente no desenvolvimento do modelo IPO de Hackman e Morris (1975), posteriormente aplicado por Martins; Gilson e Maynard (2004); Powell; Piccoli e Ives (2004) e Duranti (2008) ao contexto das equipes virtuais (Figura 13).

Figura 13 – Desenvolvimento do modelo de pesquisa

Fonte: Elaborada pelo autor

De acordo com esse modelo, as características de estruturação das equipes virtuais afetam a forma como os processos de interação em grupo se desenvolvem e, por conseguinte, impactam positiva ou negativamente o desempenho da equipe. São essas relações que guiam a construção das hipóteses deste estudo.

Com base na literatura analisada e nos elementos discutidos até o momento, foram elaboradas as hipóteses apresentadas a seguir.

2.6.1 Relação entre tamanho da equipe e desempenho

As relações propostas entre o tamanho da equipe virtual e o seu desempenho são sumarizadas na Figura 14.

Figura 14 - Impacto do tamanho da equipe virtual no seu desempenho

Fonte: Elaborada pelo autor

Conforme discutido anteriormente, dependendo do tamanho da base de fornecimento no arranjo de *multisourcing* há maior ou menor subdivisão do trabalho dentro de cada operação de TI, implicando em variações no tamanho das equipes de serviço. De acordo com a revisão de literatura apresentada, à medida que as equipes virtuais crescem em tamanho, maior o grau de centralização da informação em virtude da formação de subgrupos de trabalho que se comunicam por intermédio de indivíduos específicos que, muitas vezes, são ineficazes na transmissão da informação (LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003). Além disso, há uma piora na qualidade da informação, tanto em termos de relevância como de precisão (LOWRY et al., 2006) e há necessidade de maior cuidado na escolha da tecnologia de comunicação (RIOPELLE et al., 2003). Portanto, são fatores que representam perdas de processo que contribuem negativamente para a qualidade do processo de comunicação, dificultando a criação de entendimento comum entre os membros da equipe (ZIMMER, 2001; MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004). A falta deste, por sua vez, afeta tanto a qualidade das decisões tomadas pela equipe como a sua eficiência na execução das atividades (LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004; QURESHI; LIU; VOGEL, 2006).

Por outro lado, conforme as equipes virtuais crescem em tamanho, maior a probabilidade de estabelecimento de processos cognitivos que tendem a prejudicar a integração e coesão das equipes (ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010). A menor atratividade dos membros com o grupo e suas tarefas, por sua vez, impactam negativamente a dedicação, qualidade das decisões e a satisfação dos membros (SAKTHIVEL, 2005; ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004; WARKENTIN; BERANEK, 1999; LEE-KELLEY; CROSSMAN;

CANNINGS, 2004). Neste cenário, aumentam as chances de equívocos e descumprimento do conteúdo de trabalho a ser entregue, bem como de extensão do tempo necessário para conclusão da atividade. Dessa forma, tem-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 - O desempenho das equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de TI, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução, é negativamente relacionado com a quantidade de membros das equipes, sendo essa relação mediada pelos processos de comunicação e de coesão.

Hipótese 1a – O tamanho da equipe é negativamente relacionado com os processos de comunicação e coesão.

Hipótese 1b – A comunicação é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução.

Hipótese 1c – A coesão é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução.

Também com o aumento do tamanho das equipes virtuais, existe a possibilidade de união de múltiplos membros que trazem consigo informação mais diversificada, experiências e habilidades para a equipe e a interação conduz a estímulos mútuos, aprendizado, refinamento e sinergia para a produção de um número maior de ideias potencialmente inovadoras e valiosas, desde que não ocorram bloqueios produtivos, os quais tendem a ser intensificados com o crescimento das equipes (VALACICH; DENNIS; CONNOLY, 1994).

Os bloqueios produtivos associados às equipes virtuais maiores podem ser superados com o uso de tecnologias de comunicação que não se baseiem somente em comunicação verbal, as quais tendem a se tornar obsoletas para o bom funcionamento das equipes virtuais, conforme seu número de membros aumenta (VALACICH; DENNIS; CONNOLY, 1994; LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003; RIOPELLE et al., 2003). Nesse contexto, caso os membros da equipe virtual adaptem a tecnologia aos seus próprios métodos de trabalho, a tecnologia pode ser utilizada para minimizar os efeitos negativos observados com o crescimento das equipes, concretizando maior possibilidade de congregação de diferentes perspectivas, experiências e conhecimentos em atividades criativas. Trata-se, portanto, do cenário propício para a maior produtividade criativa em termos da quantidade de ideias geradas pela equipe.

Hipótese 2 - O desempenho das equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de TI, em termos de criatividade da equipe, é positivamente relacionado com a quantidade de membros das equipes, sendo essa relação mediada pela adaptação social, tecnológica e de trabalho.

Hipótese 2a – O tamanho da equipe é positivamente relacionado com a adaptação da equipe.

Hipótese 2b – A adaptação é positivamente relacionada com a criatividade da equipe.

O Quadro 2 abaixo sumariza o relacionamento entre as hipóteses de pesquisa apresentadas e a literatura de referência utilizada.

Quadro 2 – Literatura de referência para a relação entre tamanho da equipe e seu desempenho

Hipóteses		Autores
Hipótese H1	Hipótese H1a	Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003); Riopelle et al. (2003); Lowry et al. (2006); Alnuaimi; Robert e Maruping (2010)
	Hipótese H1b	Zimmer (2001); Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003); Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004); Martins; Gilson e Maynard (2004); Powell; Piccoli e Ives (2004); Qureshi; Liu e Vogel (2006)
	Hipótese H1c	Warkentin e Beranek (1999); Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004); Powell; Piccoli e Ives (2004); Sakthivel (2005); Alnuaimi; Robert e Maruping (2010)
Hipótese H2	Hipótese H2a	Valacich; Dennis e Connolly (1994); Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003); Riopelle et al. (2003); Lowry et al. (2006)
	Hipótese H2b	Valacich; Dennis e Connolly (1994); Dennis e Kinney (1998); Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003); Qureshi; Liu e Vogel (2006)

Fonte: Elaborado pelo autor

2.6.2 Relação entre composição da equipe e desempenho

As relações propostas entre a composição da equipe e o desempenho das equipes virtuais são sumarizadas na Figura 15.

Figura 15 - Impacto da composição da equipe virtual no seu desempenho

Fonte: Elaborada pelo autor

O tamanho da base de fornecimento dos arranjos de *multisourcing* também afeta o grau de diversidade organizacional dentro das equipes de serviço. Ao mesmo tempo, a composição dessa base, com relação à localização geográfica dos fornecedores, está associada ao nível de dispersão geográfica, temporal e cultural das equipes. A partir da revisão de literatura apresentada, a dispersão geográfica e cultural das equipes dificulta o estabelecimento de relacionamentos (SAKTHIVEL, 2005), a percepção emocional e sentimental dos membros (ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010), bem como sua proximidade psicológica (LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004), resultando em menor confiança e coesão das equipes. Esse cenário dificulta o estabelecimento de comprometimento de esforço individual para o objetivo coletivo (ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010), implica num desenvolvimento mais lento das equipes de trabalho (LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004), assim como pode conduzir à duplicação de trabalhos individuais (SAUNDERS; AHUJA, 2006), afetando tanto o prazo como a qualidade do trabalho entregue pelas equipes.

Equipes de trabalho com composição diversificada também enfrentam deficiências comunicativas e conflitos que resultam em dificuldades de construção de relacionamentos, entendimento comum e confiança entre os membros, afetando, conseqüentemente, o seu desempenho (LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER,

2003). As diferenças culturais podem ocasionar distorções e resultar em perda significativa de informação no processo comunicativo (KAYWORTH; LEIDNER, 2000; DURANTI, 2008). Como resultado da menor qualidade do processo comunicativo, maiores as dificuldades na criação de entendimento comum e colaboração efetiva entre os membros da equipe virtual, os quais são fundamentais para a eficácia na execução das atividades (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006).

A diversidade das equipes dificulta a coordenação de ação coletiva em virtude das diferenças socioculturais e de fusos horários entre os membros da equipe virtual. Tais elementos afetam negativamente a compreensão das responsabilidades individuais dentro da equipe (MAZNEVSKI; CHUDOKA, 2000), como também interrompem fluxos de interação entre os membros (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006). Como resultado, há uma extensão do tempo necessário para conclusão das atividades em grupo, afetando a produtividade da equipe. A partir daí, são apresentadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 3 – O desempenho de equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de TI, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução, é negativamente relacionado com a dispersão da equipe, sendo essa relação mediada pelos processos de comunicação, coordenação, confiança e coesão.

Hipótese 3a – A dispersão da equipe é negativamente relacionada com os processos de comunicação, coordenação, confiança e coesão.

Hipótese 3b - A coordenação é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução.

Hipótese 3c - A confiança é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução.

Por outro lado, a dispersão geográfica dos membros das equipes virtuais pode proporcionar o nível de interação comunicativa adequado para atividades criativas, as quais são prejudicadas tanto por níveis muito baixos como elevados de interação comunicativa (LEENDERS; VAN ENGELLEN; KRATZER, 2003). Além disso, como os membros das equipes virtuais vêm de diferentes contextos culturais, abrem-se possibilidades de utilização de diferentes perspectivas para a análise de determinada situação ou problema. Para que isso ocorra, é necessário que os membros da equipe primeiramente aprendam a se relacionar entre si, com o ambiente distribuído de trabalho e com as tecnologias colaborativas utilizadas. Tal adaptação ao trabalho virtual permite que as equipes virtuais superem diferenças

culturais, resultando em oportunidades para discussões mais abertas (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006).

Hipótese 4 – O desempenho de equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de TI, em termos de criatividade da equipe, é positivamente relacionado com a dispersão da equipe, sendo essa relação mediada pela adaptação social, tecnológica e de trabalho.

Hipótese 4a - A dispersão da equipe é positivamente relacionada com a adaptação da equipe.

Por fim, a dispersão organizacional das equipes virtuais, ao incluir maiores possibilidades de interesses conflitantes e competição no ambiente colaborativo, pode dificultar a organização e distribuição do trabalho, bem como reduzir a atratividade entre os membros e as tarefas, resultando, portanto, em maiores desafios à coordenação e coesão das equipes virtuais (CHUDоба; WYNN; WATSON-MANHEIM, 2005; ESPINOSA; DELONE; LEE, 2006; ANH; CRUZES; CONRADI, 2012). Ao mesmo tempo, as diversidades de práticas de trabalho, geralmente resultantes da dispersão organizacional, conduzem a maiores possibilidades de infraestruturas computacionais divergentes, as quais prejudicam a comunicação e, conseqüentemente, o estabelecimento de entendimento mútuo entre os membros da equipe (CHUDоба; WYNN; WATSON-MANHEIM, 2005; ANH; CRUZES; CONRADI, 2012). Os desentendimentos com relação aos métodos de organização e controle do trabalho também tendem a tornar-se mais frequentes com a diversidade funcional das equipes (CHUDоба; WYNN; WATSON-MANHEIM, 2005). Como já exposto anteriormente, as maiores dificuldades de comunicação, coordenação e coesão das equipes virtuais possuem implicações negativas no seu desempenho, principalmente na qualidade e eficiência do trabalho executado.

Hipótese 5 – O desempenho de equipes virtuais no *multisourcing* de serviços de TI, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução, é negativamente relacionado com a variedade de práticas da equipe, sendo essa relação mediada pelos processos de comunicação, coordenação e coesão.

Hipótese 5a – A variedade de práticas da equipe é negativamente relacionada com os processos de comunicação, coordenação e coesão.

O Quadro 3 a seguir sumariza o relacionamento das hipóteses apresentadas com a literatura de referência utilizada.

Quadro 3 – Literatura de referência para a relação entre composição da equipe e seu desempenho

Hipóteses		Autores
Hipótese H3	Hipótese H3a	Kayworth e Leidner (2000); Maznevski e Chudoba (2000); Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004); Powell; Piccoli e Ives (2004); Sakthivel (2005); Qureshi; Liu e Vogel (2006); Duranti (2008); Alunaimi; Robert e Maruping (2010)
	Hipótese H3b	Hoegl e Gemuenden (2001); Powell; Piccoli e Ives (2004); Qureshi; Liu e Vogel (2006)
	Hipótese H3c	Jarvenpaa e Leidner (1999); Kanawattanachai e Yoo (2002); Larsen e McInerney (2002); Lee-Kelley; Crossman e Cannings (2004); Martins; Gilson e Maynard (2004); Saunders e Ahuja (2006)
Hipótese H4	Hipótese H4a	Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003)
Hipótese H5	Hipótese H5a	Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005); Espinosa; DeLone e Lee (2006); Ahn; Cruzes e Conradi (2012)

Fonte: Elaborado pelo autor

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta os métodos e técnicas de pesquisa usados neste trabalho. A seção 3.1 traz a estruturação utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa. A seção 3.2 trata dos procedimentos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica e do referencial teórico. Na seção 3.3 é apresentada a caracterização da abordagem e do método de pesquisa adotados. Por fim, a seção 3.4 trata da aplicação do método *survey*, descrevendo o procedimento de coleta de dados, o instrumento de pesquisa e os métodos de análise estatística utilizados.

3.1 ESTRUTURA E ETAPAS DA PESQUISA

Segundo Ghauri e Gronhaug (2010), a pesquisa pode ser abordada do ponto de vista de um processo, ou seja, um conjunto de atividades desenvolvidas em diferentes estágios ao longo do tempo em que discernimento/percepções são adquiridos gradualmente, podendo ser modificados durante a jornada. Essa perspectiva auxilia os pesquisadores a direcionar os esforços de suas ações de forma sistemática e a compreender o escopo do que deve ser desenvolvido em cada estágio desse processo. Dessa forma, esses autores estabelecem a seguinte estrutura processual para a pesquisa:

- Seleção do tema da pesquisa: o fenômeno ou tema a ser estudado;
- Pesquisa do problema: de posse do tema, faz-se necessário uma extensa pesquisa bibliográfica a fim de obter, entre outros fatores, a correta definição do problema e a viabilidade de sua investigação;
- Representação do problema: o problema é representado por um conjunto de conceitos inter-relacionados ou modelo;
- Elaboração da pesquisa: relacionada com a escolha da estratégia de coleta de dados necessários para obter a resposta ao problema inicial;
- Medições: boas técnicas de medição são pré-requisitos para pesquisa empírica de boa qualidade;
- Coleta de dados: coleta empírica de dados;
- Análise dos resultados: análise e interpretação em informação com conteúdo;

- Escrita / Ação: elaboração tanto de relatórios de pesquisa como dissertações e teses. Na área de gestão e negócios, as conclusões das pesquisas geralmente resultam ou influenciam ações.

Com base nessa estruturação, a Figura 16 ilustra o processo de pesquisa utilizado no presente estudo. Trata-se obviamente de um processo simplificado, uma vez que, na realidade, o processo não é tão ordenado e sequencial, sendo que idas e vindas entre os vários estágios descritos são muito comuns na prática.

Figura 16 – Estrutura processual da pesquisa

Fonte: Elaborada pelo autor

3.2 DEFINIÇÃO DA CONCEITUAÇÃO TEÓRICA

A construção do referencial teórico é uma das partes mais importantes em uma pesquisa científica e envolve os esforços destinados à identificação do problema de pesquisa, bem como seu refinamento e representação, definindo a estruturação conceitual que dará sustentação para o posterior desenvolvimento e operacionalização da pesquisa (SILVA; MENEZES, 2005; GHURI; GRONHAUG, 2010; MIGUEL, 2010).

Trata-se de um processo amparado, principalmente, na varredura horizontal e vertical da literatura, a qual permite a congregação do conhecimento existente, apresentação dos grupos de conhecimento a serem escolhidos e as potenciais respostas ao problema de pesquisa levantado (MIGUEL, 2010). De acordo com

Silva e Menezes (2005), é recomendável que essa varredura seja baseada na análise da literatura já publicada na forma de livros, revistas, publicações avulsas, imprensa escrita ou eletrônica disponibilizada na *internet*.

No presente trabalho, o levantamento bibliográfico seguiu uma lógica de busca e análise, com o intuito de facilitar a documentação e posterior aplicação (SILVA; MENEZES, 2005). Para cada um dos blocos de temas da pesquisa – *multisourcing* de serviços de TI e desempenho de equipes virtuais – foram definidos os principais conceitos que estão relacionados a eles e, em seguida, iniciada a busca por referências bibliográficas. A busca foi feita nos principais bancos de dados acadêmicos, a saber, *ISI Web of Science*, SibiNet, Scielo e Portal Capes, os quais englobam a grande maioria dos principais periódicos da área. Em seguida, os artigos foram classificados em função dos tópicos abordados e selecionados conforme o alinhamento com o tema de pesquisa para posterior análise e interpretação. Também foi feita a busca por publicações a partir das referências citadas nos artigos de interesse.

Num segundo momento, adiantado o processo de análise de artigos, dissertações e teses desenvolvidas no Brasil foram buscadas com o intuito de obter maior detalhamento e profundidade de análise sobre os temas de interesse. A pesquisa foi conduzida na base de dados da CAPES e da USP. Por fim, livros foram utilizados quando se verificou a recorrência de citação em publicações e como base para a utilização de conceitos clássicos como aqueles relacionados à metodologia de pesquisa e análises estatísticas.

3.3 A ESCOLHA DO MÉTODO DE PESQUISA

Segundo Miguel (2010), a escolha da abordagem de pesquisa precede a escolha do método de pesquisa e precisa ser coerente com a concepção metodológica de ciência do pesquisador, com as características da pesquisa e com o perfil do pesquisador ou da equipe de pesquisa. Dependendo da questão de pesquisa a ser respondida, uma abordagem, seja ela quantitativa ou qualitativa (ou até mesmo a combinação de ambas), poderá guiar o pesquisador na condução da pesquisa.

Ainda de acordo com esse autor, enquanto a ênfase da pesquisa qualitativa é obter informações sobre a perspectivas do indivíduo e observar o ambiente em que o problema ocorre, costuma-se afirmar que o ato de mensurar variáveis de pesquisa é

a característica mais marcante da abordagem quantitativa. Na verdade, a mensuração delas é uma consequência natural para garantir a objetividade da ciência distintamente do senso comum, pois a mensuração reduz a influência do subjetivismo na apreensão dos fatos e no uso da indução para a geração de conhecimento. Na mesma linha de raciocínio, Creswell (2003) sugere que a investigação de relações entre variáveis é um elemento central para responder questões de pesquisa ou hipóteses na abordagem quantitativa. Nesse caso, um conjunto de variáveis escolhidas e controladas criteriosamente por análises estatísticas proporcionam medições ou observações empíricas que resultam em dados objetivos e suportam interpretações robustas dos mesmos.

Segundo Bryman (1989) e Miguel (2010), na abordagem quantitativa, o ponto de partida é a teoria que, com algum grau de precisão, explica e prevê o problema estudado. A partir da teoria são deduzidas hipóteses que são as soluções provisórias para o problema de pesquisa. As hipóteses são transformadas em variáveis a serem manipuladas e medidas para efeito de quantificação por meio da operacionalização dos conceitos contidos nelas em variáveis mensuráveis. Em seguida, os dados são coletados e posteriormente analisados, geralmente, com o uso da estatística. A quantificação das variáveis permite então fazer inferências estatísticas que confirmem ou refutem as hipóteses. A interpretação dos resultados fornece uma base para a indução dos resultados, que se soma à base teórica existente, corroborando-a ou modificando-a (Figura 17).

Figura 17 – Estrutura lógica da abordagem quantitativa

Fonte: Bryman (1989)

O objetivo do presente estudo é analisar o impacto que os elementos estruturais das equipes virtuais, especificamente relacionados com as características da base de fornecimento do *multisourcing* de serviços de TI, apresentam sobre o desempenho dessas equipes. A ênfase nesse caso é, partindo da teoria consolidada, elucidar relações de predição com precisão, minimizando o subjetivismo na apreensão dos fatos e maximizando a validade externa. Trata-se, portanto, de critérios de adequação mais voltados à abordagem quantitativa (CRESWELL, 2003; MIGUEL, 2010).

