



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE ECONOMIA,
ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
– FACE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO – PPGA
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**



**UNIVERSITÉ AIX-MARSEILLE
ECOLE DOCTORALE DE SCIENCES
ECONOMIQUES ET DE GESTION
CENTRE D'ETUDES ET DE
RECHERCHE EN GESTION – CERAM
DOCTORAT EN SCIENCES DE
GESTION**

**Predisposição à Mudança e Inovação em Serviços de *Software*
no Brasil**

**Prédisposition au changement et innovation dans les services
de logiciels au Brésil**

MARINA FIGUEIREDO MOREIRA

**Tese de doutorado
Thèse de doctorat**

Brasília – Brasil

2013

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA – da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE) da Universidade de Brasília – UnB – como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Administração.

Résumé de Thèse présentée au Centre d'Études et de Recherche en Gestion – CERGAM de l'École Doctorale de Sciences Économiques et de Gestion de l'Université d'Aix-Marseille – dans le cadre d'une exigence partielle pour l'obtention du titre de Docteur en Administration.

Présentée et soutenue publiquement le 22 juillet 2013 par:
Apresentada e aprovada publicamente em 22 de julho de 2013 por:

Prof. Dr. Tomás de Aquino GUIMARÃES – Orientador / Directeur de recherche
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília / Brasil

Prof. Dr. Jean PHILIPPE – Coorientador e membro externo / Directeur de recherche
Centre d'Études et de Recherche en Gestion – Université Aix-Marseille / France

Prof. Dr. Valmir Emil HOFFMANN - Membro interno / Rapporteur
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlo Gabriel Porto BELLINI – Membro externo / Suffragant
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Faiz GALLOUJ – Membro externo / Rapporteur
Université Lille 1 – France

Prof. Dr. Pierre GARELLO – Suplente / Suffragant
Université Aix-Marseille – France

Brasília – 2013

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 1010188.

Moreira, Marina Figueiredo.
M638p Predisposição à mudança e inovação em serviços de software no Brasil = Prédiposition au changement et innovation dans les services de logiciels au Brésil / Marina Figueiredo Moreira. -- 2013.
176 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2013.
Inclui bibliografia.
Orientação: Tomás de Aquino Guimarães ; Co-orientador: Jean Philippe

1. Serviços ao cliente. 2. Desenvolvimento organizacional. 3. Inovações tecnológicas. I. Guimarães, Tomás de Aquino. II. Philippe, Jean. III. Título. IV. Título: Prédiposition au changement et innovation dans les services de logiciels au Brésil.
CDU 658.011.8

lua limpa
à beira do abismo
todas as coisas
são simples

P. Leminski

Todo abismo é navegável a barquinhos de papel.

Guimarães Rosa

AGRADECIMENTOS

No cerne de cada tese de doutorado habita uma dualidade singular. O propósito de uma tese nasce das aspirações de seu autor, mas sua existência se condiciona às contribuições externas. O autor almeja, mas é o mundo quem constrói a tese. Nesta, em especial, vários são os construtores. A cada um, deixo meus sinceros agradecimentos:

À CAPES e ao projeto CAPES / COFECUB, que tornaram possível a construção deste trabalho em dois países e duas Universidades.

Ao PPGA / UnB e ao CERGAM / Aix-Marseille, os centros que acolheram e permitiram o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu orientador no Brasil, Prof. Tomás de Aquino Guimarães. Muito mais que um orientador, um guia para meus passos há tantos anos. Ao mestre, com toda a gratidão.

Ao Prof. Jean Philippe, meu orientador francês, que tantas portas me abriu. Graças ao senhor, a França também se tornou a minha casa.

Aos membros da banca de projeto e de tese, Prof. Carlo Bellini, Prof. Emil Hoffmann, Profa. Elaine Neiva, Prof. Faiz Gallouj e Prof. Pierre Garello. Suas contribuições certamente foram inestimáveis a este trabalho.

À SOFTEX e seus agentes locais que tanto contribuíram para esta pesquisa ao me receber em suas cidades. Em especial à Virgínia Duarte, meu sincero obrigada!

Às 351 empresas, 19 entrevistados, dez juízes e sete especialistas que diretamente dedicaram seu tempo a participar desta pesquisa.

Aos funcionários do PPGA e do CERGAM, que tanto contribuíram com documentações e processos. Em especial à Sonária Lucia e à Odile Ricchi, obrigada!

Aos colegas do grupo de pesquisa no PPGA, que tantas vezes viram e reviram este trabalho. Pedro Resende, Sueli Menelau, Luiz Akutsu, Adalmir Gomes, Viviane Martins, sou muito grata!

Aos grandes amigos que o PPGA me trouxe nestes anos de mestrado e doutorado. Cariza Bohrer, Luciene Braz, Cristina Castro, Josivania Faria: como tenho sorte!

Aos amigos do CERGAM, que também tanto me ajudaram na adaptação e na tese. Nabil Ghantous, Anne Marianne Seck e Mbaye Diallo, muito obrigada!

Aos amigos que pacientemente entenderam minhas muitas ausências nestes anos de tese. Daniele, Guilherme, Daniel, Débora, Fabiane, Fred e tantos outros.

Aos amigos do ADM, que tanto me apoiaram! Pedro Albuquerque, Rodrigo Ferreira, André Serrano, Carlos Denner, obrigada pelos socorros!

Aos colegas psicometristas, tão solícitos e pacientes para ajudar nas análises. Felipe Valentini e Bruno Damásio, obrigada!

Aos meus alunos da UnB, que tanto me ensinaram sobre a docência e o ofício da academia. Tenham a certeza de que eu aprendi e continuo aprendo muito com vocês.

A Cristina, Bárbara e Edmar, que se tornaram minha família e muito conviveram com minhas ausências. Obrigada pela paciência e apoio!

À minha família, que tanto entendeu minhas ausências, correrias e mudanças nestes vários anos de pós-graduação. Vó Toninha, Vô Raimundo (in memoriam), Vô Moreira e Vó Marlene, deu tudo certo! Taia, obrigada pelo tantos socorros! Pai e mãe: boas salenas cronópio cronópio. “O mais bonzinho e mais crescido e mais gordinho e mais arrumado e mais respeitoso e mais aplicado dos filhos” agradece!

Ao Marcus, que sempre tornou o peso da tese mais leve. Você continua sendo minha felicidade e minha calma, sempre.

Marina Figueiredo Moreira

RESUMO

Este trabalho investigou a aceitação de alterações nas características de um serviço, por parte do prestador, e seus efeitos sobre a geração de inovações em serviços de *software*. Esta problemática foi operacionalizada sobre a forma do construto Predisposição à Mudança em Serviços – PMS –, para o qual se desenvolveu levantamento de suas dimensões explicativas com a realização de entrevistas semiestruturadas junto a especialistas em serviços de *software* em dez cidades brasileiras. Sete dimensões foram associadas ao construto e deram origem a uma escala de medida para a PMS, que foi submetida junto a uma escala para a medida de Inovação em Serviços – IS – em 351 empresas brasileiras desenvolvedoras de serviços de *software*. A escala da PMS foi submetida a validações semântica, por especialistas e à validação fatorial com aplicação de uma Análise de Modelagem de Equação Estrutural Exploratória aos dados obtidos com a aplicação das escalas à amostra de empresas. Utilizou-se o teste de Regressão Linear para explorar a relação entre a PMS e a IS. Os resultados apontam a relação não significativa para os testes de Regressão Linear entre os construtos. Entendeu-se que a análise examinou a existência de relação direta entre os construtos, o que não se confirmou, mas não testou a existência de relações indiretas. Portanto, entende-se que possam existir fenômenos ou processos intermediários entre a Mudança e a Inovação em Serviços ainda não mapeados.

Palavras-chave: Mudança em serviços; Inovação em serviços; Predisposição à Mudança.

ABSTRACT

This study investigated the acceptance of changes in the characteristics of a service by the provider, and its effects on the generation of innovations in software services. This problem was operationalized in the form of the construct Willingness to Change in Services - WCS, for which it was developed an enquiry of its explanatory dimensions, with the completion of semi-structured interviews with experts in software services in ten Brazilian cities. Seven dimensions were associated to the construct and gave rise to a measurement scale for WCS, which was submitted along with a scale to measure innovation in services in 351 Brazilian companies that develop software services. The scale of WCS underwent semantic validation by experts and factorial, latter performed with the application of an Analysis of Exploratory Structural Equations Modeling of the data obtained with the application of the scales in the sample companies. A Linear Regression test was performed in order to explore the relation between WCS and SI. The results show no significant relation within the Linear Regression tests performed between the constructs. It was understood that the analysis examined the relation between the constructs, which was not confirmed, but it did not test the existence of nonlinear relations. Therefore, it is understood that there might be intermediate phenomena or processes between change and innovation in services yet to be mapped.

Keywords: Change in services ; Innovation in services ; Willingness to change.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Testes de <i>Kaiser-Meyer-Olkin</i> (KMO) e <i>Bartlett's</i> para a PMS	66
Tabela 2 - Análise de Componentes Principais para a PMS	66
Tabela 3 - Análise de Componentes Principais para a PMS no Factor	68
Tabela 4 - Índices, parâmetros de referência e valores observados para a PMS na análise MEEE	69
Tabela 5 - Estrutura Fatorial inicial para a PMS na análise MEEE	70
Tabela 6 - Estrutura Fatorial ajustada para a PMS na análise MEEE	71

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Delimitação do construto “Predisposição à mudança em serviços”	5
Figura 2 - Modelo teórico de investigação da “Predisposição à mudança em serviços” e “Inovação em serviços” em empresas desenvolvedoras de serviços de <i>software</i>	6
Figura 3 - O triângulo de serviço.....	12
Figura 4 - Representação de um produto ou serviço como um sistema de características e competências	18
Figura 5 - A forma mais geral de um produto	19
Figura 6 - Tipologias de inovação em serviços	20
Figura 7 - O Modelo Linear de Inovação	23
Figura 8 - Chain-Linked Model e os fluxos da informação e cooperação	24
Figura 9 - Estrutura lógica da PINTEC 2008	29
Figura 10 - Marcos teóricos na proposição de indicadores de inovação: SPRU, Manual de Oslo, CIS e PINTEC.....	30
Figura 11 - Conceitos de mudança organizacional.....	35
Figura 12 - Níveis de manifestação da mudança organizacional	37
Figura 13- Processo de desenvolvimento de <i>softwares</i> sob encomenda	56
Figura 14- Itens da escala da Predisposição à mudança em serviços aplicada à amostra	64
Figura 15– <i>Screeplot</i> para a distribuição fatorial da PMS.....	67
Figura 16 – Variáveis do Fator I da Escala PMS.	72
Figura 17 – Variáveis do Fator II da Escala PMS.	73
Figura 18 – Variáveis do Fator III da Escala PMS.....	74
Figura 19 – Estrutura fatorial para a PMS	75
Figura 20 – Estrutura fatorial para a PMS	78
Figura 21 – Indicadores para a medida de Inovação em serviços	81
Figura 22 - Modelo teórico de investigação da “Predisposição à mudança em serviços” e “Inovação em serviços” em empresas desenvolvedoras de serviços de <i>software</i>	82
Figura 23 – Regressão Linear entre CPM e CIS	83
Figura 24 – Regressão Linear entre CPM e <i>IProc</i>	84
Figura 25 – ANOVA entre CPM e Unidades da Federação.....	86
Figura 26 – ANOVA entre CPM, Tempo de atuação no mercado e Número de funcionários da empresa.....	87

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos.....	3
1.2 Modelo analítico-conceitual	4
2. SERVIÇOS: INOVAÇÃO E MUDANÇA	10
2.1 Inovação em serviços: trajetória e premissas da abordagem integradora.....	16
2.2 Um modelo para o processo de inovação em serviços na perspectiva relacional	22
2.3 Indicadores de inovação	26
2.3.1 Indicadores para a inovação em serviços: estado da arte	30
2.4 Mudança em serviços: contribuições teóricas para o delineamento do construto.....	33
2.5. Mudança e inovação em serviços: limites e proximidades teóricas	37
3. PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA EM SERVIÇOS: O MAPEAMENTO DE UM CONSTRUTO	42
3.1 Introdução.....	42
3.2 Predisposição à Mudança em Serviços – PMS: origens teóricas do construto	43
3.3 Método.....	46
3.4 Resultados da análise de conteúdo: dimensões emergentes para a Predisposição à Mudança em Serviços.....	48
3.4.1 Gestão do relacionamento com clientes	49
3.4.2 Características do <i>software</i> e seu desenvolvimento	50
3.4.3 Condições organizacionais para a mudança	50
3.4.4 Condições das equipes.....	52
3.4.5 Procedimentos administrativos e condições para a tomada de decisão	52
3.4.6 Comportamento empreendedor	53
3.4.7 Interação com entidade de apoio	53
3.5 Mapeamento da mudança em serviços	53
3.6 Conclusões e recomendações	58
4. DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE ESCALA DE PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA EM SERVIÇOS	59
4.1 Introdução.....	59
4.2 A trajetória do construto Predisposição à Mudança em Serviços – PMS	60
4.3 Desenvolvimento de escala para Predisposição à Mudança em Serviços	62
4.4 Análise de Modelagem de Equação Estrutural Exploratória para Predisposição à Mudança em Serviços.....	65

4.5 Estrutura fatorial da escala Predisposição à Mudança em Serviços	72
--	----

5. PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA E INOVAÇÃO EM SERVIÇOS: O TESTE DE UMA RELAÇÃO DE PREDIÇÃO77

5.1 Introdução.....	77
5.2 Predisposição à Mudança em Serviços – PMS.....	78
5.3 Inovação em Serviços – IS	79
5.4 Método.....	81
5.4 Predisposição à Mudança em Serviços X Inovação em Serviços	83
5.5 Mudança e inovação: uma relação possível em serviços?.....	87
5.6 Conclusões.....	90

6. CONCLUSOES.....92

APÊNDICES.....96

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM GERENTE DO OBSERVATÓRIO SOFTEX	96
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DIRETOR DE CAPACITAÇÃO E INOVAÇÃO DA SOFTEX	98
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM GESTORES DOS POLOS SOFTEX.....	99
APÊNDICE D – AJUSTES APLICADOS AOS ITENS ORIGINÁRIOS DA PINTEC 2008 (IBGE, 2010b) PARA COMPOSIÇÃO DA ESCALA DE INOVAÇÃO EM SERVIÇOS ..	102
APÊNDICE E – ESCALAS DE INOVAÇÕES EM SERVIÇOS DE <i>SOFTWARE</i> E DE PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA EM SERVIÇOS DE <i>SOFTWARE</i> APLICADAS	105

PRÉDISPOSITION AU CHANGEMENT ET INNOVATION DANS LES SERVICES DE LOGICIELS AU BRÉSIL112

REFERÊNCIAS / RÉFÉRENCES170

1. INTRODUÇÃO

A década de 1950 registra os primeiros estudos específicos sobre os serviços como atividade econômica, com pesquisas voltadas à investigação de suas dimensões locais ou regionais. A trajetória de crescimento dos serviços desde então culmina com sua representação, a partir da década de 1980, de 70% dos produtos internos das economias desenvolvidas (Kon, 2004), registrando-se a transição das economias industrializadas para as chamadas economias de serviços (Rubalcaba, 2007; Gallouj, 2002). No Brasil, a participação dos serviços no emprego total passou de 24%, em 1950, para 31%, em 1970 e para 57%, em 1996 (Gadrey, 2001). Entre 2004 e 2008, o setor de serviços no Brasil expandiu sua participação no PIB de 63%, em 2004, para 66,2% em 2008 (IBGE, 2010a).

Em 2009, registravam-se 918.200 empresas de serviços não financeiros no Brasil (IBGE, 2009). Essas empresas são responsáveis pela geração de R\$ 745,4 bilhões de receita operacional líquida, R\$ 418,1 bilhões de valor adicionado, 9.682 mil ocupações e R\$ 143,5 bilhões em remunerações pagas. Destacam-se os serviços de informação e comunicação, que representam a maior receita operacional líquida entre todos os serviços (R\$ 214,4 bilhões), a segunda maior taxa de valor adicionado e a terceira posição em montante de salários pagos, embora ocupem posição minoritária de pessoal ocupado (apenas 7,5% do total) e de número de empresas (apenas 7,7% do total). Os serviços de informação e comunicação mostram-se altamente geradores de receita líquida e valor adicionado, embora sejam minoritários em número de ocupações e de empresas, o que aponta a eficiência produtiva do setor em relação aos demais serviços mensurados.

Entre os serviços de Tecnologia de Informação (TI), três categorias respondem por 43% da receita total obtida em 2009: “desenvolvimento e licenciamento de uso de *software* customizável próprio, desenvolvido no País”, representando 14,9% do total; “consultoria em sistemas e processos em TI”, representando 14,1% do total; e “*software* sob encomenda-projeto e desenvolvimento integral ou parcial”, representando 14,0% (IBGE, 2011). Esses dados mostram que os serviços de maior participação econômica no setor de TI são aqueles ligados à consultoria ou ao desenvolvimento de *software* sob encomenda, correspondendo aos chamados serviços de *software*. Estes serviços correspondem, justamente, ao objeto de investigação deste estudo.

A consolidação das economias de serviços implicou ampliação da gama de serviços ofertados em atendimento ao novo modelo pós-fordista de produção. Estabeleceu-se, assim,

dinâmica acelerada para a geração de novos serviços, demarcando-se a inovação como fator condicionante para o crescimento dessas atividades (Kon, 2004). Gallouj (2002) expõe o reconhecimento das economias atuais como economias de serviços e, simultaneamente, como economias de inovação, defendendo a necessária transição para economias de inovação em serviços, o que gera um questionamento para o campo de estudos: como compreender a inovação no setor de serviços?

Os estudos que adotam perspectiva setorial para a análise da mudança técnica e da inovação (a exemplo de Dosi, 1988; Pavitt, 1984; Castellacci, 2010) revelam como a natureza do campo impacta a manifestação desses fenômenos. Neste sentido, entende-se que a investigação da lógica constitutiva das atividades de serviços é pré-requisito para o entendimento da manifestação da mudança técnica e da inovação no setor. Sob esta ótica, destaca-se a perspectiva relacional (Salerno, 2001) associada aos serviços, que consiste na premissa de interação entre cliente e prestador como condição para a sua caracterização.

A existência de interação cliente-prestador representa o “princípio fundamental das atividades de serviço”, que se refere à “presença na própria produção do serviço de um componente essencial (mesmo que não único) – *as relações de serviço* –, isto é, interações de informação, interações verbais, contatos diretos e trocas interpessoais entre os produtores e os beneficiários do serviço” (Gadrey, 2001, p. 39). Desta forma, admite-se que os serviços são “tipicamente interativos” e que “envolvem elevados níveis de contato entre prestador e cliente” (Miles, 2005, p. 435).

A lógica constitutiva das atividades de serviços impõe aos estudos com esta configuração setorial o desafio de considerar os efeitos da perspectiva relacional sobre o processo de geração de inovações. Tradicionalmente, duas abordagens são associadas à investigação do processo de inovação, independentemente da adoção de perspectiva setorial: *technology-push* (Dosi, 1988; 2006) – representada pela visão da ocorrência de inovações como resultado de esforços imprescindíveis em termos de pesquisa e desenvolvimento – e a abordagem *demand-pull* (Kline & Rosenberg, 1986) – representada pela visão da inovação como resposta organizacional a demandas de mercado.

A premissa da abordagem *demand-pull* de atribuição de papel ativo ao mercado consumidor no processo de inovação estabelece bases teóricas para a consideração da perspectiva relacional atrelada aos serviços, razão pela qual se registra frequente uso de modelos oriundos desta abordagem, ou mesmo de modelos conciliatórios – a exemplo do *Chain-Linked Model* (Kline & Rosenberg, 1986) –, em estudos voltados a análises de inovações em serviços. Essa análise do processo de inovação sob a perspectiva relacional

associada aos serviços revela papel ativo do cliente e do prestador e, adicionalmente, lança indagações relativas aos limites dessa interação e seus resultados em termos de inovação.

Dois aspectos associados à natureza dos serviços levam à composição da problemática de pesquisa isolada para este estudo. Em primeiro lugar, ao considerar a premissa de Gallouj (2002) da representação de um serviço como um conjunto de características técnicas (materiais e imateriais) e de competências e, ainda, da inovação em serviços como resultado qualitativo da dinâmica de alteração desses vetores, entende-se que a ocorrência de mudanças nas características de um serviço (ou nas competências envolvidas) é um requisito para a ocorrência de inovações. Em segundo lugar, a consideração da interação entre prestador e cliente, como um *locus* de inovação, demonstra que os limites ou barreiras estabelecidos nessa relação possam agir como limitadores dos potenciais resultados em termos de inovação para um serviço. Desta forma, entende-se que o cliente possui papel ativo como gerador de *inputs* de mudança (e de inovação) e o prestador, por sua vez, possui papel ativo na aceitação / imposição de barreiras aos *inputs* do cliente.

Tradicionalmente, os estudos de inovação reconhecem a mudança como um vetor ou *input* para o fenômeno, a exemplo de Poole e Van de Ven (2004), que posicionam a mudança e a inovação como “fenômenos parceiros” em uma relação já conhecida pela literatura. Nos estudos de inovação em serviços, por sua vez, esta relação se mostra menos explorada. Alguns questionamentos norteadores emergem desta lacuna. Sob a perspectiva setorial aplicada aos serviços, a mudança se confirmaria como um vetor para a inovação? E, considerando o papel do prestador quanto à aceitação de mudanças sugeridas por clientes, sua predisposição à mudança se confirmaria como um estímulo para a ocorrência de inovações?

Delimita-se, desta forma, o espaço de investigação explorado nesta tese: a aceitação, por parte do prestador, de mudanças propostas pelo cliente em relação às características de um serviço e seus resultados em termos de inovações. Neste contexto, configura-se o objeto de investigação deste estudo com base na adoção do seguinte problema de pesquisa: **qual a relação entre a predisposição à mudança em serviços e o desenvolvimento de inovações em serviços de *software* no Brasil?**

1.1 Objetivos

Esta pesquisa investiga a relação entre a predisposição à mudança em serviços e os resultados em termos de geração de inovações em empresas desenvolvedoras de serviços de *software* no Brasil, adotando-se como objetivo geral: **“explicar a relação entre**

predisposição à mudança em serviços e o desenvolvimento de inovações em serviços de software no Brasil". Estabelecem-se como objetivos específicos:

- a) Identificar variáveis explicativas da “Predisposição à mudança em serviços” por parte do prestador de serviços de *software*;
- b) Desenvolver e validar a Escala de predisposição à mudança em serviços de *software*;
- c) Identificar variáveis explicativas do desenvolvimento de “Inovações em serviços de *software*” por parte das empresas desenvolvedoras;
- d) Compor, com base nos indicadores da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), a Escala de Inovação em serviços de *software*;
- e) Propor e calcular o Coeficiente de Predisposição à Mudança (CPM) e o Coeficiente de Inovação em Serviços (CIS) de empresas desenvolvedoras de serviços de *software*;
- f) Propor e testar modelo teórico explicativo da relação entre a “Predisposição à mudança” em serviço de *software* e os indicadores de “Inovações em serviços de *software*”.

1.2 Modelo analítico-conceitual

A problemática de pesquisa investigada neste estudo envolve explicação da relação entre os construtos Predisposição à mudança em serviços (PMS) e Inovação em serviços (IS). O construto PMS é delimitado com base em elementos-chave, mobilizados na problemática de pesquisa definida para este estudo (aceitação de alterações nas características de um serviço). Foram identificados três núcleos temáticos constitutivos nesta problemática: “aceitação”, “alterações” e “serviços”. A “aceitação” foi operacionalizada sob a forma de “Predisposição a”, correspondendo à predisposição para a ação. As “alterações” foram operacionalizadas sob a forma de “mudança”. Os “serviços”, por se referirem ao campo de estudos, mantiveram-se inalterados. A Figura 1 representa, de forma esquemática, a transposição da “Aceitação de alterações nas características de um serviço” para o construto de “Predisposição à mudança em serviços”.

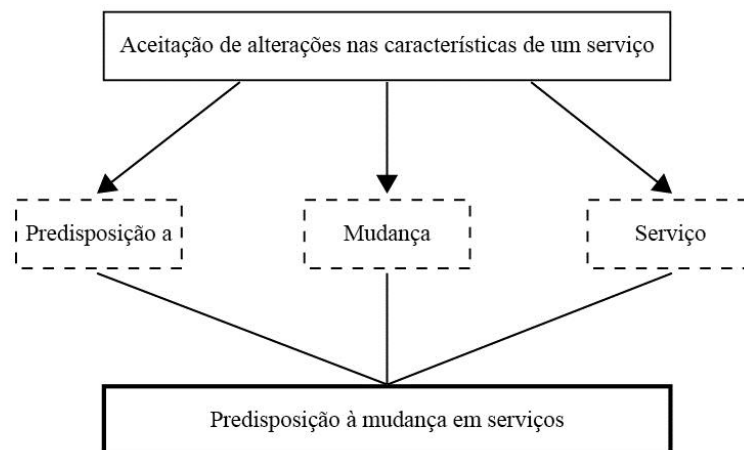


Figura 1 - Delimitação do construto “Previsão à mudança em serviços”

Fonte: Elaborado pela autora.

Dada a natureza exploratória do construto “Previsão à mudança em serviços”, opta-se pela realização de um mapeamento empírico das dimensões e variáveis explicativas a serem associadas ao construto – um dos objetivos específicos adotados neste estudo. Esse mapeamento será descrito em detalhes nos Capítulos 3 e 4 deste estudo, que apresentam, respectivamente, a dedução das dimensões e os procedimentos de elaboração e validação de uma escala de medida para a PMS. Embora não haja dimensões explicativas associadas previamente ao construto, sua natureza admite pressupor que haja dimensões que considerem características do serviço e do cliente, contexto organizacional e comportamento dos prestadores de serviços, o que representaria o lócus de ocorrência de interação e a participação de prestadores e clientes.

Para a medição do construto Inovação em serviços, selecionam-se indicadores a serem associados ao construto, apoiados em medidas de inovação utilizadas no Brasil em medições da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), que segue as recomendações estabelecidas no Manual de Oslo (OECD & Eurostat, 2005). O procedimento de seleção e adaptação de indicadores para a IS é descrito no Capítulo 5. Admitem-se indicadores para inovações em *softwares* – consideradas inovações em produtos – e inovações em processos.

Fundamentado nos construtos delimitados, compõe-se modelo teórico representativo da relação de previsão hipotética entre PMS e IS, conforme Figura 2.

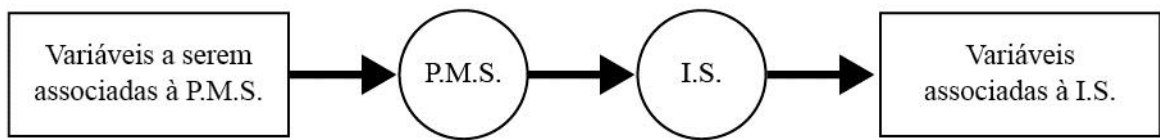


Figura 2 - Modelo teórico de investigação da “Predisposição à mudança em serviços” e “Inovação em serviços” em empresas desenvolvedoras de serviços de *software*
 Fonte: elaborado pela autora.

O modelo teórico proposto neste estudo admite as seguintes hipóteses a serem testadas:

H1: O construto “Predisposição à mudança em serviços” pode ser explicado pelo conjunto de variáveis representativas das dimensões ligadas a características do serviço e do cliente, contexto organizacional e comportamento dos prestadores de serviços;

H2: O construto “Inovação em serviços” pode ser explicado pelo conjunto de indicadores de inovações em *softwares* e em processos a ele associados;

H3: Predisposição à Mudança em Serviços exerce predição direta sobre a Inovação em Serviços de *software* no Brasil, confirmando-se como *input* para a inovação em serviços.

1.3 Método

Para o alcance dos objetivos estabelecidos para este estudo, são realizadas três etapas sequenciais de pesquisa. A primeira etapa consiste no levantamento de dimensões explicativas a serem associadas à Predisposição à Mudança em Serviços, para a qual se faz coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas junto a especialistas em serviços de *software*, ligados à Associação para a Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro – SOFTEX. Utilizam-se três roteiros de entrevista distintos. São entrevistados representantes nacionais da SOFTEX, além de gestores e representantes dos dez municípios com maior produtividade nacional em serviços de *software*, totalizando 19 entrevistas presenciais em 10 cidades (Porto Alegre, Curitiba, Florianópolis, Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Salvador e Recife). Os relatos obtidos totalizam 1.380 minutos. Adicionalmente, procede-se à análise documental de relatórios de pesquisa e de informativos sobre as cidades e as empresas.

Na segunda etapa de pesquisa, as dimensões explicativas para a PMS mapeadas na primeira etapa são utilizadas para a proposição de uma escala de medida. A escala é submetida à validação junto a um grupo de dez juízes e, posteriormente, à validação semântica junto a sete especialistas com o mesmo perfil de respondentes previstos para a pesquisa. Os resultados dos procedimentos de validação levam à delimitação de uma versão da escala composta por 26 itens. A escala é aplicada a uma amostra aleatória de 351 empresas desenvolvedoras de serviços de *software* no Brasil, com foco em serviços de elevada interação entre cliente e prestador – o desenvolvimento por encomenda e a customização. Acessa-se um representante por empresa com o perfil de analista de sistemas ou cargo equivalente. Os questionários aplicados contêm duas escalas associadas, sendo uma para a medida da geração de inovações nas empresas, composta por quatro itens derivados da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), e uma para a medida da PMS. Para a validação fatorial da escala da PMS, realiza-se a Análise de Modelagem de Equação Estrutural Exploratória para os dados da amostra, validando a versão final da escala, composta por 24 itens.

Na terceira etapa do estudo, realiza-se o teste do modelo de análise proposto. Para isso, consideram-se os dados obtidos com a aplicação das escalas de PMS e IS à amostra de 315 respondentes. Calculam-se dois índices a partir das variáveis originalmente medidas nas escalas: Coeficiente de Predisposição à Mudança (CPM), derivado dos valores individuais observados quanto às variáveis de cada fator explicativo da PMS; e Coeficiente de Inovação em Serviços (CIS), derivado das medidas obtidas por cada empresa em relação à introdução de algum *software* novo ou substancialmente aperfeiçoado e seu impacto. Para o teste das relações previstas no modelo, realizam-se análises de Regressão Linear entre os construtos de PMS e IS. Adicionalmente, testam-se as relações entre a PMS e três variáveis medidas nas empresas desenvolvedoras: região de atuação, tamanho da empresa e número de funcionários, por meio de análises ANOVA.

Opta-se pela apresentação das três etapas de pesquisa descritas anteriormente sob o formato de artigos científicos individuais. Os dois primeiros artigos encontram-se, na data de defesa da tese, aprovados para publicação em evento internacional da RESER – *European Association for Research on Services*. Esta opção de apresentação pode incorrer em eventuais sobreposições de conteúdo entre os três artigos que compõem este estudo, tendo em vista o fato de mobilizarem preceitos teóricos próximos. No entanto, entende-se que este modelo demonstra vantagens à apresentação desta tese, tendo em vista sua contribuição para se obter maior velocidade na disseminação de resultados via eventos e periódicos científicos.

1.4 Justificativa

Considera-se que a delimitação do problema de pesquisa vai ao encontro das lacunas de pesquisa no campo de inovação em serviços evidenciadas por Gallouj e Savona (2010, p. 43). Os autores apontam que “apesar das repetidas tentativas de despertar atenção para o papel dos consumidores na definição dos produtos dos serviços e para a mensuração dos resultados de inovação, ainda não é claro, nem de ponto de vista conceitual nem empírico, o quanto e sob qual medida seu papel deve ser considerado”. Ao estabelecer foco de investigação que abarca o papel do cliente – representado como fonte das alterações em serviços passíveis de aceitação pelo prestador –, espera-se que este estudo contribua para o preenchimento da lacuna de pesquisa delimitada para o campo. Espera-se que o estudo da mudança em serviços contribua para a compreensão dos *inputs* da inovação sob essa perspectiva setorial.

Ressalta-se, ainda, a expectativa de que o estudo apresente avanços metodológicos passíveis de replicação futura – a exemplo da escala de Predisposição à Mudança em Serviços –, contribuindo para a evolução das medidas de *inputs* de inovação; e de que a seleção e composição de indicadores da escala de Inovação em serviços, segundo a PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), permitam contribuir para o refinamento das medidas para a inovação em atividades de serviços.

Por fim, espera-se que o estudo possa gerar contribuições para o entendimento da dinâmica de inovação na indústria de *software*. Uma busca nas plataformas Scielo e Spell com as palavras-chave “inovação + *software*” revela a trajetória de estudos publicados nos últimos anos com vistas ao entendimento da indústria de *software* brasileira. Os resultados mostram que os estudos voltados a esta temática publicados no Brasil recentemente se voltam à investigação de questões associadas a aspectos de cooperação e seus impactos sobre a geração de inovações na indústria (a exemplo de Benedetti & Torkomian, 2001; Britto & Stallivieri, 2010); aos desafios de apropriação tecnológica na indústria de *software* (Tigre & Marques, 2009); à indução de inovações em *software* (Moreira & Vargas, 2012), entre outros. Confirma-se como lacuna, portanto, o desenvolvimento de estudos voltados à compreensão do papel do prestador e do cliente na geração de inovações na indústria de *software* no Brasil, proposta deste estudo.

Justifica-se, ainda, a expectativa de geração de aplicações gerenciais para as empresas desenvolvedoras e o campo de estudos – serviços de *software* – de forma generalizada. Por

representarem os serviços majoritários na geração de receitas entre os serviços de TI, entende-se que a compreensão de um aspecto associado à dinâmica de geração de inovações no setor possa colaborar para o incremento de sua capacidade inovativa. Desta forma, pretende-se cooperar com o processo de gestão da inovação em empresas desenvolvedoras de *software* por meio da elucidação do papel desempenhado por prestadores quanto à aceitação de mudanças sugeridas por clientes.