Segundo Miguel (2010), os métodos de pesquisa mais apropriados, na área de engenharia de produção, para conduzir uma pesquisa quantitativa são: pesquisa *survey*, modelagem/simulação, experimento, quase-experimento. Na pesquisa *survey*, o pesquisador não manipula os níveis das variáveis de pesquisa, podendo ou não ter proximidade com o objeto de estudo. As variáveis de pesquisa são avaliadas pelo respondente do questionário, que é o instrumento de pesquisa. Na modelagem/simulação, o pesquisador manipula as variáveis e os seus níveis, mas não na realidade. Isso é feito no modelo de pesquisa, que é uma abstração da realidade. Pode haver ou não o uso de computadores para manipular as variáveis do modelo. No experimento ou quase-experimento, o pesquisador delineia um experimento de forma a testar o relacionamento entre as variáveis de pesquisa operacionalizadas das hipóteses. Na realidade, o pesquisador manipula as variáveis independentes, estabelecendo níveis para elas, e observa o resultado na variável dependente. O que diferencia o experimento do quase-experimento é que, no primeiro, o pesquisador isola as variáveis que não fazem parte do experimento.

No presente estudo não há qualquer tipo de controle sobre as variáveis estudadas, ou seja, as variáveis independentes não são passíveis de manipulação e controle pelo pesquisador. Dessa forma, o método mais adequado a ser utilizado para condução do estudo é a pesquisa *survey*.

De acordo com Forza (2002) e Miguel (2010), a contribuição científica da pesquisa *survey* para o avanço do conhecimento científico pode ser feita por meio de pesquisas exploratórias, confirmatórias ou descritivas, dependendo do nível de maturidade de conhecimento do fenômeno pesquisado:

- A pesquisa exploratória ocorre nos estágios iniciais de uma investigação sobre um dado fenômeno, quando o objetivo é adquirir uma visão inicial sobre um tema e fornecer uma base para uma *survey* mais detalhada. Usualmente

não tem modelo conceitual definido e as variáveis de interesse necessitam ser mais bem entendidas.

- A pesquisa descritiva é dirigida ao entendimento da relevância de certo fenômeno e descreve a distribuição do fenômeno na população. Embora seu objetivo primário não seja o desenvolvimento de teoria, possibilita o fornecimento de subsídios para a construção de teorias ou o refinamento delas. Em geral, requer a definição de questões a serem endereçadas com argumentação lógica para a escolha da amostra.
- A pesquisa confirmatória, explanatória ou de teste de teoria é geralmente aplicada quando o conhecimento a respeito de um fenômeno em particular foi articulado em forma de teoria por meio da utilização de conceitos bem definidos, modelos e proposições. Nesse caso, a coleta de dados é conduzida com o propósito específico de testar a adequação dos conceitos desenvolvidos em relação ao fenômeno, as relações hipotéticas entre os conceitos e a validação das fronteiras dos modelos. Correspondentemente, todas as fontes de erro devem ser consideradas cuidadosamente.

Assim definido, pelos objetivos apresentados no capítulo 1, esta pesquisa *survey* pode ser classificada como descritiva, uma vez que está voltada para o entendimento do impacto que o tamanho e composição das equipes virtuais podem apresentar sobre o desempenho dessas equipes no *multisourcing* de serviços de TI. Por outro lado, também possui um teor explanatório, ao apoiar-se em conceitos e modelos definidos e, portanto, verificando, de certa forma, sua adequação, relações hipotéticas e fronteiras.

3.4 APLICAÇÃO DO MÉTODO *SURVEY*

Segundo Forza (2002) e Creswell (2003), a pesquisa *survey* envolve a coleta de dados a respeito de indivíduos ou das unidades sociais às quais os indivíduos pertencem, inferindo informações a respeito de grandes populações com um nível conhecido de precisão.

De acordo com Miguel (2010), as investigações baseadas em *survey* têm sido usadas para pesquisar fenômenos em diferentes áreas da engenharia de produção e gestão de operações e permitem tanto obter um panorama sobre o fenômeno conforme variáveis definidas (por meio da estatística descritiva) ou extrair

conclusões, por exemplo, acerca da relação de causa e efeito entre as variáveis (por meio da estatística inferencial).

O planejamento e projeto da pesquisa *survey* envolvem todas as atividades realizadas antes da coleta de dados. De forma sucinta, o planejamento requer, em primeiro lugar, o estabelecimento de um modelo conceitual, a fim de estabelecer construtos, suas relações e condições de fronteira. Uma vez definido o quadro teórico, torna-se necessário traduzir os relacionamentos entre os construtos em hipóteses e seus indicadores empíricos correlatos. Tal processo compreende a definição da unidade de análise da pesquisa, de acordo com o nível de referência da teoria e a operacionalização dos construtos (FORZA, 2002).

Na presente pesquisa, a ligação com o nível teórico, ou seja, o modelo conceitual e as hipóteses de pesquisa, já foi assunto discutido no capítulo 2. Dessa forma, a seguir são caracterizados em maiores detalhes o projeto da pesquisa *survey*.

3.4.1 Unidades de análise e amostragem

A unidade de análise na presente pesquisa consiste no grupo ou equipe virtual. Isso implica que os dados serão analisados e interpretados no nível da equipe ou grupo e não no nível do indivíduo. Ademais, os construtos serão medidos com base nas percepções individuais dos membros a respeito das características da sua própria equipe virtual (FULLER; HARDIN; DAVISON, 1996; HOEGL; GEMUENDEN, 2001).

Inicialmente, a população delimitada para a coleta de dados consistiu de 303 profissionais de diversos países que atuam na prestação de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI para organizações que adotam estratégias de *multisourcing*. Para sua composição foram considerados os cadastros de profissionais de prestação de serviços de TI de uma organização multinacional que adota o *multisourcing* e de uma organização multinacional que atua na provisão de serviços de TI, ambas acessíveis ao pesquisador. Essa primeira seleção das unidades seguiu o critério de amostragem não aleatório, podendo ser considerada uma amostra por conveniência (CRESWELL, 2003). O objetivo foi obter uma amostra com conhecimento acerca do tema estudado e evitar a seleção de unidades cujas características não permitissem a contribuição para a investigação.

Em virtude das baixas taxas de respostas geralmente obtidas em pesquisas desse tipo (FERREIRA, 2008), procurou-se complementar essa primeira amostra com

outras bases de dados. Primeiramente, em virtude da grande disseminação de uso e facilidade de contato, o questionário foi publicado via redes sociais para uma comunidade composta por 4.530 profissionais de TI. Em segundo lugar, a partir de uma mala direta do grupo de pesquisa GTI, do Departamento de Engenharia de Produção da Poli-USP, outros 6.821 profissionais de TI foram convidados a participar da pesquisa. Por fim, foi contratado um serviço de mala direta externo para divulgação da pesquisa junto a outros 82.716 profissionais de TI.

Somando-se todas as bases de dados, a população delimitada desta pesquisa foi composta por 94.370 profissionais de TI.

3.4.2 Instrumento de pesquisa e coleta de dados

Geralmente, na condução de um *survey*, o instrumento usado para coletar os dados é um questionário. Trata-se de um instrumento de registro formado por um conjunto de perguntas ordenadas cujas respostas o indivíduo que responde pode ler e preencher sem a presença do interessado (MIGUEL, 2010). Creswell (2003) ainda acrescenta que, em pesquisas quantitativas, os questionários geralmente empregam perguntas fechadas, objetivando a coleta de dados numéricos a serem analisados por critérios predeterminados.

Na presente pesquisa, um questionário *online* foi disponibilizado na *internet* para coletar as respostas e os participantes convidados a responder o questionário por meio de correio eletrônico ou publicação em redes sociais. Um questionário em português foi disponibilizado para os respondentes residentes no Brasil e questionário análogo em inglês para os demais respondentes. O questionário completo é apresentado no Apêndice A, assim como os modelos das cartas-convite utilizadas, nos Apêndices B e C.

Em comparação com questionários tradicionais em papel, os questionários eletrônicos possuem a vantagem de maior velocidade de distribuição e menor custo, entretanto, podem introduzir o viés de que somente indivíduos que se sintam confortáveis em utilizar computadores e *internet* irão responder (WANG; HAGGERTY, 2011). Sendo o interesse da pesquisa voltado para trabalhadores do conhecimento que utilizam computadores para desenvolver seu próprio trabalho ou para trabalhar com outros indivíduos, julga-se que essa preocupação dificilmente iria influenciar os resultados.

O questionário desenvolvido é composto por 50 questões divididas em 4 blocos principais. O primeiro bloco é composto por 8 questões divididas em 2 grupos e trata da análise da estruturação da equipe de trabalho. O segundo bloco é composto por 25 questões divididas em 5 grupos e trata da análise dos processos de interação em equipe. O terceiro bloco contém 13 questões divididas em 2 grupos e envolve a análise do desempenho da equipe. Por fim, o quarto bloco contém 4 questões voltadas ao levantamento de informações pessoais dos respondentes, com o intuito de caracterizar a amostra.

Na introdução do questionário, os respondentes foram orientados a destacar sua atividade de prestação de serviço mais recente que tenha envolvido a utilização de equipes virtuais compostas por múltiplos fornecedores. Os respondentes também foram orientados a focalizar as propriedades e comportamentos da sua equipe virtual como um todo (FULLER; HARDIN; DAVISON, 1996; HOEGL; GEMUENDEN, 2001).

Um pré-teste foi conduzindo no início de novembro de 2013, em ambos os questionários, por dois profissionais com larga vivência no setor de fornecimento de serviços de TI. O aspecto principal avaliado por esses dois profissionais foi a clareza do formulário objetivando o levantamento das informações necessárias. Como resultado do pré-teste, em ambos os questionários, o cabeçalho e instruções de preenchimento de algumas perguntas foram aprimorados para fornecer uma contextualização mais precisa do estudo.

3.4.3 Desenvolvimento das medições

Segundo Miguel (2010), a elaboração de um questionário, além da definição dos tipos e quantidades de questões, forma de apresentação, uso ou não de escalas numéricas, entre outros aspectos, deve estar estritamente relacionada ao modelo teórico, ou seja, à teoria vigente que originou os construtos de tal modo que ao respondê-lo se estará testando esses construtos. Como já destacado anteriormente, a mensurabilidade é uma das principais preocupações da abordagem quantitativa por exercer um papel central no processo de realização da pesquisa: as hipóteses deduzidas da teoria contêm os construtos e, com a finalidade de testar as hipóteses, um conjunto de variáveis passíveis de serem mensuradas precisa ser bem definido. Esse processo é de extrema importância e é denominado operacionalização. A partir

desse processo, as variáveis podem ser medidas de forma a prover os dados para a realização do teste das hipóteses.

No presente estudo, medidas para os construtos foram desenvolvidas com base em extensa revisão de literatura que objetivou identificar escalas previamente desenvolvidas e validadas (CRESWELL, 2003). Dessa forma, o processo de operacionalização dos construtos foi apoiado, em grande parte, nas definições operacionais previamente desenvolvidas, utilizadas e validadas em pesquisas anteriores.

A lista completa de itens e escalas utilizados são apresentados a seguir. Todas as escalas originais estavam disponíveis no idioma inglês e foram traduzidas para o português. Cada construto foi medido por meio de múltiplos itens em uma escala *Likert* de cinco pontos, variando de 1 (menor nível) a 5 (maior nível).

3.4.3.1 Variáveis independentes

As variáveis independentes do modelo de pesquisa correspondem aos elementos que representam as condições iniciais e estruturais das equipes virtuais: tamanho da equipe e composição da equipe.

Tamanho da equipe

Assim como no estudo de Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003), o tamanho das equipes virtuais foi medido por intermédio do número de indivíduos que os respondentes indicaram como membros da equipe analisada. Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005), objetivando avaliar o nível de virtualidade das equipes de trabalho em uma empresa multinacional de TI, conduziram um *survey* com 2.100 funcionários e verificaram que 82% dos respondentes reportaram trabalhar em equipes virtuais compostas por até dez membros. Ademais, Alnuaimi; Robert e Maruping (2010) alertam para o fato de os efeitos do tamanho da equipe serem mais perceptíveis com o aumento considerável (o dobro, por exemplo) do tamanho das equipes.

Em virtude desses fatores e de forma similar a Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005), o tamanho das equipes virtuais foi coletado por meio de quatro faixas de

valores principais: equipes de dois a cinco membros, equipes de seis a 10 membros, equipes de 11 a 15 membros e equipes com mais de 15 membros.

Composição da equipe

A diversidade de composição das equipes virtuais foi avaliada com base na dispersão dos seus membros (geográfica, temporal, cultural, organizacional e de práticas de trabalho). Segundo Anh; Cruzes e Conradi (2012), as cinco dimensões da dispersão são conceitos sobrepostos e, portanto, para efeito de análise foram condensados em dois grupos principais, com base no trabalho de Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005). A primeira dimensão “Distribuição da equipe” reflete a frequência com que os indivíduos trabalharam com membros da equipe dispersos em diferentes regiões geográficas, fusos horários e culturas, sendo suportados por tecnologias de colaboração. A segunda dimensão “Variedade de práticas” reflete a frequência com que os indivíduos experimentaram diversidade de práticas de trabalho em suas equipes.

No presente estudo foram utilizados os quatro itens da escala desenvolvida por Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005) para medir a “Distribuição da equipe” e os três itens da escala original utilizada para medir a “Variedade de práticas”. Nesse último construto foi necessário substituir o termo “projeto” por “atividade” em um item da escala (item 1), a fim de adequá-lo ao contexto estudado. Da mesma forma, em virtude do presente estudo focalizar equipes virtuais com maior transitoriedade de existência, foi necessário adaptar a escala de medição original que consistia em uma escala de frequência de seis níveis (“diariamente”, “semanalmente”, “mensalmente”, “quadrimestralmente”, “anualmente” e “nunca”) para uma escala *Likert* de cinco pontos (“praticamente o tempo todo”, “diversas vezes ao dia”, “uma vez ao dia”, “algumas vezes na semana” e “quase nunca”). Além disso, foi preciso modificar os verbos em primeira pessoa a fim de refletir a perspectiva de avaliação no nível do grupo. A escala final é apresentada no Quadro 4.

Quadro 4 - Escala utilizada para medir a composição da equipe, com base na sua dispersão**Composição da equipe****Distribuição da equipe**

1. Colaboramos com pessoas em fusos horários diferentes.
2. Trabalhamos com pessoas por meio de aplicativos de conferência baseados em *internet*.
3. Colaboramos com pessoas que nunca conhecíamos pessoalmente.
4. Colaboramos com pessoas que falavam idiomas nativos ou dialetos diferentes.

Variedade de práticas de trabalho

1. Trabalhamos em atividades envolvendo membros de equipe que eram trocados frequentemente.
2. Trabalhamos com equipes que possuíam diferentes métodos de administração do trabalho.
3. Trabalhamos com pessoas que utilizavam diferentes tecnologias colaborativas.

Fonte: Adaptado de Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005)

3.4.3.2 Variáveis intervenientes

As variáveis intervenientes do modelo de pesquisa são representadas pelas interações entre os membros das equipes virtuais: comunicação, coordenação, adaptação, confiança e coesão.

Comunicação

A qualidade do processo comunicativo foi medida com base na escala de precisão da comunicação desenvolvida por Lowry et al. (2006). Segundo esses autores, a precisão da comunicação reflete o grau com que a informação é corretamente comunicada e compreendida no contexto da equipe e pode impactar tanto a qualidade das decisões, como o tempo necessário para o esclarecimento de dúvidas e questionamentos dos membros da equipe. Cabe destacar que, assim como em Lowry et al. (2006), o fenômeno de interesse, a precisão percebida na comunicação, refere-se à avaliação dos membros do grupo sobre o nível de exatidão e de correto entendimento das informações veiculadas internamente ao grupo.

A escala original (alfa de Cronbach=0,78) de precisão da comunicação de Lowry et al. (2006) é composta pelos quatro itens apresentados no Quadro 5. A escala *Likert* original de sete pontos para medição dos itens foi adaptada para uma escala de cinco pontos. Foi também necessário modificar os verbos em primeira pessoa para refletir a avaliação no nível da equipe como um todo.

Quadro 5 - Escala utilizada para medir o processo comunicativo**Comunicação**

1. As informações que recebemos eram geralmente precisas.
2. Podemos citar várias situações onde recebemos informações imprecisas de outros membros da equipe. (item reverso)
3. Frequentemente foi necessário parar e validar a precisão da informação recebida. (item reverso)
4. Algumas vezes tivemos a impressão de que os membros da equipe não compreenderam a informação recebida. (item reverso)

Fonte: Adaptado de Lowry et al. (2006)

Coordenação

O processo de coordenação das equipes virtuais foi medido com base no trabalho de Hoegl e Gemuenden (2001), que utilizam o construto de coordenação como uma das dimensões constituintes do construto de segunda ordem “Qualidade do trabalho em equipe”. Segundo esses autores, a coordenação reflete o nível de estruturação e sincronização dos esforços individuais dentro das equipes de trabalho e implica no acordo e desenvolvimento, por parte dos seus membros, de uma estrutura comum de metas baseadas em tarefas, a qual deve estabelecer objetivos suficientemente claros para cada membro da equipe.

Para desenvolvimento desse estudo, a escala original de quatro itens (alfa de Cronbach=0,85) de Hoegl e Gemuenden (2001) precisou ser adaptada. Devido ao fato de o trabalho original ter sido desenvolvido para projetos, foi necessário substituir o termo “projeto” por “atividade principal” no item 1 da escala. A escala final é apresentada no Quadro 6.

Quadro 6 - Escala utilizada para medir a coordenação**Coordenação**

1. Os trabalhos desenvolvidos individualmente no contexto da atividade principal estiveram perfeitamente harmonizados.
2. Na nossa equipe houve objetivos claros e totalmente compreendidos para as tarefas individuais.
3. As metas das tarefas individuais foram aceitas por todos os membros da equipe.
4. Houve interesses conflitantes na nossa equipe em relação às tarefas individuais e seus objetivos. (item reverso)

Fonte: Adaptado de Hoegl e Gemuenden (2001)

Adaptação

A adaptação social, tecnológica e de trabalho refere-se ao alinhamento do ambiente tecnológico com as várias atividades inerentes ao trabalho conduzido pelas equipes virtuais (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006). Mais especificamente, reflete o alinhamento

do ambiente tecnológico com as trocas de dados, informação e conhecimento requeridas pelas equipes virtuais. Segundo Massey et al. (2001), essa adaptação pode ser mensurada por meio das percepções dos membros da equipe em relação à adequação da tecnologia utilizada e às tarefas comunicativas desenvolvidas internamente ao grupo. Nesse caso, a adaptação foi medida pela escala de percepção de riqueza de mídia desenvolvida por Dennis e Kinney (1998). Para adaptar-se ao contexto desse estudo, a escala original de oito itens (alfa de Cronbach=0,89) precisou ter sua redação alterada nos itens em primeira pessoa (itens 4 e 6) e a escala *Likert* de 7 pontos modificada para 5 pontos. A escala final é apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 - Escala utilizada para medir a adaptação das equipes virtuais

Adaptação

1. Nas ocasiões em que houve desacordo, as condições de comunicação tornaram mais difícil chegarmos a um acordo. (item reverso)
 2. Nas ocasiões em que houve desacordo, nosso ambiente de comunicação nos auxiliou a convergir para um posicionamento comum.
 3. As condições sob as quais nos comunicamos atrapalharam nosso compartilhamento de opiniões. (item reverso)
 4. Nós conseguíamos facilmente explicar o que fosse necessário nesse ambiente.
 5. As condições de comunicação nos auxiliaram a trocar informação rapidamente.
 6. Nós não conseguimos expressar algumas ideias facilmente aos nossos parceiros em virtude das condições de comunicação. (item reverso)
 7. As condições de comunicação nos auxiliaram a compreender uns aos outros.
 8. As condições de comunicação tornaram nossas interações comunicativas mais lentas. (item reverso)
-

Fonte: Adaptado de Dennis e Kinney (1998)

Confiança

Embora a confiança seja considerada um construto multidimensional, Kanawattanachai e Yoo (2002) sugerem que as equipes virtuais se apoiam primariamente no componente cognitivo da confiança. A confiança baseada na cognição depende de informação e se desenvolve por meio da comunicação entre os membros da equipe. Trata-se da confiança que é fortalecida quando as partes cumprem seus compromissos de modo eficiente e com profissionalismo.