2. SERVIÇOS: INOVAÇÃO E MUDANÇA

A partir da década de 1980, registrou-se aumento significativo da participação dos serviços nas economias desenvolvidas, com alcance de índices superiores a 70% do PIB e do emprego total (Kon, 2004; Rubalcaba, 2007). Salerno (2001) aponta o fenômeno de declínio relativo do emprego no setor industrial, que ocorre de forma simultânea ao incremento relativo do emprego em atividades de serviços, apontando a migração de emprego entre os setores econômicos. No cenário contemporâneo, embora esses aspectos ocupem posição majoritária nas economias desenvolvidas, Rubalcaba (2007) aponta que os serviços ainda não recebem parcela correspondente de estudos, são subestimados em ações políticas e não são explorados de forma suficiente por iniciativas empreendedoras.

Para Hill (1977, pp. 317-18), admitindo que um bem seja um “objeto físico que é apropriável e, portanto, transferível entre unidades econômicas”, ele demarca os serviços como “uma mudança na condição de uma pessoa, ou de um bem pertencente a uma unidade econômica, que ocorre como resultado da atividade de outra unidade econômica com aceitação prévia da primeira pessoa ou unidade econômica”. Com base nessa definição, delimitam-se as duas dimensões exploradas no conceito de Hill (1977) para a constituição de um serviço: a ocorrência de uma mudança na condição de uma pessoa ou unidade econômica com seu consentimento; e a mudança como resultado da ação de outra unidade econômica. Esta proposição estabelece, portanto, que o elemento característico da ocorrência de um serviço é a mudança dele resultante. Entende-se, assim, que a produtividade de um serviço deve ser medida em termos de seu resultado: o quantitativo de mudança gerado pelo serviço (Hill, 1977).

Gershuny e Miles (1983) apontam quatro elementos passíveis de caracterização como serviços: 1) Indústrias nas quais o produto final é não produtivo, o que se refere a ocupações manuais ou não manuais; 2) Ocupações em que não haja envolvimento direto na geração de produtos materiais, seja na agricultura, na indústria, seja no próprio setor de serviços; 3) Produtos de serviços, que podem ser gerados tanto por firmas manufatureiras quanto por firmas prestadoras de serviços; e 4) Funções de serviços, que podem ser fornecidas por produtos ou serviços de forma indistinta. A contribuição desses autores delimita o entendimento de que uma função de serviço pode representar um *output* de serviço. Desta forma, a compra de um bem – a exemplo de um automóvel – gera, para o cliente, o usufruto de funções de serviço, como transporte, segurança, conforto, *status* etc.

Delaunay e Gadrey (1987) analisam o conceito proposto por Hill (1977) e atestam sua contribuição quanto à elucidação da natureza sóciotécnica do serviço, explorada sob a ótica da mudança destacada por Hill (1977) como elemento definidor de um serviço. Os autores apontam, adicionalmente, o não atendimento deste conceito ao necessário entendimento da natureza técnica – ou resultado – do serviço, culminando com sua proposição de conceituação para um serviço. Constitui-se, portanto, no “triângulo do serviço” de Delaunay e Gadrey (1987, p. 12):

“Uma atividade de serviço é uma operação que visa a uma transformação do estado de uma realidade C, possuída ou utilizada por um consumidor B, realizada por um prestador de serviços A, a pedido de B, e com frequência relacionada a ele, não chegando, porém à produção de um bem que possa circular economicamente independentemente do suporte C.”

A representação gráfica do triângulo de serviço é apresentada por Gadrey (2002) com especificação dos papéis desempenhados por A (prestador do serviço), B (consumidor ou cliente) e C (realidade a ser transformada ou operada por A em benefício de B). A Figura 3 apresenta o triângulo de serviço.

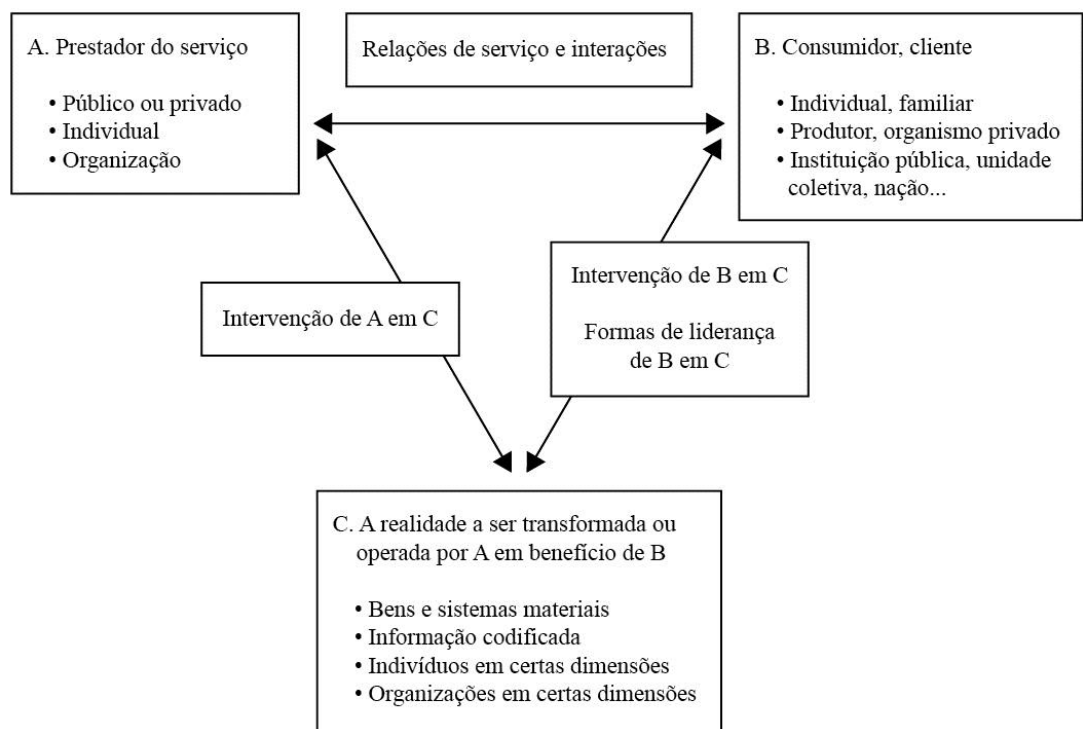


Figura 3 - O triângulo de serviço

Fonte: adaptado de Gadrey, J. (2002). The misuse of productivity concepts in services: lessons from a comparison between France & the United States. (p. 42). In Gadrey, J. & Gallouj, F. (Eds.). *Productivity, Innovation & Knowledge in Services*. (pp. 26-53). Cheltenham: Edward Elgar.

Em trabalho posterior, Gadrey (2001) sugere que a principal diferença entre a proposição do triângulo do serviço e aquela apresentada por Hill (1977) consiste na definição de que o “resultado não pode circular economicamente independentemente de C”, o que exclui da definição a hipótese de caracterizar “os empregados de uma empresa (industrial ou de serviços), recrutados para transformar bens pertencentes aos detentores do capital desta empresa, como prestadores de serviços” (Gadrey, 2001, p. 32).

A investigação das características de um serviço é tarefa que exige esforço analítico e organização sistemática, tendo em vista a disparidade entre as características atribuídas como prioritárias aos serviços nos trabalhos de distintos autores, discutidas a seguir. Hill (1977, p. 319) destaca a precibilidade dos serviços, argumentando que estes não podem ser estocados, dada a sua natureza geradora de mudanças, tendo em vista que um “estoque de mudanças não é uma impossibilidade física, mas uma impossibilidade lógica”. Destaca-se, ainda, que o consumo de um serviço ocorre de forma simultânea à sua produção, consistindo na própria mudança que o prestador exerce sobre o cliente e seus efeitos sobre a realidade do cliente. Embora se refira diretamente à precibilidade, Hill (1977) faz referência a duas características

distintivas do serviço: a incapacidade de estocagem e a não geração de produto econômico capaz de resultar em valor de troca no instante pós-produção, o que é referido como perecibilidade.

Gadrey (2000) avança na elaboração de uma abordagem alternativa para a caracterização de produtos e serviços, reconhecendo a existência de três características comumente associadas aos serviços: perecibilidade, coprodução e impossibilidade de estocagem. A perecibilidade é apontada por esse autor como resultado da imaterialidade do serviço, presumindo-se que este deixa de existir no instante de sua produção. A segunda característica apontada por Gadrey (2000) refere-se à produção conjunta de um serviço por seu prestador e o cliente, que interagem para alcançar a mudança almejada com a prestação do serviço. Esta característica é comumente referenciada como “coprodução” de um serviço e refere-se a uma especificidade do processo de prestação. Por fim, a terceira característica apontada por esse autor é a incapacidade de estocagem – também referenciada como incapacidade de transporte de serviços – que vai ao encontro da proposição de Hill (1977).

Kon (2004) identifica sete características atribuídas aos serviços: materialidade e efemeridade (que, juntas, se referem à perecibilidade apontada por outros autores); interação consumidor-produtor (que faz referência à coprodução apontada por Hill (1977) e Gadrey (2000)); e intensidade do trabalho, que se refere ao fato de as competências do prestador serem alocadas diretamente em benefício do cliente durante a prestação do serviço, gerando barreiras para a prestação de serviços em massa. Kon (2004) destaca como características, ainda, localização, apontando-se que a prestação de serviços geralmente se dá em lócus geográfico próximo à operação do cliente – o que explica a impossibilidade de exportação de serviços, levando à sua exploração fora das barreiras geográficas locais como ações de internacionalização de serviços, mobilizando variáveis culturais locais.

Gallouj (2002) aponta três características atribuídas às atividades de serviços e, em paralelo, três mitos associados aos serviços: 1) um setor improdutivo – mito com origem nas proposições de Smith (1952), culminando com a consolidação da visão dos serviços como uma patologia produtiva; 2) um setor de baixa intensidade de capital e baixa produtividade – mito equivocadamente baseado na ausência de linhas de montagem em larga escala nos serviços; 3) visão de uma sociedade de serviços como uma sociedade de servos – mito consolidado pela baixa intensidade de conhecimento mobilizado pelos serviços nas sociedades pré-revolução industrial, o que não se mantém na atual economia de serviços, baseada em serviços com alta mobilização de conhecimentos, a exemplo das TICs.

Em relação aos mitos atribuídos aos serviços, Rubalcaba (2007) aponta quatro fatores responsáveis por sua difusão: 1) a consolidação tardia do setor de serviços na economia, que só ocorreu entre 1960 e 1970, com o declínio do crescimento industrial em favor dos serviços; 2) a ausência de estatísticas sobre serviços antes de sua consolidação como setor majoritário nas economias desenvolvidas; 3) a visão dos serviços como atividades imateriais incapazes de contribuir para o progresso econômico, que perdurou entre os economistas fisiocratas e clássicos; 4) após décadas de subestimação, os serviços foram deificados como elementos ideais para atender aos esquemas das teorias desenvolvimentistas atribuídos às sociedades pós-industriais, o que gerou viés analítico quanto às suas reais propriedades e características.

Ao investigar características dos serviços, Gallouj (2002) se debruça sobre problemas analíticos concretos que dificultam o estudo e a mensuração dos serviços. Neste estudo, opta-se por apresentá-las junto às demais características como ação para a construção de um quadro-teórico amplo sobre serviços. Gallouj (2002, p. xv) aponta a difícil distinção entre o processo de prestação de um serviço e seu produto, apontando o produto do serviço como um “processo nebuloso”, de “natureza imprecisa e instável”. A segunda característica apontada por Gallouj (2002, p. xv) refere-se à natureza interativa dos serviços, envolvendo coparticipação do cliente e do prestador. Por fim, o autor destaca a diversidade associada ao setor de serviços, no qual os “tipos de produtos variam largamente de uma atividade de serviço para outra” (Gallouj, 2002, p. xv).

Miles (2005) ressalta, em consonância com Gallouj (2002), a elevada diversidade entre os serviços, apontando que alguns se assemelham à manufatura, enquanto outros são intensivos em tecnologias ou mobilizam artefatos materiais em sua prestação. São apontadas como características dos serviços, ainda, a intangibilidade – associada pelo autor à incapacidade de estocagem dos serviços – e a existência de interações típicas entre os serviços, que pode ser associada à característica de coprodução já apontada por outros autores. Miles (2005) faz referência, ainda, à perecibilidade dos serviços, apontando sua produção e consumo simultâneos durante a prestação.

Rubalcaba (2007, p. 21) aponta características positivas e negativas atribuídas aos serviços e destaca, prioritariamente, a elevada diversidade observada entre as atividades que compõem o setor: “apesar dos esforços para defini-los, os serviços possuem grau notável de heterogeneidade. No entanto, a diversidade do setor de serviços não obscurece a definição de fatores comuns”. Como aspectos negativos dos serviços, são apontados: perecibilidade (já mencionada por outros autores); impossibilidade de transporte e não cumulatividade, que podem ser compreendidas como incapacidade de estocagem; intangibilidade, imaterialidade,

imprevisibilidade e dificuldade de quantificação, que podem ser atribuídas às dificuldades de precisar o produto de um serviço e, por conseguinte, de mensurá-lo. Entre os aspectos positivos de um serviço, Rubalcaba (2007) destaca o consumo e a produção simultâneos, que podem ser compreendidos como um aspecto relacionado à perecibilidade do serviço; a relação dialogada e a interação entre o prestador e o cliente, que indicam aspectos da coprodução em serviços.

Entre as características normalmente atribuídas aos serviços, a questão da coprodução entre prestador e cliente assume destaque particular para este estudo. Trata-se do “princípio fundamental das atividades de serviço”, que se refere à “presença na própria produção do serviço de um componente essencial (mesmo que não único) – *as relações de serviço* –, isto é, interações de informação, interações verbais, contatos diretos e trocas interpessoais entre os produtores e os beneficiários do serviço” (Gadrey, 2001, p. 39). A interação entre prestador e cliente se mostraria, portanto, como requisito definidor para as atividades de serviços, sendo a existência de relação de serviço a premissa definidora do serviço em si.

A típica interatividade dos serviços – referência à relação de serviço – é apontada por Miles (2005, p. 435) como uma característica definidora dos serviços, que são considerados “tipicamente interativos e envolvem elevados níveis de contato entre prestador e cliente”. Salerno (2001, p. 17) vai ao encontro da visão dos dois autores mencionados e estabelece a distinção entre “serviços” e “serviço”: enquanto o primeiro se refere à perspectiva setorial, o conceito de “serviço” é aquele que envolve a existência de “relações de serviços”, definidas como “as relações e interações entre os atores da oferta e da demanda, atores esses que cooperariam em diferentes graus para a obtenção de serviços e de efeitos úteis”.

Cabe apontar que a relação de serviço não se apresenta como elemento de dissociação entre bens e serviços, tendo em vista que bens, assim como serviços, são capazes de gerar funções de serviços e de prestar serviços com base em sua utilização (Gallouj, 2002). A existência de relação de serviço demarcaria, por sua vez, os aspectos relacionados a serviços: “o sob medida e o sob prescrição, o controle conjunto de operações, a emergência do usuário / destinatário / cliente como ator pertinente na gestão de muitas atividades e serviços” (Salerno, 2001, p. 17). Aspectos relacionados a serviços podem ser observados, inclusive, em produtos apresentados sob a forma de bens. Máquinas desenvolvidas por encomenda e sob especificações dos clientes são exemplos de bens de elevado conteúdo relacional, ou seja, com forte mobilização de aspectos de serviços.

2.1 Inovação em serviços: trajetória e premissas da abordagem integradora

Os esforços teóricos para desenvolvimento de modelos capazes de explicar a inovação em setores de serviços resultou em esforços pontuais de pesquisa ao longo das décadas de 1990 a 2010. Uma análise agrupada desses esforços teóricos é proposta por Gallouj (2002), que identifica três abordagens principais voltadas a este propósito: abordagem tecnicista; abordagem orientada aos serviços; e abordagem integradora.

A **abordagem tecnicista** “igualava ou reduz a inovação em serviços à introdução de sistemas tecnológicos (...) nas firmas e organizações de serviços”, sendo essa a abordagem com maior número de estudos (Gallouj, 2002, p. 1). Trata-se de uma abordagem que engloba estudos originalmente desenvolvidos para a dinâmica do setor industrial com sua transposição para análises de serviços, razão pela qual é criticada.

A segunda abordagem identificada por Gallouj (2002), **abordagem orientada aos serviços**, surge como resposta teórica oposta à transposição de modelos oriundos da lógica industrial para as atividades de serviços, opondo-se, por definição, à abordagem tecnicista, considerada reducionista por expoentes desta segunda abordagem. Tendo por propósito “identificar particularidades na natureza e na organização da inovação em serviços” (Gallouj, 2002, p. 1), os estudos que compõem esta abordagem se voltam ao desenvolvimento de ferramentas específicas para as análises de inovações em serviços, o que operacionaliza a compreensão da dinâmica da inovação em serviços, mas limita sua comparabilidade à dinâmica da inovação em setores industriais. Estabelecem-se, desta forma, barreiras para a proposição e a adoção de métricas e indicadores universais para a inovação.

A terceira abordagem proposta por Gallouj (2002, p. 1) corresponde à **abordagem integradora**, que se propõe a desenvolver uma teoria unificadora para bens e serviços, permitindo realizar análises de forma indistinta, consistindo em “uma abordagem analítica para a inovação nos dois casos” (bens ou serviços). Admitindo as premissas de Gershuny e Miles (1983) quanto à geração de funções de serviços por bens ou serviços de forma indistinta, os teóricos da abordagem integradora se voltam à proposição de estudos voltados à compreensão da dinâmica da inovação em economias de serviços (Gallouj, 2002; Rubalcaba, 2007), admitindo que possam ser gerados por bens ou serviços. Na abordagem integradora, delimita-se, portanto, o “produto” como unidade de análise, podendo corresponder ao produto de um bem ou serviço de forma indistinta: “uma necessidade, ou seja, uma função pode ser satisfeita pelo consumo de um bem ou de um serviço. Com base nessa perspectiva, não é

necessário fazer distinção entre esses dois ‘produtos’, o que permite contemplar uma análise integrada” (Gallouj, 2002, p. 15).

Sob a premissa da abordagem integradora e buscando propor um modelo de integração para bens e serviços em uma análise única de inovação, Gallouj (2002) propõe a extensão do modelo Lancasteriano¹ às economias de serviços. O enfoque original assume que um bem é formado por uma combinação de características técnicas e de serviços. Gallouj (2002), em sua busca por um modelo aplicável aos serviços, estende essa definição considerando, ainda, as características de processos. Desse modo, Gallouj (2002, p. 29) define que as características técnicas se referem à “estrutura interna da tecnologia” e representam “o conhecimento científico e tecnológico embutido no conjunto de dispositivos usados para fornecer as características de serviços”. As características de serviços, que também podem ser denominadas “características finais ou características de uso”, são consideradas sob o ponto de vista do indivíduo, sendo “serviços ou utilidades fornecidas ao consumidor pelo bem em questão” (Gallouj, 2002, p. 29). As características de processos referem-se aos “métodos usados para produzir o bem em questão, e às tecnologias e modos de organização utilizados” (Gallouj, 2002, p. 30).

Gallouj (2002, pp. 53-54) admite que, “tanto para bens quanto para serviços, as características técnicas são conhecimento, competências incorporadas em sistemas tangíveis ou intangíveis”, sendo “a prestação de um serviço geralmente resultado de uma combinação de dois mecanismos: a utilização de características técnicas baseadas em competências (tangíveis ou intangíveis) e a mobilização direta de competências”. Apoiado nessa premissa e propondo a adição das competências ao processo de formação de um bem ou serviço, esse autor apresenta um novo modelo de análise, Figura 4, considerando produtos ou serviços como sistemas de características (diretas ou finais) e competências. Adotando vetores para representar os componentes de produtos e serviços, Gallouj (2002) adota o vetor “C” para representar competências diretas do prestador; o vetor “T” para as características técnicas empregadas na prestação de um serviço ou produção de um bem; e o vetor “Y” para representar as características finais que, em última análise, corresponderiam ao próprio serviço prestado ou bem fornecido.

¹ Para detalhes sobre o modelo “Lancasteriano”, ver análise desenvolvida por Gallouj (2002, p.28) com base na revisão de Lancaster (1966) e Saviotti e Metcalfe (1984).

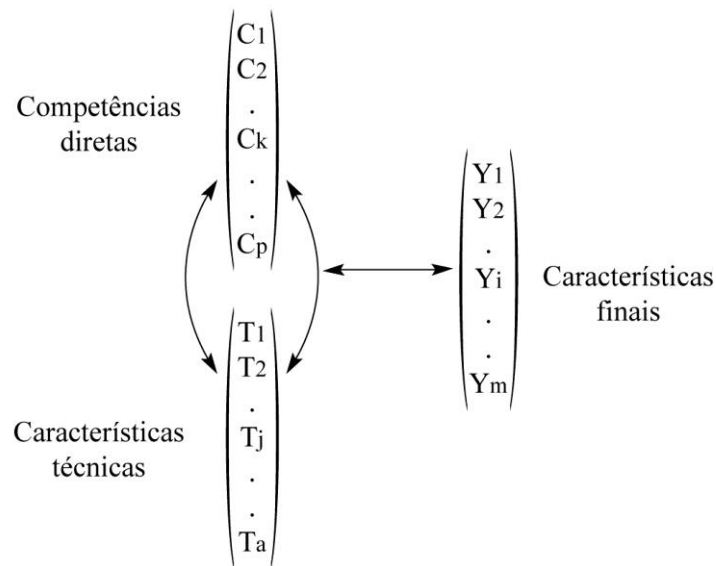


Figura 4 - Representação de um produto ou serviço como um sistema de características e competências

Nota: Os chamados “serviços puros”, que dependeriam unicamente da competência do prestador para sua prestação, seriam representados apenas pela relação entre os vetores “C” e “Y”. Fonte: Gallouj, F. (2002). *Innovation in the service economy: the new wealth of nations*. (p. 54). Cheltenham: Edward Elgar.

O “princípio fundamental das atividades de serviço” – as relações de serviço (Gadrey, 2001, p. 39), ou a coprodução do serviço mencionada por Gadrey (2000); Gallouj (2002); Kon (2004); Miles (2005) e Rubalcaba (2007) –, leva à proposição, por Gallouj (2002), da distinção entre competências do prestador e do cliente mobilizadas durante a prestação do serviço. Compõe-se, portanto, de um modelo aplicável a bens e a serviços, pois considera as competências dos clientes (vetor C’), as competências dos prestadores de serviço / fornecedores de bens (vetor C), as características técnicas materiais e imateriais (vetor T) e as características finais, que correspondem ao serviço / produto final (vetor Y). A composição dos vetores mencionados levaria, portanto, à representação da forma geral de um produto, conforme Figura 5.

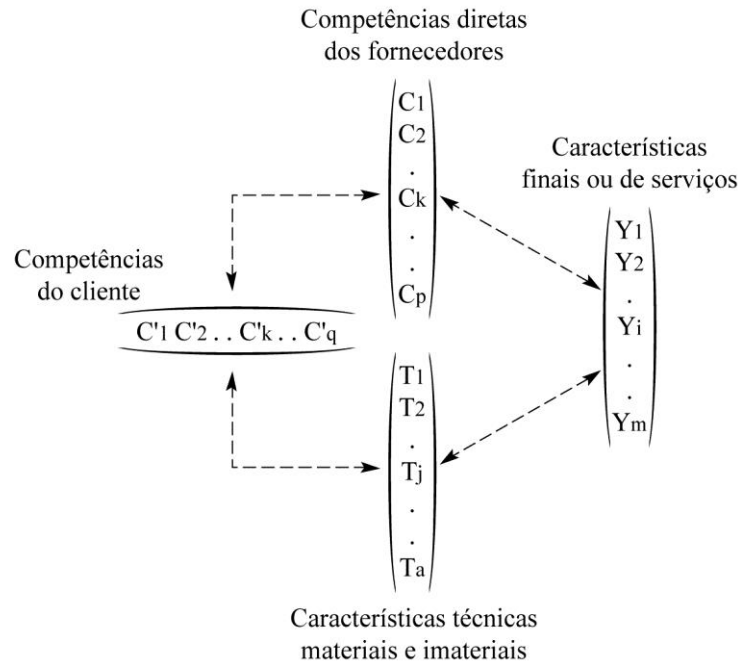


Figura 5 - A forma mais geral de um produto

Fonte: Gallouj, F. (2002). *Innovation in the service economy: the new wealth of nations*. (p. 58). Cheltenham: Edward Elgar.

A inovação em serviços seria representada, no modelo de Gallouj (2002, p. 68), como resultado da “dinâmica (positiva ou negativa) dos vetores de características em suas várias formas, [C], [C’], [T], [Y] ou qualquer combinação desses vários vetores”. A proposição de Gallouj (2002) – ainda que admita a dinâmica negativa de vetores como inovação – não se opõe à premissa schumpeteriana da inovação como nova combinação capaz de gerar ganhos, mas a corrobora ao delimitar que as inovações em serviços, assim como nos demais setores, são definidas por resultados qualitativos gerados. Uma dinâmica vetorial negativa – com a mobilização de menos características técnicas para a prestação de um serviço com as mesmas características finais, por exemplo – poderia representar, portanto, uma inovação em serviços, mantendo-se o atendimento à premissa schumpeteriana, que sugere a inovação como nova combinação de fatores de produção.

A concepção de inovação em serviços apresentada por Gallouj (2002) aponta características que envolvem “evoluções ou variações, desaparecimento, aparecimento, associação, dissociação ou formatação, no sentido etimológico de dar forma ou impor um formato a um elemento fragilmente definido”. No tocante à intencionalidade, Gallouj (2002) aponta que as inovações podem ser fruto de processo intencional – caso de inovações resultantes de atividades de pesquisa e desenvolvimento – ou podem surgir naturalmente,

baseadas em mecanismos de aprendizagem. No primeiro caso, seriam inovações programadas e, no segundo, inovações emergentes.

Considerando que a dinâmica dos vetores de características de serviços dê origem a inovações de manifestação distintas – embora o fenômeno da inovação se mantenha fiel à premissa schumpeteriana de novas combinações capazes de gerar ganhos – Gallouj (2002, p. 70) propõe uma tipologia voltada à descrição das “dinâmicas particulares das características”. Trata-se, portanto, de uma tipologia para as inovações, alicerçada em sua representação, em termos de características, que prevê sua extensão à análise conjunta de inovações em bens e serviços, em atendimento às premissas da abordagem integradora.

A tipologia proposta por Gallouj (2002) prevê seis tipos de inovação em serviços não excludentes entre si, apresentados na Figura 6.

Modelos de inovação	Natureza da “ação” nas características
Radical	- Breve definição: criação de um novo conjunto de características {[C’*], [C*], [T*], [Y*]}. - Definição ampla: criação de um novo conjunto de características {[C’*], [C*], [T*]}, ainda que [Y*] permaneça não modificado.
de Melhoria	Aumento no peso (qualidade) das características.
Incremental	Adição (ou eliminação de características).
Ad hoc	Produção de novas competências [C]; codificação e formalização de [C], que é a transformação de [C] em [T] (características técnicas intangíveis).
Recombinativa	Combinação ou fragmentação de um grupo de características.
Formalização	Formatação e padronização de características.

Figura 6 - Tipologias de inovação em serviços

Fonte: Gallouj, F. (2002). *Innovation in the service economy: the new wealth of nations*. (p. 71). Cheltenham: Edward Elgar.

As **inovações radicais** referem-se à “criação de um produto inteiramente novo, ou seja, um novo conjunto de características e competências {[C’*], [C*], [T*], [Y*]}”, ainda que o vetor (Y) permaneça inalterado (Gallouj, 2002, p. 72). Cabe apontar que esta definição de Gallouj (2002) quanto às inovações radicais – uma denominação não originária no trabalho do autor, mas encontrada comumente em estudos que se voltem à classificação das inovações quanto a seu impacto – não corresponde às definições comumente atribuídas às inovações radicais. O trabalho de Bessant, Tidd e Pavitt (2008) aponta que a distinção entre as inovações radicais e incrementais estaria no grau de novidade mobilizado, admitindo que uma mesma

inovação possa ser classificada como incremental ou radical sob diferentes perspectivas de análise em que assumam impactos diferentes.

As **inovações de melhoria** se referem a melhorias ou intensificação de características ou competências. Esse melhoramento “não alteraria a estrutura do sistema {[C’], [C], [T], [Y]}, mas envolveria simplesmente um aumento no valor ou peso (qualidade) de certas características de serviços [Yj]”, dissociando-se da inovação radical (Gallouj, 2002, p. 73). O referido aumento na qualidade das características de serviços poderia ser resultado de aumento nas características de competência ou, ainda, de melhoria nas características técnicas associadas a um produto (bem ou serviço).

As **inovações incrementais** correspondem a uma forma de melhoria do produto final – assim como as inovações de melhoria – baseada diretamente no acréscimo (ou eliminação) de características. Nesse caso, a estrutura do sistema {[C’], [C], [T], [Y]} se mantém inalterada, mas o próprio sistema sofre “alterações marginais a partir da adição de novos elementos ao vetor das características técnicas [T] e / ou ao vetor das características de serviços [Y] ou com a substituição de elementos” (Gallouj, 2002, p. 74).

Um dos pontos comumente criticados no modelo de Gallouj (2002) refere-se à proximidade epistemológica entre o modelo de inovações de melhoria e o modelo de inovações incrementais, tendo em vista que a definição constitutiva dos dois modelos se baseia na detecção de melhorias no produto final. Estabelece-se, portanto, a distinção entre os dois modelos: inovações incrementais referem-se à introdução de novas características de serviço, enquanto inovações de melhoria se propõem a aumentar a qualidade de uma característica já existente. Adicionalmente, aponta-se a diferenciação entre os dois modelos no tocante à continuidade da inovação: “a inovação de melhoria ocorre continuamente, enquanto a inovação incremental ocorre de forma descontínua (ou seja, aos poucos)” (Gallouj, 2002, p. 75).

As inovações **ad hoc** correspondem a “construções interativas (sociais) de uma solução para um problema particular apresentado por um cliente” (Gallouj, 2002, p. 77), ocorrendo na interface entre cliente e prestador – justamente no lócus da relação de serviço. Trata-se de inovações comumente não planejadas e não reconhecidas como inovações até o final da prestação do serviço. Inovações ad hoc “geram como características de serviços [Yi] soluções originais ou conjuntos de soluções originais”, sendo irreprodutíveis por serem “baseadas em *inputs* informacionais e cognitivos que podem ser transferidos parcialmente a outras situações ad hoc” (Gallouj, 2002, p. 78).

As **inovações recombinaivas** (por vezes denominadas inovações arquiteturais) referem-se à combinação ou à separação de características técnicas preexistentes. Trata-se, portanto, de um modelo de inovação “baseado na reutilização sistemática ou na “reciclagem” de componentes ou características existentes que não leva, necessariamente, à criação de produtos radicalmente novos” (Gallouj, 2002, p. 79). No segmento de serviços de *software*, a prática referenciada como “reuse” – reutilização de módulos e códigos de *softwares* já elaborados para o desenvolvimento ou aperfeiçoamento de um novo *software* com vistas à redução de custos produtivos – pode ser apontada como um exemplo de inovação recombinaiva, desde que se atenda à premissa de geração de ganhos qualitativos com a mobilização da nova combinação de recursos (Schumpeter, 1982).

As **inovações de formalização** diferenciam-se dos cinco modelos de inovação, anteriormente apresentados, por não consistirem em variações quantitativas ou qualitativas nas características dos produtos, mas na visibilidade e no grau de formalização das características. Nas inovações de formalização, as características de serviços são especificadas, esclarecidas e adquirem padrões formais, caracterizando-se pela adoção de operações que “permitam ao produto em questão adquirir generalidade (objetividade) a partir do estabelecimento de equivalências” (Gallouj, 2002, p. 87). Inovações de formalização são comumente observadas como resultado da padronização de processos resultantes da adoção de padrões ou práticas exigidos para a obtenção de certificações técnicas, comuns no segmento de serviços de *software*.

2.2 Um modelo para o processo de inovação em serviços na perspectiva relacional

Este estudo se baseia na premissa de que a interação entre cliente e prestador de serviço pode ser considerada um espaço de ocorrência para a inovação – o que delimita a relação de serviço como locus para o surgimento de inovações. Esta premissa é fundamentada na consideração do papel do mercado consumidor – o que, para serviços, pode ser entendido como participação do cliente – da abordagem *demand-pull*. A proposição de um modelo de inovação em serviços na perspectiva relacional demanda uma discussão sobre modelos de inovação em geral, o que é feito a seguir.

O primeiro modelo teórico de inovação, chamado **Modelo Linear de Inovação**, desenvolvido na década de 1950, estabeleceu a premissa de que o desenvolvimento de uma inovação seria um resultado possível advindo da realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, consideradas imprescindíveis para a ocorrência de inovações. Sob a ótica

do Modelo Linear, a inovação “se iniciaria com pesquisa básica, seguindo-se à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento, finalizando-se com a produção e a difusão” (Godin, 2006, p. 639), conforme representação da Figura 7.

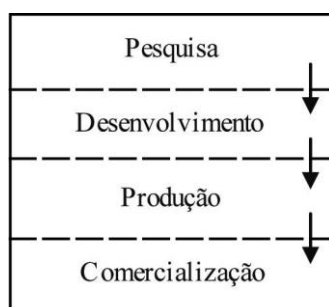


Figura 7 - O Modelo Linear de Inovação

Fonte: Kline, S. & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In Landau, R. & Rosenberg, N. (Eds.). *The positive sum strategy* (275-306). (p. 286). NationalAcademy Press, Washington.

Segundo Godin (2006, p. 640), a primeira referência ao Modelo Linear de Inovação “permanece nebulosa”, sendo este Modelo uma construção teórica desenvolvida por industriais, consultores e escolas de negócios como representação empírica das atividades de inovação comumente desenvolvidas à época. Tendo alcançado larga difusão entre economistas, o Modelo Linear serviu como base para a estruturação de estudos sobre inovação e de ações governamentais de apoio à ciência durante algumas décadas – sendo adotado, inclusive, como padrão pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) –, o que levou à disseminação de uma concepção linear da inovação nas ciências políticas e nos estudos acadêmicos sobre ciência e tecnologia, transformando o Modelo Linear em um “fato social” (Godin, 2006).