Os quatro itens da escala original (alfa de Cronbach=0,93) de Kanawattanachai e Yoo (2002) são apresentados no Quadro 8. Foi necessário alterar os verbos em primeira pessoa para refletir a avaliação no nível da equipe como um todo.

Quadro 8 - Escala utilizada para medir a confiança interpessoal**Confiança**

1. A maior parte dos membros da nossa equipe desempenhou seus papéis com profissionalismo e dedicação.
2. Não vimos razões para questionar a competência e preparação dos membros da nossa equipe para o trabalho desenvolvido.
3. Pudemos contar com os membros da equipe para não dificultar o nosso trabalho em razão de descuidos no desempenho de suas atividades.
4. Foi possível contar com a maior parte dos membros da nossa equipe para fazer aquilo que haviam se comprometido a fazer.

Fonte: Adaptado de Kanawattanachai e Yoo (2002)

Coesão

Segundo Warkentin e Beranek (1999), a coesão da equipe virtual reflete o nível de confiança, abertura de diálogo e comprometimento dos membros com as metas da equipe. No presente estudo e de forma similar a esses autores, esse construto foi medido com base nas percepções dos membros das equipes virtuais. Para essa finalidade, os cinco itens da escala proposta pelos autores foram utilizados e, ao contrário do estudo original, foram medidos por meio de uma escala *Likert* de cinco pontos (Quadro 9).

Embora os resultados de confiabilidade do construto não estejam disponíveis no estudo publicado de Warkentin e Beranek (1999), os autores afirmam que o instrumento de pesquisa utilizado já havia sido validado previamente. Em contato com os mesmos por meio de correio eletrônico, foi obtido o valor de confiabilidade da escala original (alfa de Cronbach=0,89).

Quadro 9 - Escala utilizada para medir a coesão da equipe**Coesão**

1. Os membros da equipe estiveram comprometidos com as metas e objetivos da equipe?
2. Até que ponto pode-se afirmar que foi mostrada confiança entre os membros da equipe?
3. Os membros da equipe possuíram um forte senso de pertencimento ao grupo?
4. Os membros da equipe reconheceram e respeitaram diferenças e contribuições individuais?
5. Os membros da equipe foram sinceros e francos expressando suas ideias e sentimentos?

Fonte: Adaptado de Warkentin e Beranek (1999)

3.4.3.3 Variáveis dependentes

As variáveis dependentes do modelo de pesquisa são representadas pelas consequências do funcionamento da equipe virtual: criatividade, qualidade do trabalho e rapidez de execução.

Criatividade

Esta variável foi avaliada com base na criatividade empregada nas atividades desenvolvidas em equipe (GILSON; SHALLEY, 2004). Para isso utilizou-se a escala desenvolvida por esses autores e que mede a propensão da equipe em executar suas tarefas e abordar a resolução de problemas de maneira mais criativa, congregando várias ideias e diversas áreas de conhecimento, ou de maneira mais rotineira e metódica.

A escala original completa de seis itens (alfa de Cronbach=0,80) desenvolvida por Gilson e Shalley (2004) foi disponibilizada apenas parcialmente pelos autores no trabalho publicado. Nesse caso, a escala completa foi obtida por meio de contato direto com eles, utilizando-se correio eletrônico (Quadro 10). A escala de medição original de sete pontos foi substituída por uma escala *Likert* de cinco pontos.

Quadro 10 - Escala utilizada para medir a criatividade das equipes

Criatividade da equipe

1. Nossa equipe foi metódica e consistente na forma de abordar os problemas. (item reverso)
 2. Nossa equipe foi receptiva à implementação de novas ideias ou formas de trabalho.
 3. Nossa equipe associou ideias provenientes de múltiplas fontes.
 4. Nossa equipe persistiu na resolução de problemas mesmo que isso a levasse a áreas fora do seu domínio de conhecimento.
 5. Nossa equipe buscou abordagens inovadoras mesmo que não fossem requeridas no momento.
 6. Nossa equipe respeitou rigorosamente as sequências e passos necessários para execução dos trabalhos. (item reverso)
-

Fonte: Adaptado de Gilson e Shalley (2004)

Qualidade do trabalho

Esta variável foi mensurada por meio das percepções dos membros em relação à qualidade do trabalho entregue pela equipe. Fuller; Hardin e Davison (1996) tratam esta variável como um subconstruto do desempenho da equipe.

No presente estudo, a escala original de três itens (alfa de Cronbach=0,95) desenvolvida por aqueles autores precisou ser adaptada. Devido à diferença de contexto em relação ao estudo original, na redação do item 2 o termo “projeto” foi substituído pelo termo “atividade”. A escala final é apresentada no Quadro 11.

Quadro 11 – Escala utilizada para medir a qualidade do trabalho**Qualidade do trabalho**

1. O trabalho desenvolvido pela nossa equipe foi de elevada qualidade.
2. O resultado final da atividade/tarefa produzido pela nossa equipe foi excelente.
3. As entregas da nossa equipe foram notáveis.

Fonte: Adaptado de Fuller; Hardin e Davison (1996)

Rapidez de execução

A rapidez de execução foi medida com base no tempo de conclusão da atividade designada à equipe virtual. Ao contrário de estudos como o de Kahai, Huang e Jestice (2012), que mensuram o tempo de conclusão da atividade com base na quantidade absoluta de tempo decorrido durante sua execução, no presente estudo, outra abordagem precisou ser utilizada, uma vez que não há controle sobre o tipo de atividade executada pelas equipes às quais pertencem os respondentes. Nesse caso, as diferenças de tempo de conclusão (relacionadas com a natureza específica da atividade analisada por cada respondente) foram controladas pela utilização de medidas relativas (AKGÜN et al., 2005; DAYAN; BENEDETTO, 2010). Portanto, as medidas de rapidez de execução da atividade foram estabelecidas, comparativamente, com base nos planejamentos iniciais, padrões da empresa e atividades similares dos concorrentes. Nesse estudo, os três itens da escala original (alfa de Cronbach=0,78) do trabalho de Dayan e Benedetto (2010), que avaliam o desempenho de equipes de desenvolvimento de produto, foram adaptados pela substituição dos termos associados a projetos de lançamento de novos produtos (Quadro 12).

Quadro 12 – Escala utilizada para medir a rapidez de execução**Rapidez de execução**

1. A atividade/tarefa foi completada em um tempo menor do que seria considerado normal e usual para o nosso ramo de atuação.
2. A atividade/tarefa foi concluída a tempo ou antes do prazo inicialmente previsto.
3. As partes interessadas ficaram satisfeitas com o tempo que a equipe levou para concluir a atividade/tarefa.

Fonte: Adaptado de Dayan e Benedetto (2010)

3.4.3.4 Variável de controle

Conforme apresentado na revisão de literatura, outros elementos estruturais das equipes virtuais, além do tamanho e composição das equipes, podem influenciar o desempenho das mesmas no contexto estudado. Embora não possuam relação

direta com o fenômeno de interesse, torna-se necessário considerar seus potenciais efeitos.

No caso específico desta pesquisa foi necessário avaliar o nível de competência dos membros das equipes para trabalho em contextos virtuais, a qual pode afetar de forma significativa os processos de grupo e, conseqüentemente, o desempenho das equipes.

Conhecimento, habilidades e atitudes individuais

As competências individuais dos membros da equipe foram avaliadas com base na experiência com trabalho virtual por eles demonstrada. Segundo Wang e Haggerty (2011), as experiências prévias com atividades virtuais atuam como antecedentes da CVI, auxiliando os indivíduos no desenvolvimento de conhecimento, habilidades e atitudes para desempenharem adequadamente em contextos virtuais e, conseqüentemente, afetando o desempenho das equipes virtuais.

Portanto, a experiência com trabalho virtual dos membros da equipe foi mensurada por meio de uma escala *Likert* de cinco pontos com base no seguinte item adaptado de Wang e Haggerty (2011): “Como você descreveria o nível de experiência prévia dos membros da equipe com trabalho em contextos virtuais?”.

3.4.4 Método de análise

Com base nos dados coletados, a validação do modelo teórico é realizada por meio da técnica de modelagem de equações estruturais (SEM, do termo em inglês *Structural Equation Modeling*). Trata-se de uma extensão de métodos de estatística multivariada, mais precisamente, da regressão múltipla e da análise fatorial, distinguindo-se das demais técnicas por permitir a estimação simultânea de múltiplas relações de dependência e a representação, em um único modelo, das variáveis latentes, variáveis observadas e da relação de dependência entre as mesmas (HAIR et al., 2010). Essas são possibilidades que vêm ao encontro das características do modelo teórico a ser avaliado, o qual estabelece várias relações de dependência entre variáveis independentes, intervenientes e dependentes.

A seguir são apresentados os conceitos fundamentais da SEM, com destaque para a técnica de estimação por Mínimos Quadrados Parciais – Modelo de Caminhos (PLS-PM, do termo em inglês *Partial Least Squares – Path Modeling*), a qual foi utilizada neste estudo.

3.4.4.1 Modelagem de equações estruturais

De acordo com Hair et al. (2010), a modelagem de equações estruturais representa uma família de modelos estatísticos que procura explicar as relações entre múltiplas variáveis. Para tanto, essa técnica examina a estrutura de inter-relacionamentos expressa por meio de uma série de equações, de maneira similar a uma série de múltiplas equações de regressão. Essas equações retratam todos os relacionamentos entre os construtos (variáveis dependentes e independentes) envolvidos na análise. A SEM se apoia na análise fatorial e na regressão múltipla para avaliar relações tanto de interdependência como dependência. Os modelos utilizados na SEM, embora possam ser analisados de diferentes formas, possuem três características distintivas:

- estimação de múltiplas relações de dependência inter-relacionadas;
- capacidade de representar conceitos não observáveis em tais relações e considerar erros de mensuração no processo de estimação;
- definição de um modelo para explicar o conjunto completo de relações.

Os modelos SEM são compostos por um modelo de mensuração, o qual relaciona as variáveis mensuráveis com as variáveis latentes, e um modelo estrutural, que relaciona variáveis latentes com outras variáveis latentes (IACOBUCCI, 2009; HAIR et al., 2010). Segundo Henseler; Ringle e Sinkovics (2009), essa característica proporciona aos pesquisadores a oportunidade de tratar separadamente os modelos e considerar de forma explícita os erros de mensuração.

Um modelo completo de SEM, consistindo de um modelo de mensuração e estrutural, pode ser bastante complexo. Dessa maneira, ele comumente é retratado de uma maneira visual conhecido como diagrama de caminhos, empregando convenções específicas para a representação das variáveis latentes, variáveis mensuráveis e relacionamentos entre elas (Figura 18).

Figura 18 - Exemplo de um diagrama de caminhos

Fonte: Hair et al. (2010)

A especificação das relações de dependência, no diagrama de caminhos, também determina se a variável latente é considerada endógena ou exógena. A variável latente endógena atua como uma variável dependente sendo determinada por outras variáveis latentes presentes no modelo. A variável latente exógena atua como uma variável independente e exerce influência sobre outras variáveis latentes do modelo (HAIR et al., 2010).

Outra especificação importante do modelo de mensuração se refere à direção dos relacionamentos entre as variáveis latentes e suas correspondentes variáveis mensuráveis. No caso das variáveis reflexivas, assume-se que o conjunto de variáveis mensuráveis relacionadas com a variável latente medem um único conceito fundamental, ou seja, cada variável mensurável representa um efeito da variável latente. No caso das variáveis formativas, cada variável mensurável (ou subconjunto de variáveis mensuráveis) representa uma diferente dimensão do conceito fundamental, sendo que uma variação em um dos indicadores não implica, necessariamente, em alterações nos demais indicadores (VINZI et al., 2010).

Segundo Henseler; Ringle e Sinkovics (2009) e Hair et al. (2010), as técnicas de SEM podem ser divididas em dois grupos principais: técnicas baseadas na covariância e técnicas baseadas na variância. De forma simplificada, esses autores diferenciam as duas técnicas sugerindo que enquanto as técnicas baseadas em covariância utilizam o modelo teórico para explicar a covariância entre todos os indicadores, as técnicas baseadas na variância buscam maximizar a variância explicada de todas as variáveis dependentes, suportando objetivos de predição.

Uma das principais técnicas baseadas na variância é a técnica dos Mínimos Quadrados Parciais – Modelo de caminhos (PLS-PM, do termo em inglês *Partial Least Squares – Path Modeling*), a qual, por meio de um algoritmo iterativo,

separadamente resolve os blocos do modelo de mensuração e, num segundo passo, estima os coeficientes de caminho no modelo estrutural (VINZI et al., 2010). Esses passos são repetidos até que a diferença nos coeficientes do modelo de mensuração entre duas iterações seja menor que um valor pré-definido (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009).

Segundo VINZI et al. (2010), a PLS-PM busca explicar ao máximo a variância residual das variáveis latentes e, potencialmente, também das variáveis manifestas de qualquer modelo, otimizando as previsões do modelo. Reforçam ainda que a PLS-PM é considerada uma abordagem de modelagem flexível na qual fortes suposições com relação a distribuições, tamanho de amostra e escalas de mensuração não são requeridas. São características que, embora proporcionem menor acurácia estatística dos resultados, facilitam a sua aplicação em situações em que o suporte teórico ainda não é consolidado.

Henseler; Ringle e Sinkovics (2009) adicionam ainda que, ao contrário das técnicas baseadas em covariância, a PLS-PM é consistente com análises que verificam se as variáveis latentes são reflexivas ou formativas, sendo, portanto, igualmente adequada para aplicação em modelos de mensuração constituído tanto por variáveis formativas como reflexivas.

No contexto desta pesquisa a escolha da técnica PLS-PM baseou-se nas seguintes considerações:

- por tratar-se de um primeiro desenvolvimento, optou-se por privilegiar o poder de predição do modelo, maximizando a explicação das variáveis dependentes a partir de variáveis independentes específicas;
- o modelo teórico apresenta variáveis exógenas com indicadores formativos;
- menores exigências com relação ao tamanho mínimo da amostra em comparação aos métodos baseados em covariância, pelo seguinte critério: tamanho mínimo da amostra deve ser dez vezes o número máximo de indicadores formativos utilizados para medir qualquer variável latente do modelo de mensuração ou dez vezes o número máximo de caminhos direcionados a uma única variável latente do modelo estrutural (HAIR et al., 2010).

3.4.4.2 Processo de análise do modelo

O processo de análise estatística do modelo foi executado por meio dos seguintes passos:

1. preparação dos dados de entrada;
2. importação dos dados no *software* SmartPLS 2.0 M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005);
3. avaliação do modelo de mensuração;
4. avaliação do modelo estrutural, e;
5. verificação das hipóteses.

Essa abordagem está alinhada com Chin (1998) que sugere a avaliação dos modelos PLS-PM por meio de critérios aplicados sistematicamente em um processo de dois estágios: avaliação do modelo de mensuração e avaliação do modelo estrutural. Essa lógica reflete o entendimento de que somente faz sentido avaliar o modelo estrutural após o modelo de mensuração evidenciar validade e confiabilidade suficientes.

Passo1: Preparação dos dados de entrada

Os dados dos questionários preenchidos em sua totalidade foram exportados do *Survey Monkey* em arquivos no formato *.csv* (*comma-separated values*). Em seguida, com auxílio do *software MS Excell* procedeu-se à edição do conteúdo dos arquivos, tais como renomeação de colunas, inversão das escalas dos indicadores reversos e normalização de escalas intervalares (como no caso dos valores coletados para a variável Tamanho da equipe), visando adequar o arquivo ao formato exigido pelo *software* SmartPLS 2.0 M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005).

Passo 2: Importação dos dados

Após a formatação adequada de seu conteúdo, os arquivos *.csv* foram importados no *software* SmartPLS 2.0 M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005). Em seguida, a representação do modelo estrutural foi elaborada na interface gráfica do *software* por meio de um diagrama de caminhos, contendo tanto as variáveis latentes, seus

respectivos indicadores e os caminhos de predição entre as mesmas. Tanto o modelo de mensuração como o modelo estrutural puderam então ser avaliados conforme os critérios apresentados a seguir e cujos valores numéricos são calculados diretamente pelo *software*.

Passo 3: Avaliação do modelo de mensuração

Henseler; Ringle e Sinkovics (2009) subdividem os critérios de avaliação do modelo de mensuração em dois tipos principais, de acordo com a tipologia da variável latente: confiabilidade e validade dos construtos reflexivos e validade dos construtos formativos.

Confiabilidade dos construtos reflexivos

Um critério tradicional para validação da consistência interna é o alfa de Cronbach (α) que proporciona uma estimativa da confiabilidade baseada nas intercorrelações dos indicadores que medem o construto. Uma alternativa talvez mais apropriada para avaliação da confiabilidade no caso da técnica PLS-PM é a medida de confiabilidade composta (ρ_c), a qual, ao contrário do alfa de Cronbach não assume que todos os indicadores são igualmente importantes e pode auxiliar na obtenção de resultados mais confiáveis. Qualquer que seja o critério adotado, os valores satisfatórios para essas medidas situam-se acima de 0,70 (HAIR et al., 2010). A confiabilidade dos indicadores também deve ser avaliada pela carga padronizada dos mesmos, o que representa a correlação entre uma variável latente e cada uma das suas variáveis mensuráveis. Valores de carga padronizada acima de 0,70 conferem pronta confiabilidade aos construtos enquanto valores inferiores a 0,40 devem ser eliminados (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; HAIR et al., 2010).

Validade dos construtos reflexivos

A validade é examinada por critérios de validade convergente e discriminante. A validade convergente aponta que o conjunto de indicadores analisado representa unicamente o mesmo construto e é mensurada pela variância média extraída (AVE,

do termo em inglês *Average Variance Extracted*), a qual reflete a quantia de variância dos indicadores explicada pelo construto. Um valor de 0,50 indica validade convergente suficiente, indicando que a variável latente é capaz de explicar mais de 50% da variância de suas variáveis mensuráveis (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; HAIR et al., 2010; BARROSO; CARRION; ROLDAN, 2010). A validade discriminante aponta que os indicadores de cada construto são dissimilares e pode ser avaliada tanto no nível da variável latente como no nível das variáveis mensuráveis. O critério de cargas cruzadas (*cross-loadings*) implica que a carga de um determinado indicador para seu respectivo construto deve ser maior do que sua carga para qualquer outro construto do modelo, ou seja, as correlações entre uma determinada variável latente e suas respectivas variáveis mensuráveis devem ser maiores do que suas correlações para qualquer outra variável mensurável. O critério de Fornell-Larcker implica que cada variável latente deve compartilhar mais variância com suas variáveis mensuráveis do que com qualquer outra variável latente do modelo, ou seja, a AVE de cada variável latente deve ser maior que o quadrado da sua correlação com qualquer outra variável latente (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; BARROSO; CARRION; ROLDAN, 2010).

Validade dos construtos formativos

Segundo Albers (2010), os critérios de confiabilidade utilizados para avaliar os construtos reflexivos não são aplicáveis aos construtos formativos, uma vez que seus indicadores não precisam necessariamente se correlacionar entre si. Torna-se necessário, portanto, assegurar a validade do construto por outros métodos, o que pode ser feito por meio da teoria ou análises estatísticas, como por exemplo, avaliando a significância estatística dos coeficientes de regressão dos indicadores em relação a seus respectivos construtos (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Contudo, esses mesmos autores alertam que métodos estatísticos não devem ser utilizados isoladamente como critério para inclusão ou remoção de indicadores, uma vez que tal ação pode alterar substancialmente o conteúdo da escala formativa. Recomendam, dessa forma, que tanto indicadores com ou sem significância estatística devem ser mantidos no modelo de mensuração desde que sejam conceitualmente justificáveis. Tal abordagem também é embasada no fato de

as estimativas do modelo estrutural no método PLS-PM dificilmente serem alteradas com a remoção de indicadores com baixa significância estatística.

Passo 4: Avaliação do modelo estrutural

Após o estabelecimento de medidas confiáveis, as hipóteses levantadas no modelo teórico foram avaliadas por meio do modelo estrutural, com base nos dois critérios de avaliação mais comumente empregados em análises de PLS-PM: a variância explicada das variáveis endógenas (R^2) e o nível de significância dos coeficientes de caminho (ρ) (BARROSO; CARRION; ROLDAN, 2010).

Variância explicada

Representa a medida da proporção da variância da variável endógena explicada pelas variáveis exógenas. Quanto maior o valor de R^2 , maior o poder explanatório da equação de regressão e, portanto, maior o poder de predição da variável endógena (HAIR et al., 2010). De acordo com Chin (1998), valores de R^2 de 0,19, 0,33 e 0,67 denotam poder explicativo, respectivamente, baixo, moderado e substancial em modelos PLS-PM.

Coeficientes de caminho

Os coeficientes de caminho (β) do modelo estrutural representam os coeficientes padronizados resultantes da regressão de mínimos quadrados ordinários (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; GÖTZ; LIEHR-GOBBER; KRAFFT, 2010). A significância dos coeficientes estimados pode ser testada por meio de um processo de amostragem denominado *bootstrapping*, o qual estabelece estimativas para o modelo em função de um grande número de amostras aleatórias geradas com base na amostra inicial (HAIR et al., 2010). Como resultado do processo de *bootstrapping* são determinados os valores t, os quais, por intermédio dos seus respectivos valores p obtidos da distribuição t de Student, estão associados à significância de cada coeficiente de caminho do modelo, ou seja, de acordo com o valor de t pode-se definir se os coeficientes obtidos são significantes. A hipótese

nula (H_0) é que o coeficiente seja igual a zero. A hipótese alternativa (H_1) é que o coeficiente seja diferente de zero. Para valores de amostra maiores do que 120, um valor de t igual a 1,658 indica que há menos de 10% de risco em rejeitar H_0 . Dito de outra forma, a probabilidade de incorretamente rejeitar H_0 ou significância é de 10% e a probabilidade de incorretamente falhar em rejeitar H_0 ou confiança é de 90%. Quanto maior o valor de t , menor o risco em rejeitar H_0 e, portanto, com a rejeição de H_0 , pode-se depreender que o coeficiente é significativo. Um nível de significância de 10% é comumente considerado o valor mínimo aceitável para a significância de um determinado coeficiente de caminho (HAIR et al., 2010). Nessa pesquisa foram utilizados os critérios sugeridos por Henseler; Ringle e Sinkovics (2009) e Götz; Liehr-Gobbers e Krafft (2010), onde coeficientes de caminho (β) com baixa significância estatística ou cujo sinal algébrico seja contrário à direção hipotetizada não são considerados adequados para suportar empiricamente a relação teórica sugerida entre duas variáveis latentes. O algoritmo *bootstrapping* foi executado com 5000 amostragens (HAIR et al., 2014).

Passo 5: Verificação das hipóteses

No último passo da análise estatística, as hipóteses levantadas no modelo teórico são avaliadas frente aos resultados obtidos por meio do modelo estatístico PLS-PM. A verificação das hipóteses foi realizada com base nos coeficientes de caminho (β) do modelo.

4 RESULTADOS

Este capítulo está organizado em cinco seções e apresenta os resultados obtidos segundo os procedimentos de análise estatística descritos no método de pesquisa. Inicialmente, na seção 4.1, são descritas as características da amostra obtida, com destaque para o perfil dos respondentes. Em seguida, na seção 4.2, é apresentado o modelo estatístico elaborado por meio de um diagrama de caminhos. Prossegue-se com a descrição da validação dos modelos de mensuração e estrutural nas seções 4.3 e 4.4. Por fim, na seção 4.5, as hipóteses do modelo teórico são confrontadas com os resultados do modelo estatístico.

4.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Em um período de quatro meses entre Novembro de 2013 e Fevereiro de 2014, 94.370 contatos foram feitos por meio dos métodos descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Taxa de retorno dos diversos métodos de contato utilizados

Método	Número de contatos	Respostas coletadas	Taxa de retorno
Amostra inicial	303	42	14%
Redes sociais	4.530	8	0.2%
Mala direta GTI	6.821	130	2%
Mala direta externa	82.716	165	0.2%
Total	94.370	345	0.4%

Fonte: Elaborada pelo autor

Do total de 345 respostas coletadas, em 49 delas os respondentes se declararam incapazes de preencher o questionário em virtude do foco da análise. Das 296 respostas restantes, 157 foram descartadas por não apresentarem informações completas, resultando no total de 139 questionários totalmente preenchidos, valor que constitui a amostra desta pesquisa.

Os respondentes são, majoritariamente, do sexo masculino e de nacionalidade brasileira, estando também presente uma pequena parcela de respondentes de outros países, entre eles Índia e Estados Unidos (Gráficos 1A e 1B). Com relação ao nível de escolaridade, metade dos respondentes indicaram possuir ensino superior e outros 46% apresentam algum tipo de pós-graduação (Gráfico 1C). A idade média dos respondentes é de, aproximadamente, 38 anos, sendo que cerca de 53% dos

respondentes estão concentrados na faixa etária entre 26 e 40 anos de idade (Gráfico 2).

Gráfico 1 - Distribuição dos respondentes por nacionalidade (A), sexo (B) e escolaridade (C)

Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 2 - Distribuição dos respondentes por faixa etária

Fonte: Elaborado pelo autor

Os respondentes também indicaram que, em 72% das equipes analisadas, seus membros demonstraram bom nível de experiência prévia com desenvolvimento de atividades em contextos virtuais (Gráfico 3). Por fim, em aproximadamente 73% dos questionários totalmente preenchidos, as equipes analisadas pelos respondentes

eram compostas por membros pertencentes a até quatro diferentes empresas de fornecimento de serviços de TI (Gráfico 4).

Gráfico 3 - Nível de experiência prévia demonstrada pelos membros das equipes analisadas

Nível de experiência prévia demonstrada pelos membros das equipes

Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 4 - Composição das equipes avaliadas com relação ao número de diferentes empresas de fornecimento de serviços de TI constituintes da equipe

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 DIAGRAMA DE CAMINHOS

Uma vez levantados os dados de entrada do modelo, a modelagem PLS-PM se inicia pela elaboração do diagrama de caminhos na ferramenta SmartPLS 2.0 M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005). Na Figura 19 é apresentado o diagrama de caminhos elaborado a partir do modelo teórico estabelecido na revisão bibliográfica. Nele, os círculos representam as variáveis latentes e os retângulos suas respectivas variáveis mensuráveis. As relações preditivas entre os construtos estão

representadas pelos caminhos ligando as variáveis dependentes e independentes. No Quadro 13 são relacionados os construtos representados por cada variável latente do diagrama de caminhos e os seus respectivos indicadores ou variáveis mensuráveis. A partir do diagrama de caminhos foram gerados o modelo de mensuração e o modelo estrutural.

Figura 19 - Diagrama de caminhos para a modelagem de equações estruturais

Fonte: Saída gráfica do *software* SmartPLS

Quadro 13 - Construtos representados por cada variável latente e seus respectivos indicadores

Construto	Variável latente	Indicador
Tamanho da equipe	Tamanho	TAM
Distribuição da equipe	Distribuição	DISTR
Variedade de práticas	Variedade	VARP
Adaptação social, tecnológica e de trabalho	Adaptação	ADAP
Comunicação	Comunicação	COM
Coordenação	Coordenação	COOR
Confiança	Confiança	CONF
Coesão	Coesão	COES
Criatividade	Criatividade	CRIAT
Qualidade do trabalho	Qualidade	QUAL
Rapidez de execução	Rapidez	RAP

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO

O modelo de mensuração compreende os blocos do diagrama de caminhos que representam os construtos do modelo teórico, ou seja, as variáveis latentes e suas

respectivas variáveis mensuráveis. Conforme descrito no capítulo de procedimentos metodológicos, a validação do modelo de mensuração foi realizada com base nos critérios de confiabilidade e validade dos construtos reflexivos e validade dos construtos formativos.

4.3.1 Validação dos construtos reflexivos

4.3.1.1 Confiabilidade e validade convergente

A Tabela 2 apresenta os resultados da estimação inicial do modelo de mensuração. Para cada variável são apresentados o alfa de Cronbach (α), a confiabilidade composta (ρ_c) e a variância média extraída (AVE).

Tabela 2 - Valores de confiabilidade e validade convergente dos construtos reflexivos

Variável latente	alfa de Cronbach (α)	Confiabilidade composta (ρ_c)	AVE
Adaptação	0,812	0,855	0,429
Coesão	0,876	0,910	0,668
Comunicação	0,820	0,878	0,644
Confiança	0,800	0,869	0,624
Coordenação	0,639	0,783	0,492
Criatividade	0,098	0,483	0,531
Qualidade	0,930	0,955	0,877
Rapidez	0,860	0,914	0,780

Fonte: Elaborada pelo autor

Os valores que indicam problemas de confiabilidade ou validade convergente estão destacados em negrito na tabela. Tanto no caso do alfa de Cronbach, como no caso da confiabilidade composta, o critério de confiabilidade utilizado estabelece a necessidade de valores maiores ou iguais a 0,70. Já no caso da AVE, o critério de validade convergente empregado requer valores superiores ou iguais a 0,50.

A Tabela 3 apresenta as cargas padronizadas de cada variável mensurável ou indicador em relação à sua respectiva variável latente. Na tentativa de corrigir as deficiências de confiabilidade e validade convergente, as variáveis Adaptação, Coordenação e Criatividade tiveram seus indicadores avaliados no intuito de identificar e, possivelmente, eliminar indicadores com baixa confiabilidade, ou seja, cuja carga padronizada seja abaixo de 0,4. Os valores que não satisfazem esse critério estão destacados em negrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Cargas padronizadas dos indicadores para suas variáveis latentes

Indicador	Cargas padronizadas					
	Adaptação	Coesão	Comunicação	Confiança	Coordenação	Criatividade
ADAP1	0,503					
ADAP2	0,666					
ADAP3	0,520					
ADAP4	0,572					
ADAP5	0,784					
ADAP6	0,665					
ADAP7	0,749					
ADAP8	0,723					
COES1		0,852				
COES2		0,785				
COES3		0,830				
COES4		0,845				
COES5		0,773				
COM1			0,761			
COM2			0,815			
COM3			0,789			
COM4			0,842			
CONF1				0,804		
CONF2				0,795		
CONF3				0,814		
CONF4				0,745		
COOR1					0,703	
COOR2					0,827	
COOR3					0,806	
COOR4					0,376	
CRIAT1						-0,716
CRIAT2						0,759
CRIAT3						0,787
CRIAT4						0,753
CRIAT5						0,695
CRIAT6						-0,654
QUAL1						0,929
QUAL2						0,945
QUAL3						0,935
RAP1						0,862
RAP2						0,888
RAP3						0,898

Fonte: Elaborada pelo autor

Adicionalmente, embora apresente carga padronizada acima do valor mínimo, optou-se por eliminar também o indicador ADAP1 no intuito de elevar a AVE da variável latente Adaptação. Após a remoção dos indicadores mencionados, o modelo foi reestimado e, dessa vez, todas as variáveis apresentaram valores de confiabilidade e validade acima do limite mínimo estabelecido, com exceção da AVE da variável latente Adaptação (AVE=0,454). Procedeu-se então com remoção adicional do indicador com menor carga padronizada (ADAP3, carga padronizada=0,489). Com a nova reestimação do modelo, a variável latente Adaptação passou a apresentar AVE=0,493, considerada adequada em função da proximidade com o valor do critério de validade convergente (AVE $\geq$ 0,50).

As Tabelas 4 e 5 mostram os resultados do modelo de mensuração após as adequações descritas anteriormente. Os resultados confirmam a confiabilidade e validade convergentes dos construtos reflexivos.

Tabela 4 - Valores de confiabilidade e validade convergente dos construtos reflexivos

Variável latente	alfa de Cronbach (α)	Confiabilidade composta (ρ_c)	AVE
Adaptação	0,792	0,852	0,493
Coesão	0,876	0,910	0,668
Comunicação	0,820	0,878	0,643
Confiança	0,800	0,869	0,624
Coordenação	0,697	0,832	0,624
Criatividade	0,797	0,867	0,621
Qualidade	0,930	0,955	0,877
Rapidez	0,860	0,914	0,780

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 5 – Cargas padronizadas dos indicadores para suas variáveis latentes

Indicador	Cargas padronizadas							
	Adaptação	Coesão	Comunicação	Confiança	Coordenação	Criatividade	Qualidade	Rapidez
ADAP2	0,673							
ADAP4	0,592							
ADAP5	0,822							
ADAP6	0,596							
ADAP7	0,794							
ADAP8	0,702							
COES1		0,852						
COES2		0,785						
COES3		0,830						
COES4		0,844						
COES5		0,773						
COM1			0,762					
COM2			0,814					
COM3			0,788					
COM4			0,842					
CONF1				0,804				
CONF2				0,795				
CONF3				0,814				
CONF4				0,745				
COOR1					0,705			
COOR2					0,852			
COOR3					0,806			
CRIAT2						0,735		
CRIAT3						0,819		
CRIAT4						0,809		
CRIAT5						0,785		
QUAL1							0,928	
QUAL2							0,945	
QUAL3							0,935	
RAP1								0,862
RAP2								0,889
RAP3								0,898

Fonte: Elaborada pelo autor

4.3.1.2 Validade discriminante dos construtos reflexivos

Inicialmente, a verificação da validade discriminante foi feita por meio do critério de cargas cruzadas (*cross loadings*), o qual estabelece que a carga padronizada de um indicador pertencente a um construto reflexivo específico do modelo deve ser sempre superior à sua carga para qualquer outro construto do modelo. A Tabela 6 apresenta as cargas cruzadas para os indicadores do modelo. Os valores das cargas para o construto reflexivo de origem são destacados em negrito e itálico. Nota-se que esses valores são sempre maiores que os demais valores da mesma coluna ou linha, indicando a validade discriminante dos construtos reflexivos, segundo o critério de cargas cruzadas.

Tabela 6 – Cargas cruzadas para os indicadores do modelo

Indicador	Cargas padronizadas										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ADAP2	0,673	0,442	0,255	0,340	0,337	0,311	0,083	0,356	0,276	-0,027	-0,245
ADAP4	0,592	0,336	0,248	0,314	0,401	0,368	0,201	0,360	0,319	0,013	-0,117
ADAP5	0,822	0,379	0,208	0,394	0,452	0,453	0,141	0,275	0,271	-0,070	-0,279
ADAP6	0,596	0,462	0,560	0,396	0,375	0,290	0,041	0,344	0,348	0,024	-0,276
ADAP7	0,794	0,408	0,275	0,312	0,372	0,461	0,184	0,320	0,299	-0,030	-0,074
ADAP8	0,702	0,387	0,442	0,281	0,257	0,347	0,045	0,291	0,262	-0,097	-0,268
COES1	0,465	0,852	0,387	0,595	0,483	0,500	0,137	0,610	0,500	-0,110	-0,240
COES2	0,473	0,785	0,35	0,524	0,386	0,414	0,071	0,532	0,426	-0,070	-0,147
COES3	0,507	0,830	0,342	0,559	0,473	0,494	0,134	0,510	0,418	-0,035	-0,279
COES4	0,434	0,844	0,343	0,571	0,489	0,508	0,113	0,633	0,481	0,047	-0,209
COES5	0,419	0,773	0,361	0,493	0,484	0,450	0,207	0,599	0,395	-0,049	-0,186
COM1	0,406	0,494	0,762	0,371	0,441	0,316	0,129	0,383	0,310	0,118	-0,178
COM2	0,286	0,234	0,814	0,233	0,147	0,075	-0,018	0,247	0,156	0,042	-0,263
COM3	0,287	0,250	0,788	0,303	0,251	0,104	-0,039	0,170	0,142	0,015	-0,240
COM4	0,396	0,342	0,842	0,282	0,265	0,200	-0,049	0,271	0,251	0,002	-0,187
CONF1	0,398	0,590	0,311	0,804	0,428	0,554	0,224	0,506	0,412	-0,015	-0,278
CONF2	0,403	0,497	0,328	0,795	0,396	0,447	0,141	0,444	0,343	-0,068	-0,191
CONF3	0,339	0,545	0,321	0,814	0,400	0,415	0,099	0,515	0,474	0,004	-0,158
CONF4	0,376	0,478	0,232	0,745	0,363	0,441	0,045	0,440	0,285	-0,036	-0,256
COOR1	0,393	0,292	0,330	0,280	0,705	0,248	0,047	0,338	0,314	0,147	-0,106
COOR2	0,420	0,515	0,305	0,464	0,852	0,411	0,169	0,444	0,291	-0,036	-0,121
COOR3	0,429	0,516	0,245	0,433	0,806	0,291	0,107	0,451	0,250	-0,001	-0,238
CRIAT2	0,453	0,602	0,249	0,637	0,445	0,735	0,141	0,550	0,478	-0,014	-0,189
CRIAT3	0,475	0,498	0,205	0,533	0,357	0,819	0,130	0,401	0,428	-0,047	-0,096
CRIAT4	0,351	0,301	0,096	0,335	0,207	0,809	0,212	0,382	0,334	0,005	0,056
CRIAT5	0,404	0,379	0,180	0,294	0,227	0,785	0,201	0,365	0,316	-0,034	0,087
DISTR1	-0,050	0,009	0,098	-0,021	0,109	-0,095	0,063	0,091	0,026	0,453	0,214
DISTR2	0,061	0,124	-0,018	0,123	0,173	0,103	0,710	0,212	0,049	0,213	0,236
DISTR3	0,012	-0,019	-0,014	0,013	0,004	-0,063	0,014	0,123	0,013	0,273	0,284
DISTR4	0,127	0,069	0,120	0,070	0,084	0,045	0,566	0,248	0,119	0,320	0,288
QUAL1	0,415	0,690	0,336	0,564	0,494	0,544	0,246	0,928	0,630	0,007	-0,074
QUAL2	0,454	0,662	0,338	0,579	0,542	0,516	0,218	0,945	0,652	-0,017	-0,045
QUAL3	0,402	0,636	0,321	0,559	0,434	0,468	0,265	0,935	0,692	0,046	-0,045
RAP1	0,397	0,447	0,224	0,375	0,337	0,463	0,140	0,580	0,862	0,020	-0,033
RAP2	0,334	0,415	0,276	0,381	0,364	0,341	0,079	0,566	0,889	-0,017	0,004
RAP3	0,367	0,561	0,255	0,516	0,261	0,508	0,085	0,694	0,898	-0,060	-0,060
TAM	-0,048	-0,052	0,065	-0,033	0,037	-0,031	0,013	0,012	-0,025	1,000	0,104
VARP1	-0,279	-0,257	-0,158	-0,310	-0,205	-0,167	0,165	-0,093	-0,042	0,128	0,841
VARP2	-0,149	-0,205	-0,164	-0,104	-0,032	-0,044	0,064	-0,056	-0,123	0,019	0,579
VARP3	-0,184	-0,177	-0,283	-0,137	-0,114	0,075	0,087	-0,005	-0,030	0,037	0,808

Legenda: 1=Adaptação, 2=Coesão, 3=Comunicação, 4=Confiança, 5=Coordenação, 6=Criatividade, 7=Distribuição, 8=Qualidade, 9=Rapidez, 10=Tamanho, 11=Variedade.

Fonte: Elaborada pelo autor

O segundo critério de validade discriminante, o critério de Fornell-Larcker, estabelece que a AVE de cada construto deve ser maior que o quadrado da sua correlação com qualquer outro construto do modelo. A Tabela 7 apresenta os valores de AVE na diagonal principal (destacado em negrito e itálico) e as correlações entre as variáveis latentes. Verifica-se que o critério de Fornell-Larcker é atendido por todas as variáveis latentes, confirmado a validade discriminante dos construtos reflexivos.