O Modelo Linear é expoente da primeira abordagem de estudos do processo de inovação, reconhecida como *technology-push* (Dosi, 2006), evidenciando o papel da ciência na proposição de tecnologias e, por conseguinte, seu papel como fator disparador do processo de inovação. Sob a premissa da abordagem *technology-push*, caberia à ciência o papel de proposição tecnológica – resultado das atividades de pesquisa e desenvolvimento –, requisito para a ocorrência do processo de inovação.

A visão da inovação como um processo linear e necessariamente decorrente de atividades de pesquisa e desenvolvimento foi alvo de críticas que levaram à proposição de uma abordagem de oposição à *technology-push*. Trata-se da abordagem *demmand-pull*, que inverte a compreensão do processo de inovação e atribui ao mercado consumidor papel ativo ao provocar, nas firmas, o desenvolvimento de tecnologias orientadas pelas preferências de

consumo. A abordagem *demmand-pull* aponta, portanto, papel ativo para o mercado consumidor – representado pelo cliente, no caso dos serviços – no desenvolvimento de inovações.

Embora inicialmente antagônicas em suas proposições, as duas abordagens são conciliadas em um modelo único, o *Chain-Linked Model*, de Kline e Rosenberg (1986). Este modelo mantém o foco na ação do mercado consumidor sobre o processo de inovação, embora não desconsidere a possibilidade de desenvolvimento de uma inovação em resposta a uma oferta de tecnologia concebida de forma não orientada ao consumo e proveniente de atividades de P&D – premissa da abordagem *technology-push*.

Kline e Rosenberg (1986) defendem que inovações não possuem dimensão uniforme, nem sempre têm seu início marcado pelo processo de pesquisa e não devem ser vistas como elementos bem definidos e homogêneos que se inserem na economia a partir de um momento específico, sendo processos complexos, não lineares e que assumem diferentes características. O *Chain-linked Model* considera a mobilização de cinco elementos ou etapas no processo de inovação: mercado potencial; invenção e / ou produção de um desenho analítico; desenho detalhado e teste; redesenho e produção; e distribuição e comércio, conforme representação na Figura 8.

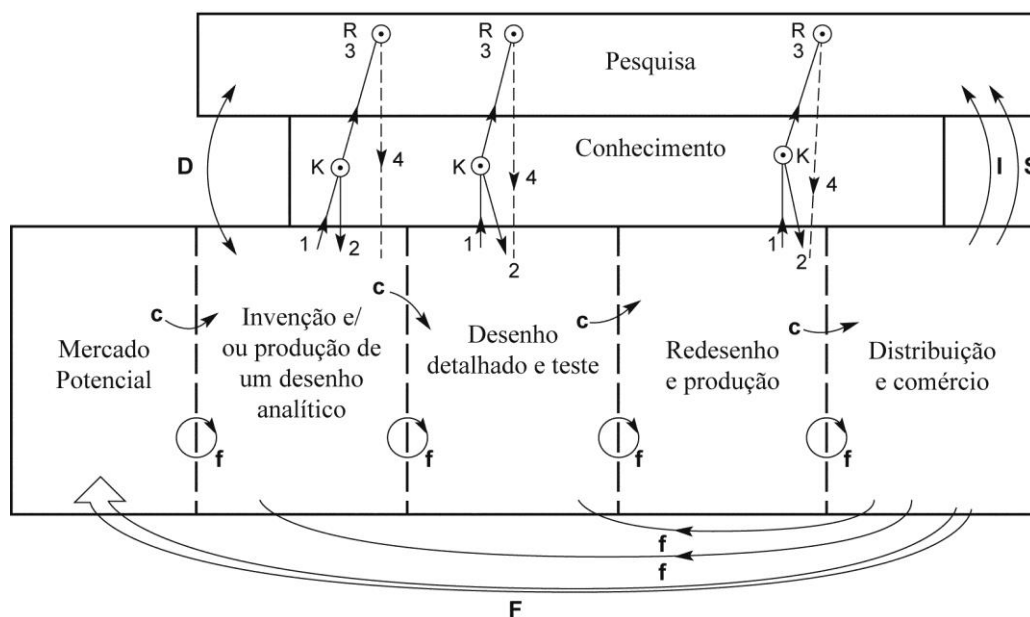


Figura 8 - Chain-Linked Model e os fluxos da informação e cooperação

Fonte: Kline, S. & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In Landau, R. & Rosenberg, N. (Eds.). *The positive sum strategy* (275-306). (p. 290). National Academy Press, Washington.

No *Chain-linked Model*, “não há um caminho principal de atividade, mas cinco”, sendo a trajetória “c” de inovação disparada após as demandas do consumidor, e as demais explicitadas pelos autores (Kline & Rosenberg, 1986, p. 289-90) como segue:

- K-R: fazem a ligação entre o conhecimento e a pesquisa. Se um problema for resolvido no ponto “K”, a ligação 3 para “R” não será ativada. O retorno da pesquisa (*link 4*) é problemático, o que justifica a linha pontilhada.
- D: ligação direta entre problemas de pesquisa (e para eles) e problemas na invenção e no desenho.
- I: suporte para pesquisas científicas por meio de instrumentos, máquinas, ferramentas e tecnologias de procedimentos.
- S: suporte para pesquisas em ciências visando que a área de produção ganhe informação diretamente e, ainda, a partir do monitoramento externo. A informação obtida pode ser aplicada em qualquer lugar ao longo dos cinco estágios.

Após a proposição do *Chain-Linked Model*, registram-se propostas teóricas alternativas de grande difusão nos estudos de inovação. Nesse sentido, destaca-se o surgimento da abordagem sistêmica, voltada ao entendimento “da influência simultânea dos fatores organizacionais, institucionais e econômicos” nos processos de inovação (Viotti & Macedo, 2003, p. 60). Entre os trabalhos expoentes da abordagem sistêmica, destacam-se as proposições de Freeman (1995) e Malerba (2004), que propõem a adoção de perspectiva nacional e setorial para as análises de inovação – culminando, respectivamente, com os sistemas nacionais e setoriais de inovação.

Neste estudo, opta-se pela adoção do *Chain-Linked Model* como modelo teórico de análise do fenômeno investigado. Esta opção se justifica pela perspectiva inclusiva do papel desempenhado pelo cliente no processo de produção de *softwares* e do papel das forças de oferta representadas pela abordagem *technology-push*. Com base na premissa do papel das forças de demanda na indução de inovações apresentada pela abordagem *demand-pull* – e representada pelo *Chain-Linked Model* –, caracteriza-se a participação do cliente na prestação do serviço como fonte de inovação.

Esta premissa é complementada por Gadrey e Gallouj (1998), que apontam que a interface de interação entre cliente e prestador, em serviços, corresponde simultaneamente a lócus e fonte de inovação. A própria criação de interface de interação entre cliente e prestador – desdobramento natural da relação de serviço – e seu aprimoramento constituiriam uma “forma importante de inovação na provisão de serviços”, enquanto a própria “interface se torna um laboratório em que a parte da inovação destinada ao cliente é desenvolvida” (Gadrey & Gallouj, 1998, p. 8). Como exemplos de inovações desenvolvidas sob o lócus da relação de serviço, apontam-se as inovações *ad hoc* (Gadrey & Gallouj, 1998; Gallouj, 2002),

resultantes de interações não planejadas entre o cliente e o prestador capazes de gerar alterações nos vetores de características e competências.

2.3 Indicadores de inovação

Smith (2005) aponta que a proposição de ferramentas de mensuração de inovações implica existência de similaridade qualitativa entre os fenômenos medidos – entre inovações distintas, por exemplo –, o que possibilitaria sua comparação quantitativa. Esta similaridade entre duas inovações, no entanto, parece se mostrar contrária a uma característica fundamental do fenômeno: uma inovação exige, por definição, grau de novidade qualitativo – em atendimento à premissa de geração de valor. Lança-se, portanto, um dilema epistemológico para a proposição de medidas em inovação: como encontrar similaridade qualitativa em inovações que, por definição, se configuram como tal ao mobilizar certo grau de novidade qualitativa em sua performance (Smith, 2005)?

Frente à incapacidade de prover resposta definitiva a este questionamento, os esforços teóricos têm se concentrado, ao longo das últimas duas décadas, na proposição de indicadores capazes de fornecer visão, ainda que parcial, sobre os resultados obtidos pelas firmas – ou setores, países, etc. – em termos de inovação. Tradicionalmente, Smith (2005) aponta três indicadores majoritários associados às medidas de inovação: ações de pesquisa e desenvolvimento; registro de patentes; e dados de publicações científicas e citações, referindo-se à difusão de conhecimentos. Esforços recentes têm acrescentado novas dimensões às medidas de inovação, a exemplo de medidas para *inputs* de inovação não originários de pesquisa e desenvolvimento no nível da firma e de medidas para *outputs* de produtos inovadores. Esses estudos configurariam uma abordagem “orientada ao assunto”, mantendo o foco no agente da inovação. A segunda abordagem nos estudos recentes é “orientada ao objeto”, investigando “o *output* objetivo do processo de inovação, ou a própria tecnologia”, geralmente identificados como mudanças tecnológicas significativas identificadas por análises de especialistas ou divulgações publicitárias (Smith, 2005, p. 161).

Como trabalho de abordagem “orientada ao objeto”, destaca-se a proposição do SPRU – *Science & Technology Policy Research* – da Universidade de *Sussex*, na década de 1980, um levantamento voltado à identificação de inovações em nível multissetorial na economia entre 1945 e 1983, alcançando 4.300 inovações (Smith, 2005). A base de dados gerada pelo SPRU foi explorada em estudos posteriores que identificaram lacunas a serem exploradas para o aprimoramento dos indicadores de inovação. Destaca-se, individualmente, o estudo de

Pavitt (1984), que apontou a necessidade de adotar perspectiva setorial para as análises de inovação, que contribuiu para a proposição de indicadores de inovação em serviços.

A proposição de indicadores de inovação – admitidos como medidas dos resultados obtidos em termos do desenvolvimento de inovações por firmas, setores, países etc. – tem como marco temporal o lançamento do Manual de Inovações da OECD – *Organisation for Economic Co-operation & Development*, em sigla original (conhecido como Manual de Oslo) –, em 1992, e de suas versões atualizadas, em 1997 e 2005 (edição desenvolvida em parceria com a Eurostat – *Statistical Office of the European Communities*). Em termos teóricos, o Manual de Oslo reconhece as visões das abordagens *technology-push* – que estabelecem medidas para os esforços de pesquisa e desenvolvimento realizados pelas firmas como indicador de inovação; e *demand-pull* – que estabelecem medidas para as interações com consumidores. Adicionalmente, é possível reconhecer indicadores voltados à mensuração de relações de cooperação e parceria entre firmas, referência teórica às premissas da abordagem sistêmica de inovação.

A cada edição do Manual de Oslo, é possível identificar o amadurecimento das proposições de indicadores e ampliações no escopo da pesquisa. Enquanto as duas primeiras edições se restringiam a mensurar inovações em setores industriais, a edição de 2005 apresenta medidas para inovação extensíveis a serviços. Na edição de 2005, a inovação é concebida como um processo contínuo e dinâmico resultante do acúmulo de conhecimento e das constantes proposições de mudanças em produtos e processos realizadas pelas firmas, razão pela qual o manual se propõe a mensurar dados sobre “o processo geral de inovação (por exemplo, atividades inovadoras, gastos e conexões), a implementação de mudanças significativas na firma (por exemplo, inovações), os fatores que influenciam atividades inovadoras e os resultados da inovação” (OECD & Eurostat, 2005, p. 15).

Com base nas definições da primeira edição do Manual de Oslo, tem-se a proposição, em 1993, da CIS – *Community Innovation Statistics* –, um esforço para estabelecer indicadores de inovação adaptados ao contexto da União Europeia. Em sua versão mais recente (a CIS-4, lançada em 2004), a CIS-4 coletou dados sobre inovações de produto e processo, além de inovações de caráter não tecnológico como inovações organizacionais e de *marketing*, com a maior parte das questões investigando o lançamento, pelas firmas, de bens ou serviços significativamente aprimorados ou a introdução de processos, logísticas ou métodos de distribuição significativamente aprimorados. Adicionalmente, são investigados efeitos de inovações, fontes de informação mobilizadas para as atividades inovadoras e gastos com inovação (Eurostat, 2008).

No Brasil, o Manual de Oslo serve como base para a proposição da Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC – realizada pelo IBGE a cada triênio, desde 2000 (com edições 2000, 2003, 2005 e 2008). Em sua quarta edição, a PINTEC se volta a (IBGE, 2010b, p. 18):

Construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação tecnológica nas empresas brasileiras, e de indicadores nacionais das atividades de inovação tecnológica nas empresas de serviços selecionados (edição, telecomunicações e informática) e de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, compatíveis com as recomendações internacionais em termos conceitual e metodológico.

A edição 2008 da PINTEC refere-se ao período de 2006 a 2008 e utiliza a edição de 2005 do Manual de Oslo como base para a formulação de seus indicadores. A edição 2005 da PINTEC (terceira edição) trouxe como novidade a inclusão de setores de serviços entre as empresas pesquisadas (apenas serviços ligados a TI e informática). Assim como na CIS-4, na PINTEC 2005 (e na PINTEC 2008, que manteve a inclusão das empresas de serviços na pesquisa) não havia indicadores específicos para serviços, mas as medidas foram estendidas a essas empresas. Em sua edição 2008, a PINTEC recebeu destaque por investigar inovações organizacionais e de *marketing*, além das já tradicionalmente investigadas inovações de produto e processo, diretriz também observada na CIS-4.

Entre os itens medidos pela PINTEC 2008, destacam-se: implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados no triênio de recorte – definição operacional da implementação de produtos ou processos inovadores, adotada conforme recorte do Manual de Oslo (OECD & Eurostat, 2005) –, atividades inovativas, fontes de financiamento das atividades inovativas, atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, impacto das inovações, fontes de informação, cooperação para a inovação, apoio do governo, patentes e outros métodos de proteção, problemas e obstáculos para inovar e inovações organizacionais e de *marketing*, correspondendo aos itens apresentados na Figura 9, que representa a estrutura lógica de questionamentos da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b).

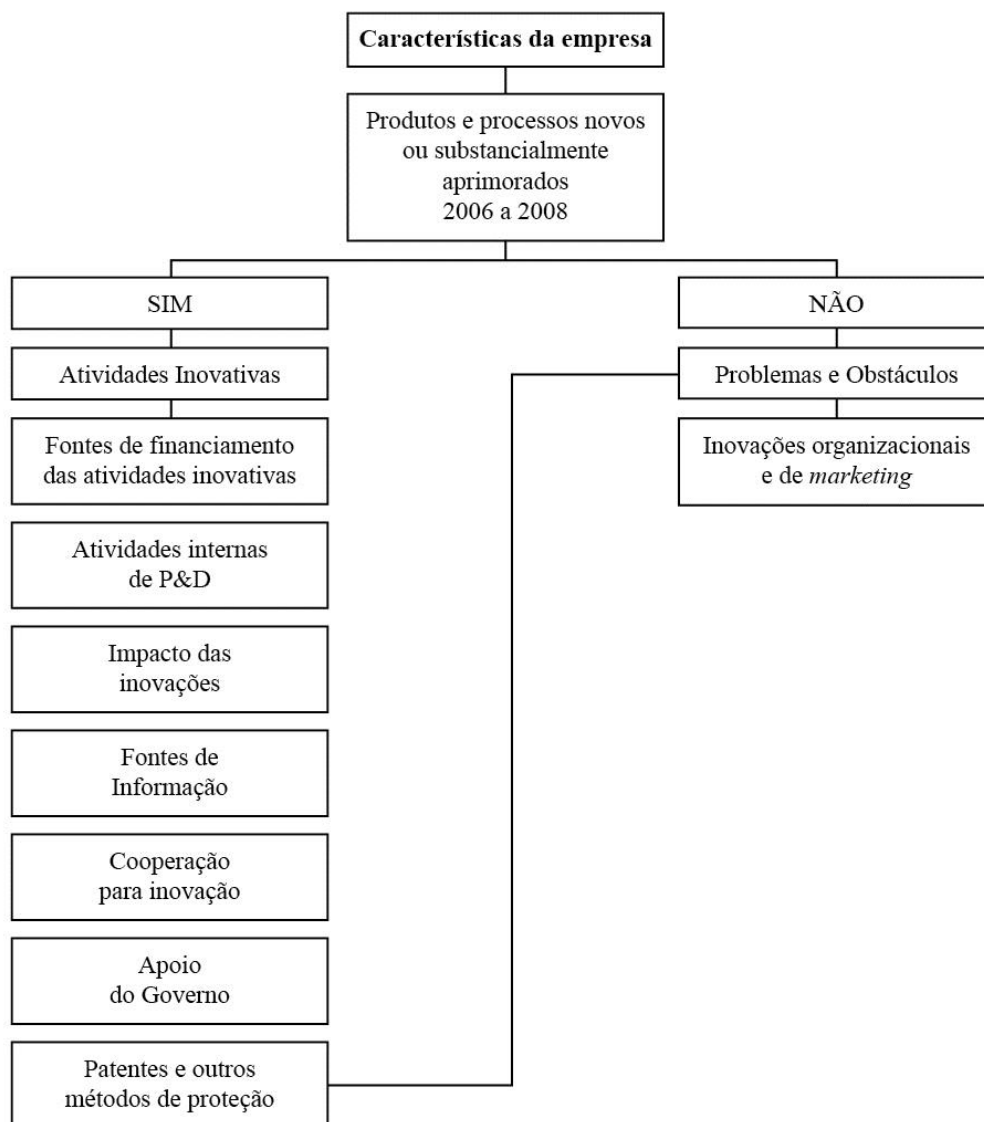


Figura 9 - Estrutura lógica da PINTEC 2008

Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010b). *PINTEC 2008 – Pesquisa de inovação tecnológica*. (p. 18). Rio de Janeiro: IBGE.

Segundo os estudos apresentados, é possível compreender a evolução dos indicadores de inovação até o momento atual. Neste sentido, a Figura10 considera os principais marcos teóricos, suas proposições e desdobramentos para os indicadores de inovação ao longo das últimas três décadas. Observa-se que o SPRU é fonte originária para a proposição da primeira edição do Manual de Oslo que, por sua vez, é fonte originária para a proposição da CIS (em suas versões 1, 2, 3 e 4) e da PINTEC (em suas edições 2000, 2003, 2005 e 2008).

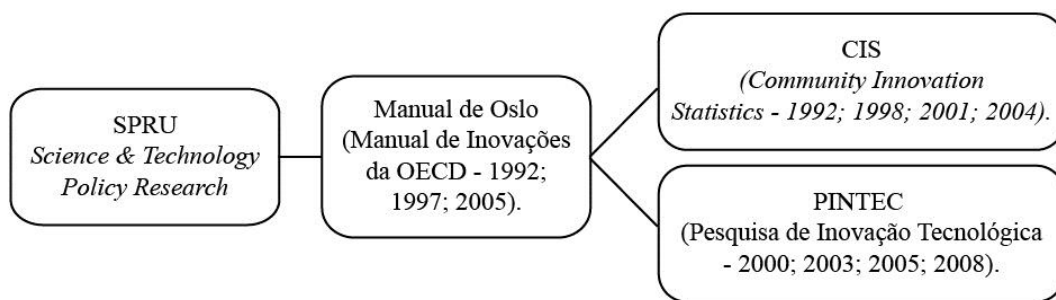


Figura 10 - Marcos teóricos na proposição de indicadores de inovação: SPRU, Manual de Oslo, CIS e PINTEC

Fonte: Elaborado pela autora.

2.3.1 Indicadores para a inovação em serviços: estado da arte

Embora as proposições do Manual de Oslo, da CIS e da PINTEC tragam suas possibilidades de extensão aos setores de serviços, empiricamente essas aplicações são limitadas. A PINTEC só passou a incorporar setores de serviços em suas edições mais recentes (2005 e 2008) e, ainda assim, limitando-se aos serviços de TI e informática. O desenvolvimento de indicadores capazes de medir inovações em serviços sem limitações quanto às suas atividades se constitui, portanto, como lacuna de pesquisa em exploração.

Evangelista e Sirilli (1998, p. 253) exploram resultados de levantamento realizado sob as premissas teóricas do Manual de Oslo junto a empresas italianas. Os resultados do diagnóstico de inovação evidenciaram a necessidade de adequação das medidas advindas de setores industriais para a mensuração de inovações em serviços. Apontando que “a experiência acumulada na mensuração de inovações em setores industriais representa um excelente ponto de partida para medir inovações em serviços”, os autores caracterizam as medidas originárias – derivadas do Manual de Oslo – como *inputs* para o desenvolvimento de medidas específicas para medir inovação em serviços, ressaltando que é necessário discutir os limites de aplicação dessas medidas aos setores de serviços.

Evidenciando o elevado peso atribuído por Smith (2005) às atividades de pesquisa e desenvolvimento, já apontadas como tradicionais indicadores majoritário nas medidas de inovação, Evangelista e Sirilli (1998) ressaltam quatro aspectos-chave a serem considerados na aplicação de indicadores para a inovação em serviços: a interação entre prestador e cliente, o conteúdo informacional altamente intangível dos produtos e processos de serviços, a importância crescente dos recursos humanos como fatores competitivos e o papel crítico dos fatores organizacionais no desempenho das firmas.

As características atribuídas por Evangelista e Sirilli (1998) aos serviços trazem proximidade com as características apontadas por Hill (1977); Gadrey (2000); Gallouj (2002); Kon (2004); Miles (2005) e Rubalcaba (2007) , e foram exploradas previamente em capítulo sobre serviços desenvolvido neste estudo. Caracteriza-se, portanto, a necessidade de consideração das características intrínsecas dos serviços como requisito para a transposição (ou mesmo construção) de medidas para a inovação em serviços.

Os desafios de construção de medidas para a inovação em serviços são apontados por Gallouj e Savona (2010) como agenda de pesquisa para o campo da inovação em serviços. Os autores apontam que, historicamente, o uso de levantamentos em larga escala em serviços se mostra problemático por uma série de razões, a exemplo de dificuldades metodológicas de definição de *outputs* de inovação em serviços, medidas e abrangência da coleta de dados (Gallouj & Savona, 2010).

Em consonância com Evangelista e Sirilli (1998), Gallouj e Savona (2010, p. 40) apontam que medidas tradicionalmente usadas na indústria mantêm seu foco em dispêndios realizados em pesquisa e desenvolvimento, uma medida que não assumiria o mesmo peso em serviços, onde “os dispêndios em pesquisa e desenvolvimento não representam a maior parte dos *inputs* de inovação (...), mas apenas um papel marginal”, assim como patentes, que “não são usadas frequentemente em serviços para proteger seus *outputs* inovadores de imitações”.

Embora estabeleçam críticas à aplicabilidade das medidas tradicionais de inovação aos serviços – representadas, no caso, pela CIS –, Gallouj e Savona (2010, p. 40-41) apontam que os resultados desta aplicação:

Confirma a riqueza e variedade de padrões de inovação em serviços e a importância do papel desempenhado por gastos não relacionados à pesquisa e desenvolvimento e por outros *outputs* de inovação que não patentes (*copyrights*, licenças, vantagens de liderança de tempo), assim como a significância da cooperação para a inovação em serviços.

Ao apresentar as limitações para a aplicabilidade de indicadores de inovação de origem industrial aos serviços, Gallouj e Savona (2010, p. 40) sugerem que “medidas diferentes e mais compreensivas precisam ser incorporadas às atividades inovadoras das firmas para estudar a natureza da inovação em serviços e seus efeitos no desempenho econômico dos serviços”.

Conforme OECD (2000), a mensuração de inovações em serviços não é tão direta quanto na manufatura. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento podem ser relativamente reduzidos em relação ao observado na indústria, embora alguns setores de

serviços sejam intensivos em tecnologias avançadas. Entre as limitações de aplicação, “há muitas formas intangíveis de inovação associadas, por exemplo, a processos e procedimentos que são difíceis de medir usando os indicadores estabelecidos” (OECD, 2000, p. 11).

Kanerva, Hollanders e Arundel (2006) apontam que a maior parte dos indicadores disponíveis para medir inovação – como dispêndios em pesquisa e desenvolvimento, registro de patentes, investimentos totais em inovação e vendas de produtos inovadores – foram originalmente designados para medir inovações tecnológicas em setores manufatureiros. Quanto à sua aplicabilidade em serviços, os autores apontam adequação parcial à comparação entre setores de serviço e industrial com base no uso dessas medidas. Barreiras de maior rigor são apontadas, no entanto, à extensão dos dados obtidos provenientes desses indicadores para comparação internacional.

Justificando as limitações para a aplicação de indicadores industriais a serviços, Kanerva et al (2006, p. 3) especificam que os setores inovam de forma diferente, embora não seja este o maior impeditivo para a extensão de medidas, tendo em vista que a “natureza da inovação no setor de serviços se baseia menos no acúmulo de capacidades, permitindo que as firmas de serviços se movam mais rápido em direção às melhores práticas que as firmas manufatureiras”. Adicionalmente, aponta-se que indicadores medem, tanto para atividades manufatureiras quanto para serviços, o fluxo de inovações recentes. Esse fluxo é fortemente dependente do estoque de capacidades acumuladas em firmas manufatureiras, enquanto em firmas de serviços essa dependência não se confirma – dinâmica passível de compreensão à luz dos exemplos de inovações *ad hoc* (Gallouj, 2002), em que as competências podem ser modificadas durante a prestação do serviço e de forma não planejada, ou seja, sem dependência de competências previamente acumuladas.

O Manual de Oslo (OECD & Eurostat, 2005) também apresenta ressalvas para a proposição de medidas para a inovação em serviços. Ao apontar a diversidade das atividades de serviços, a inovação em serviços é apontada como um processo contínuo, resultante de uma série de mudanças incrementais em produtos e processos, o que pode trazer dificuldades para sua identificação como evento único. Embora o Manual de Oslo ressalte aspectos limitadores para a proposição de medidas para inovação em serviços, a efetiva proposição de um conjunto de indicadores voltado aos serviços permanece como lacuna, não se registrando ação propositiva no Manual, mas apenas alertas para estudos futuros que se proponham a explorar a referida lacuna.

Visando preencher a lacuna de indicadores para inovação em serviços, registra-se a recente proposição do SSII – *Service Sector Innovation Index*, índice de inovação composto

apoiado em 23 indicadores originais da CIS-4 agrupados em nove temas: recursos humanos, demanda por inovação, suporte público para a inovação, inovação de produto e processo, *outputs* de inovações de produto e processo, inovações não tecnológicas, *outputs* de inovações não tecnológicas, comercialização e propriedade intelectual. Os indicadores são selecionados com vistas a abarcar os principais elementos definidores do desempenho em termos de inovação para firmas de serviços (Arundel, Kanerva, Van Cruysen & Hollanders, 2007).

Por consistir em uma subseleção de indicadores originários da CIS-4, o SSII certamente contribui para os esforços de seleção de indicadores de maior sensibilidade às dinâmicas de inovação em serviços, mas não supre, por si só, a agenda de pesquisa. Considera-se que esta ação representa resposta parcial à tarefa de estabelecimento de indicadores para a inovação em serviços, já que a tarefa de desenvolver indicadores especificamente voltados à mensuração das dinâmicas peculiares da inovação em setores de serviços permanece como agenda de pesquisa.

2.4 Mudança em serviços: contribuições teóricas para o delineamento do construto

O fenômeno de mudança é percebido com base na diferença entre realidades ao longo do tempo, o que atrela a situação e sua avaliação à percepção do indivíduo, que ocorre em nível individual e de acordo com características cognitivas – representadas sob a forma de *schemas* individuais que afetam o modo pelo qual o indivíduo percebe, interpreta e recorda suas ações em relação a um dado estímulo (Lau & Woodman, 1995), sinalizando que a percepção da mudança se altera de acordo com características cognitivas individuais. Neiva (2004, p. 21) defende que “mudança é um conceito que resume comparações ou relações estabelecidas por indivíduos para um mesmo evento ou objeto em períodos de tempo diferenciados”, condicionando a situação de mudança ao contexto em que se insere. A autora aponta, ainda, que a mudança não “inclui a conotação de melhora, aprendizagem ou adaptação por parte da situação constatada” (Neiva, 2004, p. 22). A mudança se refere, portanto, à alteração de uma realidade ao longo do tempo, sem juízo de valor sobre os resultados em termos de melhora ou piora da realidade original, estando atrelada à sua percepção por um indivíduo e sendo mediada por seu *schema* individual para a mudança (Neiva, 2004; Lau & Woodman, 1995).

Situações de mudança em organizações são tradicionalmente estudadas sob a ótica da mudança organizacional, o que nem sempre corresponde aos limites teóricos para o fenômeno. Sob o ponto de vista de grande parte dos estudos, a perspectiva organizacional se

resumiria ao lócus de ocorrência da mudança, assumindo dimensão meramente espacial. Esta perspectiva, embora simplista em sua proposta, responde por grande parte dos estudos vinculados à temática da mudança organizacional, razão pela qual é necessário estabelecer critérios estreitos para desvincular os estudos sobre “mudança organizacional” de estudos sobre “mudança em organizações”. Constitui-se, portanto, no primeiro desafio para os pesquisadores que se incumbem desse fenômeno.

O conceito de mudança organizacional é estruturado em consequência da perspectiva de geração de impactos e resultados organizacionais, dissociando-se, em essência, de alterações ocorridas em lócus organizacional. Delimita-se, portanto, a geração de resultados como dimensão constitutiva da mudança organizacional. Mudanças organizacionais seriam, portanto, as mudanças capazes de gerar alterações nos componentes ou resultados organizacionais. Em uma perspectiva sistêmica, a mudança organizacional só se caracterizaria por alterações nos componentes estruturais da organização (Neiva, 2004). Dissocia-se, desta forma, o fenômeno de mudança organizacional das mudanças ocorridas em lócus organizacional.

Embora não haja conceito definitivo e universalmente aceito para a mudança organizacional, é possível selecionar alguns conceitos-chave de larga difusão nos estudos teóricos sobre o tema. Esses conceitos são apresentados em uma linha do tempo com seu posicionamento cronológico, conforme Figura 11.

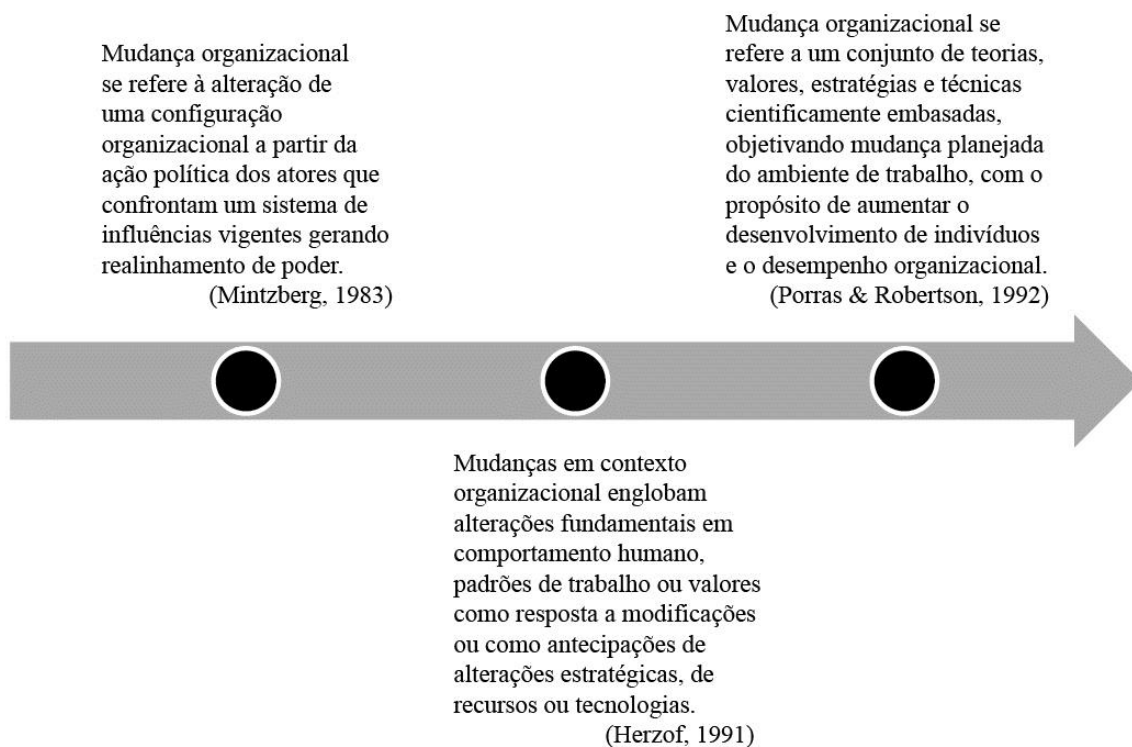


Figura 11 - Conceitos de mudança organizacional

Fonte: Elaborado pela autora.

No tocante à manifestação do fenômeno de mudança, é possível destacar as proposições de três modelos teóricos de larga difusão entre os estudos do campo. O primeiro é o modelo de Burke e Litwin (1992), que busca elucidar os efeitos de mudanças sobre o desempenho organizacional. Os autores isolam mudanças transformacionais, que “ocorrerem como respostas ao ambiente externo afetando diretamente a missão, a estratégia, a liderança e a cultura da organização”; e mudanças transacionais, que “afetam estruturas, sistemas, práticas gerenciais e clima” (Burke & Litwin, 1992, p.523). Os fatores transformacionais e transacionais – objeto das mudanças referidas – impactam, em conjunto, a motivação, que afeta o desempenho organizacional. Este modelo prevê, portanto, que mudanças organizacionais geram impactos em nível **individual, organizacional e ambiental**.

O segundo modelo é o de Robertson, Roberts e Porras (1993), que avançam nos testes de um modelo teórico capaz de representar a mudança organizacional planejada – inicialmente apresentado por Porras e Robertson (1992). Os autores apontam que “organizações são contextos nos quais os indivíduos assumem comportamentos”, sendo que os quatro parâmetros relacionados ao trabalho em uma organização “compreendem quatro subsistemas inter-relacionados: arranjos organizacionais, fatores sociais, tecnologia e

definições físicas” (Robertson, Roberts & Porras, 1993, p. 620). Nesta perspectiva, a ação organizacional planejada ocorreria na forma de ações de intervenção nos quatro parâmetros relacionados ao trabalho (arranjos organizacionais, fatores sociais, tecnologia e definições físicas), gerando efeitos sobre o comportamento individual e sobre os resultados organizacionais, medidos em termos de desempenho organizacional e desenvolvimento individual (Robertson, Roberts & Porras, 1993). Este modelo prevê, portanto, que mudanças organizacionais geram impactos em nível **individual e organizacional**.