Tabela 7 - Valores de AVE e correlação ao quadrado das variáveis latentes*

Variável latente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Adaptação	0,493										
2.Coesão	0,314	0,668									
3.Comunicação	0,195	0,192	0,643								
4.Confiança	0,228	0,452	0,144	0,624							
5.Coordenação	0,275	0,323	0,134	0,254	0,624						
6.Criatividade	0,294	0,336	0,057	0,346	0,164	0,621					
7.Distribuição	0,032	0,026	0,001	0,028	0,020	0,045	**				
8.Qualidade	0,205	0,501	0,125	0,364	0,276	0,297	0,067	0,877			
9.Rapidez	0,171	0,297	0,081	0,239	0,127	0,252	0,013	0,493	0,780		
10.Tamanho	0,002	0,003	0,004	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	***	
11.Variedade	0,080	0,068	0,070	0,076	0,040	0,003	0,024	0,003	0,001	0,011	**

* Valores na diagonal representam a AVE das variáveis correspondentes

** Construto formativo

*** Construto com apenas um indicador

Fonte: Elaborada pelo autor

4.3.2 Validação dos construtos formativos

Conforme discutido na metodologia, os mesmos critérios tradicionalmente utilizados para verificação de confiabilidade e validade de construtos reflexivos não se aplicam aos construtos formativos. Nesse caso, uma das possíveis abordagens consiste em avaliar a significância estatística dos coeficientes de regressão (*outer weights*) dos indicadores em relação aos seus respectivos construtos. Para tal finalidade foi executado o procedimento *bootstrapping* descrito no capítulo 3. Os valores calculados estão disponíveis na Tabela 8.

Tabela 8 - Coeficientes de regressão e significância estatística para os construtos formativos

Indicador	Coeficientes	Valor t (<i>bootstrap</i>)	Valor p
DISTR1 -> Distribuição	-0,642***	1,828	0,068
DISTR2 -> Distribuição	0,843*	2,599	0,009
DISTR3 -> Distribuição	-0,474***	1,678	0,093
DISTR4 -> Distribuição	0,793**	2,164	0,031
VARP1 -> Variedade	0,642**	2,335	0,020
VARP2 -> Variedade	-0,068	0,268	0,789
VARP3 -> Variedade	0,619**	2,093	0,036

*Significante no nível $p < 0,01$

**Significante no nível $p < 0,05$

***Significante no nível $p < 0,10$

Fonte: Elaborada pelo autor

Nota-se que todos os coeficientes de regressão são significantes no nível de 10%, com exceção do indicador VARP2. Contudo, optou-se por não eliminar esse indicador em virtude do suporte teórico proporcionado pelos trabalhos de Chudoba; Wynn e Watson-Manheim (2005) e Wang e Haggerty (2011).

4.4 AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Efetuada os ajustes necessários no modelo de mensuração para atendimento dos critérios de confiabilidade e validade, teve início a validação do modelo estrutural. Essa avaliação, conforme estabelecido no capítulo 3, envolve a análise dos valores de variância explicada (R^2) e dos coeficientes de caminho (β).

4.4.1 Variância explicada

Os valores de R^2 calculados para as variáveis endógenas do modelo estrutural são apresentados no interior dos círculos presentes na Figura 20, sendo que cada círculo representa um construto ou variável do modelo. Com base nos critérios de Chin (1998), verifica-se que os valores de R^2 calculados para as variáveis mediadoras (Adaptação, Comunicação, Coordenação, Confiança e Coesão) correspondem a valores considerados baixos e, portanto, com pouco poder explicativo. As variáveis dependentes (Criatividade, Qualidade e Rapidez), por outro lado, apresentam valores de R^2 considerados medianos, com moderado poder explicativo.

Figura 20 - Variância explicada das variáveis endógenas e coeficientes de caminho do modelo estrutural

Fonte: Saída gráfica do *software* SmartPLS

4.4.2 Coeficientes de caminho

A Figura 20 também apresenta os coeficientes de caminho (β) do modelo estrutural. São esses os valores utilizados para avaliar as hipóteses do modelo teórico. A significância estatística dos coeficientes de caminho foi avaliada pelo procedimento de *bootstrapping*, conforme descrito no capítulo de procedimentos metodológicos. A Tabela 9 apresenta os coeficientes de caminho (β) do modelo estrutural, bem como os resultados obtidos por meio da amostragem *bootstrapping*. Do total de vinte caminhos descritos no modelo estrutural, treze apresentam significância estatística no nível de 10%, proporcionando-os validade estatística, de acordo com os critérios adotados nesta pesquisa. Os caminhos que não apresentaram valores de significância satisfatórios estão destacados em negrito na mesma tabela.

Tabela 9 - Coeficientes de caminho e significância estatística para os caminhos do modelo estrutural

Relação	Coeficientes de caminho (β)	Valor t (<i>bootstrap</i>)	Valor p
Adaptação -> Criatividade	0,542*	8,944	0,000
Coesão -> Qualidade	0,486*	6,237	0,000
Coesão -> Rapidez	0,375*	3,235	0,001
Comunicação -> Qualidade	0,013	0,315	0,753
Comunicação -> Rapidez	0,031	0,561	0,575
Confiança -> Qualidade	0,204**	2,340	0,019
Confiança -> Rapidez	0,213**	2,105	0,035
Coordenação -> Qualidade	0,141***	1,884	0,060
Coordenação -> Rapidez	0,025	0,391	0,696
Distribuição -> Adaptação	0,178***	1,849	0,065
Distribuição -> Coesão	0,208**	2,201	0,028
Distribuição -> Comunicação	0,067	0,764	0,445
Distribuição -> Confiança	0,166***	1,866	0,062
Distribuição -> Coordenação	0,176***	1,840	0,066
Tamanho -> Adaptação	-0,050	0,850	0,395
Tamanho -> Coesão	-0,025	0,485	0,628
Tamanho -> Comunicação	0,094	1,432	0,152
Variedade -> Coesão	-0,290*	2,954	0,003
Variedade -> Comunicação	-0,285*	3,110	0,002
Variedade -> Coordenação	-0,227**	2,264	0,024

*Significante no nível $p < 0,01$

**Significante no nível $p < 0,05$

***Significante no nível $p < 0,10$

Fonte: Elaborada pelo autor

4.5 VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES

Com base nos resultados extraídos do modelo estatístico PLS-PM (Tabela 9), busca-se nesta seção a confirmação das hipóteses estabelecidas no modelo teórico.

A seguir é apresentado o resultado do confronto das hipóteses estabelecidas no modelo teórico com os resultados obtidos a partir do modelo estatístico.

A hipótese H1 previa que os processos de comunicação e coesão mediariam o efeito negativo da quantidade de membros da equipe virtual com o seu desempenho, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução. Contudo, o tamanho da equipe não apresentou significância estatística com a comunicação ($\beta=0,094$, $t=1,432$, $p>0,10$), nem com a coesão da equipe ($\beta=-0,025$, $t=0,485$, $p>0,10$), não fornecendo suporte para a hipótese H1a. A comunicação, por sua vez, também não apresentou significância estatística com a qualidade do trabalho desenvolvido pela equipe ($\beta=0,013$, $t=0,315$, $p>0,10$), nem com a rapidez de execução da atividade ($\beta=0,031$, $t=0,561$, $p>0,10$), tornando a hipótese H1b não suportada. Já a coesão apresentou relação positiva tanto com a qualidade do trabalho entregue ($\beta=0,486$, $t=6,237$, $p<0,01$), como com a rapidez de execução ($\beta=0,375$, $t=3,235$, $p<0,01$), proporcionando suporte para a hipótese H1c. Dessa maneira, a partir dos resultados obtidos em H1a, H1b e H1c considera-se H1 como não suportada (Quadro 14).

Quadro 14 - Resultados dos testes da hipótese H1

Hipótese	Resultado
H1a: O tamanho da equipe é negativamente relacionado com os processos de comunicação e coesão (Tamanho -> Comunicação: não significante, Tamanho -> Coesão: não significante).	Não suportada
H1b: A comunicação é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Comunicação -> Qualidade: não significante, Comunicação -> Rapidez: não significante).	Não suportada
H1c: A coesão é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Coesão -> Qualidade: $\beta=0,486$, Coesão -> Rapidez: $\beta=0,375$).	Suportada
H1: O desempenho das equipes virtuais no <i>multisourcing</i> de serviços de TI, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução, é negativamente relacionado com a quantidade de membros das equipes, sendo essa relação mediada pelos processos de comunicação e de coesão.	Não suportada

Fonte: Elaborado pelo autor

A hipótese H2 estabelecia que a adaptação social, tecnológica e de trabalho das equipes virtuais mediaría a relação positiva entre a quantidade de membros da equipe e o seu desempenho, em termos de criatividade. Contudo, a relação entre o tamanho da equipe e sua adaptação não apresentou significância estatística ($\beta=-0,050$, $t=0,850$, $p>0,10$), tornando a hipótese H2a não suportada. A adaptação, por sua vez, apresentou relação positiva com o desempenho criativo da equipe

($\beta=0,542$, $t=8,944$, $p<0,01$), proporcionando suporte para H2b. Portanto, a partir dos resultados de H2a e H2b, a hipótese H2 não foi suportada (Quadro 15).

Quadro 15 - Resultados dos testes da hipótese H2

Hipótese	Resultado
H2a: O tamanho da equipe é positivamente relacionado com a adaptação da equipe (Tamanho -> Adaptação: não significante).	Não suportada
H2b: A adaptação é positivamente relacionada com a criatividade da equipe (Adaptação -> Criatividade: $\beta=0,542$).	Suportada
H2: O desempenho das equipes virtuais no <i>multisourcing</i> de serviços de TI, em termos de criatividade da equipe, é positivamente relacionado com a quantidade de membros das equipes, sendo essa relação mediada pela adaptação social, tecnológica e de trabalho.	Não suportada

Fonte: Elaborado pelo autor

A hipótese H3 previa a mediação da relação negativa entre a distribuição da equipe virtual e o desempenho da mesma – em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução – por meio dos processos de comunicação, coordenação, confiança e coesão. Entretanto, à exceção da comunicação ($\beta=0,067$, $t=0,764$, $p>0,10$), a distribuição da equipe esteve positivamente relacionada com a coordenação ($\beta=0,176$, $t=1,840$, $p<0,10$), com a confiança ($\beta=0,166$, $t=1,866$, $p<0,10$) e com a coesão ($\beta=0,208$, $t=2,201$, $p<0,05$). Dessa maneira, a hipótese H3a não foi suportada. Já a coordenação esteve positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue ($\beta=0,141$, $t=1,884$, $p<0,10$), mas não apresentou significância estatística com a rapidez de execução ($\beta=0,025$, $t=0,391$, $p>0,10$), tornando H3b parcialmente suportada. A confiança, por sua vez, esteve positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue ($\beta=0,204$, $t=2,340$, $p<0,05$) e com a rapidez de execução ($\beta=0,213$, $t=2,105$, $p<0,05$), proporcionando suporte para H3c. Finalmente, a partir dos resultados obtidos em H3a, H3b, H3c e também H1b e H1c, tem-se a hipótese H3 como não suportada (Quadro 16).

Quadro 16 - Resultados dos testes da hipótese H3

Hipótese	Resultado
H3a: A distribuição da equipe é negativamente relacionada com os processos de comunicação, coordenação, confiança e coesão (Distribuição -> Comunicação: não significativa, Distribuição -> Coordenação: $\beta=0,176$, Distribuição -> Confiança: $\beta=0,166$, Distribuição -> Coesão: $\beta=0,208$).	Não suportada
H3b: A coordenação é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Coordenação -> Qualidade: $\beta=0,141$, Coordenação -> Rapidez: não significativa).	Parcialmente suportada
H3c: A confiança é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Confiança -> Qualidade: $\beta=0,204$, Confiança -> Rapidez: $\beta=0,213$).	Suportada
H1b: A comunicação é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Comunicação -> Qualidade: não significativa, Comunicação -> Rapidez: não significativa).	Não suportada
H1c: A coesão é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Coesão -> Qualidade: $\beta=0,486$, Coesão -> Rapidez: $\beta=0,375$).	Suportada
H3: O desempenho de equipes virtuais no <i>multisourcing</i> de serviços de TI, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução, é negativamente relacionado com a distribuição da equipe, sendo essa relação mediada pelos processos de comunicação, coordenação, confiança e coesão.	Não suportada

Fonte: Elaborado pelo autor

A hipótese H4 estabelecia que a adaptação social, tecnológica e de trabalho mediaría a relação positiva entre a distribuição da equipe virtual e o desempenho da mesma, em termos de criatividade. A distribuição da equipe esteve positivamente relacionada com a adaptação da equipe ($\beta=0,178$, $t=1,849$, $p<0,10$), tornando a hipótese H4a suportada. A partir do resultado de H4a e H2b, tem-se a hipótese H4 totalmente suportada (Quadro 17).

Quadro 17 - Resultados dos testes da hipótese H4

Hipótese	Resultado
H4a: A distribuição da equipe é positivamente relacionada com a adaptação da equipe (Distribuição -> Adaptação: $\beta=0,178$).	Suportada
H2b: A adaptação é positivamente relacionada com a criatividade da equipe (Adaptação -> Criatividade: $\beta=0,542$).	Suportada
H4: O desempenho de equipes virtuais no <i>multisourcing</i> de serviços de TI, em termos de criatividade da equipe, é positivamente relacionado com a distribuição da equipe, sendo essa relação mediada pela adaptação social, tecnológica e de trabalho.	Suportada

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, a hipótese H5 previa que os processos de comunicação, coordenação e coesão mediaríam a relação negativa entre a variedade de práticas da equipe virtual e o seu desempenho, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução. Conforme previsto, a variedade de práticas esteve negativamente relacionada com a comunicação ($\beta=-0,285$, $t=3,110$, $p<0,01$), com a coordenação

($\beta=-0,227$, $t=2,264$, $p<0,05$) e com a coesão ($\beta=-0,290$, $t=2,954$, $p<0,01$), fornecendo suporte para a hipótese H5a. Considerando os resultados de H5a, mas também H1b, H1c e H3b, tem-se a hipótese H5 parcialmente suportada (Quadro 18).

Quadro 18 - Resultados dos testes da hipótese H5

Hipótese	Resultado
H5a: A variedade de práticas da equipe é negativamente relacionada com os processos de comunicação, coordenação e coesão (Variedade -> Comunicação: $\beta=-0,285$, Variedade -> Coordenação: $\beta=-0,277$, Variedade -> Coesão: $\beta=-0,290$).	Suportada
H1b: A comunicação é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Comunicação -> Qualidade: não significativa, Comunicação -> Rapidez: não significativa).	Não suportada
H1c: A coesão é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Coesão -> Qualidade: $\beta=0,486$, Coesão -> Rapidez: $\beta=0,375$).	Suportada
H3b: A coordenação é positivamente relacionada com a qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução (Coordenação -> Qualidade: $\beta=0,141$, Coordenação -> Rapidez: não significativa).	Parcialmente suportada
H5: O desempenho de equipes virtuais no <i>multisourcing</i> de serviços de TI, em termos de qualidade do trabalho entregue e rapidez de execução, é negativamente relacionado com a variedade de práticas da equipe, sendo essa relação mediada pelos processos de comunicação, coordenação e coesão.	Parcialmente suportada

Fonte: Elaborado pelo autor

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, os resultados advindos da pesquisa de campo são analisados à luz da literatura de referência, no intuito de situá-los frente à teoria e embasar reflexões que contribuam para o ciclo de construção do conhecimento, tanto no campo teórico como prático.

5.1 IMPACTO DAS CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURAÇÃO NO DESEMPENHO DAS EQUIPES VIRTUAIS

A literatura associada à problemática do desempenho de equipes virtuais é empregada nesta dissertação para analisar o impacto de determinados elementos estruturais das equipes virtuais sobre o desempenho das mesmas, em termos de criatividade, qualidade e rapidez na execução de atividades de prestação de serviços de TI. O foco do estudo concentrou-se na influência dos elementos estruturais especificamente relacionados com as características da base de fornecimento no *multisourcing* de serviços de TI, a saber: tamanho e composição das equipes.

O modelo estatístico PLS-PM empregado no estudo, embora tenha apresentado moderado poder explicativo sobre as dimensões de desempenho utilizadas no estudo – respectivamente, 29,4% para a criatividade, 54,6% para a qualidade e 32,6% para a rapidez, possui magnitude comparável a outros modelos similares reportados na literatura, como por exemplo, o modelo de Alnuaimi; Robert e Maruping (2010), o qual previa 37% da produtividade das equipes virtuais em função do tamanho e dispersão das equipes. Esse poder explicativo do modelo confere sustentação à argumentação da problemática da pesquisa que considera a estruturação das equipes virtuais e seus processos de grupo fatores importantes na determinação do desempenho dessas equipes. Essa relação é discutida mais detalhadamente nos tópicos seguintes.

5.1.1 Relação entre tamanho da equipe e desempenho

Embora os resultados apresentados não destaquem nenhuma evidência estatística significativa na amostra pesquisada a respeito da influência que o tamanho das

equipes virtuais possa exercer sobre o desempenho das mesmas, diversas particularidades precisam ser cuidadosamente consideradas para melhor interpretação desses resultados. A discussão que segue utiliza como referência as relações inicialmente previstas no modelo teórico (Figura 21).

Figura 21 – Relações previstas pelo modelo teórico entre o tamanho da equipe virtual e seu desempenho

Fonte: Elaborada pelo autor

5.1.1.1 A influência na qualidade e rapidez de execução das atividades

Ao contrário do esperado, o tamanho da equipe virtual, em número de membros, não apresentou relação estatística significativa com os processos de comunicação e coesão, embora o modelo teórico previsse que com o crescimento das equipes virtuais deveria haver prejuízos à precisão do processo comunicativo (LEENDERS; VAN ENGELLEN; KRATZER, 2003; LOWRY et al., 2006), bem como à coesão entre seus membros (ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010). Tais resultados, entretanto, devem ser encarados com certa cautela, principalmente, se consideradas as características da amostra de respondentes. Nela, 72% dos respondentes indicaram que o nível de experiência demonstrada pelos membros da sua respectiva equipe com o desenvolvimento e execução de atividades em contextos virtuais era moderado ou elevado. Nesse caso, a elevada experiência prévia dos membros da equipe, refletida tanto em uma maior habilidade social virtual como em uma maior habilidade com mídias virtuais, estaria relacionada com uma maior capacidade de os membros da equipe estabelecerem interações comunicativas com múltiplos parceiros e explorar melhor as capacidades dos meios de comunicação eletrônicos (WANG; HAGGERTY, 2011). Dessa forma, as equipes evitariam a centralização da

informação e a utilização de tecnologias de comunicação inadequadas, fatores que a literatura cita como prejudiciais ao processo comunicativo em ambientes virtuais, conforme as equipes crescem em tamanho (LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003; RIOPELLE et al., 2003). Lowry et al. (2006) já alertavam que uma das limitações de seu estudo residia no fato de utilizarem respondentes pouco experientes com o trabalho virtual e que os resultados de sua pesquisa poderiam diferir de acordo com o nível de experiência prévia dos respondentes.

Com relação ao nível de coesão das equipes virtuais, as evidências obtidas sugerem ausência de efeitos diretos ocasionados pelo aumento do tamanho das equipes, embora a literatura alerte que com o crescimento dessas, maior é a possibilidade de estabelecimento de comportamentos nocivos à atratividade do grupo (ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010). Aqui também o nível elevado de experiência prévia dos membros das equipes analisadas parece contribuir para o resultado inesperado. Indivíduos com maior experiência em contextos virtuais estão mais bem preparados para lidar com as responsabilidades e incertezas envolvidas na execução de trabalho à distância e também possuem maior habilidade em reconhecer sentimentos e emoções dos outros membros da equipe virtual (WANG; HAGGERTY, 2011). São comportamentos, portanto, que tendem a relativizar os efeitos dos processos de difusão de responsabilidade, desumanização e atribuição de culpa observados por Alnuaimi; Robert e Maruping (2010), os quais são intensificados conforme o tamanho das equipes virtuais aumenta.