O terceiro modelo é o de Greenwood e Hinings (1996), que investigam o processo de mudança organizacional radical baseada na perspectiva institucional. Os autores diferenciam a mudança radical (que pressupõe a ruptura com uma trajetória vigente) e a mudança convergente (que prevê melhoria ou aprimoramento da trajetória vigente), assim como a mudança evolucionária (lenta e gradual) e a mudança revolucionária (rápida e com impactos generalizados em todas as áreas organizacionais) (Greenwood & Hinings, 1996, p. 1024). Os autores propõem um modelo em que fatores de contexto – representados por contexto de mercado e contexto institucional, variáveis externas à organização – impactam interesses e valores internos da organização – viabilizados por estruturas de poder e por capacidade interna de ação –, resultando em mudança organizacional que, por sua vez, gera impactos sobre contextos de mercado e institucional (Greenwood & Hinings, 1996). Este modelo prevê, portanto, que mudanças organizacionais geram impactos em nível **organizacionais e ambientais**.

Os três modelos mencionados permitem isolar os três níveis de observação recorrentes da mudança organizacional: **individual, organizacional e ambiental**. Para o presente estudo, opta-se pela transposição dos três níveis identificados sob a hipótese de manutenção das condições de manifestação do fenômeno de mudança organizacional em relação ao fenômeno de mudança em serviços. A Figura 12 apresenta a sumarização da classificação dos principais modelos teóricos difundidos nos estudos de mudança organizacional, com apontamento dos níveis de manifestação mobilizados para o fenômeno da mudança.

Modelo teórico	Nível de análise individual	Nível de análise organizacional	Nível de análise ambiental
Modelo teórico das dinâmicas da mudança organizacional planejada (Robertson, Roberts & Porras, 1993).	“Comportamento individual”.	“Ambiente de trabalho organizacional”.	
Um modelo de mudança e desempenho organizacional (Burke & Litwin, 1992).	“Tarefas e habilidades individuais, motivação, valores e necessidades individuais”.	“Missão e estratégia, liderança, cultura organizacional, estrutura, práticas de gerenciamento, sistemas, clima das unidades de trabalho”.	“Ambiente externo”.
Modelo para a compreensão da mudança organizacional (Greenwood & Hinings, 1996).		“Interesses não satisfeitos, compromisso com valores, dependência de poder e capacidade de ação”.	“Contexto de mercado e contexto institucional”.

Figura 12 - Níveis de manifestação da mudança organizacional

Fonte: elaborado pela autora com base na análise dos modelos de Robertson, Roberts & Porras (1993); Burke & Litwin (1992) e Greenwood & Hinings (1996).

2.5. Mudança e inovação em serviços: limites e proximidades teóricas

A mudança, dissociada de contexto, pode ser compreendida como consequência da alteração de realidades ao longo do tempo. O reconhecimento dessa alteração de realidade – e, portanto, da mudança –, estaria condicionado à percepção individual (Lau & Woodman, 1995). A mudança organizacional, por sua vez, consiste em fenômeno que extrapola a simples ocorrência de mudança em ambiente organizacional. Considera-se que a mudança organizacional ocorre quando há mudança nos elementos estruturais constitutivos da organização – valores humanos (Herzog, 1991), desempenho organizacional (Porras & Robertson, 1992) ou configuração organizacional (Mintzberg, 1983). Poole e Van de Ven (2004) definem mudança organizacional como uma diferença na forma, qualidade ou estado ao longo do tempo em uma entidade organizacional, considerando que a entidade possa representar o trabalho de um indivíduo, um grupo de trabalho, uma subunidade organizacional ou, em escopo mais amplo, a organização como um todo ou mesmo toda a indústria. Delimita-se a mudança organizacional, portanto, como a percepção de alteração de uma realidade em lócus organizacional pelos indivíduos nela envolvidos, sendo capaz de impactar os elementos estruturais constitutivos da organização ou seus resultados.

Mudança Organizacional e Inovação certamente possuem proximidade, razão pela qual podem ser considerados fenômenos “parceiros” (Poole & Van de Ven, 2004). A análise conjunta de alguns dos conceitos atribuídos à mudança organizacional e à inovação permite

estabelecer as fronteiras comuns aos dois fenômenos. Os conceitos de mudança organizacional, ao se referirem à alteração de uma situação vigente em lócus organizacional capaz de gerar resultados em parâmetros críticos da organização ou em seu desempenho, estabelecem o foco do fenômeno na ação de mudança e, adicionalmente, no diagnóstico dos aspectos por esta impactados.

Esta análise permitiria estabelecer duas dimensões-chave para o diagnóstico de situações de mudança organizacional: a dimensão de ação (que prevê a existência de ação de mudança) e a dimensão de efeitos (que prevê a análise dos aspectos impactados com situações de mudança). A classificação de uma situação de mudança em lócus organizacional como uma efetiva mudança organizacional dependeria, assim, do diagnóstico de mudança e da constatação de mudança em aspectos predeterminados. Ressalta-se que o foco estaria, assim, na situação de mudança, sem estabelecimento de juízo de valor ou de parâmetros qualitativos em relação aos resultados obtidos. Entende-se, portanto, que uma mudança em parâmetros centrais da organização – ainda que gerando piora da situação inicial – constitui situação de mudança organizacional.

O fenômeno da inovação, assim como o da mudança organizacional, também prevê a alteração da situação vigente baseada na introdução de uma nova combinação de recursos. A constatação de uma inovação, por sua vez, se dá com o atendimento à premissa de obtenção de resultados qualitativamente melhorados e capazes de gerar valor, embora haja desdobramentos teóricos posteriores que admitam inovações capazes de gerar valor social, fundamentando as teorias de empreendedorismo social. Esta perspectiva permite, assim como para mudança organizacional, estabelecer duas dimensões-chave para análise e diagnóstico de inovações: a dimensão de ação (que prevê a introdução de uma nova combinação de recursos) e a dimensão de resultados qualitativamente melhorados (que prevê que a inovação necessariamente gera efeitos de melhoria qualitativa em relação à situação vigente antes de sua introdução).

A decomposição dos dois fenômenos revela que há compartilhamento da dimensão de ação entre mudança organizacional e inovação, tendo em vista que os dois fenômenos se referem, em maior ou menor grau, a alterações em situações vigentes apoiadas na apresentação de situações modificadas. Assim como a mudança organizacional se refere a uma situação de mudança, a inovação também pode ser associada a esta situação. Mudanças seriam, assim, a base de geração das mudanças organizacionais e, também, de inovações, o que aproximaria os dois fenômenos. Sua dissociação seria dada, por fim, pela diferença entre a dimensão de efeitos – definidora da mudança organizacional – e dimensão de resultados –

definidora da inovação. Enquanto para a mudança organizacional o foco definidor está nos parâmetros alterados pela situação de mudança, para a inovação, o foco se deslocaria para os resultados obtidos, sem julgamento dos parâmetros alterados – o que permite compreender o surgimento de múltiplos modelos, categorias e tipologias, voltados ao entendimento das distintas formas de manifestação da inovação.

Para aprofundar esta discussão sobre inovação e mudança é importante discutir a mudança organizacional como imperativo. Ao questionar a premissa de que “vivemos um tempo de mudanças sem precedentes, de que a sobrevivência organizacional depende da mudança e de que o trabalho dos executivos gira em torno da mudança” largamente difundida em estudos sobre mudança organizacional, Grey (2004, p. 11) lança as bases para questionar a visão de imperativo associada à mudança organizacional, partindo para sua caracterização como fetiche ou mito.

Grey (2004) aponta que grande parte dos estudos voltados à mudança organizacional se inicia com afirmações referentes ao aumento da velocidade das mudanças – tecnológicas, ambientais etc. –, ressaltando a necessidade de obter resposta organizacional ao acelerado ritmo de mudanças e justificando os desdobramentos em estudos de gestão da mudança. Esta afirmação pode ser facilmente comprovada com base na análise de trabalhos voltados à temática. Entre os trabalhos que se iniciam sob esta premissa, é possível destacar, apenas entre os mais recentes: Motta (2001), Xavier e Dornelas (2006), Maldonado, Pérez e Uzcátegui (2006), Chambel e Sousa (2007), Borgucci (2008), Wood Jr (2009), Rubiano, Navarro e Lodoño (2009), Ferreira, Fandiño, Segre e Nascimento (2010) e Sekyia & Luz (2010).

Grey (2004, p. 12) critica os estudos que replicam a “onipresença da mudança” apontando falhas e inconsistências em seu discurso. O autor critica os estudos que defendem estarmos em um tempo único de mudanças, sem precedentes, ao apontar que não há dados que permitam indicar que o momento atual possui ritmo de mudança mais acelerado que outros períodos históricos. Grey (2004) demarca, ainda, que a premissa da mudança sem precedentes estabelece a necessidade de resposta organizacional à mudança ambiental, o que leva à constituição dos estudos sobre gestão da mudança, que frequentemente geram resultados aquém das expectativas. O autor defende o fato de o ser humano estar em um período de “histeria coletiva” pela mudança, no qual o chamado imperativo dessa mudança imporia às organizações a necessidade de gerenciá-la constantemente, construindo o chamado “fetiche da mudança”, que se propaga por meio de um “discurso da mudança” (Grey, 2004, p. 22; p. 11; p. 23).

As críticas de Grey (2004), ainda que sem a pretensão de provocar reações de acordo ou desacordo, convidam à análise crítica dos estudos sobre mudança organizacional. A predominância do discurso da mudança é inquestionável, assim como a crescente produção de manuais voltados ao gerenciamento da mudança. Um olhar atento sobre o campo revela que as atenções se voltam a técnicas que prometem controle do processo de mudança, o que revela, por si só, entendimento parcial do fenômeno da mudança organizacional. Burke (2011) aponta que mudanças organizacionais podem ocorrer de forma planejada ou não planejada – e que esta última seria a forma mais desafiadora para as organizações. Os estudos de gestão da mudança se debruçariam, assim, apenas sobre as mudanças possivelmente planejadas, deixando à margem as mudanças realmente desafiadoras em contexto organizacional.

Cabe discutir, no contexto deste estudo, a possível extensão das críticas de Grey (2004) quanto ao “discurso da mudança” aos estudos sobre inovação. Vários são os autores (a exemplo de Bessant & Tidd, 2009) que apontam o chamado “imperativo da inovação”, colocando o fenômeno como resposta imprescindível às pressões de mercado advindas do atual momento produtivo, marcado por globalização e estreitamento das barreiras concorrenciais. O discurso, em si, se assemelha em grande parte ao referido “discurso da mudança”, exigindo resposta organizacional aos fenômenos externos.

Embora não se refira diretamente ao discurso do imperativo da inovação, Grey (2004) lança uma crítica que se aplica aos dois casos: ao sucumbirem ao fetiche da mudança e adotarem-na como imperativo por almejarem obter os mesmos resultados de outras organizações que tenham gerenciado a mudança de forma satisfatória, as organizações se aproximam de um ponto de grande semelhança no mercado (o referido “isomorfismo mimético” de DiMaggio & Powell, 1991). Este ponto representaria, então, o alcance de igualdade das capacidades competitivas das organizações, anulando as reais vantagens competitivas no mercado. Tem-se, assim, um processo verdadeiramente paradoxal: as organizações que seguem o discurso da mudança e do imperativo da inovação caminhariam rumo às perdas de seus reais diferenciais competitivos, razão inicial para suas buscas por diferenciação por meio da mudança e da inovação. De maneira não prevista, o imperativo da mudança e da inovação poderia se transformar em um caminho para a não diferenciação real das organizações.

Abdicando do foco analítico quanto à necessidade de mudar ou não – e de inovar ou não – em atendimento ao discurso da mudança, opta-se, neste estudo, pela priorização de foco de análise distinto: quais os limites organizacionais para a decisão de mudar ou inovar? Até que ponto uma organização muda, ou inova, porque “é preciso mudar” ou porque “inovar é

imperativo”? A reflexão sobre esses questionamentos deve considerar a própria natureza transitória dos fenômenos de mudança e de inovação.

A mudança, como fenômeno organizacional, é condição intrínseca à organização, é um estado permanente referenciado por Weick e Quinn (1999, p. 381) em seu apontamento de que “mudanças se iniciam com fracassos em se adaptar e nunca começam, porque nunca param”. Se uma organização é um fluxo constante de mudanças – sem início e sem fim, já que as mudanças não param –, então, o questionamento pertinente não seria “devemos mudar?”, mas sim “como gerenciar as mudanças que ocorrem a todo o momento?”. A discussão sobre “devemos mudar?” se mostra, portanto, logicamente improcedente frente à natureza constante das mudanças nas organizações.

Lógica semelhante pode ser aplicada ao fenômeno da inovação. Discussões sobre como é preciso inovar ou sobre como é preciso investir em inovação se propagam na literatura como um discurso imperativo para o direcionamento de ações das organizações, pressupondo que a inovação seja resultado de escolha direta das firmas. A recuperação da lógica schumpeteriana associada ao fenômeno da inovação a caracterizam como fenômeno endógeno às estruturas econômicas e resultado de esforços de diferenciação qualitativa. A associação da inovação a um esforço de diferenciação das firmas remete à proposição de Grey (2004) quanto à incongruência de obter diferencial competitivo com ações equiparadas às dos concorrentes. Seria o discurso pró-inovação (e pró-mudança) contrário à própria lógica da inovação e da mudança? Longe de responder ao questionamento, este estudo se limita ao apontamento da pertinência de extensão dos estudos críticos de Grey (2004) ao fenômeno da inovação, ação que parece encontrar, na lógica associada aos dois fenômenos, a justificativa para sua proposição.

3. PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA EM SERVIÇOS: O MAPEAMENTO DE UM CONSTRUTO²

3.1 Introdução

A década de 1950 registra o início de uma trajetória de estudos voltados à compreensão da natureza, da dinâmica e do comportamento do setor de serviços nas economias desenvolvidas (Kon, 2004). Inicialmente voltados à investigação das dimensões e da distribuição geográfica das atividades do setor, os estudos sobre os serviços avançaram em número e complexidade ao longo das últimas décadas. Entre as linhas de investigação tradicionalmente exploradas, destacam-se os estudos voltados à investigação da ocorrência e manifestação da inovação em atividades de serviços. No âmbito dos estudos da inovação em serviços, por sua vez, é possível registrar a evolução das abordagens adotadas. Esta trajetória se iniciaria com os estudos de cunho tecnicista para a análise do fenômeno, seguindo-se com estudos de caráter excludente em relação aos setores industriais tradicionais e, por fim, culminando com a proposição da chamada abordagem integradora, que propõe a análise de inovações em setores de serviços ou setores industriais de forma unificada (Gallouj, 2002).

No contexto da chamada abordagem integradora, as últimas duas décadas registram esforços valiosos para a compreensão da natureza da inovação em setores de serviços, suas formas de manifestação e peculiaridades. Registram-se, nesse sentido, estudos com proposições de modelos para a representação do fenômeno, tipologias, entre outros. Das questões de pesquisa emergentes nas agendas de pesquisa para o campo da inovação em serviços, destaca-se a investigação dos papéis desempenhados por cliente e prestador, no tocante à geração de inovações.

Tradicionalmente, os estudos sobre a indução de inovações provenientes da abordagem *demand-pull* posicionam o cliente – que representa o mercado consumidor – como possível fonte para a geração de inovações, ao considerar seu papel na definição de requisitos para o serviço a ser prestado. Ao assumir o cliente como uma possível fonte para a geração de inovações, lança-se questionamento pertinente: dadas as sugestões do cliente para

²Este capítulo se refere ao seguinte artigo:

Moreira, M., Guimarães, T. & Philippe, J. (2013a). *Willingness to Change in Services: the Mapping of a Construct*. Accepted for oral presentation in RESER 2013 - Finding growth through service activities in barren times. 19 - 21 September 2013, Aix-en-Provence, France.

modificar o serviço a ser prestado – sugestões, estas, entendidas como *inputs* de inovação –, que papel caberia ao prestador quanto ao seu tratamento? Um esforço de aproximação a esta questão revela que o prestador de serviço desempenha papel ativo no aceite, modificação ou recusa das sugestões de clientes, atuando como facilitador ou barreira à geração de inovações.

Nessa linha, propõe-se, neste estudo, a investigação de dimensões explicativas da aceitação de mudanças em serviços por parte do prestador do serviço. Delimita-se, portanto, o objetivo geral deste estudo: **mapear dimensões explicativas da Predisposição à Mudança em Serviços**. Para o alcance deste objetivo os serviços de *software* constituíram o campo da pesquisa.

3.2 Predisposição à Mudança em Serviços – PMS: origens teóricas do construto

O fenômeno investigado neste estudo tem suas raízes em um aspecto central nas atividades de serviços: a coprodução de um serviço por cliente e prestador, comumente reconhecida como elemento constitutivo dos serviços e requisito para sua caracterização (Hill, 1977; Gadrey, 2000; Gallouj, 2002; Kon, 2004; Miles, 2005; Rubalcaba, 2007). Neste sentido, entende-se que o consumo de um serviço ocorre de forma simultânea à sua produção, consistindo em uma mudança que o prestador exerce sobre a realidade do cliente. Esse entendimento é a base para o desenvolvimento de uma trajetória evolutiva para o próprio conceito associado ao termo “serviço”.

A proposição de Hill (1977, p. 318) para a definição dos serviços faz referência a uma “mudança na condição de uma pessoa, ou de um bem pertencente a uma unidade econômica, que ocorre como resultado da atividade de outra unidade econômica com aceitação prévia da primeira pessoa ou unidade econômica”. Delaunay e Gadrey (1987, p. 12) preservam o entendimento quanto ao papel da mudança como elemento definidor de um serviço e, evoluindo a proposição de Hill (1977), propõem o “triângulo do serviço”, segundo o qual “uma atividade de serviço é uma operação que visa a uma transformação do estado de uma realidade C, possuída ou utilizada por um consumidor B, realizada por um prestador de serviços A, a pedido de B, e com frequência relacionada a ele, não chegando, porém, à produção de um bem que possa circular economicamente independentemente do suporte C”. O “triângulo do serviço”, por sua vez, segue trajetória evolutiva culminando com uma proposição gráfica apresentada por Gadrey (2002) e que alcança grande repercussão nos estudos sobre os serviços, tornando-se um modelo de larga aceitação. Para este estudo, aponta-se a adoção do “triângulo de serviço” como conceito definidor para essas atividades.

O entendimento da coprodução como condição natural para a prestação de um serviço revela o papel da interação entre prestador e cliente para estas atividades. Enquanto a produção de bens pode contar com baixo ou nenhum nível de interação entre prestador e cliente, a prestação de serviços prescinde desta interação para ocorrer. Estabelece-se, portanto, a interação como a condição *sine qua non* para a prestação de um serviço. Para os estudos sobre a inovação em serviços, por sua vez, essa interação assume papel ainda mais expressivo: o de lócus para a ocorrência de inovações (Gallouj, 2002).

Essa caracterização do espaço de interação entre prestador e cliente como um lócus de inovação justifica-se perante a premissa de uma abordagem tradicional para os estudos de inovação, a *demand-pull*, fundamentada na consideração do papel do mercado consumidor – o que, para serviços, pode ser entendido como participação do cliente – no processo de ocorrência da inovação. Essa abordagem se contrapõe à abordagem *technology-push* (Viotti & Macedo, 2003), predominante nos estudos realizados entre as décadas de 1950 e 1970 e largamente difundida com o uso do Modelo Linear de Inovação (Godin, 2006).

A difusão dos estudos pertencentes à abordagem *demand-pull* gera um entendimento valioso para os estudos no campo da inovação, sobretudo para os trabalhos com perspectiva setorial aplicada aos serviços. O reconhecimento de papel ativo desempenhado pelo cliente na indução de inovações (a exemplo da premissa de Kline & Rosenberg, 1986) permite caracterizar a coprodução característica dos serviços como espaço de ocorrência para as inovações, razão pela qual se registra frequente uso de modelos oriundos desta abordagem, ou mesmo de modelos conciliatórios, a exemplo do *Chain-Linked Model* (Kline & Rosenberg, 1986), em estudos voltados a análises de inovações no setor.

A premissa da interação entre prestador e cliente como fonte de inovação gera, como desdobramento natural, o entendimento de que limites ou barreiras, estabelecidos nessa interação, atuem como limitadores dos potenciais resultados em termos de inovação. Ao considerar a premissa de Gallouj (2002) sobre a representação de um serviço como um conjunto de características técnicas (materiais e imateriais) e de competências e, ainda, da inovação em serviços como resultado qualitativo da dinâmica de alteração dessas características, aponta-se que barreiras à mudança nas características de um serviço poderiam representar limitadores à geração de inovações. Esta análise permite isolar um aspecto da dinâmica da inovação em serviços: a mudança nas características de um serviço como requisito para a ocorrência de inovações.

Neste sentido, aponta-se o papel desempenhado pelo prestador quanto à aceitação das mudanças propostas pelo cliente para sua efetiva conversão em alterações nas características

de um serviço – premissa para a modificação das características e para o desenvolvimento de inovações. O prestador age, portanto, como facilitador ou barreira à geração de inovações, segundo sua predisposição à aceitação de mudanças propostas por clientes em relação às características de um serviço.

A problematização apresentada expõe a trajetória de construção desse problema de pesquisa – e, naturalmente, do construto pretendido –, mas não supre inteiramente as premissas teóricas necessárias à fundamentação do construto. Essa problematização leva, de fato, à emersão de um questionamento: como fundamentar, em termos teóricos, a “mudança em serviços”? Esse desafio provoca a busca por contribuições teóricas capazes de elucidar o entendimento da natureza e a dinâmica de ocorrência de processos de mudança em organizações como ponto de partida para o entendimento da manifestação da mudança em serviços. No contexto desta tarefa, delineiam-se, portanto, dois objetivos norteadores: a delimitação de um conceito passível de associação a “mudança”; e o levantamento de contribuições teóricas capazes de elucidar os níveis de manifestação de mudanças em organizações. Neste sentido, consideram-se os estudos voltados à investigação da mudança em organizações e da mudança organizacional.

Lau e Woodman (1995) explicam a mudança como a diferença entre realidades ao longo do tempo, o que atrela a situação e sua avaliação à sua percepção, que ocorre em nível individual pautada por características cognitivas – representadas sob a forma de *schemas* individuais que afetam o modo pelo qual o indivíduo percebe, interpreta e recorda suas ações. A mudança, ao contrário da inovação, não tem sua ocorrência atrelada ao balanço qualitativo de seu resultado, restringindo-se à alteração de uma condição ao longo do tempo. Desta forma, a mudança não “inclui a conotação de melhora, aprendizagem ou adaptação por parte da situação constatada”, referindo-se, portanto, à alteração de uma realidade ao longo do tempo, sem juízo de valor sobre os resultados em termos de melhora ou piora da realidade original, estando atrelada à sua percepção por um indivíduo e sendo mediada por seu *schema* individual para a mudança (Neiva, 2004, p. 22; Lau & Woodman, 1995).

Em contexto organizacional, situações de mudança são tradicionalmente estudadas sob a ótica da mudança organizacional, o que nem sempre corresponde aos limites teóricos estabelecidos para o fenômeno. O conceito de mudança organizacional é estruturado com base na perspectiva de geração de impactos e resultados organizacionais, dissociando-se, em essência, de alterações ocorridas em lócus organizacional. Demarca-se, portanto, a geração de resultados como dimensão constitutiva da mudança organizacional. Para este estudo, buscam-

se estudos capazes de contribuir com o entendimento dos níveis de manifestação de mudanças em organizações, identificados no contexto dos estudos sobre mudança organizacional.

No tocante à manifestação do fenômeno de mudança, é possível destacar as proposições de três modelos teóricos de larga difusão entre os estudos do campo: o modelo de Burke e Litwin (1992), que prevê impactos gerados por mudanças organizacionais em níveis **individual**, **organizacional** e **ambiental**; o modelo de Robertson, Roberts e Porras (1993), que prevê impactos gerados em níveis **individual** e **organizacional**; e o modelo de Greenwood e Hinings (1996), que prevê impactos em níveis **organizacionais** e **ambientais**. Esses três modelos permitem isolar os três níveis de observação recorrentes da mudança organizacional: **individual**, **organizacional** e **ambiental**. Para este estudo, opta-se pela transposição dos três níveis identificados sob a hipótese de manutenção das condições de manifestação do fenômeno de mudança organizacional em relação ao fenômeno de mudança em serviços.

3.3 Método

Para o alcance do objetivo deste estudo, realizou-se pesquisa de campo em serviços de *software*. Esses serviços representam “uma variedade de serviços direta ou indiretamente relacionados a *software*, desde capacitação, manutenção e suporte até o desenvolvimento completo sob encomenda”, abrangendo, ainda, o “ponto de encontro entre o modelo produto e o modelo serviço”, que seria o *software* customizável (Petit, Janssen & Leitão, 2007, pp. 13-14). Os serviços de *software*, marcados pela concepção de uma solução para um cliente específico, possuem nítidas características de prestação de serviços: “um *software* que é produzido somente uma vez deve ser visto como um *input* de serviço, enquanto um programa que é reproduzido dúzias ou milhares de vezes tem características de marketing e de desenvolvimento mais próximas às de bens manufaturados” (Steinmueller, 1995, p. 3). Desta forma, entende-se a produção individualizada como indicador para a classificação de um *software* como serviço.

A escolha dos serviços de *software* desenvolvidos por encomenda como objeto de análise empírica para este estudo se justifica frente à possibilidade de seleção de serviços que envolvem maior ou menor interação entre cliente e prestador para seu desenvolvimento, o que fornece elementos para isolar o nível de interação em cada prestação de serviço.

Para identificar dimensões explicativas de Predisposição à Mudança em Serviços, optou-se pela realização de um levantamento junto a especialistas em serviços de *software*

ligados à Associação para a Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro – SOFTEX. A coleta de dados foi executada com realização de entrevistas semiestruturadas com gestores e representantes dos dez municípios com maior produtividade em serviços de *software* no Brasil. Esta escolha metodológica se justifica em função do caráter exploratório do construto, sem mapeamento prévio, e vai ao encontro das recomendações de Pasquali (2010, p. 175-176) de levantamento por meio da “opinião de peritos na área” por meio de entrevistas nas quais se solicita que “sujeitos representantes da população para a qual se deseja construir o instrumento” opinem em relação a quais comportamentos são manifestados para o construto almejado.

Foram realizadas 19 entrevistas presenciais: a) Gerente do Observatório Softex, entrevista realizada com vistas à caracterização da Softex, da estrutura ofertada às empresas desenvolvedoras de *software* no Brasil e da atuação dos agentes locais Softex para planejamento das ações sequenciais; b) Diretor de Capacitação e Inovação da Softex, entrevista destinada para entendimento do processo de inovação em serviços de *software*, ações nacionais para fomento à inovação no setor e visão quanto ao papel do cliente na geração de inovações; c) Agentes locais da Softex e seus representantes, 17 entrevistas realizadas nos dez municípios selecionados, sendo três especialistas em Porto Alegre, um em Curitiba, dois em Florianópolis, um em Brasília, três no Rio de Janeiro, um em São Paulo, quatro em Belo Horizonte, um em Salvador e um em Recife. Todas as entrevistas foram realizadas nas sedes físicas dos agentes locais Softex, em etapa de coleta de dados realizada em 2012. Ao todo, as entrevistas totalizaram 1.380 minutos de relatos e foram utilizados três roteiros, sendo um para cada perfil (Apêndices A, B e C), construídos conforme recomendações de Creswell (2007), Flick (2004) e Richardson (2007).

Para a análise das entrevistas utilizaram-se técnicas de análise de conteúdo, com base em Bardin (2010), Flick (2004) e Bauer & Gaskell (2007). A escolha da análise de conteúdo para esta etapa do estudo justifica-se pelas amplas possibilidades de combinação de procedimentos interpretativos para uma comunicação. Mobilizaram-se simultaneamente duas funções associadas à análise de conteúdo: a heurística, voltada ao enriquecimento das tentativas exploratórias de interpretação de conteúdos – baseada no diagnóstico exploratório de temas representantes das dimensões explicativas da Predisposição à Mudança em Serviços; e a função de administração da prova, ao testar a hipótese de extensão dos três níveis de observação do fenômeno da mudança organizacional (individual, organizacional e ambiental) ao fenômeno da mudança em serviços. A aplicação das técnicas de análise de conteúdo no

presente estudo atende às recomendações de Bardin (2010) quanto a serem homogêneas, exaustivas, exclusivas, objetivas e pertinentes.

A construção das dimensões explicativas para a PMS não considera aspectos quantitativos relacionados à frequência de identificação dos temas nos relatos, dado o caráter de diagnóstico associado à pesquisa realizada. Entende-se, portanto, que a frequência de manifestação dos temas não é relevante para o estudo, que priorizou as diversidades de ocorrências, que são entendidas como a base do diagnóstico das dimensões explicativas. Neste sentido, as categorias de análise foram construídas de acordo com as recomendações de Flick (2004) e apoiadas na concatenação das diferentes manifestações e características pontuadas para cada dimensão, com esgotamento de suas manifestações nos relatos dos entrevistados.

A análise de conteúdo foi realizada por técnicas manuais, sem uso de *softwares* auxiliares. Embora se reconheça a utilidade potencial dessas ferramentas, a natureza exploratória do problema de pesquisa delimitado, para o qual ainda não se pode contar com dicionário de temas (ou índices) constituído, se impõe como fator limitador à utilização de *softwares* de análise de conteúdo, que se baseiam na definição prévia de temas a serem utilizados para a realização de procedimentos de quantificação de aparições no texto.

3.4 Resultados da análise de conteúdo: dimensões emergentes para a Predisposição à Mudança em Serviços

Para a identificação das dimensões explicativas da PMS, o conteúdo das entrevistas foi agrupado em torno de quatro categorias temáticas: dinâmica de participação dos clientes no desenvolvimento de *softwares* e dimensões associadas à PMS em níveis organizacional, individual e ambiental. Reitera-se a identificação de alguns aspectos possivelmente explicativos da mudança em serviços, mas não relacionados diretamente à predisposição organizacional à mudança, razão pela qual não foram incorporados como dimensões explicativas da PMS. Entre estes aspectos, destacam-se o preparo do cliente para fornecer requisitos e interagir com o prestador, o escopo de atuação da empresa (customização ou desenvolvimento), o domínio técnico do *software* desenvolvido ou customizado, familiaridade com o campo de aplicação do *software*, interesse da organização no produto final a ser desenvolvido, além da capacidade técnica e habilidades interpessoais do desenvolvedor. Os resultados da análise de conteúdo revelam a constituição de sete dimensões explicativas para a PMS, apresentadas na sequência.

3.4.1 Gestão do relacionamento com clientes

A primeira dimensão da PMS abarca quatro temas emergentes das entrevistas. O primeiro refere-se à especificação das etapas de desenvolvimento com participação do cliente, que varia para cada organização e se constitui como indicador de seu nível de interação. Os relatos apontam que, durante o desenvolvimento, os clientes podem participar “*na especificação e testes, de um modo geral*” ou apenas “*na origem, [em que] normalmente você faz as especificações, os casos de uso. A partir daí é programação, você não interage muito. Isso é interno à empresa*”. Esta dimensão também considera a visão da organização em relação ao papel e à utilidade da participação do cliente, mapeando relatos que indicam que algumas empresas “*enxergam o cliente como parceiro (...). As empresas [que atuam] nos serviços [são assim]. (...) Na parte de software customizado e encomenda, não vejo outra forma da empresa ser bem sucedida sem lidar com o cliente como parceria*”. Outro relato defende que “*as empresas que são bem-sucedidas, vitoriosas, tem clareza que a relação com o cliente é a coisa mais importante que ela tem. Hoje, a gente percebe que é isso que faz a diferença total*”. Os relatos mostram, também, variabilidade na visão dos entrevistados quanto ao papel do cliente: “*isso dá uma palestra. [o cliente é] um mal necessário!*”.

Também se considera nesta dimensão o modo como as organizações gerenciam a participação do cliente, com a existência de métodos para a inserção, o gerenciamento e o controle da participação do cliente nas etapas de desenvolvimento de *softwares*. Os relatos mostram que a estrutura de inserção do cliente no processo de desenvolvimento do *software* impacta a efetividade da produção: “*Quando a empresa trabalha de uma maneira organizada e é experiente, ela sempre vai tentar amarrar as pontas, vai querer que o cliente aprove aquilo que ela fez, aprove a especificação, ou seja, dê o ‘aprovo’ dele. Mas se ela não for bem experiente (...), vai ter problema*”. Por fim, esta dimensão considera a importância estratégica do cliente, tema mapeado em relatos que mostram que, para atender a clientes considerados estratégicos, as empresas podem aumentar seu nível de aceitação à mudança: “*alguns contratos são muito vantajosos, outros são menos. As empresas tentam preservar a relação com o cliente. Em alguns projetos elas podem até perder, porque elas têm um projeto grande do outro lado. (...) Se você tem uma relação boa com o cliente, ele te dá muito dinheiro, você está mais aberto em ouvir sugestões e perder dinheiro em alguma coisa, para compensar um pouco*”. Desta forma, “*algumas empresas até pagam, se o cliente é tão master (sic), tão estratégico que valha a pena você bancar em nome de um relacionamento positivo, algumas empresas fazem*”.

3.4.2 Características do *software* e seu desenvolvimento

A segunda dimensão é desenvolvida com base em três temas. O primeiro se refere às especificidades de cada contrato de desenvolvimento, considerando as características específicas de cada prestação de serviço, como disponibilidade de recursos e prazo de execução. Um dos entrevistados assim se posicionou: *“a própria saúde financeira da empresa é um forte limitador à adoção de mudanças. Se você está preocupado com sua folha de pagamento, com a conta de luz, com esse tipo de coisa, também não vai ousar muito, vai procurar centrar nisso daí”*. Outro relato corrobora o entendimento dos efeitos de custo e prazo sobre a PMS: *“isso tem dois aspectos, de custo e prazo. Coisas simples, que possam ser absorvidas dentro de uma margem de custo e prazo, as empresas cedem. Em prol do bom relacionamento. Coisas que impactam no custo e no prazo, vou ter de jogar fora e recriar, aí cada empresa tem um comportamento, aí não existe regra”*.