De maneira similar, a comunicação, em função da sua precisão, não apresentou relação estatística significativa com a qualidade do trabalho desenvolvido, nem com a sua rapidez de execução. De acordo com o modelo teórico, a comunicação afeta positivamente a qualidade e rapidez de execução das tarefas ao possibilitar a criação de entendimento comum entre os membros da equipe (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006). O fato de a relação não ter sido suportada pode estar associado a uma possível falha metodológica desta pesquisa. Como mencionado na seção de procedimentos metodológicos, a operacionalização do construto Comunicação foi feita com base na precisão do processo comunicativo. Essa talvez não seja a dimensão mais adequada a ser utilizada, uma vez que a criação de entendimento comum geralmente é facilitada pela riqueza de detalhes da informação transmitida, ou seja, quando as partes envolvidas conseguem comunicar diferentes percepções, experiências e conhecimentos entre si (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004;

POWELL; PICCOLI; IVES, 2004). Nesse caso, portanto, a utilização de outras dimensões para operacionalização desse construto, como, por exemplo, a riqueza de detalhes do processo comunicativo (LOWRY et al., 2006) poderiam contribuir para elevação da significância estatística da relação entre comunicação e desempenho da equipe, em termos de qualidade e rapidez de execução das atividades.

Por fim, a coesão da equipe virtual, como esperado, apresentou relação positiva tanto com a qualidade do trabalho desenvolvido pelas equipes, como pela rapidez de sua execução. Destaca-se que o coeficiente de caminho ($\beta=0,486$) obtido na relação entre as variáveis latentes Coesão e Qualidade do trabalho indicam que o incremento de uma unidade no nível de coesão da equipe resulta no incremento de 0,486 unidades na qualidade do trabalho desenvolvido pela equipe. Como referência para a ordem de grandeza, Alunaimi; Robert e Maruping (2010) haviam obtido coeficientes negativos da ordem de $\beta=-0,210$ a $\beta=-0,320$ para os efeitos que elementos associados à falta de coesão apresentam sobre o desempenho das equipes virtuais, em termos de produtividade. Esse é um resultado importante que corrobora a importância da atratividade dos membros com o grupo e suas tarefas para o bom desempenho das equipes virtuais, mesmo frente aos desafios impostos pelo contexto virtual à proximidade psicológica dos membros (SAKTHIVEL, 2005; ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010; POWELL; PICCOLI; IVES, 2004; LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004; MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004). Em virtude do exposto até o momento, embora os resultados encontrados nesta pesquisa não corroborem os efeitos negativos que a literatura sugere existir entre o tamanho das equipes virtuais e seu desempenho, em termos de qualidade do trabalho e rapidez de execução, cautela deve ser adotada na generalização desses resultados para amostras ou populações menos experientes com o desenvolvimento de trabalho em contextos virtuais.

5.1.1.2 A influência na criatividade

Ao contrário do previsto, o tamanho da equipe também não apresentou relação estatística significativa com a adaptação da equipe. O modelo teórico previa que, com o crescimento das equipes virtuais, maior seria a possibilidade de congregação de diferentes perspectivas e bases de conhecimento, ao mesmo tempo em que as

tecnologias de comunicação minimizariam a centralização da comunicação e os bloqueios criativos danosos ao desempenho das equipes (VALACICH; DENNIS; CONNOLY, 1994; LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003). Novamente, os altos níveis de experiência prévia com trabalho virtual verificados nas equipes analisadas podem ter influenciado o resultado contrário ao previsto. Indivíduos com maior experiência prévia tendem a procurar múltiplos mecanismos para suplantar eventuais dificuldades e persistirem por meio de várias tentativas até o estabelecimento da comunicação eficaz utilizando tecnologia computacional, bem como possuem maior entendimento do seu potencial para facilitar atividades colaborativas em ambientes virtuais (WANG; HAGGERTY, 2011). Nesse caso, a influência do tamanho das equipes nos processos de adaptação das equipes tenderia a ser minimizada, uma vez que seus membros seriam capazes de manter um alinhamento entre o ambiente tecnológico e as trocas de dados e informação no grupo, independentemente das variações no tamanho da equipe virtual.

A adaptação, por sua vez, esteve positivamente relacionada com a criatividade da equipe, como previsto pelo modelo teórico. Esse resultado é suportado por Qureshi; Liu e Vogel (2006), segundo os quais, a adaptação proporciona o alinhamento entre as práticas de trabalho, interações sociais e tecnologia, permitindo às equipes virtuais positivamente explorar diferenças culturais e experiências de seus membros. Além disso, a adaptação proporciona às equipes virtuais o estabelecimento de práticas comunicativas adequadas, seja para suportar o desenvolvimento específico de atividades de *brainstorming* (VALACICH; DENNIS; CONNOLY, 1994), como para suportar atividades em grupo que requerem criatividade de forma geral, como por exemplo, avaliação de novas ideias, discussão de métodos e abordagens inovadoras para um determinado problema, entre outros (LEENDERS; VAN ENGELEN; KRATZER, 2003).

Novamente, ressalva-se que, embora os resultados encontrados nesta pesquisa não corroborem os efeitos positivos que a literatura sugira existir entre o tamanho das equipes virtuais e seu desempenho, em termos de criatividade, é preciso atentar para a sua potencial impossibilidade de replicação em amostras ou populações menos experientes com o desenvolvimento de trabalho em contextos virtuais.

5.1.2 Relação entre composição da equipe e desempenho

A influência da diversidade de composição no desempenho das equipes virtuais analisadas apresentou parcialmente o comportamento esperado. Se por um lado a dimensão de variedade de práticas de trabalho comportou-se de maneira mais alinhada às previsões do modelo teórico (Figura 22), o mesmo não se pode afirmar com relação à dimensão de distribuição da equipe. Novamente, contudo, particularidades precisam ser consideradas para melhor interpretação desses resultados.

Figura 22 - Relações previstas pelo modelo teórico entre a composição da equipe virtual e o seu desempenho

Fonte: Elaborada pelo autor

5.1.2.1 A influência na qualidade e rapidez de execução das atividades

Ao contrário do esperado, a distribuição geográfica, temporal e cultural da equipe não esteve negativamente relacionada com os processos de coordenação, confiança e coesão, já que as relações entre a variável latente Distribuição da equipe e os processos de grupo descritos apresentaram coeficientes de caminho positivos. A relação entre a distribuição da equipe e a comunicação, por sua vez, não apresentou significância estatística. A expectativa era a de que a maior

distribuição da equipe conduziria a uma redução da presença social e proximidade psicológica dos membros da equipe virtual, impactando negativamente a coesão e confiança entre os indivíduos (ALNUAIMI; ROBERT; MARUPING, 2010; LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004; SAKTHIVEL, 2005). Ao mesmo tempo, a maior distribuição das equipes também estaria associada à maior diversidade cultural, intensificando problemas comunicativos e de coordenação entre os membros da equipe virtual (KAYWORTH; LEIDNER, 2000; MAZNEVSKI; CHUDоба, 2000; QURESHI; LIU; VOGEL, 2006).

Novamente, o elevado nível de experiência prévia dos membros das equipes estudadas pode ter contribuído para reverter ou anular os potenciais impactos da distribuição da equipe em tais processos de grupo. Nesse caso, conforme o nível de distribuição da equipe se eleva, os próprios membros, cientes dos riscos e desafios inerentes a essa condição e dotados das habilidades virtuais necessárias, passam a despende maior esforço (em comparação a situações de menor distribuição da equipe) para evitar cenários de incertezas, falta de definição de papéis, distanciamento psicológico e conflitos, os quais atuam como inibidores para o desenvolvimento de processos de coordenação, confiança e coesão entre os membros da equipe virtual. O processo de comunicação, por outro lado, embora não seja impactado negativamente pela distribuição da equipe, tampouco é afetado positivamente, como ocorre no caso da coordenação, confiança e coesão. Isso pode refletir uma maior complexidade para obtenção de precisão na comunicação nessas condições, em comparação aos demais processos de grupo descritos anteriormente, uma vez que a comunicação é um processo diretamente impactado pela intensificação das diferenças linguísticas e culturais entre os membros das equipes virtuais (KAYWORTH; LEIDNER, 2000).

A coordenação esteve positivamente relacionada com a qualidade do trabalho, embora a relação entre coordenação e rapidez de execução não tenha apresentado significância estatística. Trata-se de um resultado interessante, pois a coordenação bem-sucedida de esforços individuais deveria também conduzir à maior eficiência na execução das atividades designadas (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006). Uma possível explicação poderia estar relacionada com o ambiente de funcionamento das equipes virtuais estudadas: a prestação de serviços terceirizados de TI, mais especificamente o gerenciamento de infraestrutura de TI, no qual há um grande enfoque no atendimento das métricas de serviços estabelecidas em contrato

(KUMBAKARA, 2008). Além disso, no caso do *multisourcing*, os níveis de operação acordados que integram os diversos fornecedores em um único modelo operacional tendem a definir claramente responsabilidades, colaborando para mitigação dos riscos de conflitos e desalinhamento dos esforços individuais despendidos pelas partes envolvidas (BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011). Esses dois fatores conjugados podem fazer com que haja uma percepção de imutabilidade, por parte das equipes virtuais estudadas, na rapidez de execução das atividades como função do nível de coordenação dos esforços individuais internamente à equipe. Dessa maneira, embora tanto as equipes com maior nível de coordenação como as equipes com menor nível possam cumprir os prazos de entrega estipulados em contrato, a diferença, no caso da primeira, é que a atividade é desempenhada com maior qualidade.

As relações encontradas entre a confiança da equipe e a qualidade do trabalho e rapidez de execução foram positivas. Esse resultado corrobora os trabalhos reportados na literatura que associam a confiança com maior desempenho das equipes virtuais (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; LEE-KELLEY; CROSSMAN; CANNINGS, 2004; SAUNDERS; AHUJA, 2006; LARSEN; McINERNEY, 2002). Esse resultado também destaca que os efeitos positivos da confiança no desempenho das equipes virtuais podem ser extensíveis às equipes virtuais temporárias e que, portanto, despende esforços no seu estabelecimento, mesmo frente à grande transitoriedade de existência dessas equipes, é uma iniciativa benéfica ao funcionamento das mesmas (JARVENPAA; LEIDNER, 1999).

Destaca-se, portanto, em função dos resultados apresentados, que a dispersão geográfica, temporal e cultural não apresentou nenhuma relação negativa com os processos de grupo, configurando-se, na verdade, em um elemento contribuinte para a obtenção de maiores níveis de coordenação, confiança e coesão das equipes virtuais pesquisadas. Ressalva-se, contudo, a necessidade de cautela na relativização dos efeitos da distribuição das equipes virtuais na qualidade e rapidez de execução de tarefas, especialmente para grupos com baixo nível de experiência prévia em contextos virtuais.

Também, conforme previsto no modelo teórico, a variedade de práticas de trabalho esteve negativamente relacionada com a comunicação, coordenação e coesão das equipes virtuais estudadas. Esse resultado está alinhado com as pesquisas realizadas até o momento que consideram a diversidade de práticas, na verdade,

como uma camada adicional de complexidade para o bom funcionamento das equipes virtuais, uma vez que é capaz de intensificar os desafios de comunicação, coordenação e coesão já inerentes ao contexto virtual, possuindo graves implicações para o desempenho dessas equipes (ANH; CRUZES; CONRADI, 2012; CHUDоба; WYNN; WATSON-MANHEIM, 2005; ESPINOSA; DELONE; LEE, 2006). No caso específico desta pesquisa, embora o impacto negativo da variedade de práticas no desempenho das equipes virtuais estudadas tenha obtido suporte parcial, esse resultado adquire um caráter crítico, pois sugere que os desafios adicionais advindos da diversidade de práticas de trabalho podem tornar-se complexos demais até para equipes cujos membros já sejam experientes com o trabalho em contextos virtuais.

5.1.2.2 A influência na criatividade

Conforme esperado, a relação encontrada entre a distribuição geográfica, temporal e cultural da equipe e sua adaptação foi positiva. A adaptação, por sua vez, também esteve positivamente relacionada com a criatividade da equipe, como previsto pelo modelo teórico. Esse resultado corrobora os resultados de Leenders; Van Engelen e Kratzer (2003), segundo os quais a dispersão geográfica dos membros da equipe virtual tende a facilitar o processo de adaptação tecnológica dos mesmos quando estão voltados ao desenvolvimento de atividades não rotineiras ou que requerem criatividade. Isso se dá em virtude da maior dependência em relação aos meios de comunicação eletrônicos, os quais permitem um melhor controle e engajamento da rede de comunicação, bem como o estabelecimento de níveis de interação comunicativa favoráveis ao desenvolvimento de atividades criativas. Essa adaptação, por sua vez, promove discussões mais abertas, envolvendo a participação colaborativa de grupos dispersos e favorecendo, portanto, o desenvolvimento da criatividade nas equipes virtuais (QURESHI; LIU; VOGEL, 2006).

5.2 A IMPORTÂNCIA DA BASE DE FORNECIMENTO PARA O SUCESSO DO MULTISOURCING

Como uma extensão da análise anterior e partindo do fato que o sucesso do *multisourcing* de serviços de TI está associado à estruturação apropriada das equipes de serviço, procura-se, a seguir, estabelecer uma discussão a respeito de como a estruturação da base de fornecimento do *multisourcing* pode influenciar seus potenciais benefícios, em função do seu impacto na estrutura das equipes de serviço.

Segundo Ilmo e Nahar (2010), o processo de seleção dos fornecedores constitui-se em uma das etapas mais importantes do processo de terceirização da TI, uma vez que o sucesso eventual da terceirização depende largamente do relacionamento entre as partes envolvidas e, por esse motivo, não deve pautar-se somente em competências técnicas, mas também nas capacidades de cooperação dos fornecedores. Fundamentalmente, os critérios de composição da base de fornecimento devem estar relacionados com os objetivos do *multisourcing* e as capacidades dos fornecedores em proporcionar os resultados esperados devem ser cuidadosamente considerados. Portanto, em função dos benefícios esperados de maior flexibilidade, qualidade, inovação e rapidez, bem como redução de custo e riscos no fornecimento de serviços de TI, as bases de fornecimento do *multisourcing* podem variar em termos de amplitude e dispersão geográfica.

Com relação à amplitude, os resultados apresentados na seção anterior sinalizam que uma maior subdivisão do trabalho dentro dos contratos de *multisourcing* – resultante de uma base de fornecimento mais ampla, pode não necessariamente representar uma ameaça ao desempenho das equipes de serviço apenas pelo fato de as mesmas tornarem-se maiores, desde que seus membros detenham níveis apropriados de experiência prévia em contextos virtuais. Esse é um resultado importante, pois abre caminho para exploração, por parte das organizações contratantes, do maior poder de negociação dos contratos de fornecimento, redução da dependência em relação aos fornecedores, diluição dos riscos de falhas no fornecimento, acesso às melhores competências do mercado, bem como elevação da capacidade de produção e flexibilidade da cadeia de fornecimento (BAPNA et al., 2010; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011; SU; LEVINA, 2011).

Contudo, as organizações também devem atentar para o fato de que a base de fornecimento mais ampla implica em maior diversidade organizacional das equipes de serviço, elemento que se mostrou prejudicial ao desempenho das equipes, mesmo considerando os níveis elevados de experiência prévia dos seus membros. Esse resultado, de certa forma, corrobora a sugestão da literatura de que a composição ideal da base de fornecimento no *multisourcing* se dá quando as culturas organizacionais das partes envolvidas são altamente compatíveis e, portanto, possíveis diferenças entre as mesmas devem ser identificadas o quanto antes (se possível durante o processo de seleção dos fornecedores) para serem adequadamente gerenciadas (SIAKAS; SIAKAS, 2008; ILMO; NAHAR, 2010). Além disso, caso o foco do *multisourcing* seja a inovação, os resultados obtidos sugerem que a simples ampliação da base de fornecimento não resulta em maior capacidade criativa das equipes, potencialmente barrando possíveis objetivos estratégicos de inovação da organização contratante.

Já a dispersão da base de fornecimento, refletida em uma maior distribuição geográfica, temporal e cultural das equipes de serviço, ao contrário do previsto, pode não prejudicar o desempenho das equipes, desde que seus membros sejam experientes no desenvolvimento de trabalho em contextos virtuais. Adicionalmente, caso o foco do *multisourcing* seja a inovação, a dispersão mostrou-se capaz de fomentar a capacidade criativa das equipes de serviço. Trata-se de um resultado interessante já que os problemas de coordenação e comunicação entre os fornecedores, frequentemente associados ao descumprimento de prazos e redução da qualidade do serviço prestado, são as grandes preocupações das organizações que adotam uma base de fornecimento com maior dispersão (ILMO; NAHAR, 2010). Esse resultado também proporciona às organizações contratantes a possibilidade de explorar as vantagens de uma base de fornecimento distribuída por diferentes fusos horários, ou complementá-la com as competências e habilidades necessárias somente disponíveis em fornecedores localizados em países estrangeiros.

6 CONCLUSÃO

Os relacionamentos envolvidos na terceirização da TI têm-se tornado cada vez mais complexos conforme surgem necessidades de empregar relações colaborativas, isto é, a utilização de vários fornecedores trabalhando em conjunto para alcançar os resultados desejados. Tal relacionamento colaborativo tende a adquirir um caráter ainda mais crítico conforme as organizações passam a buscar as melhores competências do mercado, envolvendo recursos de diferentes nacionalidades trabalhando em localidades geograficamente dispersas (ILMO; NAHAR, 2010).

Este trabalho teve por objetivo analisar o impacto que os elementos estruturais das equipes virtuais especificamente relacionados com as características da base de fornecimento do *multisourcing* de serviços de TI – tamanho e composição de equipes – apresentam sobre o desempenho das mesmas em termos de criatividade, qualidade e rapidez na execução de suas tarefas.

Para responder aos questionamentos de pesquisa, desenvolveu-se, a partir da teoria, um modelo conceitual, o qual foi avaliado com base em dados coletados a partir de um *survey* entre profissionais de prestação de serviços de TI e por meio de análises estatísticas de modelamento de equações estruturais. A estrutura do modelo conceitual é baseada no modelo IPO de Hackman e Morris (1975) que relaciona os elementos de estruturação das equipes, os processos de interação em grupo e as saídas ou resultados do grupo. Os resultados obtidos permitiram analisar o grau com que os elementos estruturais tamanho e composição da equipe influenciam e explicam o desempenho das equipes virtuais estudadas.

A partir dos objetivos estabelecidos para esta pesquisa – tanto o geral, quanto os específicos – foi possível avaliar os desafios que, principalmente, a variedade de práticas de trabalho pode ocasionar no desempenho dessas equipes e como a dispersão de seus membros, por outro lado, pode aprimorar o desempenho criativo das mesmas. Trata-se de resultados alinhados com estudos de outros autores que se apoiaram no modelo IPO ou suas variações para avaliar o desempenho de equipes virtuais (MARTINS; GILSON; MAYNARD, 2004; POWELL; PICCOLI; ALVES, 2004). Também foram encontrados resultados divergentes da literatura, especialmente com relação aos possíveis efeitos do tamanho e distribuição das equipes, os quais ainda precisam ser melhor compreendidos e constituem oportunidades para trabalhos futuros, como apresentado mais à frente. Por fim,

esses resultados foram extrapolados para uma análise acerca das decisões de constituição da base de fornecimento do *multisourcing*. Tal análise sugere que, se por um lado as organizações podem tentar explorar a competitividade e as melhores competências do mercado expandindo a sua base de fornecimento em amplitude e dispersão geográfica, por outro devem estar atentas às complexidades associadas à maior diversidade organizacional.

Dada a elevada complexidade dos elementos descritos neste estudo e suas inter-relações, não se considera que a conceitualização proposta nesta pesquisa seja, de forma alguma, exaustiva, mas sim suficientemente abrangente e consistente para permitir as análises propostas no objetivo da pesquisa. Para finalizar as discussões do presente estudo, a seguir, as propostas, decisões e resultados desta pesquisa são revistos e analisados sob um olhar crítico, visando ao seu aprimoramento futuro. Também é discutida sua contribuição tanto à teoria como à prática.

6.1 LIMITAÇÕES DO TRABALHO E OPORTUNIDADES PARA ESTUDOS FUTUROS

Do ponto de vista conceitual, as principais limitações do trabalho residem nas dificuldades de generalização dos seus resultados, em virtude, principalmente, da delimitação do escopo da pesquisa e do modelo teórico em torno de equipes virtuais de serviço, temporárias e interorganizacionais. Tal contexto cunhou o conceito de desempenho utilizado na pesquisa, o qual acaba não englobando dimensões igualmente importantes para o sucesso de equipes, tais como sua flexibilidade e satisfação e aprendizado dos seus membros. Além disso, o modelo pode não ser aplicável a equipes virtuais permanentes, as quais apresentam diferentes comportamentos em função do seu tempo de existência. Esses fatores contribuem para a limitada aplicabilidade do modelo teórico em outros contextos diferentes do analisado neste estudo.

Do ponto de vista metodológico, embora os métodos utilizados na coleta de dados e posterior análise tenham contribuído para reduzir a subjetividade da pesquisa, questionamentos podem ser feitos com relação ao possível viés introduzido pela utilização de uma amostra por conveniência e não probabilística. Como pode ser constatado pela caracterização da amostra desta pesquisa, houve predomínio de respondentes brasileiros cujas equipes virtuais já possuíam considerável experiência

prévia em contextos virtuais. Esse predomínio impossibilitou a condução de análises com base em estratificações da amostra, o que poderia auxiliar na elucidação das discussões feitas, principalmente, em relação aos resultados divergentes da teoria.

Além disso, o próprio processo de operacionalização dos construtos é passível de viés, em virtude das escolhas do pesquisador. Essa última pode se revelar falha, como no caso da utilização da escala de precisão para medir o construto Comunicação e também na dificuldade de obtenção de valores de AVE satisfatórios para o construto Adaptação, sugerindo, possivelmente, a necessidade de reformulação de seus indicadores.

Por fim, o fato de a pesquisa ser baseada nas percepções dos respondentes sobre suas equipes virtuais, por si só, pode ser considerado uma fonte de viés. Contudo, deve-se ter em mente os desafios, complexidades e recursos necessários para a condução de um estudo abrangente que considere a coleta de percepções de todos os membros das equipes virtuais analisadas.

É importante frisar que embora os objetivos estabelecidos para esta pesquisa tenham sido satisfeitos, o trabalho não pretendeu apresentar um modelo definitivo ou esgotar a discussão a respeito da problemática. Considera-se, portanto, que ainda haja oportunidades para evolução e aperfeiçoamento do modelo teórico apresentado. Por tratar-se de um primeiro desenvolvimento, elaborado com base na literatura disponível à época, torna-se fundamental explorar relacionamentos adicionais entre as variáveis independentes, mediadoras e dependentes, respectivamente, elementos de estruturação das equipes virtuais, processos de grupo e saídas. Ademais, a inclusão de variáveis de controle pode ser avaliada, tais como o tipo de tarefa executada pela equipe, bem como as tecnologias de comunicação utilizadas. Tais necessidades ficam mais evidentes quando se consideram os valores especialmente baixos obtidos para a variância explicada (R^2) dos processos de grupo, o que pode indicar que elementos ou relações adicionais precisam ser considerados.

A pesquisa também se beneficiaria de uma amostra maior que suportasse diferentes estratificações em função da experiência prévia das equipes virtuais, no intuito de prover um melhor entendimento das divergências encontradas com relação aos efeitos do tamanho da equipe e sua composição nos processos de grupo. Outra possibilidade nesse sentido seria a utilização de uma abordagem qualitativa que permitisse explorar em profundidade o ambiente de funcionamentos das equipes

virtuais estudadas e a verificação *in loco* das relações estabelecidas no modelo teórico.

Com relação ao processo de operacionalização dos construtos, sugere-se rever não só as escalas utilizadas para medir o construto Comunicação, como já explicitado anteriormente, mas também a dos construtos Adaptação, Coordenação e Criatividade, os quais necessitaram ser manipulados para atender aos critérios de confiabilidade e validade do modelo de mensuração.

6.2 CONTRIBUIÇÕES PARA TEORIA E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

A primeira contribuição do trabalho, de natureza conceitual, foi uma revisão de literatura a respeito de um modelo específico de terceirização de TI, o *multisourcing* de serviços de TI, cujas teorias e princípios gerenciais ainda foram pouco explorados (BAPNA et al., 2010; BARBOZA; MYERS; GARDNER, 2011). Isso foi feito por meio da adoção de uma perspectiva social da terceirização da TI, a qual procurou estabelecer uma melhor compreensão da gestão de relacionamentos envolvidos no *multisourcing*, focalizando a questão sobre como desenvolver relações bem sucedidas entre as equipes de serviço nesse ambiente. Além disso, esse trabalho procurou contribuir com a investigação de dois tópicos ainda pouco abordados na literatura acerca da terceirização da TI: a implantação e estruturação dos modelos de terceirização e as dinâmicas de trabalho no ambiente dos fornecedores.

Do ponto de vista da teoria de equipes, a pesquisa auxilia a embasar a utilização do modelo IPO (já tradicionalmente utilizado em pesquisas envolvendo equipes tradicionais) em formas mais modernas de organização, tais como as equipes virtuais com elevado grau de virtualidade e transitoriedade de existência. Adicionalmente, o estudo contribui com a investigação de um tópico ainda pouco abordado na literatura relacionada às equipes virtuais: a questão da estruturação da equipe como uma forma de intervenção para aprimorar os processos de grupo.

Do ponto de vista prático, as discussões apresentadas nesta pesquisa podem fornecer embasamento para os gestores interessados em adotar o *multisourcing* de serviços de gerenciamento de infraestrutura de TI em organizações que já estão confortáveis com o paradigma da terceirização. Mais especificamente, permite embasar melhor as decisões acerca da constituição da base de fornecimento do *multisourcing* durante a sua implantação, com vistas ao aprimoramento da

cooperação entre as partes envolvidas e à obtenção dos resultados esperados. Ademais, de acordo com Bapna et al. (2010), por ser um fenômeno relativamente recente, a pesquisa envolvendo o *multisourcing* tem o potencial de ser preditiva perante as atividades e movimentos futuros da indústria de serviços de TI, e a expectativa atual é a de que os fornecedores que dominarem a arte de competir e cooperar ao mesmo tempo emergirão como vencedores sustentáveis nesse setor.

Por fim, os resultados desta pesquisa também podem auxiliar líderes e gestores de equipes virtuais com um melhor entendimento sobre o seu funcionamento, os cuidados a serem considerados durante a sua estruturação e as competências individuais a serem buscadas durante o recrutamento de seus membros. De acordo com Anh; Cruzes e Conradi (2012), ainda existem dúvidas a respeito da relação custo-benefício da maior dispersão de equipes virtuais e o entendimento de como a dispersão afeta o desempenho das equipes torna-se crucial para suportar a sua maior adoção.

REFERÊNCIAS

- AKGÜN, A. E.; BYRNE, J.; KESKIN, H.; LYNN, G. S.; IMAMOGLU, S. Z. Knowledge networks in new product development projects: A transactive memory perspective. **Information & Management**, v. 42, p. 1105-1120, 2005.
- ALBERS, S. PLS and Success Factor Studies in Marketing. In: VINZI, V. E.; CHIN, W. W.; HENSELER, J.; WANG, H. **Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications**. Berlin: Springer, 2010, p. 409-425.
- ALNUAIMI, O. A.; ROBERT JR., L. P.; MARUPING, L. M. Team size, dispersion, and social loafing in technology-supported teams: A perspective on the theory of moral disengagement. **Journal of Management Information Systems**, v. 27, p. 203-230, 2010.
- ANH, N. D.; CRUZES, D. S.; CONRADI, R. Dispersion, coordination and performance in global software teams: A systematic review. In: THE ACM-IEEE INTERNATIONAL SYPOSIUM ON EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING AND MEASUREMENT, 6., 2012, Lund. **Proceedings...** [S.l.]: IEEE, 2012. p. 129-138. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6475407&navigation=1>. Acesso em: Set. 2013.
- AUBERT, B. A.; RIVARD, S.; PATRY, M. A transaction cost model of IT outsourcing. **Information & Management**, v. 41, p. 921-932, 2004.
- BAPNA, R.; BARUA, A.; MANI, D.; MEHRA, A. Research commentary – Cooperation, coordination, and governance in multisourcing: An agenda for analytical and empirical research. **Information Systems Research**, v. 21, p. 785-795, 2010.
- BARBOZA, M.; MYERS, M.; GARDNER, L. Information technology multisourcing at Fonterra: A case study of the world's largest exporter of dairy ingredients. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 25., 2011, Berlin. **Proceedings...** [S.l.]: Aisel, 2011. p. 1-14. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/ecis2011/44/>. Acesso em: ago. 2013.
- BARROSO, C.; CARRIÓN, G. C.; ROLDÁN, J. L. Applying Maximum Likelihood and PLS on Different Sample Sizes: Studies on SERVQUAL Model and Employee Behavior Model. In: VINZI, V. E.; CHIN, W. W.; HENSELER, J.; WANG, H. **Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications**. Berlin: Springer, 2010, p. 427-447.
- BEJARANO, V. C.; PILATTI, L. A.; SCANDELARI, L.; OLIVEIRA, A. C. Equipes virtuais – um estudo de caso na indústria têxtil norte-americana. **Produção**, v. 16, p. 161-170, 2006.
- BEULEN, E.; FENEMA, P. V.; CURRIE, W. From application outsourcing to infrastructure management: Extending the offshore outsourcing service portfolio. **European Management Journal**, v. 23, p. 133-144, 2005.

BRYMAN, A. **Research Methods and Organizational Studies**. Londres: Unwin Hyman, 1989. 283 p.

CHANG, K.; WONG, J.; LI, Y.; LIN, Y.; CHEN, H. External social capital and information systems development team flexibility. **Information and Software Technology**, v. 53, p. 592-600, 2011.

CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modeling. In: MARCOULIDES, G. A. **Modern Methods for Business Research**. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, 1998. p. 295-358.

CHUDOBA, K. M.; WYNN, E.; LU, M.; WATSON-MANHEIM, M. B. How virtual are we? Measuring virtuality and understanding its impact in a global organization. **Information Systems Journal**, v. 15, p. 279-306, 2005.

COHEN, L.; YOUNG, A. **Multisourcing: Moving Beyond Outsourcing to Achieve Growth and Agility**. Boston: Harvard Business School Press, 2006. 245 p.

CRESWELL, J. W. **Research Design: Qualitative, Quantitative, and mixed method approaches**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003. 246 p.

CRISTOFOLI, F. **Um estudo sobre a gestão da terceirização de serviços de tecnologia da informação baseados em modelo de governança**. 2011. 248p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

DAYAN, M.; DI BENEDETTO, A. The impact of structural and contextual factors on trust formation in product development teams. **Industrial Marketing Management**, v. 39, p. 691-703, 2010.

De JONG, A.; RUYTER, K.; LEMMINK, J. Service climate in self-managing teams: mapping the linkage of team member perceptions and service performance outcomes in a business-to-business setting. **Journal of the Management Studies**, v. 42, p. 1593-1620, 2005.

DENNIS, A. R.; KINNEY, S. T. Testing media richness theory in the new media: The effects of cues, feedback, and task equivocality. **Information Systems Research**, v. 9, p. 256-274, 1998.

DIBBERN, J.; GOLES, T.; HIRSCHHEIM, R.; JAYATILAKA, B. Information systems outsourcing: A survey and analysis of the literature. **The Data Base for Advances in Information Systems**, v. 35, p. 6-102, 2004.

DiROMUALDO, A.; GURBAXANI, V. Strategic intent for IT outsourcing. **Sloan Management Review**, v. 39, p. 67-80, 1998.

DUARTE, D.L.; SNYDER, N.T. **Mastering Virtual Teams: Strategies, Tools, and Techniques That Succeed**. San Francisco: Jossey-Bass Inc., 2001. 232 p.

DURANTI, C. M. **Influência de fatores culturais na comunicação em projetos virtuais globais: Estudo de caso de uma empresa de tecnologia da informação**. 2008. 81p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

DUTTA, A.; ROY, R. Offshore outsourcing a dynamic causal model of counteracting forces. **Journal of Management Information Systems**, v. 22, p. 15-35, 2005.

ESPINOSA, J. A.; DeLONE, W.; LEE, G. Global boundaries, task processes and IS project success: a field study. **Information Technology & People**, v. 19, p. 345-370, 2006.

FERREIRA, A. M. D. **Estudo dos aspectos avaliados em decisões de terceirização de tecnologia da informação**. 2008. 106p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, p. 152-194, 2002.

FULLER, M.; HARDIN, A. M.; DAVISON, R. M. Efficacy in technology-mediated distributed teams. **Journal of Management Information Systems**, v. 23, p. 209-235, 2006.

GASSMANN, O.; VON ZEDTWITZ, M. Trends and determinants of managing virtual R&D teams. **R&D Management**, v. 33, p. 243-262, 2003.

GALLIVAN, M. J.; OH, W. Analyzing IT outsourcing relationships as alliances among multiple clients and vendors. In: ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 32., 1999, Maui. **Proceedings...** [S.l.]: IEEE, 1999. p. 1-15. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=772970&tag=1>. Acesso em: nov. 2013.

GHAURI, P.; GRONHAUG, K. **Research Methods in Business Studies**. London: Prentice Hall, 2010. 288 p.

GILSON, L. L.; SHALLEY, C. E. A little creativity goes a long way: An examination of teams' engagement in creative processes. **Journal of Management**, v. 30, p. 453-470, 2004.

GOLES, T.; CHIN, W. W. Information systems outsourcing relationship factors: Detailed conceptualization and initial evidence. **The Data Base for Advances in Information Systems**, v. 36, p. 47-67, 2005.

GOMES FILHO, A. C. Gerenciamento de equipes virtuais. **Revista Capital Científico**, v. 1, p. 43-57, 2003.

GONZALEZ, R.; LLOPIS, J.; GASCO, J. Information systems offshore outsourcing: managerial conclusions from academic research. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 9, p. 229-259, 2013.

GÖTZ, O.; LIEHR-GOBBER, K.; KRAFFT, M. Evaluation of Structural Equation Models Using the Partial Least Squares (PLS) Approach. In: VINZI, V. E.; CHIN, W. W.; HENSELER, J.; WANG, H. **Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications**. Berlin: Springer, 2010, p. 691-711.

GROVER, V.; CHEON, M. J.; TENG, J. T. C. The effect of service quality and partnership on the outsourcing of information systems functions. **Journal of Management Information Systems**, v. 12, p. 89-116, 1996.

GÜNSEL, A.; AÇIKGÖZ, A. The effects of team flexibility and emotional intelligence on software development performance. **Group Decision and Negotiation**, v. 22, p. 359-377, 2013.

HACKMAN, J. R.; MORRIS, C. G. Group tasks, group interaction process and group performance effectiveness: a review and proposed integration. **Advances in Experimental Social Psychology**, v. 8, p. 45-99, 1975.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate Data Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2010. 785 p.

HAIR JR., J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014. 307 p.

HASSEGAWA, L. N. **O papel das interfaces no sucesso de projetos utilizando equipes virtuais**. 2002. 137p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

HEITLAGER, I.; HELMS, R.; BRINKKEMPER, S. Evolving relationship structures in multi-sourcing arrangements: the case of mission critical outsourcing. In: OSHRI, I.; KOTLARSKY, J. **Global Sourcing of Information Technology and Business Processes: 4th Global Sourcing Workshop 2010**. Berlin: Springer-Verlag, 2010. p. 185-201.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. **Advances in International Marketing**, v.20, p. 277-319, 2009.

HERZ, T.; HAMEL, F.; UEBERNICKEL, F.; BRENNER, W. Deriving a research agenda for the management of multisourcing relationships based on a literature review. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 16, 2010, Lima. **Proceedings...** [S.l.]: Aisel, 2010. p. 1-11. Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/amcis2010/357/>>. Acesso em: jul. 2013.

HERZ, T.; HAMEL, F.; SCHOENI, M.; UEBERNICKEL, F.; BRENNER, W. Comparing IT supplier selection criteria in single- versus multi-sourcing

constellations: an empirical study. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 18., 2012, Seattle. **Proceedings...** [S.l]: Aisel, 2012. p. 1-11. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/ITProjectManagement/9/>. Acesso em: jul. 2013.

HERZ, T.; HAMEL, F.; UEBERNICKEL, F.; BRENNER, W. Toward a model of effective monitoring of IT application development and maintenance suppliers in multisourced environments. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 14, p. 235-253, 2013.

HOEGL, M., GEMUENDEN, H. G. Teamwork quality and the success of innovative projects: A theoretical concept and empirical evidence. **Organization Science**, v. 12, p. 435-449, 2001.

IACOBUCCI, D. Everything you always wanted to know about SEM (structural equations modeling) but were afraid to ask. **Journal of Consumer Psychology**, v.19, p. 673-680, 2000.

ILMO, A.; NAHAR, N. Managing multi-vendors in software production through international outsourcing: A conceptual perspective. In: TECHNOLOGY MANAGEMENT FOR GLOBAL ECONOMIC GROWTH, 10., 2010, Phuket. **Proceedings...** [S.l.]: IEEE, 2010. p. 1-12. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5602092&tag=1>. Acesso em: jun. 2013.

JARVENPAA, S. L.; LEIDNER, D. E. Communication and trust in global virtual teams. **Organization Science**, v. 10, p. 791-815, 1999.

KAHAI, S. S.; HUANG, R.; JESTICE, R. J. Interaction Effect of Leadership and Communication Media on Feedback Positivity in Virtual Teams. **Group & Organization Management**, v. 37, p. 716-751, 2012.

KANAWATTANACHAI, P.; YOO, Y. Dynamic nature of trust in virtual teams. **Strategic Information Systems**, v. 11, p. 187-213, 2002.

KAYWORTH, T.; LEIDNER, D. The global virtual manager: A prescription for success. **European Management Journal**, v. 18, p. 183-194, 2000.

KUMBAKARA, N. Managed IT services: The role of IT standards. **Information Management & Computer Security**, v. 16, p. 336-359, 2008.

LARSEN, K. R. T.; McINERNEY, C. R. Preparing to work in the virtual organization. **Information & Management**, v. 39, p. 445-456, 2002.

LACITY, M. C.; WILLCOCKS, L. P. An empirical investigation of information technology sourcing practices: Lessons from experience. **MIS Quarterly**, v. 22, p. 363-408, 1998.

LEE, P. K. C.; CHENG, E. T. C.; YEUNG, A. C. L.; LAI, K. An empirical study of transformational leadership, team performance and service quality in retails banks. **Omega**, v. 39, p. 690-701, 2011.

LEE-KELLEY, L.; CROSSMAN, A.; CANNINGS, A. A social interaction approach to managing the “invisibles” of virtual teams. **Industrial Management & Data Systems**, v. 104, p. 650-657, 2004.

LEENDERS, R. T. A. J.; VAN ENGELEN, J. M. L.; KRATZER, J. Virtuality, communication, and new product team creativity: a social network perspective. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 20, p. 69-92, 2003.

LEVINA, N.; SU, N. Global multisourcing strategy: the emergence of a supplier portfolio in services offshoring. **Decision Sciences**, v. 39, p. 542-570, 2008.

LOBODA, B. Transaction costs lowering as a motive for multisourcing in the information technology. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS MANAGEMENT & IS, 1., 2012, Singapore. **Proceedings...** [S.l.]: OJS, 2012. p. 118-125. Disponível em: <<http://www.newhealth.in/ojs/index.php/ICBMIS/article/view/49>>. Acesso em: ago. 2013.

LOWRY, P. B.; ROBERTS, T. L.; ROMANO JR., N. C.; CHENEY, R. T. The impact of group size and social presence on small-group communication: Does computer-mediated communication make a difference? **Small Group Research**, v. 37, p. 631-661, 2006.

MARTINS, L. L.; GILSON, L. L.; MAYNARD, M. T. Virtual teams: what do we know and where do we go from here? **Journal of Management**, v. 30, p. 805-835, 2004.

MASSEY, A. P.; HUNG, Y. C.; MONTROYA-WEISS, M.; RAMESH, V. When culture and style aren't about clothes: Perceptions of task-technology “fit” in global virtual teams. In: INTERNATIONAL ACM SIGGROUP CONFERENCE ON SUPPORTING GROUP WORK, 2001, Boulder. **Proceedings...** New York: ACM, 2001. p. 207-213. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=500318>>. Acesso em: jul. 2013.