A qualidade técnica dos *softwares* utilizados como base pela empresa em seus desenvolvimentos também é apontada como elemento capaz de limitar seu nível de adaptabilidade a mudanças: *“às vezes, quando você pede alguma mudança, aquela mudança pode revelar a fragilidade da estrutura do teu software. Aí, quando você pede [uma mudança] e ele fala 10.000 horas de trabalho, você percebe que ele vai ter que reescrever tudo, e percebe que está muito mal feito. (...) Aí, dizem que não pode, porque fica claro que lá dentro está tudo mais ou menos, colado com fita crepe, por assim dizer”*. Por fim, aponta-se que o interesse e as expectativas da organização em relação ao resultado do desenvolvimento de um *software* impactam seu nível de aceitação às mudanças: *“não vou ganhar muito com esse cliente, mas é um produto que eu queria ter”. Ele faz, financiado pela empresa que está comprando pela primeira vez, e é algo que ele já tinha em mente de desenvolver. É uma forma de ser financiado”*.

3.4.3 Condições organizacionais para a mudança

As condições organizacionais para a mudança constituem a terceira dimensão explicativa associada à PMS, sendo formada por quatro temas principais. Em primeiro lugar, considera-se que o grau de abertura da organização para a aceitação e a incorporação de conhecimentos e práticas gerados fora dos limites organizacionais impacta seu nível de aceitação à mudança: *“(sobre quais seriam as empresas com maior predisposição à*

mudança): empresas extremamente novas, com gestores extremamente novos (...) em termos de conhecimento, mais abertos aos conhecimentos que estão acontecendo. Uma mente mais aberta para o que é novo, para o que está sendo inovação, para o que está sendo criado, está surgindo no mundo”.

Considera-se, também, o apoio da chefia como requisito para que os desenvolvedores aceitem adotar mudanças em *softwares* em desenvolvimento. Conforme um dos entrevistados, *“é importante que tu tenhas o apoio da direção, da chefia, em tudo que fores fazer (...). E a chefia tem de estar informada de tudo, até pra poder agir”*. Assim, o apoio da chefia é apontado não apenas como um requisito para a PMS, mas como um incentivador à mudança: *“acho que a direção, a informação, é tudo meio consequência: se existir uma disposição da liderança de fazer isso (...), isso tudo vai ser consequência dessa disposição. Então, se ele trava, trava tudo”*. Em complemento: *“é um fator muito relevante a posição de quem lidera o time. Conforme a atitude e o discurso, se estiver alinhado, e for coerente, claro que as pessoas vão seguir. A liberdade, a confiança dada aos líderes intermediários e equipe, é bastante importante”*. Por fim, credita-se à chefia o papel de favorecer e difundir a PMS: *“quem acaba decidindo é a chefia. Se a chefia é rígida e a frente com o cliente não é da chefia, a capacidade dessa empresa de ser flexível é zero. A cultura flexível tem que vir de diretoria”*.

A existência de ambientes mais ou menos propícios à aceitação / restrição de mudanças nas organizações também é apontada como aspecto capaz de impactar a Predisposição à Mudança em Serviços. Os depoimentos dos entrevistados mostram que: *“ao se olhar a empresa como organismo, como sistema, evidente que a direção da empresa é o ritmo que ela imprime, a filosofia de trabalho, a cultura que ela passa para a organização, isso é determinante da característica da organização, se ela está na cauda do cometa ou na crista. É determinante”*, o que se complementa com a visão de outro relato quanto ao que é necessário para ter maior predisposição à mudança: *“ter uma cultura, se desenvolver uma cultura de desafio, de inovação, de mudança encarando como oportunidade. Se a inspiração das equipes for essa, vai ser facilitado quando falarmos em mudança”*.

Por fim, destaca-se que a existência de mecanismos organizacionais de recompensa para os colaboradores que têm maior aceitação à mudança age como estímulo à sua manifestação: *“quando você tem recompensa, tem estímulos externos, (...) você se sente reconhecido, seja por superiores ou não. Esse cara é mais propenso a ser proativo, aprender, do que alguém que se sinta acuado”*.

3.4.4 Condições das equipes

Entende-se que dois aspectos relacionados às equipes de uma empresa impactam seu nível de predisposição à mudança: o acúmulo de funções e o nível de apoio entre as equipes. Entende-se que o acúmulo de funções distintas, por um prestador de serviço, durante o processo de desenvolvimento de *softwares* reduz o tempo individual disponível para se dedicar a cada etapa, impactando o nível de interação com o cliente e a predisposição à mudança em serviços: *“tu corres o risco de falar cada vez menos, por ter cada vez menos tempo”*. Reconhece-se, ainda, que a existência de apoio das equipes de desenvolvimento para a incorporação de mudanças favorece a aceitação de mudanças por parte dos desenvolvedores: *“quando a empresa não se enxerga como um time, é mais complicado qualquer mudança. Vai estar sempre centrado no próprio umbigo. Quanto mais a empresa se enxergar como um time, na hora do aperto, todos se apoiam, na hora da vitória, todos se confraternizam, fica mais fácil. Esse negócio de muita panelinha dificulta a mudança. Conflito de interesses... aí, vai da liderança falar: ‘estamos no mesmo barco!’ É questão de demonstrar isso e fazer mudanças nesse aspecto. Tirar pessoas da situação de conforto”*.

3.4.5 Procedimentos administrativos e condições para a tomada de decisão

A quinta dimensão mapeada refere-se aos limites impostos por procedimentos administrativos para a tomada de decisão e para a aceitação de mudanças nos projetos originais de *softwares* em desenvolvimento. Os relatos apontam que empresas com estruturas maiores e mais níveis hierárquicos são menos predispostas à mudança, já que *“a maior tem padrões a seguir”* e *“quando você vai criando níveis hierárquicos, você vai criando processos decisórios, (...) você começa a criar dificuldade”*. No tocante à autonomia para a tomada de decisão dos técnicos, quanto à incorporação de mudanças, ressaltam-se os limites impostos por sistemas de gerenciamento de projeto, que parametrizam os aspectos do desenvolvimento e consideram pontos de ineficiência os possíveis desvios em relação ao projeto original: *“esses sistemas de gerenciamento de projeto (...) engessam os procedimentos, então se você está orientado a projeto, você tem que tomar um cuidado, se não você não cumpre os seus compromissos”*.

3.4.6 Comportamento empreendedor

Esta dimensão corresponde à existência de comportamentos associados aos indivíduos empreendedores ou às organizações capazes de impactar a PMS (como otimismo, aceitação de riscos e visão futura dos serviços). Os relatos mostram traços deste comportamento associado à PMS: *“muitos consideram desafio e gostam. Tem alguns que acham ruim, são os que estão mais acomodados. São poucos. Muitos consideram desafio. (...) São os empreendedores, mais competitivos”*. Outro relato complementa a descrição dos comportamentos: *“tem um perfil, uma ambição de buscar oportunidades, quer fazer a diferença, não só financeiramente, mas quer deixar a marca. É uma pessoa ágil, que enxerga sempre o futuro e olha com uma visão maior. Visão e criatividade. Elas conseguem, com aquele desafio que vem, gerar soluções. (...) É uma pessoa que não tem problema em correr risco ou em empreender em coisas não tão certas”*.

3.4.7 Interação com entidade de apoio

A sétima e última dimensão associada à PMS refere-se à premissa de que a interação das empresas com entidades de apoio exerce impacto positivo sobre o nível de aceitação de mudanças nas empresas. Relatos mostram esta percepção: *“quanto mais afastado você está, e quanto menos tendência você tem a se atualizar, a se capacitar, mais reacionário você é, e reage de uma forma mais radical e não aceita inovação. Inovação implica em conhecimento, implica em abertura. Isso é essencialmente cultural, e dentro disso o educacional é fundamental”*.

3.5 Mapeamento da mudança em serviços

A organização dos relatos para a análise de conteúdo permitiu identificar, além das dimensões explicativas para a PMS, alguns aspectos do processo de ocorrência de mudanças durante o desenvolvimento de um *software*. Esses relatos tornaram possível mapear o processo de mudança em serviços para, com base em suas características, compor um entendimento para o fenômeno de mudança em um serviço. Na sequência, apresentam-se os principais entendimentos extraídos dos relatos de entrevistados, mobilizados para o mapeamento da mudança em serviços.

No relato “*é um serviço. Então, (...) por melhor que você especifique, vai sempre restar a zona de sombra. Então, nessa zona de sombra, (...), nessa zona cinza, é que pode dar dificuldade*”, entende-se a indefinição associada ao produto final de um serviço contratado, o que é corroborado por outro relato: “*contratar uma entrega de um produto sob encomenda com a performance definida é muito difícil de acertar. Tudo evoluiu muito nos últimos 15 anos, mas existe muita incerteza*”. Esta incerteza, no entanto, não se mostra igualmente reconhecida sob o ponto de vista dos clientes. O relato “*isso é natural da vida, você vende uma coisa e entrega outra, sempre*” revela a naturalidade com a qual os desenvolvedores lidam com essa incerteza, enquanto o trecho “[*os clientes*] *acham que é a mesma coisa que adquirir um produto final, que tem certas características. Quando falamos de serviços, é totalmente diferente*” revela que este reconhecimento não é compartilhado pelos clientes. Aponta-se, portanto, a notória **disparidade entre a expectativa de mudanças no produto final do serviço por parte do prestador e do cliente**, conforme apontam os relatos dos entrevistados.

Ao contratar o desenvolvimento de um *software*, o cliente possui expectativas em relação ao produto final, que se mostram imprecisas: “*às vezes, (...) não está muito claro, nem para o cliente, o que ele está precisando. Então, nesse processo de interação, ele [o prestador] é capaz de identificar o que a pessoa está precisando. E aí tem todo o processo de interação, que aí ele [o prestador] explora o cliente para especificar melhor exatamente o que ele está precisando*”. Esse grau de imprecisão é atribuído à natureza do serviço: “*uma coisa é você comprar um produto acabado, vou lá, compro um carro, o carro está especificado, é esse aqui. Fora de algum defeito, você vai ficar com ele. Outra coisa é você encomendar algo que muitas vezes não está claro mesmo*”, o que demonstra que **o cliente nem sempre tem clareza quanto ao que deve ser contratado. Assim, o produto do serviço se mostra incerto sob o ponto de vista do cliente na contratação.**

Ainda que possam ser consideradas imprecisas do ponto de vista técnico, as expectativas do cliente baseiam-se na busca por uma resolução de problemas, por uma transformação de sua realidade. O conceito de função de serviço, apresentado por Gershuny & Miles (1983), – que se refere aos benefícios ou utilidades usufruídos pelo cliente com o consumo de um bem ou serviço –, nos permite isolar o entendimento de que, ao contratar um serviço, o cliente forma expectativas com base nos benefícios / utilidades a serem obtidos com o consumo. Esta lógica, quando aplicada aos relatos de entrevistados, permite compreender que **as expectativas do cliente no momento da contratação se estabelecem com base em expectativas de funções de serviço e não em características técnicas ou funcionais.**

Adicionalmente, entende-se que a expectativa do cliente em relação ao serviço final é delimitada pelo nível de conhecimento técnico deste: *“às vezes, o cliente não tem a visão de possibilidade, porque ele só vê quando começa a se materializar”*, indicando que o cliente estabelece suas expectativas em torno de *softwares* ou soluções já conhecidos. Este comportamento fica evidente no seguinte depoimento: *“o cliente normalmente tem uma visão muito dia a dia dos seus problemas. A visão dele não consegue extrapolar, por exemplo, permitir o uso de novas tecnologias, de novas metodologias em relação aquilo ali”*, demonstrando-se que **as expectativas do cliente se formam dentro dos limites de seu conhecimento, que é estabelecido pelos limites tecnológicos de softwares anteriores com os quais já teve contato.**

Essa investigação sobre a formação de expectativas dos clientes lança um questionamento: quanto às expectativas do prestador, quais são suas características e processo de formação? *“Sempre se promete mais do que se tem. A gente brinca que todos os desenvolvedores mentem. Na verdade, eles não mentem, eles antecipam um pouco a realidade. Então eles acham que vão conseguir fazer, então eles já podem te vender, se você contratar, eles fazem. Só que nem tudo é assim”* e *“os vendedores vendem o que não existe, e o pessoal só entrega aquilo que eles já têm”*; revelam que, no momento de contratação, o desenvolvedor delinea o serviço com base em sua crença na própria capacidade de desenvolvimento. Deste modo, a expectativa do serviço se estabelece com base em parâmetros técnicos (metodologias utilizadas, funções etc.), aos quais se espera atender. Esta constatação parece óbvia, tendo em vista o papel primordial do prestador – transformar expectativas do cliente em requisitos técnicos de programação. Assim, **as expectativas do prestador em relação ao serviço se estabelecem com base em requisitos técnicos de programação, definidos com maior ou menor nível de interatividade.**

Embora distintas em sua essência, há um ponto de encontro em relação às expectativas de clientes e prestadores: a inexatidão em sua correspondência ao serviço final prestado. O relato *“uma coisa é o que eu falei que o cara (sic) queria fazer, outra coisa é o que ele fez, e eu quero entender se ele fez direito. Está funcionando, mas está funcionando de acordo?”* revela que **o produto do serviço não necessariamente corresponde às expectativas iniciais do próprio prestador.** Por fim, cabe destacar o seguinte relato: *“nós já temos empresas que veem além do cliente. Que, por exemplo, fazem uma oferta de produto de nuvem para o cliente mesmo o cliente não tendo ideia do que seja aquilo, de como aquilo pode melhorar o seu negócio (...). As empresas estão propondo soluções para os clientes que vão além da visão limitada [dos clientes], bem além da visão cotidiana dos problemas deles”*. Revela-se

um aspecto final associado ao estabelecimento e à alteração de expectativas por clientes e prestadores de serviço: **enquanto as expectativas de clientes são formadas com base em funções de serviços, as expectativas de prestadores são estabelecidas posteriormente, com base em parâmetros técnicos definidos por meio da interação com o cliente, e podem alterar as expectativas iniciais dos clientes.**

Esses entendimentos levam à representação gráfica do processo de desenvolvimento de *softwares* sob encomenda, conforme a Figura 13.

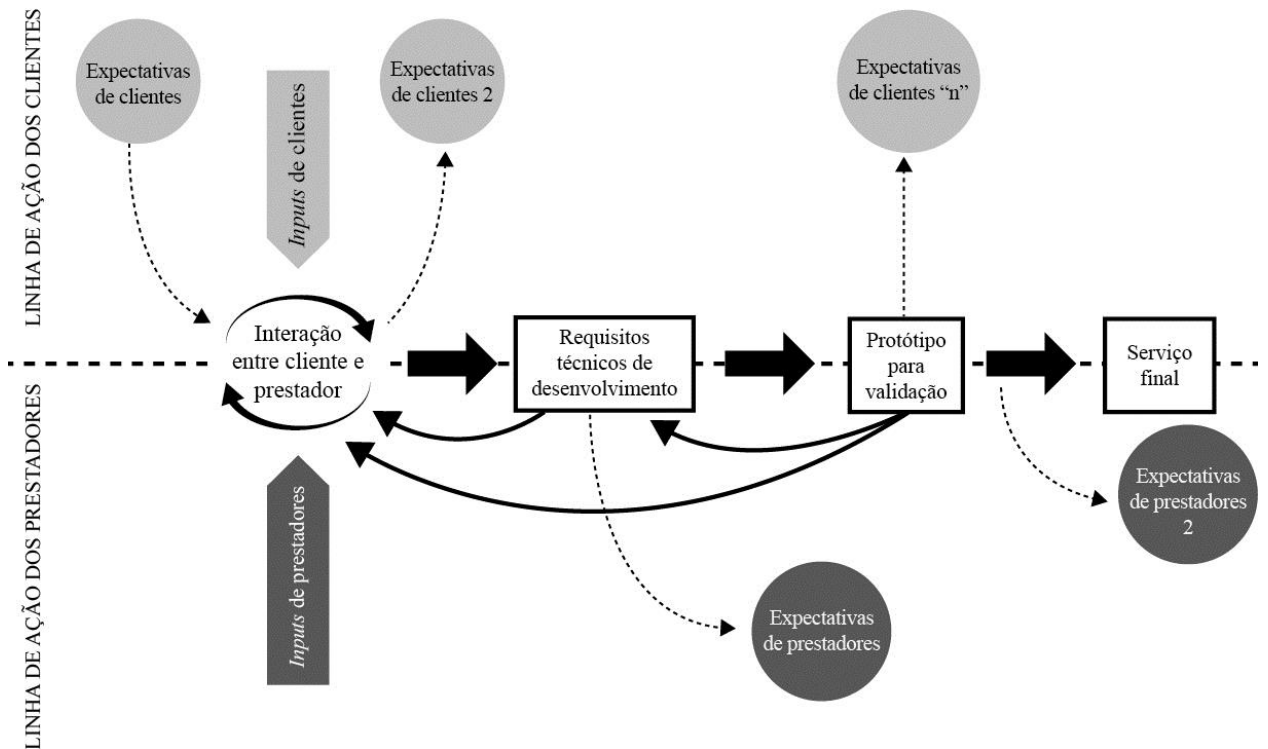


Figura 13- Processo de desenvolvimento de *softwares* sob encomenda

Fonte: Elaborado pela autora.

As etapas representadas na Figura 12 podem ser descritas conforme se mostra a seguir:

- 1) As Expectativas do cliente, quanto ao serviço final, são estabelecidas em termos de funções de serviços antes mesmo da interação com o prestador;
- 2) Ocorre a interação com o prestador para a definição dos requisitos técnicos de desenvolvimento. Neste momento, o cliente fornece sugestões, contribuições e requisitos (entendidos como *inputs* de clientes) e o prestador, da mesma forma, adiciona sugestões (entendidos como *inputs* de prestadores);
- 3) Após a interação, são estabelecidos e formalizados os requisitos técnicos de desenvolvimento para o serviço. Apesar da formalização compartilhada de requisitos entre prestador e cliente, podem persistir discrepâncias em expectativas deste último

em razão do caráter técnico que pauta a expectativa do prestador e do caráter de funcionalidade associado à expectativa do cliente. Com a definição dos requisitos técnicos de desenvolvimento, o prestador delimita suas próprias expectativas em relação ao serviço final com base em parâmetros técnicos e limites de prazo, escopo e custo. Assim, as expectativas do prestador se voltam à maior eficiência no desenvolvimento e são orientadas para o cumprimento e preservação do projeto técnico estabelecido. Caso o conjunto de requisitos técnicos de desenvolvimento não corresponda às expectativas do cliente, pode ocorrer retorno às etapas anteriores;

- 4) Em atendimento aos requisitos técnicos de desenvolvimento, desenvolve-se um protótipo para a validação do cliente. Esse processo pode ter maior ou menor interação entre prestador e cliente, o que pode alterar os requisitos técnicos estabelecidos, levando ao retorno às etapas anteriores. O teste do protótipo para validação pode gerar alterações nas expectativas do cliente, que entra em contato com funcionalidades possivelmente não esperadas inicialmente;
- 5) Pedidos de ajustes em relação ao protótipo vão contra as expectativas do prestador, estabelecidas em termos de prazos e custos de desenvolvimento. Assim, ajustes nesta etapa podem gerar alterações nas expectativas do prestador, dando origem a um novo conjunto derivado de expectativas;
- 6) O serviço final é representado pelo *software* final desenvolvido.

O processo descrito nas etapas anteriores permite identificar pontos de mudança durante a prestação do serviço. O primeiro ponto seria a mudança influenciada por expectativas dos clientes. As expectativas do prestador, por sua vez, também podem se alterar durante a prestação. Ao considerar que o serviço contratado é desenvolvido e validado com base nas expectativas de clientes e prestadores, evidencia-se que **a mudança é a condição natural do serviço** – entendendo-se, portanto, que o serviço final previsto sofre mudanças consecutivas durante o processo, levando à sua constante reconfiguração.

Esta dedução gera um questionamento lógico: se a mudança é a condição natural do serviço, então não se pode pensar em serviços sem mudanças? Naturalmente, serviços replicáveis em larga escala (como atendimentos em caixas automáticos) revelam serviços finais com baixo (ou nulo) índice de mudança. Essa observação pode ser compreendida à luz das características de serviços, ao considerar que o espaço de ocorrência de interação entre prestador e cliente corresponde a um *locus* de inovação – e, naturalmente, de mudança. Assim, a mudança em serviços se condiciona ao nível de interatividade envolvido na

prestação do serviço. Serviços mais interativos incluem, portanto, maior espaço para a ocorrência de mudanças.

Nessa linha, constitui-se o seguinte entendimento para a manifestação de mudanças em serviços: a mudança em serviços corresponde a qualquer alteração nas características previstas para um serviço, independente de mérito qualitativo, ocorrida durante sua prestação com vistas à alteração do serviço final. Adicionalmente, entende-se que a mudança em serviços é gerada por alterações nas expectativas de clientes e prestadores, que se reconfiguram, consecutivamente, durante as etapas de prestação de um serviço. Em termos operacionais, a Predisposição à Mudança em serviços (PMS) corresponderia, portanto, **à predisposição de um indivíduo ou organização para aceitar alterações nas características previstas para um serviço final.**

3.6 Conclusões e recomendações

Este trabalho teve como objetivo mapear dimensões explicativas da Predisposição à Mudança em Serviços (PMS com base na realização de entrevistas com 19 especialistas em dez cidades brasileiras detentoras de polos de desenvolvimento de serviços de *software*. A análise de conteúdo dos relatos obtidos revelou sete dimensões explicativas para a PMS. Realizou-se, ainda, esforço de mapeamento das etapas e componentes do processo de mudança em serviços. Esse esforço levou à representação desse processo em seis etapas.

Longe de esgotar o campo de estudos, este estudo propõe novas questões de pesquisa associadas à PMS e derivadas de sua interação com outros construtos. Entre esses questionamentos, é possível lançar: como se comportariam as medidas da PMS em empresas no Brasil? Que variáveis impactariam a PMS? Que resultados podem ser esperados para os *softwares* desenvolvidos por empresas com maior ou menor PMS?

Compõe-se, desta forma, uma agenda de pesquisa para a qual se sugerem três ações: composição e validação de uma escala de medida para a PMS fundamentada nas dimensões explicativas constituídas neste estudo; aplicação da escala a uma amostra representativa da população; e análise estatística dos dados para verificar o comportamento das variáveis com o propósito de agrupá-la em fatores. Ressaltam-se, por fim, os limites de realização deste estudo, que se voltou a um único setor de aplicação (serviços de *software*).

4. DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE ESCALA DE PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA EM SERVIÇOS³

4.1 Introdução

Entre os estudos sobre serviços, destacam-se aqueles voltados à compreensão da inovação no setor. As últimas três décadas registram propostas de abordagens e modelos para o estudo da inovação em serviços, culminando com a chamada abordagem integradora, que se propõe a analisar a inovação de forma indistinta para bens ou serviços. Nesta abordagem, a distinção entre bens e serviços é estabelecida com base em características típicas de serviços, a exemplo da perspectiva relacional (Gadrey, 2001), que prevê a existência de interação entre clientes e prestadores como requisito para a caracterização de um serviço.

Essa interação característica dos serviços, por sua vez, também é objeto de uma trajetória evolutiva quanto a seu papel no setor. Inicialmente admitido como elemento constituinte para os serviços, o espaço de interação, que é caracterizado por trocas de competências entre prestador e cliente, gradualmente se tornou reconhecido como um lócus para a ocorrência de inovações (Gallouj, 2002). Esta perspectiva posiciona o cliente como indutor de inovações, ao lhe atribuir o papel de mercado consumidor, de acordo com a premissa da abordagem *demand-pull* para a compreensão do processo de inovação. Fundamentado na consideração do espaço de interação como lócus de inovação e do papel do cliente como indutor de inovações, emerge um questionamento: que papel desempenham o cliente e o prestador de serviços neste processo?

Certamente, o prestador de um serviço possui papel ativo na geração de inovações apoiado na mobilização de suas competências, o que impacta a composição do serviço final. Esse tem sido o enfoque tradicional para a compreensão do papel do prestador do serviço no processo de inovação. Para este trabalho, propõe-se a adoção de um enfoque não tradicional para esta questão ao se considerar o papel do prestador como responsável por definir limites ou barreiras à incorporação de sugestões e modificações geradas por clientes durante o processo de interação. Moreira, Guimarães e Philippe (2013a) operacionalizam a aceitação,

³ Este capítulo se refere ao seguinte artigo:

Moreira, M., Guimarães, T. & Philippe, J. (2013b). *Willingness to Change in Services: the Development and Validation of a Measurement Scale*. Accepted for poster presentation in XXIII International RESER Conference - Finding growth through service activities in barren times. 19 - 21 September 2013, Aix-en-Provence, France.

por parte do prestador, de mudanças propostas por clientes quanto às características esperadas para um serviço sob o rótulo de Predisposição à mudança em serviços – PMS. Os autores realizam levantamento das dimensões explicativas para o construto e lançam como agenda de pesquisa o desenvolvimento e a validação de uma escala de medida para o construto.

Com o propósito de avançar a investigação da natureza e o comportamento da Predisposição à Mudança em Serviços – PMS, este trabalho investigou a existência de escalas de medida já desenvolvidas para a PMS. No mês de maio de 2013, realizou-se busca com as palavras-chave “mudança + serviços” e seu correspondente em Inglês (“*change + services*”) nas bases de dados SPELL, SCIELO (com recorte para *Social Sciences*), Oxford, Emerald, Cambridge, JSTOR, SAGE, OECD *iLibrary* e Springer Link. A busca não retornou resultados significativos, indicando a existência de lacuna de proposição de uma escala de medida para a PMS.

Entende-se que o desenvolvimento de medidas para a PMS pode contribuir para a mensuração e compreensão de seus efeitos sobre a geração de inovações, um entendimento potencialmente valioso para a gestão do processo de desenvolvimento de inovações em empresas prestadoras de serviços. Considera-se, ainda, que o desenvolvimento e a validação de uma escala para o construto poderia representar contribuição metodológica valiosa para o campo de estudos dos serviços, que dispõe de poucas medidas consolidadas, uma vez que, em geral, conta-se apenas com medidas para a Qualidade em serviços, tradicionalmente mensurada por meio da escala SERVQUAL (Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1988). Por entender que uma escala para a PMS possa contribuir para o mapeamento de fatores explicativos da inovação em serviços, adota-se como objetivo, neste trabalho, o desenvolvimento e validação de uma escala de medida para a PMS baseada em sua aplicação aos serviços de *software*. Para este propósito, parte-se das dimensões explicativas para a PMS mapeadas por Moreira, Guimarães e Philippe (2013a).

4.2 A trajetória do construto Predisposição à Mudança em Serviços – PMS

A tarefa de compreender a natureza de um serviço passa pelo exercício de reconhecimento de suas dinâmicas e características. Neste sentido, registra-se grande esforço teórico para o entendimento da lógica de ocorrência dos serviços nas últimas décadas. Entre esses esforços, destaca-se o trabalho de Hill (1977, pp. 317-18), que caracteriza os serviços como “uma mudança na condição de uma pessoa, ou de um bem pertencente a uma unidade

econômica, que ocorre como resultado da atividade de outra unidade econômica com aceitação prévia da primeira pessoa ou unidade econômica”.

O entendimento de que um serviço resulta na transformação de uma realidade mantém-se em trabalhos posteriores ao de Hill (1977), a exemplo de Delaunay e Gadrey (1987, p. 12), que propõem o “triângulo do serviço”, baseado no qual delimitam que “uma atividade de serviço é uma operação que visa a uma transformação do estado de uma realidade C, possuída ou utilizada por um consumidor B, realizada por um prestador de serviços A, a pedido de B, e com frequência relacionada a ele, não chegando, porém à produção de um bem que possa circular economicamente independentemente do suporte C”.

A existência de interação entre cliente e prestador como requisito para a caracterização de um serviço, comumente reconhecida como elemento constitutivo dos serviços (Hill, 1977; Gadrey, 2000; Gallouj, 2002; Kon, 2004; Miles, 2005; Rubalcaba, 2007), mantém-se como elemento crucial associado aos serviços. No contexto dos estudos sobre inovação em serviços, essa interação assume espaço adicional. Ao entender que inovações em serviços se manifestam sob lógica de ocorrência própria e podem mobilizar características técnicas materiais ou imateriais e competências para sua ocorrência, Gallouj (2002) caracteriza o espaço de interação como um *locus* de inovação. Esta premissa é fundamentada na consideração do papel do mercado consumidor – o que, para serviços, pode ser entendido como participação do cliente – da abordagem *demand-pull* (Viotti & Macedo, 2003), que atribui ao mercado consumidor papel ativo ao provocar, nas firmas, o desenvolvimento de tecnologias orientadas por preferências de consumo, estabelecendo papel ativo para o mercado consumidor – representado pelo cliente, no caso dos serviços – no desenvolvimento de inovações.

Essa caracterização da interação como uma fonte de inovação admite que limites ou barreiras estabelecidos nessa interação possam agir como limitadores dos potenciais resultados em termos de inovação. Sob esta lógica, a consideração do cliente como um *input* de inovação no processo de prestação de um serviço lança ao prestador o papel de facilitador ou inibidor de mudanças em um serviço previsto. Esta aceitação por parte do prestador de mudanças propostas por clientes quanto às características esperadas para um serviço é entendida por Moreira, Guimarães & Philippe (2013a) como “Predisposição à mudança em serviços”, fenômeno que os autores apresentam sob a forma de um construto, presumivelmente mensurável, e para o qual realizaram levantamento de variáveis explicativas.

O trabalho de Moreira, Guimarães e Philippe (2013a, p.55) define a mudança em serviços como “qualquer alteração nas características previstas para um serviço, independente de mérito qualitativo, ocorrida durante sua prestação com vistas à alteração do serviço final”, sendo “gerada por alterações nas expectativas de clientes e prestadores, que se reconfiguram consecutivamente durante as etapas de prestação de um serviço”. Nesta lógica, a Predisposição à Mudança em Serviços (PMS) é definida como a “predisposição de um indivíduo ou organização para aceitar alterações nas características previstas para um serviço final” (Moreira, Guimarães & Philippe, 2013a, p.55).

Os autores reconhecem a existência de sete dimensões explicativas para a PMS: Gestão do relacionamento com clientes; Características do *software* e seu desenvolvimento; Condições organizacionais para a mudança; Condições das equipes; Procedimentos administrativos e condições para a tomada de decisão; Comportamento empreendedor; e Interação com entidade de apoio. Com base nessas dimensões, este estudo compõe o conjunto de variáveis explicativas para a PMS.

4.3 Desenvolvimento de escala para Predisposição à Mudança em Serviços

A pesquisa objeto deste estudo foi realizada em três etapas. A primeira foi desenvolvida em estudo prévio (Moreira, Guimarães & Philippe, 2013a) e buscou mapear o construto de Predisposição à mudança em serviços. Os autores selecionaram os dez municípios brasileiros com maior produtividade em serviços de *software* – campo de aplicação escolhido por mobilizar elevada interação entre cliente e prestador, um requisito para a observação da PMS – para a realização de entrevistas junto a especialistas de associações ligadas à SOFTEX – Associação para a Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro. Realizaram-se entrevistas presenciais, com uso de roteiros semiestruturados, aplicadas a gestores e representantes dos municípios selecionados (roteiros disponíveis nos Apêndices A, B e C), com vistas ao entendimento do campo de estudos, à compreensão da lógica associada à geração de inovações no campo, e ao mapeamento de variáveis explicativas da Predisposição à mudança em níveis individual, organizacional e ambiental. Ao todo, foram realizadas 19 entrevistas em dez cidades brasileiras, totalizando 1.380 minutos de relatos. Realizou-se, ainda, análise documental de relatórios de pesquisa e de informativos sobre as cidades e as empresas, materiais disponibilizados pelas associações locais participantes da pesquisa. Fundamentadas na análise documental e na análise de conteúdo dos relatos obtidos, mapearam-se sete dimensões explicativas para a PMS: Gestão do relacionamento com

clientes; Características do *software* e seu desenvolvimento; Condições organizacionais para a mudança; Condições das equipes; Procedimentos administrativos e condições para a tomada de decisão; Comportamento empreendedor; e Interação com entidade de apoio. Esta primeira etapa é relatada por Moreira, Guimarães e Philippe (2013a) em estudo anterior.

Na segunda etapa da pesquisa, as sete dimensões mapeadas foram utilizadas como base para a proposição das variáveis e itens de medidas que compõem a escala de medida proposta para a PMS. O desenvolvimento da escala de medida para a PMS priorizou o atendimento aos critérios de Pasquali (2010) para comportamento, objetividade, simplicidade, clareza, relevância, precisão, variedade, modalidade, tipicidade, credibilidade, amplitude e equilíbrio. Inicialmente, foram mapeadas 34 variáveis, em cujas bases foi elaborada a primeira versão da escala, com estrutura unifatorial, dada a natureza exploratória do construto, que ainda não contava com retenção fatorial validada por estudos anteriores. Submeteu-se essa escala à análise de pertinência teórica em relação ao construto proposto junto a um grupo de dez juízes, escolhidos por sua trajetória acadêmica e experiência com os temas de inovação, mudança e serviços. Solicitou-se aos juízes que avaliassem a clareza da linguagem e a pertinência do item em relação ao construto por meio de uma escala de 1 a 5, em que 1 representa “pouquíssimo”, 2 representa “pouco”, 3 representa “medianamente”, 4 representa “muito” e 5 representa “muitíssimo”. Ao final, os juízes foram convidados a julgar a escala como (X) Adequada, (X) Parcialmente adequada ou (X) Inadequada.

Os dez juízes consideraram a escala “Adequada”, o que permitiu proceder à análise individual para cada item. Seguindo as recomendações de Hernández-Nieto (2002), adotou-se o cálculo do Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC) individual para cada item da escala. O CVC é calculado com base na consideração das notas individuais de cada juiz para cada item da escala. Obtidas as notas de cada item, calcula-se a média das notas por item de acordo com a fórmula: $M_x = \frac{\sum_{i=1}^{10} X_{ij}}{j}$. Considera-se que “j” corresponde ao número de juízes e que “i = 1” representa a soma de notas de todos os juízes. Procedeu-se com o cálculo do CVC_i para cada item, com uso da fórmula: $CVC_i = \frac{M_x}{V_{max}}$, e com o cálculo do erro associado aos itens por meio da fórmula $P_{e_i} = \left(\frac{1}{j}\right)^j$. Por fim, calculou-se o CVC final por item (chamado CVC_c) com a fórmula: $CVC_c = CVC_i - P_{e_i}$.

Hernández-Nieto (2002) admite como aceitáveis os itens com $CVC_c > 0,8$, sendo que dois itens obtiveram índice $CVC_c < 0,8$ e foram eliminados nesta etapa de validação. Optou-se por eliminar cinco itens adicionais por duplicidades em relação a outros itens da escala. Um

item foi desdobrado em dois por sugestão dos juízes e dois itens foram transformados em um só. Os demais sofreram ajustes pontuais sugeridos pelos juízes. Desta forma, chegou-se a uma versão intermediária da escala, composta por 27 itens e submetida à validação semântica junto a sete especialistas no setor de produção de *software* com o mesmo perfil dos respondentes almejados para a pesquisa. Essa validação levou à modificação de três dos itens da escala e à eliminação de um item por inconsistência com a prática de mercado do setor. Desta forma, chegou-se à escala aplicada para a PMS, composta por 26 itens e apresentada na Figura 14.

Em minha empresa...

1. Há diferentes formas de descrição de protótipos de sistemas para incorporar sugestões de clientes.
2. A prioridade é garantir que o *software* desenvolvido tenha aderência à especificação original.
3. Há liberdade para que o cliente sugira mudanças durante a fase de homologação de um *software*.
4. Há recompensas para os profissionais mais dispostos a aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
5. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com potencial para gerar avanços na tecnologia existente.
6. Acredita-se que a cooperação com outras empresas torna a minha empresa mais aberta a aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
7. São adotados padrões para melhoria de processo de *softwares* (como Mps.Br / CMMI / COBIT / ITIL, entre outros).
8. São incorporadas sugestões de clientes que modifiquem o projeto original de um *software* independentemente do prazo de desenvolvimento.
9. Os profissionais são encorajados a aceitar mudanças propostas por clientes em relação ao projeto original de *software*.
10. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* que apresentem maior potencial de venda para outros clientes.
11. O acúmulo de funções por profissionais responsáveis pelo desenvolvimento de *softwares* dificulta a aceitação de mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original.
12. Os profissionais têm autonomia para aceitar mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original de *software*.
13. A participação de clientes no desenvolvimento de *softwares* facilita a execução do projeto.
14. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com maior margem de lucro.
15. Há abertura para aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
16. As chefias apoiam mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original de *software*.
17. As alterações em *softwares* sugeridas por grandes clientes são mais aceitas, se comparadas com as dos demais clientes.
18. Acredita-se que as mudanças incorporadas nos *softwares* farão a diferença no futuro.
19. A participação de clientes no desenvolvimento de *softwares* ocorre em outras fases além da fase de especificação.
20. Procuram-se reduzir participações de clientes que alterem os projetos originais de *softwares*.
21. Os profissionais são dispostos a incorporar alterações em *softwares* sugeridas por clientes.
22. Acredita-se que as sugestões de clientes ajudam a melhorar a qualidade de *softwares* desenvolvidos.
23. São aceitos os riscos de mudar o projeto original de um *software*.
24. São incorporadas sugestões de clientes que modifiquem o projeto original de um *software* independentemente da etapa em que se encontre o desenvolvimento.
25. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com potencial para gerar ganhos para a sociedade.
26. Os profissionais se apoiam mutuamente para incorporar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.

Figura 14- Itens da escala da Predisposição à mudança em serviços aplicada à amostra

Fonte: Elaborado pela autora.

A terceira etapa da pesquisa consistiu na aplicação da escala a uma amostra aleatória de 351 empresas desenvolvedoras de serviços de *software* no Brasil, com foco em serviços de elevada interação entre cliente e prestador — o desenvolvimento por encomenda e a customização. Acessou-se um representante por empresa com o perfil de analista de sistemas ou cargo equivalente. Para o acesso às empresas, mobilizaram-se os 18 agentes regionais representantes da SOFTEX. Quinze agentes colaboraram com a divulgação da pesquisa, dois não responderam e um se negou a participar. O convite para a participação foi divulgado às empresas por intermédio dos agentes, alcançando-se a população de 897 empresas ligadas à SOFTEX. Optou-se por ampliar a base de empresas participantes com a incorporação da base online da ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software*, composta por 1.216 empresas, e da base da ASSESPRO – Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, composta por aproximadamente 200 empresas. Compôs-se, assim, a base de dados das empresas nacionais, formada por 2.300 componentes.

As empresas respondentes foram acessadas por meio telefônico com acompanhamento em tempo real do preenchimento do questionário da pesquisa. Os questionários foram aplicados entre fevereiro e abril de 2013 e continham duas escalas, sendo uma para a medida da geração de inovações nas empresas, composta por quatro itens derivados da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), e uma para a medida da PMS, composta de 26 itens, conforme a figura 14. Os procedimentos de adaptação para a escala de Inovação em serviços são apresentados no Apêndice D. Adicionalmente, coletaram-se dados sobre o estado de atuação da empresa, número de funcionários, tamanho, etc. Utilizou-se escala Likert de dez pontos para a medida dos itens da PMS. O questionário final aplicado às empresas é apresentado no Apêndice E.

Na terceira etapa da pesquisa, realizou-se Análise de Modelagem de Equação Estrutural Exploratória para os dados da amostra com o propósito de validar a escala aplicada para a PMS. Os procedimentos e resultados das validações são descritos em detalhes na seção 4.5.

4.4 Análise de Modelagem de Equação Estrutural Exploratória para Predisposição à Mudança em Serviços

Para a análise da estrutura fatorial da PMS, aplicaram-se os testes de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e *Bartlett's* para medida da adequação da amostra à análise fatorial. O teste KMO revela a proporção da variância comum ao conjunto de variáveis da amostra, indicando sua possibilidade de atribuição a um fator. Quanto mais próximo de 1 for o resultado do teste,

melhor será a possibilidade de aplicação da análise fatorial aos dados, admitindo-se $KMO > 0,5$ como limite mínimo. No caso da PMS, o valor do teste KMO foi de 0,8. O teste *Bartlett's* testa a existência de correlação entre as variáveis – desejável para a análise fatorial – testando a hipótese nula, que consiste na distribuição dos dados em formato de matriz identidade, sem correlação significativa. Para a PMS, rejeita-se a hipótese nula com o valor de 2463,928 para o qui-quadrado (X^2), o que permite proceder com a análise fatorial para os dados da amostra. Os resultados dos testes são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Bartlett's para a PMS

KMO and Bartlett's Test	
<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>	,830
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i> <i>Approx. Chi-Square</i>	2463,928
<i>Df</i>	325
<i>Sig.</i>	,000

Fonte: dados da pesquisa.

Inicialmente, buscou-se determinar o número de fatores a serem associados à PMS. Para isso, realizou-se a Análise de Componentes Principais com método de rotação *Oblimin* no SPSS. Esta análise revelou sete fatores com *eigenvalues* superiores a 1 (valor de referência indicativo para a constituição de fatores). O resultado desta análise é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Análise de Componentes Principais para a PMS

Component	Total Variance Explained						Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	5,418	20,838	20,838	5,418	20,838	20,838	3,825
2	2,481	9,543	30,381	2,481	9,543	30,381	2,742
3	2,318	8,916	39,296	2,318	8,916	39,296	2,952
4	1,361	5,234	44,530	1,361	5,234	44,530	1,861
5	1,218	4,684	49,215	1,218	4,684	49,215	3,164
6	1,096	4,217	53,432	1,096	4,217	53,432	1,394
7	1,020	3,922	57,354	1,020	3,922	57,354	1,609
8	,940	3,615	60,969				

Fonte: dados da pesquisa.

Este número elevado, no entanto, não se confirmou com a análise de *scree-plot*, que sugeriu **três fatores** como a distribuição mais representativa para os dados, sendo um fator com *eigenvalue* acima de 5 e dois fatores com valores acima de 2, conforme a Figura 15.

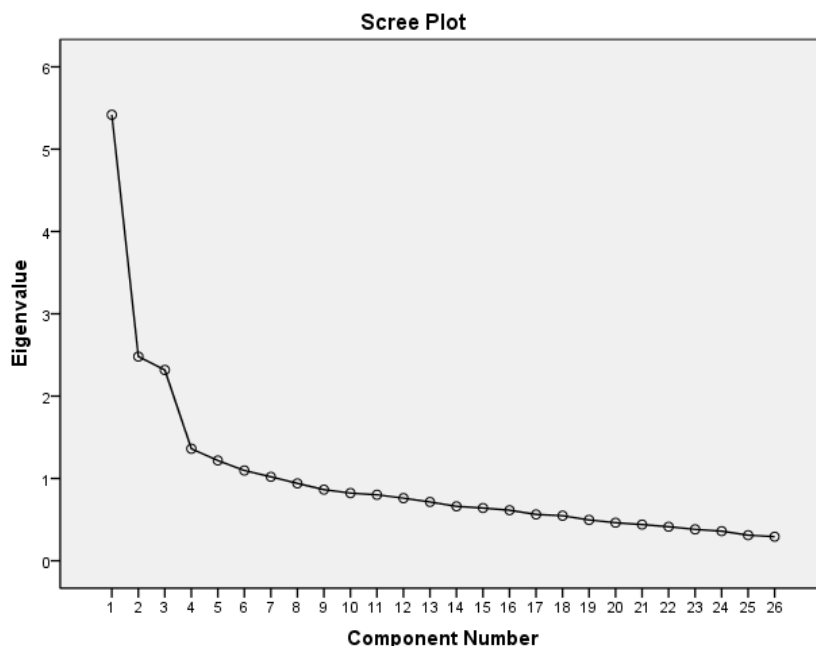


Figura 15– Scree-plot para a distribuição fatorial da PMS
Fonte: dados da pesquisa.

Para corroborar a estrutura fatorial encontrada, optou-se pela adoção de procedimentos estatísticos mais robustos, realizando-se uma nova Análise de Componentes Principais com o programa Factor, com o método de retenção fatorial da Análise Paralela em uma matriz de correlações policóricas, com implementação específica para dados categóricos (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). A Análise Paralela é um procedimento de simulação do tipo Monte-Carlo com o propósito de indicar o número de fatores a serem retidos com uso de número elevado de reamostragens aleatórias (neste estudo adotou-se o critério de 500 reamostragens). Neste procedimento, o erro amostral é fortemente reduzido, razão pela qual é considerado um dos métodos mais fidedignos para retenção fatorial (Damásio, 2012; Hayton, Allen, & Scarpello, 2004). Esta nova Análise de Componentes Principais corroborou a estrutura de três fatores, assinalados por “*”, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Análise de Componentes Principais para a PMS no Factor

	<i>Variable Real-data (eigenvalues)</i>	<i>Mean of random (eigenvalues)</i>	<i>95 percentile of random (eigenvalues)</i>
1	5.66931*	1.53239	1.61114
2	2.45477*	1.45364	1.51044
3	2.29632*	1.38996	1.43568
4	1.31856	1.33751	1.38597

***Advised number of dimensions: 3**

Fonte: dados da pesquisa.

Tendo determinado que a melhor retenção fatorial para a PMS consiste em três fatores, procedeu-se com a realização de procedimentos de Análise Fatorial. A escolha tradicional de realização de uma Análise Fatorial Exploratória (AFE) seguida por uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC) não se mostrou possível para a PMS frente ao caráter exploratório do construto, que não havia sido testado em outra amostra prévia. Em casos como esse, a AFC pode indicar a eliminação de número significativo de variáveis, não recomendável para o desenvolvimento do construto, considerando-se que a aplicação se limitou a uma só amostra. Portanto, uma possível Análise Fatorial Confirmatória poderá ser aplicada em estudos futuros que venham a utilizar esta Escala.

Buscando adotar uma análise mais robusta que a AFE para os dados da amostra, optou-se por realizar uma análise capaz de indicar índices de ajustes para as variáveis. Realizou-se, assim, uma Análise de Modelagem de Equação Estrutural Exploratória (MEEE), técnica recomendada como alternativa ou complemento à AFC, e que apresenta índices de adequação de ajuste (*Goodness-of-fit indices*) (Asparouhov & Muthén, 2009). Utilizou-se o método de estimação *Weighted Least Squares Mean and Variance – Adjusted* (WLSMV), específico para dados politômicos, que incorporam variáveis categóricas em suas respostas (Muthén & Muthén, 2010). Para a rotação fatorial, utilizou-se o método oblíquo *Geomin*, o que permite correlações entre os fatores. Para avaliar a qualidade da estrutura fatorial da PMS na análise MEEE, utilizaram-se os seguintes índices de ajuste e parâmetros de avaliação:

Tabela 4 - Índices, parâmetros de referência e valores observados para a PMS na análise MEEE

Índice	Parâmetro de referência	Valores observados para PMS
Razão qui-quadrado por graus de liberdade (X^2/gl)	$X^2/gl < 3$ indica modelos ajustados à amostra.	2,07
<i>Comparative fit index</i> (CFI)	CFI > 0,90 é desejável.	.93
Tucker-Lewis Index (TLI)	TLI > 0,90 é desejável.	.90
<i>Standardized Root-Mean Residual</i> (SRMR)	SRMR < 0,010 indica níveis residuais adequados.	0,053

Fonte: dados da pesquisa.

O valor de 2,07 do X^2/gl para a PMS mostrou-se favorável, assim como os valores de CFI e TLI (.93 e .90, respectivamente) e o valor de 0,053 para SRMR, o que não compromete a qualidade da estrutura fatorial ao se analisar os índices de forma conjunta. Adicionalmente, testou-se a fidedignidade dos fatores da PMS com o cálculo do Alfa de Cronbach para cada fator, obtendo-se como medidas: Fator 1: 0,8; Fator 2: 0,65; Fator 3: 0,73. Considerando-se esses valores observados para os três fatores e o caráter exploratório do construto da PMS, optou-se por não eliminar o Fator II, que mostra valor próximo ao limite mínimo de 0,7 para o Apha de Cronbach. Apresenta-se, na sequencia, a estrutura fatorial encontrada para a PMS na análise MEEE:

Tabela 5 - Estrutura Fatorial inicial para a PMS na análise MEEE

Itens	Fator I	Fator II	Fator III
Alpha de Cronbach	0,8	0,65	0,73
V1	0.440	-0.041	-0.262
V2	0.328	-0.235	-0.125
V3	0.510	0.274	-0.148
V4	0.054	0.350	0.195
V5	0.362	0.027	0.438
V6	0.601	-0.008	0.130
V7	0.282	-0.122	-0.012
V8	0.015	0.544	0.314
V9	0.360	0.618	-0.012
V10	0.015	0.178	0.816
V11	0.240	-0.305	0.270
V12	-0.057	0.565	0.256
V13	0.636	-0.068	0.084
V14	0.100	-0.032	0.761
V15	0.859	0.028	-0.026
V16	0.685	0.171	0.054
V17	-0.104	-0.084	0.577
V18	0.659	-0.095	0.251
V19	0.203	0.479	-0.129
V20	-0.532	-0.001	0.377
V21	0.208	0.478	0.021
V22	0.728	-0.011	0.097
V23	0.424	0.063	-0.133
V24	-0.050	0.439	0.318
V25	0.276	0.094	0.185
V26	0.506	0.098	0.250

Fonte: dados da pesquisa.

Analizou-se a carga fatorial das variáveis em relação a cada fator considerando-se o limite mínimo de 0,3 para manutenção da variável. Este limite foi adotado em razão de se tratar de construto ainda não explorado, o que permite manter um maior número de variáveis a serem testadas futuramente em outros estudos. Em razão das baixas cargas fatoriais apresentadas, V7 e V25 foram eliminadas. As 24 variáveis restantes se mantiveram na estrutura fatorial. Quatro variáveis apresentaram cargas cruzadas em mais de um fator (V5, V8, V9 e V24). A análise das quatro variáveis com cargas cruzadas revelou que V5 e V9 possuem maior representatividade teórica nos fatores em que apresentaram maior carga fatorial (Fator III e Fator II, respectivamente), razão pela qual foram mantidas nesses fatores. V8 e V24, por sua vez, possuem maior carga fatorial para o Fator II, embora tenham carga cruzada para o Fator III. A análise dessas variáveis revela que possuem maior consistência teórica junto ao Fator III, razão pela qual foram reposicionadas para este fator. Frente ao necessário reposicionamento das variáveis V8 e V28 junto ao Fator III e a eliminação de V7 e V25, gerou-se nova análise MEEE, com resultados apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Estrutura Fatorial ajustada para a PMS na análise MEEE

Itens	Fator I	Fator II	Fator III
Alpha de Cronbach	0,8	0,57	0,69
V1	0.434	-0.035	-0.294
V2	0.318	-0.225	-0.156
V3	0.527	0.273	-0.168
V4	0.056	0.349	0.205
V5	0.378	0.020	0.411
V6	0.622	-0.015	0.089
V8	0.013	0.553	0.343
V9	0.369	0.621	-0.007
V10	0.033	0.165	0.816
V11	0.244	-0.309	0.235
V12	-0.051	0.564	0.286
V13	0.651	-0.080	0.027
V14	0.119	-0.046	0.746
V15	0.876	0.018	-0.089
V16	0.711	0.163	0.014
V17	-0.097	-0.091	0.575
V18	0.686	-0.113	0.195
V19	0.202	0.484	-0.120
V20	-0.544	0.002	0.414
V21	0.219	0.470	0.024
V22	0.749	-0.034	0.026
V23	0.437	0.043	-0.176
V24	-0.035	0.430	0.339
V26	0.512	0.084	0.202

Fonte: dados da pesquisa.

A nova estrutura fatorial com eliminação de V7 e V25 apresenta alteração nos índices de ajuste. O valor de X^2/gl se mostrou inalterado em relação à primeira estrutura fatorial encontrada, mantendo-se abaixo do limite máximo de 3. Os valores de CFI e TLI apresentaram resultados melhores em relação à estrutura anterior (CFI passou de 0,93 para 0,94 e TLI passou de 0,9 para 0,92). O valor de SRMR passou de 0,053 para 0,050, melhorando em relação à estrutura anterior. Adicionalmente, realizou-se novo teste de fidedignidade dos fatores da PMS com o cálculo do Alfa de Cronbach. O valor do Fator 1 se manteve inalterado em 0,8, o que era esperado, visto que não houve alteração na estrutura deste Fator. O valor para o Fator II se reduziu de 0,65 para 0,57, afastando-se do limiar mínimo de 0,7 considerado aceitável. Este resultado é interpretado como um indicativo de que a estrutura encontrada para o Fator II exige testes futuros com novas amostras com vistas à sua consolidação e melhoria de sua fidedignidade.

4.5 Estrutura fatorial da escala Predisposição à Mudança em Serviços

O estudo da natureza teórica das variáveis e de sua distribuição nos Fatores I, II e III forneceu indícios para a definição constitutiva de cada um dos Fatores. Inicialmente, analisa-se o Fator I, que tem suas variáveis apresentadas na sequencia:

- V1. Há diferentes formas de descrição de protótipos de sistemas para incorporar sugestões de clientes.
- V2. A prioridade é garantir que o *software* desenvolvido tenha aderência à especificação original.
- V3. Há liberdade para que o cliente sugira mudanças durante a fase de homologação de um *software*.
- V6. Acredita-se que a cooperação com outras empresas torna a minha empresa mais aberta a aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
- V13. A participação de clientes no desenvolvimento de *softwares* facilita a execução do projeto.
- V15. Há abertura para aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
- V16. As chefias apoiam mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original de *software*.
- V18. Acredita-se que as mudanças incorporadas nos *softwares* farão a diferença no futuro.
- V20. Procuram-se reduzir participações de clientes que alterem os projetos originais de *softwares*.
- V22. Acredita-se que as sugestões de clientes ajudam a melhorar a qualidade de *softwares* desenvolvidos.
- V23. São aceitos os riscos de mudar o projeto original de um *software*.
- V26. Os profissionais se apoiam mutuamente para incorporar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.

Figura 16 – Variáveis do Fator I da Escala PMS.

Fonte: dados da pesquisa.

A análise da natureza teórica das variáveis que compõem o Fator 1 revela a emergência de dois núcleos conceituais comuns que congregam as variáveis. O primeiro refere-se a rotinas organizacionais, conceito explorado na literatura organizacional em discussões voltadas ao comportamento da empresa, racionalidade limitada e inovação (Milagres, 2011). A larga utilização do conceito de rotinas organizacionais em estudos organizacionais levou à emergência de entendimentos distintos sobre o conceito, apresentados por Milagres (2011) em três linhas. A primeira admite rotinas como padrões de comportamento, ação ou interação repetitivos e coletivos. Um segundo grupo de autores entende rotinas como regras ou procedimentos operacionais padronizados, que mantêm um padrão de ação para as organizações. Por fim, uma terceira linha admite rotinas como “disposições coletivas que levam os agentes a praticarem comportamentos adquiridos ou adotados previamente” (Milagres, 2011, p. 165). Emerge como entendimento comum a lógica de que rotinas se referem a padrões organizacionais capazes de determinar o comportamento coletivo na organização. Desta forma, entende-se que V1, V16, V20 e V26 representam rotinas organizacionais.

As variáveis V2, V3, V6, V13, V15, V18, V22 e V23, por sua vez, referem-se a princípios organizacionais e crenças compartilhadas entre os indivíduos de uma organização. Esses elementos fazem referência ao conceito de valores organizacionais, entendido por Tamayo, Mendes e Paz (2000, p. 291) como “princípios e metas que norteiam o

comportamento do indivíduo”, agindo como elementos integradores “compartilhados por todos ou por boa parte da organização”. Entende-se, portanto, que este Fator seja formado por “**Rotinas e Valores Organizacionais**”, rótulo que lhe é atribuído neste estudo. Rotinas e valores são entendidos pela literatura como alguns dos elementos formadores da cultura organizacional, assim como crenças, tradições, usos e normas (Tamayo et al, 2000), o que justifica a proximidade teórica das variáveis que compõem este Fator.

O segundo Fator tem suas variáveis apresentadas na Figura 17.

- | |
|---|
| <p>V4. Há recompensas para os profissionais mais dispostos a aceitar mudanças em <i>softwares</i> sugeridas por clientes.</p> <p>V9. Os profissionais são encorajados a aceitar mudanças propostas por clientes em relação ao projeto original de <i>software</i>.</p> <p>V11. O acúmulo de funções por profissionais responsáveis pelo desenvolvimento de <i>softwares</i> dificulta a aceitação de mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original.</p> <p>V12. Os profissionais têm autonomia para aceitar mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original de <i>software</i>.</p> <p>V19. A participação de clientes no desenvolvimento de <i>softwares</i> ocorre em outras fases além da fase de especificação.</p> <p>V21. Os profissionais são dispostos a incorporar alterações em <i>softwares</i> sugeridas por clientes</p> |
|---|

Figura 17 – Variáveis do Fator II da Escala PMS.

Fonte: dados da pesquisa.

A análise teórica das variáveis que compõem este Fator também revela núcleos conceituais comuns que as congregam. Essas variáveis se referem à “**Estrutura Organizacional para a Mudança**”. Essa estrutura é entendida como formada por: i) ações tácitas (como estímulos ou encorajamentos da organização para aceitação à mudança ou disposição dos profissionais para mudar) ou explícitas da organização (como disponibilização de recompensas para aceitação à mudança) e ii) condições de trabalho (como acúmulo de funções, nível de autonomia dado aos profissionais e nível de interação estabelecido com os clientes) para a aceitação de mudança.

O terceiro Fator tem suas variáveis apresentadas na Figura 18.

V8. São incorporadas sugestões de clientes que modifiquem o projeto original de um *software* independentemente do prazo de desenvolvimento.

V5. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com potencial para gerar avanços na tecnologia existente.

V10. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* que apresentem maior potencial de venda para outros clientes.

V14. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com maior margem de lucro.

V17. As alterações em *softwares* sugeridas por grandes clientes são mais aceitas, se comparadas com as dos demais clientes.

V24. São incorporadas sugestões de clientes que modifiquem o projeto original de um *software* independentemente da etapa em que se encontra o desenvolvimento.

Figura 18 – Variáveis do Fator III da Escala PMS.

Fonte: dados da pesquisa.

As variáveis que compõem o Fator III também se agregam em núcleos conceituais comuns. Entende-se que as variáveis V5 e V10 indiquem as características do *software* desenvolvido, enquanto V8, V14 e V24 mostram as questões relacionadas ao processo de desenvolvimento, como prazo, margem de lucro e etapa atual. Por fim, V17 se refere ao cliente a quem se destina o *software* em desenvolvimento. A análise teórica conjunta dessas variáveis leva à definição do Fator III como “**Especificidades do Serviço**”. Entende-se, portanto, que as especificidades do serviço se refiram a aspectos relacionados ao *software*, ao processo e ao cliente.

A estrutura de variáveis e fatores explicativos para a PMS é composta por 24 variáveis associadas a três fatores explicativos: Rotinas e Valores Organizacionais – composto por 12 variáveis; Estrutura Organizacional para a Mudança – 6 variáveis e Especificidades do Serviço – 6 variáveis. A estrutura completa é apresentada na Figura 19.

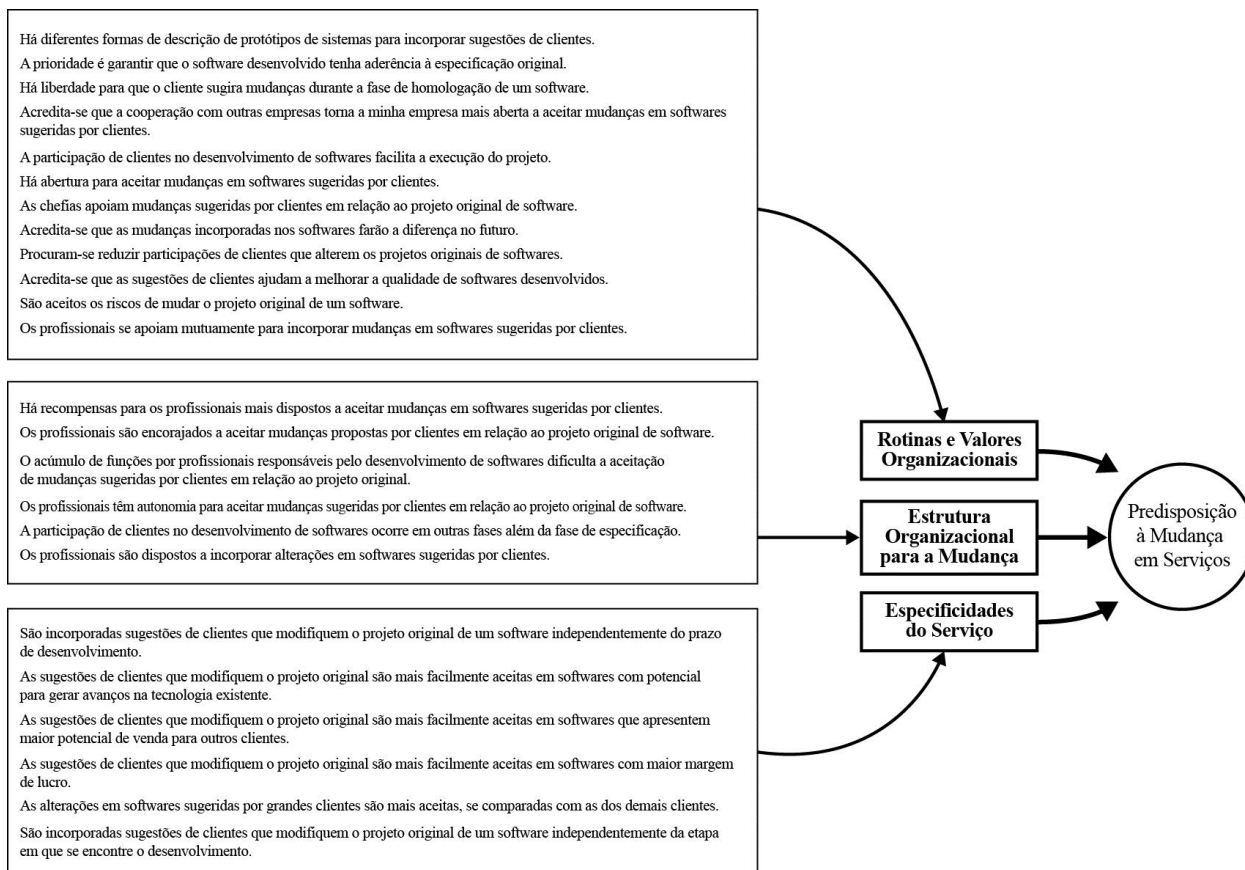


Figura 19 – Estrutura fatorial para a PMS

Fonte: elaborado pela autora.

4.6 Conclusões

Este estudo teve como objetivo a construção, teste e validação de uma escala de medida para a Predisposição à Mudança em Serviços baseada em sua aplicação aos serviços de *software*. Os procedimentos realizados levaram à validação de uma escala composta por 24 itens distribuídos em três fatores: Rotinas e Valores Organizacionais – composto por 12 variáveis; Estrutura Organizacional para a Mudança – 6 variáveis e Especificidades do Serviço – 6 variáveis. Entre as limitações para a realização deste estudo, destaca-se a realização de procedimentos de Análise de Modelagem de Equação Estrutural Exploratória (MEEE), sem prosseguimento para procedimentos de natureza confirmatória, tendo em vista a aplicação a uma única amostra de respondentes. Adicionalmente, destacam-se os valores de Alpha de Cronbach reduzidos para os Fatores II e III encontrados na análise MEEE, requerendo novas aplicações para novos testes de fidedignidade para os Fatores. Por fim, destaca-se como limitação o recorte setorial da pesquisa – serviços de *software*, sem teste para outras atividades de serviços.

Considera-se que a construção e validação da escala para a PMS, ainda que passível de avanços por estudos futuros, possa gerar contribuições para os estudos de serviços por trazer entendimentos sobre os fatores explicativos da mudança em serviços e suas variáveis associadas, ampliando o entendimento sobre a natureza e a manifestação de mudanças sob esta perspectiva setorial. Adicionalmente, entende-se que a constituição de uma escala de medida desenvolvida sob a lógica associada aos serviços possa contribuir para a ampliação da oferta de medidas disponíveis para o setor.

Com base nas limitações deste estudo, compõe-se a agenda de pesquisa a ser explorada por estudos futuros com base em três recomendações: i) aplicação da escala validada neste estudo para a PMS a uma nova amostra de respondentes com vistas à realização de Análise Fatorial Confirmatória; ii) realização de novos testes de fidedignidade por meio do cálculo do Alpha de Cronbach para novas amostras às quais sejam aplicadas a escala da PMS; iii) extensão da escala da PMS a outras atividades além dos serviços de *software*.

5. PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA E INOVAÇÃO EM SERVIÇOS: O TESTE DE UMA RELAÇÃO DE PREDIÇÃO

5.1 Introdução

Tradicionalmente, reconhece-se a perspectiva relacional, que se refere à interação entre cliente e prestador, como a característica constitutiva para as atividades de serviços (Gadrey, 2000; Gallouj, 2002; Kon, 2004; Miles, 2005; Rubalcaba, 2007). Essa interação gera efeitos sobre os aspectos relacionados à gestão e à prestação de serviços e, neste contexto, destacam-se os efeitos sobre a geração de inovações nessas atividades. Gadrey e Gallouj (1998) reconhecem esse espaço de interação simultaneamente como uma fonte e um lócus de inovação, o que lança questionamentos sobre as contribuições desempenhadas por cliente e prestador na geração de inovações em serviços.

A abordagem *demand-pull* para o estudo do processo de geração de inovações reconhece o cliente – sob o papel de mercado consumidor – como uma fonte de inovações. A aplicação desta lógica aos serviços revela que o cliente possui papel direto como gerador de *inputs* de inovação. Um questionamento emerge: se o cliente age como gerador de *inputs* de inovação, que papel desempenha o prestador de serviços no tratamento desses *inputs*? Moreira, Guimarães e Philippe (2013a) entendem que o prestador de serviços desempenha papel ativo na aceitação ou imposição de barreiras à incorporação dos *inputs* do cliente durante a prestação de um serviço.

Naturalmente, a própria lógica interativa associada aos serviços prevê que o cliente tenha participação nas definições das características esperadas para um serviço final. No entanto, observa-se que os *inputs* de clientes não se limitam às definições das características finais esperadas para um serviço, mas se ampliam e, principalmente, se modificam durante as etapas intermediárias da prestação. Dessa forma, Moreira, Guimarães e Philippe (2013a) apontam que os *inputs* dos clientes durante a prestação de um serviço podem ser entendidos como sugestões de mudanças em relação às características iniciais pretendidas para um serviço, que delimitam como mudança em serviços. Os autores demarcam, ainda, o papel do prestador quanto ao aceite, modificação ou recusa das sugestões de clientes, atuando como facilitador ou barreira à geração de inovações. Essa predisposição à aceitação de alterações é operacionalizada sob a forma do construto Predisposição à mudança em serviços – PMS.

Em sua origem, a PMS é mapeada como um vetor para a inovação em serviços, presumindo-se que as empresas de serviços com maior predisposição à mudança obtenham, também, melhores resultados em termos de inovação. Com o propósito de testar essa relação de predição apresentada, compõe-se o objetivo de pesquisa adotado para este estudo: explicar a relação entre a PMS e a geração de inovações em serviços. Para tanto, adota-se como campo de aplicação os serviços de *software*.

O entendimento dos impactos da mudança – tradicionalmente reconhecida como um vetor de inovação – sobre a geração de inovações se mostra uma lacuna para o entendimento da própria lógica associada à geração de inovações em serviços sob a perspectiva relacional. Desta forma, espera-se que o teste dessa relação de predição possa gerar avanços no entendimento e mapeamento dos vetores ou fatores explicativos para a inovação em serviços.

5.2 Predisposição à Mudança em Serviços – PMS

Moreira, Guimarães e Philippe (2013a, p.55) entendem a mudança em serviços como “qualquer alteração nas características previstas para um serviço, independente de mérito qualitativo, ocorrida durante sua prestação com vistas à alteração do serviço final” e atribuem sua geração às “alterações nas expectativas de clientes e prestadores, que se reconfiguram consecutivamente durante as etapas de prestação de um serviço”. Deste modo, os autores definem a Predisposição à Mudança em Serviços como a “predisposição de um indivíduo ou organização para aceitar alterações nas características previstas para um serviço final”. Em estudo prévio, os autores desenvolveram e mapearam uma escala de medida para a PMS composta por três fatores explicativos: Rotinas e Valores Organizacionais; Estrutura Organizacional para a Mudança e Especificidades do Serviço.



Figura 20 – Estrutura fatorial para a PMS

Fonte: elaborado pela autora.

5.3 Inovação em Serviços – IS

A proposição de indicadores de inovação – admitidos como medidas dos resultados obtidos em termos do desenvolvimento de inovações por firmas, setores, países etc. – tem como marco o Manual de Inovações da OECD – *Organisation for Economic Co-operation & Development*, em sigla original (conhecido como Manual de Oslo). Esse Manual reconhece as visões das abordagens *technology-push* – que estabelecem medidas para os esforços de pesquisa e desenvolvimento realizados pelas firmas como indicador de inovação – e *demand-pull* – que estabelecem medidas para as interações com consumidores. Adicionalmente, é possível reconhecer indicadores voltados à mensuração de relações de cooperação e parceria entre firmas, referência teórica às premissas da abordagem sistêmica de inovação.

No Brasil, o Manual de Oslo serve como base para a proposição da Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC. A última edição PINTEC, que se refere ao período de 2006 a 2008 e utiliza a edição de 2005 do Manual de Oslo como base para a formulação de seus indicadores, inclui setores de serviços entre as empresas pesquisadas (considerando apenas serviços ligados a TI e informática). Na PINTEC, não há indicadores específicos para serviços, mas as medidas são estendidas a essas empresas. Naturalmente, emerge um questionamento: qual o limite de extensão de indicadores oriundos da indústria para a medição de inovações em serviços?

Evangelista e Sirilli (1998, p. 253) exploram resultados de levantamento realizado sob as premissas teóricas do Manual de Oslo junto a empresas de serviços italianas. Os resultados evidenciaram a necessidade de adequação das medidas advindas de setores industriais para a mensuração de inovações em serviços. Apontando que “a experiência acumulada na mensuração de inovações em setores industriais representa um excelente ponto de partida para medir inovações em serviços”, os autores caracterizam as medidas originárias – derivadas do Manual de Oslo – como *inputs* para o desenvolvimento de medidas específicas para medir inovação em serviços, ressaltando que é necessário discutir os limites de aplicação dessas medidas aos setores de serviços.

Embora as proposições do Manual de Oslo e da PINTEC tragam suas possibilidades de extensão aos setores de serviços, sabe-se que, empiricamente, essas aplicações são limitadas. Dessa forma, a construção de medidas para a inovação em serviços é apontada por Gallouj e Savona (2010, p. 40) como agenda de pesquisa para o campo da inovação em serviços. Historicamente, os autores demonstram que o uso de levantamentos em larga escala em

serviços mostra-se problemático por uma série de razões, a exemplo de dificuldades metodológicas de definição de *outputs* de inovação em serviços, medidas e abrangência da coleta de dados, sugerindo que “medidas diferentes e mais compreensivas precisam ser incorporadas às atividades inovadoras das firmas para estudar a natureza da inovação em serviços e seus efeitos no desempenho econômico dos serviços”.

Visando preencher a lacuna de indicadores para inovação em serviços, registra-se a recente proposição do SSII – *Service Sector Innovation Index*, índice de inovação composto fundamentado em 23 indicadores originais da CIS-4 – *Community Innovation Statistics*, pesquisa europeia que, assim como a PINTEC, se baseia no Manual de Oslo para a proposição de indicadores – agrupados em nove temas: recursos humanos, demanda por inovação, suporte público para a inovação, inovação de produto e processo, *outputs* de inovações de produto e processo, inovações não tecnológicas, *outputs* de inovações não tecnológicas, comercialização e propriedade intelectual. Os indicadores são selecionados com vistas a abarcar os principais elementos definidores do desempenho em termos de inovação para firmas de serviços (Arundel, Kanerva, Van Cruysen & Hollanders, 2007).

Por consistir em uma subseleção de indicadores originários da CIS-4, o SSII certamente contribui para os esforços de seleção de indicadores de maior sensibilidade às dinâmicas de inovação em serviços, mas não supre, por si só, a agenda de pesquisa. Considera-se que esta ação representa resposta parcial à tarefa de estabelecimento de indicadores para a inovação em serviços, já que a tarefa de desenvolver indicadores especificamente voltados à mensuração das dinâmicas peculiares da inovação em setores de serviços permanece como agenda.

Neste estudo, a mensuração dos resultados gerados em termos de inovação nas empresas respondentes é operacionalizada com a coleta de dados por meio de um instrumento de medida desenvolvido como consequência da seleção e adaptação de quatro sub indicadores da PINTEC 2008. Os ajustes adotados em relação aos indicadores originais são apresentados no Apêndice D. Os indicadores adotados consideram inovações em produtos – entendidas como a introdução de algum *software* novo ou substancialmente aperfeiçoado – e inovações em processos – entendidas como a adoção de processos, métodos e ferramentas de desenvolvimento novos. Adicionalmente, mede-se o impacto dos *softwares* e dos processos novos adotados ao caracterizá-los como “novos para o Brasil” e “novos para o mundo”. Compõe-se, desta forma, a estrutura de medida para o construto de Inovação em serviços:

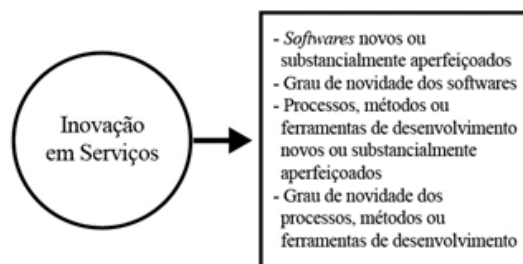


Figura 21 – Indicadores para a medida de Inovação em serviços

Fonte: elaborado pela autora.

5.4 Método

Para o teste da relação entre PMS e resultados em termos de Inovação em serviços, aplicam-se duas escalas a uma amostra aleatória de 351 empresas desenvolvedoras de serviços de *software* no Brasil, com foco em serviços de elevada interação entre cliente e prestador - o desenvolvimento por encomenda e a customização. Acessa-se um representante por empresa com o perfil de analista de sistemas ou cargo equivalente. Os questionários aplicados contêm duas escalas associadas, sendo uma para a medida da geração de inovações nas empresas e uma para a medida da PMS. A primeira escala aplicada mede os resultados em termos de Inovação em Serviços nas empresas participantes e contém quatro itens para mensurar inovações em produtos e processos, além de seus níveis de abrangência. A segunda escala mensura a Predisposição à Mudança em Serviços e contém 26 variáveis distribuídas em três fatores. O primeiro fator, Rotinas e Valores Organizacionais, contém 12 variáveis e se refere aos padrões organizacionais capazes de determinar o comportamento coletivo e aos princípios organizacionais e crenças compartilhadas entre os indivíduos de uma organização. O segundo fator, Estrutura Organizacional para a Mudança, contém seis variáveis e se refere às ações tácitas ou explícitas da organização e às condições de trabalho para a aceitação de mudança em serviços. Por fim, o terceiro fator, Especificidades do Serviço, contém seis variáveis e concerne aos aspectos relacionados ao *software*, ao processo e ao cliente. Os questionários continham, ainda, questões para a coleta de dados informativos sobre o tamanho da empresa, o número de funcionários e sua localidade de atuação no Brasil. Adota-se escala Likert com dez posições para as medidas. As escalas aplicadas são apresentadas no Apêndice E.

Com base nos dados obtidos com a aplicação das escalas, calculam-se dois índices derivados das variáveis originalmente medidas. O primeiro refere-se ao Coeficiente de

Predisposição à Mudança (CPM), uma variável derivada dos valores individuais observados, para cada respondente, quanto às variáveis de cada fator explicativo da PMS. Entende-se, portanto, que o CPM indica o *score* bruto obtido por cada respondente no tocante à sua Predisposição à Mudança em Serviços.

O segundo índice calculado para este estudo é o Coeficiente de Inovação em Serviços (CIS), referindo-se a um indicador derivado das medidas obtidas por empresas participantes em relação à introdução de algum *software* novo ou substancialmente aperfeiçoado e seu impacto. *Softwares* novos para o Brasil são calculados com peso unitário, enquanto *softwares* novos para o mundo recebem peso igual a 2. A mesma lógica é aplicada para as inovações em processos, métodos e ferramentas de desenvolvimento novos.

O CIS é calculado pela fórmula $CIS = ISof + IProc$, em que $ISof = N_{Sof} * [N_{Sofn}B + (N_{Sofn}M * 2)]$ e $IProc = N_{Proc} * [N_{Procn}B + (N_{Procn}M * 2)]$. $ISof$ refere-se ao número de inovações geradas por lançamento de novos *softwares* no mercado; N_{Sof} indica o número de novos *softwares* introduzidos; $N_{Sofn}B$ refere-se ao número de *softwares* novos para o Brasil; e $N_{Sofn}M$ indica o número de *softwares* novos para o mundo. Da mesma forma, N_{Proc} indica o número de novos processos introduzidos no mercado; $N_{Procn}B$ refere-se ao número de processos novos para o Brasil e $N_{Procn}M$ ao número de processos novos para o mundo. Fundamentado no cálculo dos indicadores, compõe-se o modelo teórico testado neste estudo:

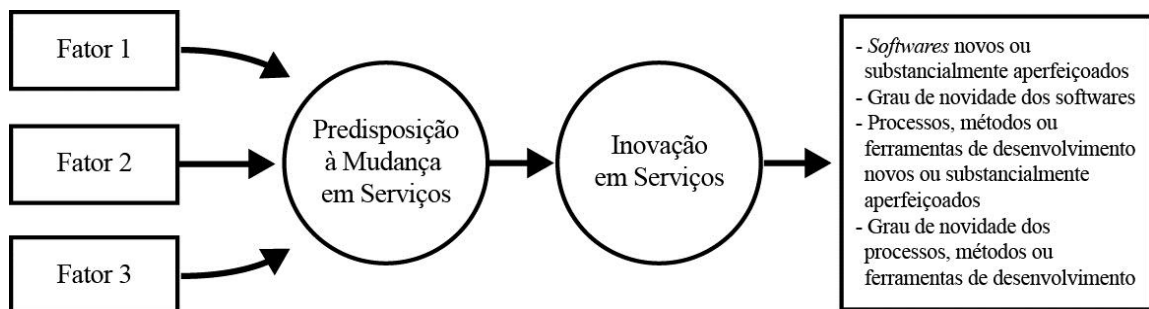


Figura 22 - Modelo teórico de investigação da “Predisposição à mudança em serviços” e “Inovação em serviços” em empresas desenvolvedoras de serviços de *software*

Fonte: elaborado pela autora.

O modelo admite como hipótese: “Predisposição à Mudança em Serviços exerce predição direta sobre a Inovação em Serviços de *software* no Brasil, confirmando-se como *input* para a inovação em serviços”. Para o teste das relações previstas, realizam-se análises de Regressão Linear (Hair et al, 2010) entre os construtos de PMS e IS com auxílio do programa SPSS. Adicionalmente, testam-se as relações entre a PMS e três variáveis medidas nas empresas desenvolvedoras: região de atuação, tamanho da empresa e número de funcionários.

5.4 Predisposição à Mudança em Serviços X Inovação em Serviços

A primeira análise de Regressão Linear realizada testou diretamente a relação entre PMS – que é representada pela soma das variáveis retidas em seus Fatores 1, 2 e 3, configurando o índice CPM – e IS – representada pela variável dependente denominada “Indice_Inovacao”, que se refere ao CIS (Coeficiente de Inovação em Serviços) calculado conforme procedimentos apresentados na seção anterior.

Os resultados dessa análise apontam a inexistência de relação significativa entre as variáveis, tendo em vista o valor de $r=0,092$ e $r^2=0,008$, indicando predição praticamente nula. Esse resultado aponta a não confirmação da relação prevista, tendo em vista a inexistência de variância compartilhada entre as variáveis CPM e CIS. Adicionalmente, teste-se a significância das variáveis representativas dos fatores da PMS em relação ao CIS. Não se registram valores significativos ao se adotar o limiar máximo de $p < 0,05$ como parâmetro para análise de significância em intervalo de confiança de 95%.

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: INDICE_INOVACAO

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,092 ^a	,008	-,001	503,00848	,008	,932	3	328	,425	2,001

a. Predictors: (Constant), f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO

b. Dependent Variable: INDICE_INOVACAO

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	530,069	202,374		2,619	,009	131,954	928,184
	f1_esem_NOVO	2,939	1,950	,086	1,507	,133	-,898	6,776
	f2_esem_NOVO	-2,121	2,803	-,044	-,757	,450	-7,634	3,393
	f3_esem_NOVO	-1,419	2,996	-,028	-,474	,636	-7,313	4,475

Dependent Variable: INDICE_INOVACAO

Figura 23 – Regressão Linear entre CPM e CIS

Fonte: dados da pesquisa.

Dado o resultado não significativo para a primeira relação testada, optou-se por estender as análises às relações entre a CPM e os indicadores individuais que compõem o

CIS: *ISofe IProc*. Realiza-se nova análise de Regressão Linear entre CPM (representado pelos Fatores 1, 2 e 3 associados à PMS) e *ISof*. O valor observado para $r=0,002$, novamente indicando predição próxima de zero. Assim como na análise anterior, não se registram valores significativos de p para as variáveis testadas.

O teste de regressão entre CPM e *IProc* mostra resultado semelhante aos anteriores, com valores de $r=0,02$ e $r^2=0,0004$. Neste caso, as variáveis associadas a CPM, representativas da PMS, seriam responsáveis pela predição de 2% do desempenho de CIS.

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: INDICE_PROCESSO

5

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,142 ^a	,020	,011	290,82749	,020	2,301	3	335	,077	1,955

a. Predictors: (Constant), f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO

b. Dependent Variable: INDICE_PROCESSO

6

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	199,945	114,569		1,745	,082	-25,420	425,309
	f1_esem_NOVO	2,491	1,112	,126	2,241	,026	,304	4,678
	f2_esem_NOVO	-2,531	1,604	-,092	-1,577	,116	-5,687	,625
	f3_esem_NOVO	-,057	1,723	-,002	-,033	,974	-3,446	3,333

a. Dependent Variable: INDICE_PROCESSO

Figura 24 – Regressão Linear entre CPM e *IProc*

Fonte: dados da pesquisa.

Além dos testes de Regressão Linear entre os Coeficientes calculados, realizaram-se também Análises de Variância (ANOVA) entre os valores de CPM e as variáveis para Região da atuação, Tempo de mercado e Número de funcionários das empresas participantes do estudo. Originalmente, mediu-se a variável “Unidades_federacao”, que correspondia às unidades da federação em que as empresas atuam. Essas unidades foram agrupadas em regiões de atuação. Optou-se por agrupar as Regiões Norte e Nordeste em função do reduzido número de empresas na Região Norte, que registrou apenas duas empresas participantes. Os

dados mostram a existência de 195 empresas na Região Sudeste, 85 na Região Sul, 41 nas Regiões Norte e Nordeste e 27 na Região Centro-oeste. As ANOVAS testam a diferença de médias entre os *scores* de PMS considerando, portanto, as regiões de atuação das empresas, seu tempo de atuação e número de funcionários.

A primeira ANOVA testou a diferença de médias de CPM (representado pelo variável “PMS_NOVO”) entre as diferentes regiões do Brasil. Os resultados mostram que os *scores* de PMS se mantiveram estáveis entre as diferentes regiões brasileiras, tendo em vista os valores próximos de médias registrados. A menor média observada pertence à Região Sudeste, com 172,72; e a maior pertence à Região Centro-oeste, com 182,92. O desvio-padrão também se mantém relativamente constante entre as regiões, variando de 18,59 (Região Norte/Nordeste) a 27,10 (Região Sudeste). O teste de significância mostra valor $p=0,216$, indicando que não há relação significativa entre os *scores* de PMS e as variáveis associadas às unidades da federação em que atuam as empresas sob intervalo de confiança de 95%. A comparação *Pairwise* entre as regiões é realizada com o teste *Post-hoc de Bonferroni*, a partir do qual não se registram valores de $p < 0,05$, indicando-se a não existência de diferença significativa na comparação das médias entre regiões.

Between-Subjects Factors

	ValueLabel	N	
Unidades_	2,00	Norte/Nordeste	41
federacao	3,00	Centro-oeste	27
	4,00	Sudeste	195
	5,00	Sul	85

Descriptive Statistics

Dependent Variable: PMS_NOVO

Unidades_ federacao	Mean	Std. Deviation	N
Norte/Nordeste	176,1463	18,59914	41
Centro-oeste	182,9259	21,27101	27
Sudeste	172,7282	27,10295	195
Sul	172,9294	22,65570	85
Total	173,9713	24,83233	348

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter
Corrected Model	2752,567 ^a	3	917,522	1,494	,216	,013	4,483
Intercept	6341202,664	1	6341202,664	10327,342	,000	,968	10327,342
Estados	2752,567	3	917,522	1,494	,216	,013	4,483
Error	211223,145	344	614,021				
Total	10746544,000	348					
Corrected Total	213975,713	347					

Estimates

Dependent Variable: PMS_NOVO

Unidades_federacao	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Norte/Nordeste	176,146	3,870	168,535	183,758
Centro-oeste	182,926	4,769	173,546	192,306
Sudeste	172,728	1,774	169,238	176,218
Sul	172,929	2,688	167,643	178,216

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: PMS_NOVO

(I) Unidades_federacao	(J) Unidades_federacao	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Norte/Nordeste	Centro-oeste	-6,780	6,141	1,000	-23,077	9,517
	Sudeste	3,418	4,257	1,000	-7,879	14,715
	Sul	3,217	4,712	1,000	-9,286	15,720
Centro-oeste	Norte/Nordeste	6,780	6,141	1,000	-9,517	23,077
	Sudeste	10,198	5,088	,275	-3,304	23,700
	Sul	9,997	5,474	,412	-4,529	24,522
Sudeste	Norte/Nordeste	-3,418	4,257	1,000	-14,715	7,879
	Centro-oeste	-10,198	5,088	,275	-23,700	3,304
	Sul	-,201	3,221	1,000	-8,748	8,345
Sul	Norte/Nordeste	-3,217	4,712	1,000	-15,720	9,286
	Centro-oeste	-9,997	5,474	,412	-24,522	4,529
	Sudeste	,201	3,221	1,000	-8,345	8,748

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Figura 25 – ANOVA entre CPM e Unidades da Federação.

Fonte: dados da pesquisa.

Realizaram-se, também, análises ANOVA para o teste das diferenças de médias de CPM (representado pelo variável “PMS_NOVO”) em relação às variáveis representativas do tempo de atuação no mercado e do número de funcionários das empresas. Os resultados não apontam relações significativas, não se registrando valores de $p < 0,05$. Entende-se, portanto, que tempo de atuação e número de funcionários, assim como região de atuação, não impactam de forma significativa os *scores* de PMS entre as empresas da amostra.

Correlations

		f1_esem_NOVO	f2_esem_NOVO	f3_esem_NOVO	PMS_NOVO	Há quantos anos sua empresa atua no mercado?	Número de funcionários de sua empresa.
F1_esem_NOVO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	1	,174** ,001	,249** ,000	,761** ,000	,080 ,135	,093 ,084
F2_esem_NOVO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,174** ,001	1	,340** ,000	,658** ,000	-,087 ,105	,009 ,863
F3_esem_NOVO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,249** ,000	,340** ,000	1	,690** ,000	-,113* ,035	-,096 ,073
PMS_NOVO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,761** ,000	,658** ,000	,690** ,000	1	-,034 ,521	,020 ,710
Há quantos anos sua empresa atua no mercado?	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,080 ,135	-,087 ,105	-,113* ,035	-,034 ,521	1	,687** ,000
Número de funcionários de sua empresa	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,093 ,084	,009 ,863	-,096 ,073	,020 ,710	,687** ,000	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Figura 26 – ANOVA entre CPM, Tempo de atuação no mercado e Número de funcionários da empresa.

Fonte: dados da pesquisa.

5.5 Mudança e inovação: uma relação possível em serviços?

Os resultados obtidos com as análises de Regressão Linear realizadas neste estudo apontam a não existência de relação de predição entre a Predisposição à Mudança em Serviços e a Inovação em Serviços. Esse resultado certamente suscita discussões acerca de seu significado. Longe de se caracterizar como uma relação desconhecida, a conexão entre mudança e inovação é largamente explorada e reconhecida nos estudos sobre criatividade, mudança e inovação. Tradicionalmente, a mudança é admitida como um estágio anterior à inovação e, portanto, como seu fator explicativo, causador ou vetor. O que explica, então, que esta relação não se confirme neste estudo?

Excluindo-se a possibilidade de erro nas análises estatísticas, o que é fortemente indicado ao se observar que o resultado não significativo se repete em três Regressões Lineares, os questionamentos recaem sobre outros elementos. Em primeiro lugar, os dados e, possivelmente, as medidas. Ao considerar o número significativo de casos analisados (351 empresas participantes da pesquisa) e a variabilidade de *scores* obtidos para o CPM e o CIS, têm-se indícios de que os dados não apresentam falhas associadas de medida, possuindo boa

variabilidade e distribuição nacional. Os questionamentos recaem, portanto, sobre as medidas utilizadas.

O CPM, calculado com base nas variáveis testadas e validadas por Moreira, Guimarães e Philippe (2013b) para a PMS, registra boa trajetória no tocante à confiabilidade de suas medidas. O estudo dos autores aponta que a PMS é um construto robusto, embora novo, e que possui medidas satisfatórias associadas às cargas fatoriais de suas variáveis e aos Alphas de Cronbach de seus fatores. Mas o que se pode dizer em relação às medidas para a Inovação em Serviços?

Uma característica dissocia drasticamente a lógica constitutiva das escalas da PMS e de IS: sua aplicabilidade à análise de atividades de serviços. Enquanto a escala da PMS é construída sob a lógica interacional dos serviços e buscando considerar os papéis de prestadores e clientes, a escala de IS deriva de medidas originárias da PINTEC (IBGE, 2010b) que, por sua vez, são desenvolvidas sob orientação do Manual de Oslo (OCDE & Eurostat, 2005). Desse modo, a escala de IS resulta de uma subseleção de indicadores tradicionalmente desenvolvidos para setores industriais.

A discussão sobre os limites de aplicabilidade dos indicadores do Manual de Oslo – que representam indicadores tradicionais de inovação – às atividades de serviços não é inédita. Ao realizarem um levantamento de inovações em empresas de serviços italianas, Evangelista e Sirilli (1998, p. 253) reconhecem o valor das medidas originárias dos setores industriais: “a experiência acumulada na mensuração de inovações em setores industriais representa um excelente ponto de partida para medir inovações em serviços”, mas ressaltam suas limitações de aplicação. Em especial, os autores alertam quanto aos desafios de mensuração de atividades de pesquisa e desenvolvimento em serviços, considerados indicadores tradicionais de inovação em setores industriais, junto a registro de patentes e dados de publicações científicas e citações, que apontam difusão de conhecimentos (Smith, 2005). Em consonância com esses autores, Kanerva, Hollanders e Arundel (2006) apontam adequação parcial de uso dos indicadores originários de indústrias manufatureiras para a medição de inovações em atividades de serviço.

Uma análise atenta dos indicadores de inovação da PINTEC revela os limites de sua aplicação aos serviços. Oito conjuntos principais de indicadores são considerados: Atividades inovativas, Fontes de financiamento das atividades inovativas, Atividades internas de P&D, Impacto das inovações, Fontes de informação, Cooperação para a inovação, Apoio do governo e Patentes e outros métodos de proteção. No conjunto das Atividades inovativas, medem-se a importância atribuída a projeto industrial, introdução das inovações no mercado,

atividades internas e externas de P&D, treinamentos e aquisições de máquinas e equipamentos, *softwares* e conhecimentos externos. Dados os limites de consideração das atividades de P&D em serviços e os limites óbvios associados à consideração de projeto industrial, o que restaria para a medida em serviços seria limitá-las apenas às aquisições de máquinas e equipamentos, *softwares* e conhecimentos externos, treinamentos e introdução de inovações tecnológicas no mercado. Em termos práticos, isso significa considerar como atividades inovativas elementos que não consideram, sob nenhuma perspectiva, o caráter relacional dos serviços. Análise semelhante poderia ser feita em relação aos sete demais conjuntos de indicadores.

Dados os limites de aplicação dos indicadores industriais para a análise de inovações em serviços, o que se observa na literatura é a opção por utilizar seleções de indicadores presumidamente aplicáveis extensíveis ao setor. Essa foi a lógica utilizada por Moreira, Guimarães e Philippe (2013b) para a seleção das variáveis associadas à escala de IS utilizada neste estudo. Essa opção, única alternativa atual para a medição de inovações em serviços, incorre em dois problemas: em primeiro lugar, implica trabalhar com número reduzido de indicadores, o que limita as possibilidades de mensuração real do fenômeno; em segundo, implica não mensurar aspectos representativos da perspectiva relacional associada aos serviços. Enquanto o primeiro problema leva ao reducionismo nas medidas, o segundo resulta em incongruência metodológica. Afinal, se a perspectiva relacional é o elemento primordial para a constituição dos serviços e no que consiste sua lógica, há realmente medida de inovação em serviços quando essa perspectiva não é inserida nos indicadores? Aparentemente, os resultados deste estudo indicam uma resposta negativa.

Apesar das limitações de aplicação dos indicadores industriais às medidas de inovações em serviços, é prudente apontar outros fatores que possam explicar a ausência de predição entre mudança e inovação em serviços. A análise realizada examina a existência de uma relação direta entre os construtos, o que não se confirmou, mas não testa a existência de uma relação indireta. Isso indica que, possivelmente, podem existir fenômenos ou processos intermediários entre a Mudança e a Inovação em Serviços ainda não mapeados. Adicionalmente, é possível que a Mudança em Serviços tenha relação com outros fenômenos diretamente ligados ao cliente e ao prestador em serviços, a exemplo da Qualidade em Serviços (medida por meio da percepção do prestador).

Além disso, por se tratar de um fenômeno que ocorre durante a prestação de serviço, a Mudança em Serviços dissocia-se em termos analíticos da Inovação, que só pode ser diagnosticada, com uso dos indicadores selecionados neste estudo, por meio de seus

resultados efetivos de lançamento de novos *softwares* ou de adoção de novos processos no mercado. Uma hipótese emerge, portanto: a Mudança em Serviços estaria relacionada a outros processos que mobilizam diretamente cliente e prestador – atores da mudança, mas não considerados nas medidas de inovação. Enquanto a Mudança em Serviços ocorre no lócus da interação e se define em torno das alterações de expectativas dos clientes, a Inovação precisa de validação mercadológica para ocorrer. Emerge, portanto, uma diferença epistemológica crucial entre os construtos.

5.6 Conclusões

Este trabalho teve por objetivo testar a relação de predição entre a Predisposição à Mudança em Serviços e a Inovação em Serviços. Os resultados apontaram ausência de predição direta entre os construtos e se confirmaram em testes posteriores realizados com componentes intermediários para a Inovação em Serviços (índices para novos *softwares* e processos). Por se tratar de uma relação largamente conhecida e explorada na literatura, buscou-se investigar possíveis fatores explicativos para os resultados encontrados.

Como possíveis fatores explicativos, destacam-se as características epistemológicas associadas à Mudança em Serviços e à Inovação. A Mudança em Serviços caracteriza-se como fenômeno de escopo micro, ocorrendo no lócus da relação de serviço e mobilizando alterações nas expectativas de prestador e cliente. A Inovação, por sua vez, se sujeita às forças de mercado, o que exige análise macro dos novos *softwares* e processos nas empresas. Deste modo, entende-se que Mudança e Inovação podem representar etapas de um mesmo processo em serviços, embora mobilizem atores diferentes e se manifestem em níveis de análise distintos.

Destaca-se como limitação deste estudo a seleção de indicadores de inovação, que privilegiou variáveis associadas a resultados, não considerando esforços inovativos das firmas. Essa opção se deu em função da impossibilidade de medir indicadores de inovação em serviços com as mesmas ferramentas analíticas utilizadas na indústria. Adicionalmente, destaca-se o caráter exploratório do estudo, em que a aplicação das escalas foi realizada a apenas uma amostra de respondentes.

Como agenda de pesquisa para estudos futuros, indica-se a repetição do teste realizado neste estudo, baseado em novas amostras de respondentes. Indica-se, ainda, a realização de

testes explicativos da relação entre a Predisposição à Mudança em Serviços e outros fenômenos associados ao cliente e ao prestador em serviços, a exemplo da Qualidade em Serviços. Mas aponta-se, sobretudo, o desafio de construir, em lugar de adaptar, indicadores genuinamente capazes de medir a Inovação – e os fenômenos a ela associados, seus possíveis vetores – em serviços. Para isso, entende-se que esses indicadores devam considerar a perspectiva relacional, a mobilização de competências e as modificações de expectativas durante a prestação do serviço.

6. CONCLUSOES

Este estudo voltou-se à investigação do papel do prestador quanto à aceitação ou imposição de barreiras às mudanças sugeridas por clientes durante a prestação de um serviço, consideradas *inputs* de inovação. Desta forma, elegeu-se como objetivo geral “investigar a relação entre a Predisposição à Mudança em Serviços e o desenvolvimento de Inovações em Serviços de *software* no Brasil”. Para tanto, buscou-se identificar variáveis explicativas da Predisposição à mudança em serviços, desenvolver e validar a escala de Predisposição à mudança em serviços, identificar variáveis explicativas do desenvolvimento de Inovações em serviços e compor, com base nos indicadores da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), a Escala de Inovação em serviços de *software*, propor e calcular o Coeficiente de Predisposição à Mudança (CPM) e o Coeficiente de Inovação em Serviços (CIS) de empresas desenvolvedoras de serviços de *software* e, por fim, propor e testar modelo teórico explicativo da relação entre a Predisposição à mudança em serviço de *software* e os indicadores de Inovações em serviços de *software*.

Para alcançar esse objetivo, a pesquisa foi desenvolvida em três etapas, sendo a primeira referente ao levantamento das dimensões explicativas da Predisposição à Mudança em Serviços, etapa na qual foram mapeadas sete dimensões explicativas, a partir das quais, na segunda etapa de pesquisa, fez-se a proposição, a aplicação e a validação de uma escala de medida. Nesta etapa, também se aplicou uma escala para a medida de Inovações em Serviços em consequência de uma subseleção de itens da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b). Na terceira e última etapa do estudo, testou-se o modelo de análise proposto segundo os dados coletados com a realização de Regressões Lineares.

Inicialmente, foram delimitadas três hipóteses de pesquisa, que são recuperadas e analisadas neste momento. A primeira hipótese previa que o construto Predisposição à Mudança em Serviços poderia ser explicado pelo conjunto de variáveis representativas das dimensões ligadas a características do serviço e do cliente, contexto organizacional e comportamento dos prestadores de serviços. Os resultados do mapeamento de dimensões explicativas associadas ao construto de Predisposição à Mudança em Serviços indicam confirmação desta hipótese, tendo em vista que as sete dimensões mapeadas (Características do *software* e seu desenvolvimento; Condições organizacionais para a mudança; Condições das equipes; Procedimentos administrativos e condições para a tomada de decisão;

Comportamento empreendedor; e Interação com entidade de apoio) incluem os quatro parâmetros inicialmente previstos na hipótese de pesquisa.

A segunda hipótese previa que o construto Inovação em Serviços poderia ser explicado pelo conjunto de indicadores de inovações em *softwares* e em processos a ele associados, baseados nos indicadores selecionados da PINTEC 2008 (IBGE, 2010b). Esta hipótese se mostrou controversa ao final do estudo, tendo em vista as limitações apontadas quanto às medidas originárias para a análise de inovações em serviços. De acordo com essas limitações, elaborou-se a agenda de pesquisa apresentada ao final deste trabalho.

Como terceira hipótese de pesquisa, previa-se que a Predisposição à Mudança em Serviços exerceria predição direta sobre a Inovação em Serviços de *software* no Brasil, confirmando-se como *input* para a inovação em serviços. Esta hipótese foi refutada no presente estudo, tendo em vista os resultados não significativos obtidos com os testes de Regressão Linear realizados entre os construtos.

A não confirmação da última hipótese de pesquisa delimitada trouxe o desafio de investigar as razões de ocorrência dessa disparidade. Dessa forma, investigou-se a possibilidade de erro nas análises estatísticas e as medidas utilizadas. Considerando-se que a PMS registrou boa trajetória no tocante à confiabilidade de suas medidas, procedeu-se à investigação das medidas associadas à Inovação em Serviços. Essa análise revelou que os indicadores utilizados, originários de medidas de inovação em setores industriais, não se mostraram adequados para a consideração da perspectiva relacional associada aos serviços.

Adicionalmente, buscou-se apontar outros fatores explicativos da ausência de predição entre mudança e inovação em serviços, uma relação largamente conhecida na literatura. Entendeu-se que a análise realizada examinou a existência de relação direta entre os construtos, o que não se confirmou, mas não testou a existência de relações indiretas entre eles. Portanto, é possível que existam fenômenos ou processos intermediários entre a Mudança e a Inovação em Serviços ainda não mapeados. Adicionalmente, reconhece-se que a Mudança em Serviços possa ter relação com outros fenômenos diretamente ligados ao cliente e ao prestador em serviços, a exemplo da Qualidade em Serviços (medida por meio da percepção do prestador). Por fim, destacou-se uma diferença epistemológica entre os fenômenos: enquanto a Mudança em Serviços ocorre no lócus da interação e se define em torno das alterações de expectativas dos clientes, a Inovação precisa de validação mercadológica para ocorrer. Apontam-se, por fim, duas possíveis explicações adicionais para a predição nula encontrada neste estudo. Em primeiro lugar, admite-se a possibilidade de que os resultados se devam a particularidades da indústria brasileira de *software*. Em segundo

lugar, aponta-se a natureza das escalas utilizadas. Enquanto a escala da PMS tem origem psicométrica e mede a percepção individual quanto à importância de cada item mensurado, a escala da IS mede resultados numéricos da produção de *software*.

Com o propósito de explorar as implicações gerenciais para a Predisposição à Mudança em Serviços em empresas, cabe observar um aspecto associado à sua natureza. Enquanto a inovação se refere a um processo de mudança com geração de ganhos, a mudança em serviços – simplesmente por ser mudança – não necessariamente implica resultados melhores em termos qualitativos. Dessa forma, aumentos nos indicadores de PMS podem levar a modificações em relação ao projeto original previsto para um serviço, mas não necessariamente isso se reverterá em ganhos em termos de inovação. Para os gestores, portanto, esclarecem-se os três fatores a serem mobilizados no tocante à gestão da PMS em empresas de serviços: rotinas e valores organizacionais, estrutura organizacional para a mudança e especificidades do serviço.

Como limitações do presente estudo, destacam-se os limites de aplicação das Escalas da Predisposição à Mudança em Serviços e da Inovação em Serviços a uma amostra única. Adicionalmente, apontam-se os limites relacionados à consideração de um único setor de estudos (serviços de *software*). A análise fatorial realizada, de caráter exploratório, também é apontada como fator limitador ao estudo, indicando-se a necessidade de novas aplicações do estudo a amostras futuras com vistas à validação das escalas em procedimentos de análise fatorial confirmatória. Por fim, destaca-se a limitação associada à seleção de indicadores de inovação mobilizados para este estudo, que privilegiou variáveis associadas a resultados, não considerando esforços inovativos das firmas.

Como agenda de pesquisa para estudos futuros, indica-se a repetição do teste aplicado neste estudo em novas amostras de respondentes. Adicionalmente, propõe-se a extensão do teste a outras atividades de serviços. Entende-se que a interação entre prestador e cliente pode ser observada, em maior ou menor grau, em outras atividades de serviços, o que admite espaço para teste do comportamento da PMS em prestadores / desenvolvedores de atividades e setores diversos. Por fim, demarca-se que as medidas para a PMS, embora originalmente desenvolvidas e testadas em empresas brasileiras, se referem a parâmetros e características de serviços potencialmente extensíveis à realidade de outros países, o que amplia as possibilidades de aplicação da pesquisa a outros ambientes de negócios. Entende-se, por fim, que a PMS não se refere a um construto de manifestação restrita às empresas Brasileiras.

Indica-se, ainda, a realização de testes explicativos da relação entre a Predisposição à Mudança em Serviços e outros fenômenos associados ao cliente e ao prestador em serviços, a

exemplo da Qualidade em Serviços. Mas aponta-se, sobretudo, o desafio de construir, em lugar de adaptar, indicadores genuinamente capazes de medir a Inovação – e todos os fenômenos a ela associados, seus possíveis vetores – em serviços. Para isso, entende-se que esses indicadores devam considerar a perspectiva relacional, a mobilização de competências e as modificações de expectativas durante a prestação do serviço.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM GERENTE DO OBSERVATÓRIO SOFTEX

Parte 1 – Identificação do entrevistado e de sua trajetória profissional

- 1) Nome do entrevistado
- 2) Cargo e instituição
- 3) Tempo de atuação no cargo
- 4) Tempo de atuação no setor de *software*
- 5) Trajetória profissional (formação, experiência etc.)

Parte 2 – Caracterização da SOFTEX e da estrutura ofertada às empresas desenvolvedoras de *software* no Brasil

- 6) Qual é a trajetória da SOFTEX desde sua fundação até hoje?
- 7) Qual é o papel da SOFTEX junto às empresas desenvolvedoras de *software*?
- 8) Como se dá a atuação da SOFTEX junto a essas empresas (de forma direta ou indireta, com subsídios, financiamento, parcerias etc.)?
- 9) A SOFTEX conta com outras instituições parceiras para sua atuação? Quais?
- 10) A SOFTEX possui atuação nacional ou se limita aos seis agrupamentos no sudeste e sul?
- 11) Qual a estrutura atual da SOFTEX (número de funcionários, sedes etc.)?
- 12) A atuação da SOFTEX sofre influência de decisões governamentais?

Parte 3 – Metodologia de classificação das organizações na Indústria Brasileira de *Software* e Serviços de TI (IBSS)

- 13) Como funciona a metodologia desenvolvida pela SOFTEX para definir os agrupamentos na IBSS?
- 14) Qual é o principal critério para definição dos agrupamentos? Receita líquida?
- 15) A SOFTEX possui dados que permitam enxergar a distribuição das empresas no território nacional de acordo com concentração por número de empresas?
- 16) E por atividades desenvolvidas (exemplo: municípios com maior número de empresas dedicadas ao desenvolvimento de *softwares* por encomenda)?
- 17) A SOFTEX organiza alguma espécie de *ranking* local, regional ou nacional para suas empresas (com exceção do *ranking* por número de profissionais em cada município)?

Parte 4 – Atuação dos parceiros regionais

- 18) Como se dá a atuação da SOFTEX por meio dos parceiros regionais nos agrupamentos?
- 19) Há unidades de gestão em todos os municípios?

- 20) Qual o nível de integração das gestões dos agrupamentos?
- 21) Como são definidos os gestores e equipes que atuam nos agrupamentos?
- 22) Que nível de conhecimento os gestores dos agrupamentos possuem sobre as empresas que atuam em cada agrupamento?
- 23) Os gestores possuem dados locais além dos disponibilizados pelo Observatório SOFTEX?
- 24) Localmente, há bases de dados consolidadas com os números e contatos das empresas?
- 25) Existe alguma compilação nacional com uma base de dados das empresas que fazem parte da SOFTEX?
- 26) Como podemos acessar os agrupamentos, municípios e empresas?

Parte 5 – Competitividade das empresas nacionais

- 27) Em termos de competitividade mundial, como pode ser caracterizada a produção em *software* nacional?
- 28) Como a SOFTEX avalia o nível de inovação na IBSS?
- 29) Há disparidades qualitativas na produção dos agrupamentos?
- 30) Quais são as prioridades estratégicas para o desenvolvimento da indústria de *software* nacional?
- 31) Existem barreiras a serem superadas para o aumento da competitividade das IBSS? Quais?
- 32) No contexto dos cursos e formações disponibilizados às empresas da IBSS (como programas do SEBRAE, ou da própria SOFTEX, por exemplo), há formação específica para capacitação em prestação de serviços?
- 33) Há algum dado ou informação adicional que poderia ser acrescentada a esses questionamentos para formar um panorama da IBSS?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DIRETOR DE CAPACITAÇÃO E INOVAÇÃO DA SOFTEX

Parte 1 – Identificação do entrevistado e de sua trajetória profissional

- 1) Nome do entrevistado
- 2) Cargo e instituição
- 3) Tempo de atuação no cargo
- 4) Tempo de atuação no setor de *software*
- 5) Trajetória profissional (formação, experiência etc.)

Parte 2 – Inovação em serviços de *software*

- 6) Como é caracterizado o panorama da inovação na indústria de serviços de *software*?
- 7) Quais são as fontes de inovação mais comuns para o desenvolvimento de serviços de *software*?
- 8) Qual o papel da pesquisa e desenvolvimento na inovação em serviços de *software*?
- 9) Qual o papel das forças de mercado na inovação em serviços de *software*?
- 10) Qual o papel do cliente no desenvolvimento na inovação em serviços de *software*?

Parte 3 – Ações para fomento à inovação

- 11) Qual o nível de competitividade da indústria nacional de serviços de *software*?
- 12) Políticas públicas de fomento à inovação (como Lei da Inovação, Lei do Bem e Lei da Informática) são reconhecidas como mecanismos efetivos de promoção da inovação?
- 13) Além destes três mecanismos, que incentivos são ofertados às empresas desenvolvedoras de *software* para promover a inovação?
- 14) Que ações a SOFTEX e seus agentes desenvolvem para o fomento à inovação?

Parte 4 – Relação cliente X inovação

- 15) A interação com o cliente é vista como uma fonte de inovação pelas empresas desenvolvedoras?
- 16) As empresas fazem uso do conhecimento do cliente como fonte para a inovação?
- 17) Como essas empresas lidam com as incertezas em relação ao formato do *software* final desenvolvido?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM GESTORES DOS POLOS SOFTEX

Esta entrevista faz parte de uma tese em desenvolvimento na Universidade de Brasília – UnB. A entrevistadora é doutoranda e professora do Departamento de Administração da UnB. A pesquisa tem por objetivo contribuir para a formulação de um questionário, a ser aplicado junto às empresas desenvolvedoras de *software*, para medir sua orientação à mudança em serviços e sua capacidade de inovar.

Trata-se de uma pesquisa com finalidade acadêmica, sem conflito de interesse entre nenhuma das partes envolvidas. Os resultados da entrevista serão analisados de forma agregada, e não haverá qualquer identificação dos entrevistados. Os nomes dos entrevistados não serão revelados, e os resultados serão apresentados de acordo com os polos a que pertencem. A tese final poderá ser disponibilizada para os entrevistados, caso tenham interesse. A previsão de aplicação dos questionários às empresas será em abril de 2012 e a conclusão da tese é prevista para dezembro de 2012.

Parte 1 – Identificação do polo

- 1) Trajetória do polo (data de fundação, histórico).
- 2) Já havia alguma estrutura formal consolidada antes da filiação ao sistema SOFTEX?
- 3) Há registro de um APL ou outra forma de organização (como parques tecnológicos)?
- 4) Qual o perfil das empresas filiadas ao polo (número, principais atividades e clientes)?
- 5) Há publicações que retratem as características das empresas do polo?

Parte 2 – Participação do cliente no desenvolvimento de *softwares*

- 6) Descreva, por favor, como o cliente participa nas diversas etapas de desenvolvimento de um *software*.
- 7) Como as empresas encaram a interação com clientes no desenvolvimento de *softwares*?
- 8) Como as empresas tratam o conhecimento dos clientes no desenvolvimento de *softwares*?

Parte 3 – Orientação à mudança em serviços de *software*

Ao ser contratada para desenvolver um software por encomenda ou customizado, a empresa normalmente já possui a expertise (ainda que parcialmente) para desenvolver o que é pedido. Durante a fase de especificação, o cliente pode requerer funcionalidades adicionais ou dar sugestões que não sigam exatamente o formato já dominado pela empresa. Neste caso, duas reações são comuns: incorporar as alterações, melhorando o produto e somando novas competências para a empresa desenvolvedora; ou entrar em disputa com o cliente para adequar as expectativas deste às competências já dominadas pela empresa, evitando novos custos e aumento dos prazos. Nesta pesquisa, considera-se que as empresas que aceitam alterações decorrentes da interação com o cliente possuem maior predisposição para mudar seus softwares (ou sua forma de produção) e, assim, possuem maiores chances de inovar.

Orientação à mudança em nível organizacional

- 9) Como você descreveria as empresas orientadas a aceitar mudanças em seus *softwares*? Quais são suas características?
- 10) Você acha que algumas características como tamanho da empresa, origem do capital e experiência de mercado influenciam a predisposição de uma empresa para mudar seus *softwares* (ou sua forma de desenvolvimento)?
- 11) E quanto a elementos específicos de cada desenvolvimento, como prazo, custo e perfil do cliente? Como esses fatores influenciam a predisposição de uma empresa para mudar seus *softwares* (ou sua forma de desenvolvimento)?
- 12) Que fatores tornam uma empresa mais propensa a aceitar mudanças em seus *softwares* ou na forma de desenvolvimento?
- 13) Descreva sua opinião sobre a relação entre a estrutura de uma empresa e sua propensão a aceitar mudanças em seus *softwares* ou em sua forma de desenvolvimento.
- 14) E quanto a outras características, como acesso a informações, apoio da chefia e organização interna da empresa? Em sua opinião, como essas características impactam a propensão da empresa aceitar mudanças em seus *softwares* ou em sua forma de desenvolvimento?
- 15) Em sua opinião, quais são as principais barreiras para que uma empresa aceite mudanças solicitadas por clientes em seu processo de produção?
- 16) Nas empresas de seu polo, há algum tipo de recompensa, mesmo que não seja recompensa material, para técnicos que desenvolvem *softwares* e que alcançam, com sucesso, os produtos finais, com mudanças solicitadas por clientes? Que recompensas são essas?

Orientação à mudança em nível individual

- 17) Como você descreveria o comportamento e conduta típicos de técnicos que desenvolvem *softwares* em relação às mudanças solicitadas por clientes na fase de desenvolvimento?
- 18) Você poderia descrever características específicas de indivíduos que desenvolvem *softwares* para aceitar ou rejeitar solicitações de alterações formuladas por clientes durante a fase de desenvolvimento?
- 19) Como você descreveria o perfil dos indivíduos mais propensos a aceitar mudanças sugeridas por clientes no *software* ou em sua forma de desenvolvimento?
- 20) Quais as barreiras para os indivíduos desenvolvedores aceitem mudanças em seus *softwares* ou em sua forma de desenvolvimento?

Orientação à mudança em nível ambiental

- 21) Qual seria, na sua opinião, o tipo de influência que o ambiente externo à empresa (concorrentes, governo etc.) exerce em empresas que desenvolvem *softwares*?
- 22) Como você percebe a relação entre essas influências e a predisposição da empresa em aceitar mudanças solicitadas por clientes nos *softwares* que desenvolve?
- 23) Como você descreve a presença de instituições de apoio (agências governamentais, parceiros estratégicos, universidades) no comportamento de empresas que desenvolvem *softwares*?
- 24) Essas instituições têm alguma influência no comportamento empresarial que aceita a mudança solicitada por clientes? Qual?
- 25) Quais fatores ambientais tornam a empresa mais ou menos apta a aceitar alterações em seus *softwares* em seu processo de desenvolvimento?

Parte 4 – Operacionalização da pesquisa junto às empresas

- 26) Para que possamos traçar o diagnóstico de inovação das empresas, será preciso solicitar que elas preencham um questionário eletrônico. Como podemos ter acesso às empresas para disparar os questionários?
- 27) Há alguma separação quanto aos perfis que podem ser contatados?

Parte 5 – Identificação do entrevistado e do polo

- 28) Nome e cargo do entrevistado.
- 29) Tempo de atuação no cargo e no setor de *software*.
- 30) Trajetória profissional (formação, experiência etc.).

APÊNDICE D – AJUSTES APLICADOS AOS ITENS ORIGINÁRIOS DA PINTEC 2008 (IBGE, 2010b) PARA COMPOSIÇÃO DA ESCALA DE INOVAÇÃO EM SERVIÇOS

Questão original da PINTEC 2008 (OECD & Eurostat, 2005)	Questão adaptada e validada na escala de “Inovação em serviços”	Justificativas para os ajustes
<p>Nesta pesquisa, uma Inovação Tecnológica é definida pela introdução no mercado de um produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aprimorado ou pela introdução na empresa de um processo produtivo novo ou substancialmente aprimorado.</p> <p>A inovação tecnológica se refere a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvida pela empresa ou por outra empresa/instituição. A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos tecnológicos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa.</p> <p>Inovação de produto Produto novo (bem ou serviço) é um produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, componentes e materiais, incorporado, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. Significativo aperfeiçoamento de produto (bem ou serviço) refere-se a um produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aperfeiçoado. Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) mediante a utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos componentes ou subsistemas. Um serviço também pode ser substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, velocidade ou facilidade de uso do produto, por exemplo. Não são incluídas as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e</p>	<p>Uma inovação na indústria de <i>software</i> ocorre quando há introdução, no mercado, de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um <i>software</i> novo ou substancialmente aperfeiçoado <ul style="list-style-type: none"> ○ Um <i>software</i> cujas características fundamentais (especificações técnicas, códigos, <i>userfriendness</i>, funções ou usos pretendidos) diferem substancialmente de <i>softwares</i> anteriores. • Um processo, método ou ferramenta de desenvolvimento novo ou substancialmente aperfeiçoado <ul style="list-style-type: none"> ○ Um <i>software</i> que já existia antes, mas que teve seu desempenho substancialmente aumentado ou aperfeiçoado com melhoria significativa em sua eficiência, velocidade, facilidade de uso etc. <p>* A inovação pode se referir a um <i>software</i>, método, processo ou ferramenta novo ou substancialmente aperfeiçoado produzido por sua própria empresa ou por outrem.</p> <p>1. Entre 2010 e 2012, sua empresa introduziu algum <u><i>software</i> novo ou substancialmente aperfeiçoado</u> no mercado? Quantos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nenhum. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> Entre 2e 3. <input type="checkbox"/> Entre 4e 5. <input type="checkbox"/> Entre 6e 7. <input type="checkbox"/> Entre 8e 9. <input type="checkbox"/> Entre 10e 15. <input type="checkbox"/> Entre 15e 20. <input type="checkbox"/> Mais de 20. 	<p>As medidas originais da PINTEC (OECD & Eurostat, 2005) apresentam definições generalizáveis para bens ou serviços. As adaptações foram propostas com o objetivo de especificar as características fundamentais e os pontos passíveis de melhoria em termos de desempenho para um <i>software</i>. Reitera-se que as categorias de respostas foram propostas em atendimento ao perfil das empresas nacionais, predominantemente de pequeno porte e, desta forma, com reduzido desenvolvimento de inovações em produtos / métodos em relação a empresas de grande porte, que predominam na PINTEC 2008.</p>

<p>aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, manutenção ou computação/infraestrutura de TI? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não</p>	<p><input type="checkbox"/> Entre 4 e 5. <input type="checkbox"/> Entre 6 e 7. <input type="checkbox"/> Entre 8 e 9. <input type="checkbox"/> Entre 10 e 15. <input type="checkbox"/> Entre 16 e 20. <input type="checkbox"/> Mais de 21.</p>	
<p>19 - Este processo é: <input type="checkbox"/> Novo para a empresa, mas já existente no Brasil <input type="checkbox"/> Novo para o setor no Brasil, mas já existente em outro(s) país(es) <input type="checkbox"/> Novo para o setor em termos mundiais</p>	<p>4. Indique, em termos percentuais aproximados, quantos dos <u>processos, métodos ou ferramentas de desenvolvimento, novos ou substancialmente aperfeiçoados</u> adotados por sua empresa eram: <input type="checkbox"/> Novos para a empresa, mas já adotados por outras empresas no Brasil. _____% <input type="checkbox"/> Novos no Brasil, mas já adotados em outros países. _____% <input type="checkbox"/> Novos para o mundo. _____%</p>	<p>Questão com adaptações de ordem semântica para adequação ao perfil dos respondentes.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

APÊNDICE E – ESCALAS DE INOVAÇÕES EM SERVIÇOS DE *SOFTWARE* E DE PREDISPOSIÇÃO À MUDANÇA EM SERVIÇOS DE *SOFTWARE* APLICADAS



Mudança e Inovação na Indústria de *Software*

- **O que é esta pesquisa?**

Esta pesquisa mapeia pré-disposição à mudança e inovação em empresas desenvolvedoras de *softwares* por encomenda ou customização.

- **Por que participar?**

Cada empresa participante receberá um relatório com os resultados da pesquisa, contendo indicadores de pré-disposição à mudança e inovação. Os relatórios também trarão recomendações gerenciais para que as empresas aumentem sua geração de inovações.

- **Como participar?**

A participação é 100% *online*. Basta um profissional por empresa para responder ao questionário. Pede-se que o respondente tenha perfil técnico e contato com clientes (como analistas de sistemas, arquitetos de *software*, analistas de requisitos etc.). O tempo de participação é de 15 a 20 minutos.

- **Esta pesquisa é segura?**

Todos os dados obtidos serão analisados de forma agregada, sem identificação das empresas e dos respondentes. A equipe de pesquisa assegura o sigilo individual de sua empresa, que será identificada somente para fins de encaminhamento do relatório final.

Agradecemos sua colaboração.

Profa. Marina Figueiredo Moreira (marinamoreira@unb.br)

Doutoranda em Administração pela Universidade de Brasília e pela Université Aix-Marseille, França e Professora do Departamento de Administração da UnB.

Identificação da empresa

27. Nome da empresa _____
28. Cidade em que se localiza a sede _____
29. Tempo de mercado da empresa _____
30. Número aproximado de funcionários da empresa _____
31. A empresa é associada a algum agente SOFTEX ou entidade do setor? Qual?
- Nenhum
 - SOFTEX (Porto Alegre)
 - CITS (Curitiba)
 - ACATE (Florianópolis)
 - TECSOFT (Brasília)
 - RIOSOFT (Rio de Janeiro)
 - ITS (São Paulo)
 - FUMSOFT (Belo Horizonte)
 - SOFTEX Recife (Recife)
 - SOFTEX Salvador (Salvador)
 - Outro (Especificar) _____
32. Quais as principais atividades desenvolvidas na empresa (assinale tantas quantas forem necessárias) ?
- Desenvolvimento de *software* por encomenda
 - Customização de *softwares* desenvolvidos pela própria empresa
 - Customização de *softwares* desenvolvidos por outra empresa
 - Outras (Especificar) _____
33. Entre os *softwares* desenvolvidos por sua empresa, qual a porcentagem aproximada dos que têm sua propriedade cedida ao cliente? _____
34. Qual a função ou cargo principal desempenhado por você (considere a principal tarefa que você executa)?
- Analista de sistemas
 - Arquiteto de *software*
 - Analista de requisitos
 - Desenvolvedor de *software*
 - Sócio da empresa
 - Outro (Especificar) _____

35. Para qual(is) e-mail(s) deve ser enviado o relatório desta pesquisa?

ESCALA 1 – Inovações geradas por sua empresa

Uma **inovação** na indústria de *software* ocorre quando há introdução, no mercado, de:

- **Um *software* novo ou substancialmente aperfeiçoado**
 - Um *software* cujas características fundamentais (especificações técnicas, códigos, *userfriendness*, funções ou usos pretendidos) diferem substancialmente de *softwares* anteriores.

- **Um processo, método ou ferramenta de desenvolvimento novo ou substancialmente aperfeiçoado**
 - Um *software* que já existia antes, mas que teve seu desempenho substancialmente aumentado ou aperfeiçoado com melhoria significativa em sua eficiência, velocidade, facilidade de uso etc.

* A inovação pode se referir a um *software*, método, processo ou ferramenta novo ou substancialmente aperfeiçoado produzido por sua própria empresa ou por outrem.

36. Entre 2010 e 2012, sua empresa introduziu algum *software* novo ou substancialmente aperfeiçoado no mercado? Quantos?

- Nenhum.
- 1.
- Entre 2e 3.
- Entre 4e 5.
- Entre 6e 7.
- Entre 8e 9.
- Entre 10 e 15.
- Entre 15 e 20.
- Mais de 20.

37. Indique, em termos percentuais aproximados, quantos dos softwares novos ou substancialmente aperfeiçoados lançados por sua empresa eram:

- Novos para a empresa, mas já existentes no Brasil. _____%
- Novos no Brasil, mas já existentes em outros países. _____%
- Novos para o mundo. _____%

Inovações em processos, métodos e ferramentas de desenvolvimento correspondem à adoção de:

- Tecnologias de produção novas ou substancialmente aperfeiçoadas;
- Plataformas ou interfaces novas ou substancialmente aperfeiçoadas;
- Processos de desenvolvimento de *software* novos ou substancialmente aperfeiçoados (processos ágeis, RUP, cascata etc.);
- Linguagens e sistemas novos ou substancialmente aperfeiçoados utilizados no desenvolvimento de *softwares*;
- *Frameworks* abertos novos ou substancialmente aperfeiçoados (como PHP, entre outros);
- Métodos de armazenamento e processamento novos ou substancialmente aperfeiçoados, como *cloudcomputing*.

* Não são incluídas mudanças pequenas e rotineiras, como atualizações de versões.

38. Entre 2010 e 2012, sua empresa introduziu algum processo, método ou ferramenta de desenvolvimento novo ou substancialmente aperfeiçoado em sua produção? Quantos?

- Nenhum.
- 1.
- Entre 2 e 3.
- Entre 4 e 5.
- Entre 6 e 7.
- Entre 8 e 9.
- Entre 10 e 15.
- Entre 16 e 20.
- Mais de 21.

39. Indique, em termos percentuais aproximados, quantos dos processos, métodos ou ferramentas de desenvolvimento, novos ou substancialmente aperfeiçoados adotados por sua empresa eram:

- Novos para a empresa, mas já adotados por outras empresas no Brasil. _____%
- Novos no Brasil, mas já adotados em outros países. _____%
- Novos para o mundo. _____%

Escala 2 – Pré-disposição à mudança em empresas de *software*

Considere a realidade de sua empresa e, para cada item a seguir, assinale seu nível de concordância de acordo com a escala de 1 a 10 apresentada. Lembre-se de que 1 significa “Discordo totalmente” e 10 significa “Concordo totalmente”.

Discordo totalmente

Concordo totalmente

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 40. Há diferentes formas de descrição de protótipos de sistemas para incorporar sugestões de clientes.
- 41. A prioridade é garantir que o *software* desenvolvido tenha aderência à especificação original.
- 42. Há liberdade para que o cliente sugira mudanças durante a fase de homologação de um *software*.
- 43. Há recompensas para os profissionais mais dispostos a aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
- 44. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com potencial para gerar avanços na tecnologia existente.
- 45. Acredita-se que a cooperação com outras empresas torna a minha empresa mais aberta a aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
- 46. São adotados padrões para melhoria de processo de *softwares* (como Mps.Br / CMMI / COBIT / ITIL, entre outros).
- 47. São incorporadas sugestões de clientes que modifiquem o projeto original de um *software* independentemente do prazo de desenvolvimento.

48. Os profissionais são encorajados a aceitar mudanças propostas por clientes em relação ao projeto original de *software*.
49. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* que apresentem maior potencial de venda para outros clientes.
50. O acúmulo de funções por profissionais responsáveis pelo desenvolvimento de *softwares* dificulta a aceitação de mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original.
51. Os profissionais têm autonomia para aceitar mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original de *software*.
52. A participação de clientes no desenvolvimento de *softwares* facilita a execução do projeto.
53. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com maior margem de lucro.
54. Há abertura para aceitar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
55. As chefias apoiam mudanças sugeridas por clientes em relação ao projeto original de *software*.
56. As alterações em *softwares* sugeridas por grandes clientes são mais aceitas, se comparadas com as dos demais clientes.
57. Acredita-se que as mudanças incorporadas nos *softwares* farão a diferença no futuro.
58. A participação de clientes no desenvolvimento de *softwares* ocorre em outras fases além da fase de especificação.
59. Procuram-se reduzir participações de clientes que alterem os projetos originais de *softwares*.
60. Os profissionais são dispostos a incorporar alterações em *softwares* sugeridas por clientes.
61. Acredita-se que as sugestões de clientes ajudam a melhorar a qualidade de *softwares* desenvolvidos.
62. São aceitos os riscos de mudar o projeto original de um *software*.
63. São incorporadas sugestões de clientes que modifiquem o projeto original de um *software* independentemente da etapa em que se encontra o desenvolvimento.
64. As sugestões de clientes que modifiquem o projeto original são mais facilmente aceitas em *softwares* com potencial para gerar ganhos para a sociedade.
65. Os profissionais se apoiam mutuamente para incorporar mudanças em *softwares* sugeridas por clientes.
66. Você poderia recomendar o contato de outras empresas que possam responder a esta pesquisa?

Pessoa a ser contatada: _____ E-mail: _____

Pessoa a ser contatada: _____ E-mail: _____

Pessoa a ser contatada: _____ E-mail: _____

Pessoa a ser contatada: _____ E-mail: _____

Dentro dos próximos dois meses, você receberá o relatório com os resultados no(s) e-mail(s) cadastrado(s). Obrigada,

Marina Figueiredo Moreira (marinamoreira@unb.br)



**UNIVERSITÉ AIX-MARSEILLE
ECOLE DOCTORALE DE SCIENCES
ECONOMIQUES ET DE GESTION
CENTRE D'ETUDES ET DE
RECHERCHE EN GESTION – CERGAM
DOCTORAT EN SCIENCES DE
GESTION**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE ECONOMIA,
ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
– FACE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO – PPGA
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**Prédisposition au changement et innovation dans les services
de logiciels au Brésil**

**Predisposição à Mudança e Inovação em Serviços de *Software*
no Brasil**

MARINA FIGUEIREDO MOREIRA

**Thèse de doctorat
Tese de doutorado**

**Brasília – Brasil
2013**

Résumé de Thèse présentée au Centre d'Études et de Recherche en Gestion – CERGAM de l'École Doctorale de Sciences Économiques et de Gestion de l'Université d'Aix-Marseille – dans le cadre d'une exigence partielle pour l'obtention du titre de Docteur en Administration.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA – da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE) da Universidade de Brasília – UnB – como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Administração.

Apresentada e aprovada publicamente em 22 de julho de 2013 por:
Présentée et soutenue publiquement le 22 juillet 2013 par:

Prof. Dr. Tomás de Aquino GUIMARÃES – Directeur de recherche / Orientador
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília / Brasil

Prof. Dr. Jean PHILIPPE – Directeur de recherche / Coorientador e membro externo
Centre d'Etudes et de Recherche en Gestion – Université Aix-Marseille / France

Prof. Dr. Valmir Emil HOFFMANN - Rapporteur / Membro interno
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlo Gabriel Porto BELLINI – Suffragant / Membro externo
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Faiz GALLOUJ – Rapporteur / Membro externo
Université Lille 1 – France

Prof. Dr. Pierre GARELLO – Suffragant / Suplente
Université Aix-Marseille – France

Brasília – 2013

1. INTRODUCTION

Les années 50 ont été celles des premières études concrètes sur les services en tant qu'activité économique, avec des recherches liées à leurs dimensions locales ou régionales. Depuis lors, la trajectoire de croissance des services est ascendante et, depuis les années 80, représente 70 % du produit interne des économies développées (Kon, 2004), avec une transition d'économies industrialisées vers des économies de services (Rubalcaba, 2007 ; Gallouj, 2002). Au Brésil, le poids des services sur l'emploi est passé de 24 % en 1950, à 31 % en 1970 et à 57 % en 1996 (Gadrey, 2001). Entre 2004 et 2008, ce secteur a pris de l'importance dans la composition du PIB, passant de 63 % en 2004 à 66,2 % en 2008 (IBGE, 2010a).

En 2009, 918 200 entreprises de services non financiers ont été répertoriées au Brésil (IBGE, 2009). Ces entreprises ont produit 745,4 milliards de Réaux de bénéfices nets opérationnels, 418,1 milliards de Réaux en valeur ajoutée, avec 9 682 activités et une masse salariale de 143,5 milliards de Réaux. Parmi ces services, il faut mettre l'accent sur l'information et la communication qui représentent le bénéfice net opérationnel le plus important (214,4 milliards de R\$), ainsi que la deuxième valeur ajoutée et la troisième masse salariale, malgré un moindre nombre de personnes occupées (seulement 7,5% du total). Les services d'information et de communication génèrent des bénéfices nets et une valeur importante, même si leurs activités et le nombre d'entreprises sont minoritaires, ce qui indique une efficacité productive de ce secteur par rapport aux autres services analysés.

Parmi les services de TI, trois catégories d'activités correspondent à 43 % du total des bénéfices produits en 2009 : « le développement et les licences d'utilisation de logiciels personnalisables construits dans le pays », soit 14,9 % du total ; « les activités de consultant en entreprises quant aux systèmes et processus de TI », avec 14,1 % du total ; et, « les logiciels produits sur commande – projet et développement intégral ou partiel », qui représentent 14 % du total (IBGE, 2011). Ces données montrent donc que les services de TI qui pèsent le plus sur l'économie sont ceux qui sont liés aux activités de consultation ou de développement de logiciels sur commande, c'est-à-dire les services de logiciels. Ces services font l'objet de cette étude.

La consolidation des économies de services a amené un élargissement de la gamme des services offerts pour répondre à un nouveau modèle post-fordiste de production. Ainsi, une dynamique accélérée de mise en place de nouveaux services a défini l'innovation comme

facteur de conditionnement du développement de ces activités (Kon, 2004). Gallouj (2002) considère que les économies actuelles sont des économies de services et, par conséquent, des économies de l'innovation. Raison pour laquelle il défend une nécessaire transition vers des économies de l'innovation dans les services, d'où une interrogation dans le champ des études : Comment comprendre l'innovation dans le secteur des services ?

Les études qui adoptent une perspective sectorielle pour l'analyse des changements techniques et de l'innovation (à l'exemple de Dosi, 1988 ; Pavitt, 1984 ; Castellacci, 2008) démontrent comment la nature du champ a un impact sur la manifestation de ces phénomènes. Dans ce sens, il faut comprendre que la recherche d'une logique constitutive des activités de services est une condition préalable à l'analyse de la manifestation des changements techniques et de l'innovation dans le secteur. Dans ce cadre, la perspective relationnelle (Salerno, 2001) associée aux services, prémisses d'une interaction entre le client et le prestataire, apparaît en tant que condition de leur caractérisation.

L'existence d'une interaction client/prestataire représente le « principe fondamental des activités de services », c'est-à-dire « la présence au sein de la production du service d'une composante essentielle (même si elle n'est pas unique) – *les relations de service* – soit des interactions d'informations, des interactions verbales, des contacts directs et des échanges interpersonnels entre les producteurs et les bénéficiaires du service » (Gadrey, 2001, p. 39). De cette façon, les services sont « typiquement interactifs » et « impliquent d'importants contacts entre le prestataire et le client » (Miles, 2005, p.435).

La logique constitutive des activités de services impose un défi aux études s'intéressant à ce domaine. En effet, il s'agit de prendre en compte les effets d'une perspective relationnelle par rapport au processus de mise en œuvre des innovations. Traditionnellement, deux approches sont associées à la recherche du processus d'innovation, indépendamment de l'adoption d'une perspective sectorielle : la *Technology-push* (Dosi, 1988 ; 2006) – représentée par une vision qui considère que l'occurrence d'innovations est le résultat d'efforts incontournables en termes de recherches et développement – et la *demand-pull* (Kline & Rosenberg, 1986) – représentée par une vision de l'innovation comme réponse organisationnelle aux demandes provenant du marché.

La prémisses de l'