MAZNEVSKI, M. L.; CHUDOKA, K. M. Bridging space over time: Global virtual team dynamics and effectiveness. **Organization Science**, v. 11, p. 473-492, 2000.

McCOMB, S. A.; GREEN, S. G.; COMPTON, W. D. Team flexibility's relationship to staffing and performance in complex projects: An empirical analysis. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 24, p. 293-313, 2007.

McDONOUGH, E. F.; KAHN, K. B.; BARCZAK, G. An investigation of the use of global, virtual, and collocated new product development teams. **Journal of Product Innovation Management**, v. 18, p. 110-120, 2001.

MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Editora Campus, 2010. 248 p.

PALVIA, P. C.; KING, R. C.; XIA, W.; PALVIA, S. C. J. Capability, quality, and performance of offshore IS vendors: A theoretical framework and empirical investigation. **Decision Sciences**, v. 41, p. 231-270, 2010.

PAUL, D. L. Collaborative activities in virtual settings: a knowledge management perspective of telemedicine. **Journal of Management Information Systems**, v. 22, p. 143-176, 2006.

PFANNENSTEIN, L.; TSAI, R. J. Offshore outsourcing: current and future effects on American IT industry. **Information Systems Management**, v. 21, p. 72-80, 2004.

PLUGGE, A.; BOUWMAN, H. Fit between sourcing capabilities and organizational structure on IT outsourcing performance. **Production Planning & Control: The Management of Operations**, v. 24, p. 375-387, 2012.

POWELL, A.; PICCOLI, G.; IVES, B. Virtual teams: A review of current literature and directions for future research. **The Data Base for Advances in Information Systems**, v. 35, p. 1-36, 2004.

QURESHI, S.; LIU, M.; VOGEL, D. The effects of electronic collaboration in distributed project management. **Group Decision and Negotiation**, v. 15, p. 55-75, 2006.

RINGLE, C. M.; WENDE, S.; WILL, A. Smart PLS 2.0 M3. Universidade de Hamburgo: 2005. Disponível em: <<http://www.smartpls.de>>. Acesso em: set. 2013.

RIOPELLE, K.; GLUESING, J. C.; ALCORDO, T. C.; BABA, M.; BRITT, D.; McKETHER, W.; MONPLAISIR, L.; RATNER, H. H.; WAGNER, K. H. Context, task, and the evolution of technology use in global virtual teams. In: GIBSON, C. B.; COHEN, S. G., **Virtual Teams that Work: Creating Conditions for Virtual Team Effectiveness**. San Francisco: Jossey-Bass, 2003. p. 239-264.

RUTKOWSKI, A.; SAUNDERS, C.; VOGEL, D.; VAN GENUCHTEN, M. "Is it already 4 a.m. in your time zone?": Focus immersion and temporal dissociation in virtual teams. **Small Group Research**, v. 28, p. 98-129, 2007.

SAKTHIVEL, S. Virtual workgroups in offshore systems development. **Information and Software Technology**, v. 45, p. 305-318, 2005.

SAUNDERS, C. S.; AHUJA, M. K. Are all distributed teams the same? Differentiating between temporary and ongoing distributed team. **Small Group Research**, v. 37, p. 662-700, 2006.

SCHILLER, S.; MANDVIWALLA, M. Virtual team research: An analysis of theory use and a framework for theory appropriation. **Small Group Research**, v. 38, p. 12-59, 2007.

SHARMA, A.; LOH, P. Emerging trends in sourcing of business services. **Business Process Management**, v. 15, p. 149-165, 2009.

SIAKAS, K. V.; SIAKAS, E. The need for trust relationships to enable successful virtual team collaboration in software outsourcing. **International Journal of Technology, Policy and Management**, v. 8, p. 59-75, 2008.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

SU, N.; LEVINA, N. Global multisourcing strategy: Integrating learning from manufacturing into IT service outsourcing. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 58, p. 717-729, 2011.

VALACICH, J. S.; DENNIS, A. R.; CONNOLY, T. Idea generation in computer-based groups: a new ending to an old story. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 57, p. 448-467, 1994.

VARGAS NETO, D. M.; PATAH, L. A. Indicadores de desempenho de projetos que utilizam equipes virtuais: O caso de uma empresa de consultoria. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 10., 2013, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: TECSI, 2013. p. 1357-1377. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/contecsi/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/PDFs/078.pdf>. Acesso em: jan. 2014.

VINZI, V. E.; TRINCHERA, L.; AMATO, S. PLS Path Modeling: From Foundations to Recent Development and Open Issues for Model Assessment and Improvement. In: VINZI, V. E.; CHIN, W. W.; HENSELER, J.; WANG, H. **Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications**. Berlin: Springer, 2010, p. 47-82.

WANG, Y.; HAGGERTY, N. Knowledge transfer in virtual settings: the role of individual virtual competency. **Information Systems Journal**, v. 19, p. 571-593, 2009.

WANG, Y.; HAGGERTY, N. Individual virtual competences and its influence on work outcomes. **Journal of Management Information Systems**, v. 27, p. 299-333, 2011.

WARKENTIN, M.; BERANEK, P. Training to improve virtual team communication. **Information Systems Journal**, v. 9, p. 271-289, 1999.

ZIMMER, M. V. **A criação de conhecimento em equipes virtuais: Um estudo de caso em empresa do setor de alta tecnologia**. 2001. 112p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

APÊNDICE A – Questionário completo**Questionário****Objetivo e orientações para preenchimento do questionário**

O objetivo deste questionário é avaliar as dinâmicas das equipes de trabalho na prestação de serviços de Tecnologia da Informação (TI) em um contrato de fornecimento de serviços de TI composto por vários fornecedores. Nesse ambiente, funcionários de diferentes fornecedores são frequentemente agrupados em equipes de trabalho multifuncionais temporárias para execução de uma determinada atividade ou tarefa conjunta no ambiente de TI da empresa contratante, como por exemplo: reparo de sistemas de computação e comunicação, análise de causa-raiz de incidentes e instalação e atualização de software/hardware. Essas equipes de trabalho geralmente possuem membros que estão dispersos geograficamente, se comunicam por meios eletrônicos e são desfeitas após a conclusão da atividade, sendo, por esse motivo, denominadas equipes virtuais temporárias. Para responder ao questionário abaixo, considere uma equipe virtual temporária (algumas horas até um mês) da qual você tenha feito parte recentemente para desenvolvimento de atividades similares às listadas acima e cujos membros eram provenientes de duas ou mais diferentes empresas de prestação de serviços de TI.

***1. Considerando sua área de atuação profissional e em função do objetivo apresentado acima, você se consideraria apto a responder a esse questionário?**

☐ Sim.

☐ Não.

Questionário

Estruturação da equipe (Parte 1 de 3)

***2. Indique a quantidade de integrantes que compuseram a equipe virtual analisada.**

	2-5	6-10	11-15	>15
Qual foi o número de membros da equipe virtual?	☐	☐	☐	☐

***3. As questões abaixo referem-se à frequência com que cada um desses episódios ocorreu internamente à sua equipe virtual. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) quase nunca a (5) praticamente o tempo todo.**

	QUASE NUNCA (1)	ALGUMAS VEZES NA SEMANA (2)	UMA VEZ AO DIA (3)	DIVERSAS VEZES AO DIA (4)	PRATICAMENTE O TEMPO TODO (5)
Colaboramos com pessoas em fusos horários diferentes.	☐	☐	☐	☐	☐
Trabalhamos com pessoas por meio de aplicativos de conferência baseados em internet.	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboramos com pessoas que nunca conhecíamos pessoalmente.	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboramos com pessoas que falavam idiomas nativos ou dialetos diferentes.	☐	☐	☐	☐	☐
Trabalhamos em atividades envolvendo membros de equipe que eram trocados frequentemente.	☐	☐	☐	☐	☐
Trabalhamos com equipes que possuíam diferentes métodos de administração do trabalho.	☐	☐	☐	☐	☐
Trabalhamos com pessoas que utilizavam diferentes tecnologias colaborativas.	☐	☐	☐	☐	☐

Questionário

Processos de interação em grupo (Parte 2 de 3)

***4. As questões abaixo referem-se à precisão da comunicação estabelecida internamente à sua equipe virtual. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) discordo plenamente a (5) concordo plenamente.**

	DISCORDO PLENAMENTE (1)	DISCORDO PARCIALMENTE (2)	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO (3)	CONCORDO PARCIALMENTE (4)	CONCORDO PLENAMENTE (5)
As informações que recebemos eram geralmente precisas.	☐	☐	☐	☐	☐
Podemos citar várias situações onde recebemos informações imprecisas de outros membros da equipe.	☐	☐	☐	☐	☐
Frequentemente foi necessário parar e validar a precisão da informação recebida.	☐	☐	☐	☐	☐
Algumas vezes tivemos a impressão de que os membros da equipe não compreenderam a informação recebida.	☐	☐	☐	☐	☐

***5. As questões abaixo referem-se à coordenação das contribuições individuais na sua equipe virtual. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) discordo plenamente a (5) concordo plenamente.**

	DISCORDO PLENAMENTE (1)	DISCORDO PARCIALMENTE (2)	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO (3)	CONCORDO PARCIALMENTE (4)	CONCORDO PLENAMENTE (5)
Os trabalhos desenvolvidos individualmente no contexto da atividade principal estiveram perfeitamente harmonizados.	☐	☐	☐	☐	☐
Na nossa equipe houve objetivos claros e totalmente compreendidos para as tarefas individuais.	☐	☐	☐	☐	☐
As metas das tarefas individuais foram aceitas por todos os membros da equipe.	☐	☐	☐	☐	☐
Houve interesses conflitantes na nossa equipe em relação às tarefas individuais e seus objetivos.	☐	☐	☐	☐	☐

Questionário

***6. As questões abaixo referem-se à adaptação da equipe virtual às tecnologias de comunicação utilizadas. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) discordo plenamente a (5) concordo plenamente.**

	DISCORDO PLENAMENTE (1)	DISCORDO PARCIALMENTE (2)	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO (3)	CONCORDO PARCIALMENTE (4)	CONCORDO PLENAMENTE (5)
Nas ocasiões em que houve desacordo, as condições de comunicação tornaram mais difícil chegarmos a um acordo.	☐	☐	☐	☐	☐
Nas ocasiões em que houve desacordo, nosso ambiente de comunicação nos auxiliou a convergir para um posicionamento comum.	☐	☐	☐	☐	☐
As condições sob as quais nos comunicamos atrapalharam nosso compartilhamento de opiniões.	☐	☐	☐	☐	☐
Nós conseguimos facilmente explicar o que fosse necessário nesse ambiente.	☐	☐	☐	☐	☐
As condições de comunicação nos auxiliaram a trocar informação rapidamente.	☐	☐	☐	☐	☐
Nós não conseguimos expressar algumas ideias facilmente aos nossos parceiros em virtude das condições de comunicação..	☐	☐	☐	☐	☐
As condições de comunicação nos auxiliaram a compreender uns aos outros.	☐	☐	☐	☐	☐
As condições de comunicação tornaram nossas interações comunicativas mais lentas.	☐	☐	☐	☐	☐

Questionário

***7. As questões abaixo referem-se à confiança estabelecida entre os membros da equipe virtual. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) discordo plenamente a (5) concordo plenamente.**

	DISCORDO PLENAMENTE (1)	DISCORDO PARCIALMENTE (2)	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO (3)	CONCORDO PARCIALMENTE (4)	CONCORDO PLENAMENTE (5)
A maior parte dos membros da nossa equipe desempenhou seus papéis com profissionalismo e dedicação.	☐	☐	☐	☐	☐
Não vimos razões para questionar a competência e preparação dos membros da nossa equipe para o trabalho desenvolvido.	☐	☐	☐	☐	☐
Pudemos contar com os membros da equipe para não dificultar o nosso trabalho em razão de descuidos no desempenho de suas atividades.	☐	☐	☐	☐	☐
Foi possível contar com a maior parte dos membros da nossa equipe para fazer aquilo que haviam se comprometido a fazer.	☐	☐	☐	☐	☐

***8. As questões abaixo referem-se à coesão estabelecida entre os membros da equipe virtual. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) discordo plenamente a (5) concordo plenamente.**

	DISCORDO PLENAMENTE (1)	DISCORDO PARCIALMENTE (2)	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO (3)	CONCORDO PARCIALMENTE (4)	CONCORDO PLENAMENTE (5)
Os membros da equipe estiveram comprometidos com as metas e objetivos da equipe?	☐	☐	☐	☐	☐
Até que ponto pode-se afirmar que foi mostrada confiança entre os membros da equipe?	☐	☐	☐	☐	☐
Os membros da equipe possuíram um forte senso de pertencimento ao grupo?	☐	☐	☐	☐	☐
Os membros da equipe reconheceram e respeitaram diferenças e contribuições individuais?	☐	☐	☐	☐	☐
Os membros da equipe foram sinceros e francos expressando suas ideias e sentimentos?	☐	☐	☐	☐	☐

Questionário

Desempenho da equipe (Parte 3 de 3)

***9. As questões abaixo referem-se ao desempenho da equipe virtual. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) discordo plenamente a (5) concordo plenamente.**

	DISCORDO PLENAMENTE (1)	DISCORDO PARCIALMENTE (2)	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO (3)	CONCORDO PARCIALMENTE (4)	CONCORDO PLENAMENTE (5)
Nossa equipe foi metódica e consistente na forma de abordar os problemas.	☐	☐	☐	☐	☐
Nossa equipe foi receptiva à implementação de novas ideias ou formas de trabalho.	☐	☐	☐	☐	☐
Nossa equipe associou ideias provenientes de múltiplas fontes.	☐	☐	☐	☐	☐
Nossa equipe persistiu na resolução de problemas mesmo que isso a levasse a áreas fora do seu domínio de conhecimento.	☐	☐	☐	☐	☐
Nossa equipe buscou abordagens inovadoras mesmo que não fossem requeridas no momento.	☐	☐	☐	☐	☐
Nossa equipe respeitou rigorosamente as sequências e passos necessários para execução dos trabalhos.	☐	☐	☐	☐	☐
O trabalho desenvolvido pela nossa equipe foi de elevada qualidade.	☐	☐	☐	☐	☐
O resultado final da atividade/tarefa produzido pela nossa equipe foi excelente.	☐	☐	☐	☐	☐
As entregas da nossa equipe foram notáveis.	☐	☐	☐	☐	☐
A atividade/tarefa foi completada em um tempo menor do que seria considerado normal e usual para o nosso ramo de atuação.	☐	☐	☐	☐	☐
A atividade/tarefa foi concluída a tempo ou antes do prazo inicialmente previsto.	☐	☐	☐	☐	☐
As partes interessadas ficaram satisfeitas com o tempo que a equipe levou para concluir a atividade/tarefa.	☐	☐	☐	☐	☐

Questionário

*** 10. A questão abaixo refere-se ao nível de experiência prévia demonstrada pelos membros da sua equipe virtual. Por favor, avalie as sentenças a seguir desde (1) sem experiência a (5) extremamente experientes.**

	SEM EXPERIÊNCIA (1)	BEM POUCA EXPERIÊNCIA (2)	ALGUMA EXPERIÊNCIA (3)	MODERADAMENTE EXPERIENTES (4)	EXTREMAMENTE EXPERIENTES (5)
Como você descreveria o nível de experiência prévia dos membros da equipe com trabalho em contextos virtuais?	☐	☐	☐	☐	☐

Questionário

Caracterização do entrevistado

Obrigado por participar da pesquisa. As questões abaixo auxiliarão na correta categorização dos dados coletados.

*** 11. Qual foi o número total de diferentes empresas de prestação de serviços de TI representadas na equipe virtual analisada?**

- ☐ 2.
- ☐ 3.
- ☐ 4.
- ☐ 5.
- ☐ 6.
- ☐ 7.
- ☐ 8.
- ☐ 9.
- ☐ 10 ou mais.

12. Por favor, indique na caixa de texto abaixo o número correspondente à sua idade.

13. Por favor, indique seu sexo.

- ☐ Feminino.
- ☐ Masculino.

14. Por favor, indique seu nível de escolaridade.

- ☐ Ensino médio.
- ☐ Ensino superior.
- ☐ Especialização ou MBA.
- ☐ Mestrado ou doutorado.

Outro (especifique)

15. Caso seja do seu interesse receber uma cópia dos resultados da pesquisa, por favor, indique na caixa de texto abaixo seu endereço de e-mail para correspondência.

APÊNDICE B – Carta-convite para coleta de dados (formato texto)

Prezado(a) Senhor(a),

Este levantamento é parte de um projeto de pesquisa de mestrado do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP. Seu principal objetivo é investigar a relação entre as características estruturais de equipes virtuais de trabalho e o desempenho das mesmas, focalizando, especificamente, equipes virtuais de trabalho atuantes no setor de fornecimento de serviços de Tecnologia da Informação.

A sua contribuição é de extrema importância para a pesquisa e para a qualidade do trabalho a ser desenvolvido.

O questionário completo é constituído por quatro blocos, conforme descrição a seguir:

- I – Análise da estruturação da equipe de trabalho;
- II – Análise dos processos de interação em grupo;
- III – Análise do desempenho da equipe; e
- IV – Caracterização do entrevistado.

São necessários, aproximadamente, 15 minutos de seu tempo para o preenchimento do questionário disponível no link abaixo. Nenhuma informação sigilosa será solicitada.

<https://pt.surveymonkey.com/s/XKVJB92>

Desde já agradecemos sua colaboração e nos comprometemos a enviar o sumário com as conclusões gerais do projeto ao término da pesquisa, se for do seu interesse. Para que isso seja possível, por favor, indique a sua opção no questionário.

Em caso de dúvidas, favor entrar em contato através dos endereços de e-mail indicados abaixo.

Autor: Hugo Martinelli Watanuki

e-mail: hwatanuki@usp.br

Curriculo: <http://lattes.cnpq.br/8871662215636083>

Orientador: Prof. Dr. Renato de Oliveira Moraes

e-mail: remo@usp.br

Curriculo: <http://lattes.cnpq.br/6265785942463928>

Departamento de Engenharia de Produção - Universidade de São Paulo - <http://pro.poli.usp.br/>

Av. Prof. Almeida Prado, Tr. 2, No 128, Bl. G, 2o andar - 05508-900 - Cid. Universitária - São Paulo – Brasil

Atenciosamente,
Hugo Martinelli Watanuki

APÊNDICE C – Carta-convite para coleta de dados (formato html)

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Departamento de Engenharia de Produção

Pesquisa acadêmica sobre equipes virtuais no multisourcing de serviços de tecnologia da informação

No setor da terceirização de serviços de Tecnologia da Informação (TI), uma estratégia global emergente é o multisourcing, que busca a combinação na provisão de serviços de TI a partir do melhor conjunto de fornecedores ao redor do globo. A operacionalização dessa estratégia no fornecimento de serviços de TI, contudo, depende da cooperação estabelecida no cotidiano entre as equipes de trabalho que, além de fronteiras organizacionais, frequentemente também estão distribuídas através de fronteiras geográficas, culturais e temporais. Trata-se de um cenário ainda mais desafiador às já complexas atividades de colaboração em grupo.

Este levantamento é parte de um projeto de pesquisa de mestrado do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP e visa contribuir com um maior entendimento da comunidade científica e empresarial sobre esse desafio. Seu principal objetivo é investigar a relação entre as características estruturais de equipes virtuais de trabalho e o desempenho das mesmas, focalizando, especificamente, equipes virtuais de trabalho atuantes no setor de fornecimento de serviços de TI em contratos de multisourcing.

Link para pesquisa: <https://pt.surveymonkey.com/s/3HG579P>

Hugo Martinelli Watanuki Possui graduação em Engenharia Mecânica pela USP e mestrado em andamento em Engenharia de Produção pela USP. Atua profissionalmente na área de Tecnologia da Informação desde 2006 com enfoque na gestão de ambientes de TI voltados a processos de desenvolvimento do produto.

Renato de Oliveira Moraes (orientador) Engenheiro de Produção – POLI/USP, Doutor em Administração de Empresas – FEA/USP. Professor do Departamento de Engenharia de Produção da EPUSP. Experiência profissional em Gestão de Projetos, pesquisador na área de Gestão de Projetos e Gestão da TI. Diretor Científico da ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção).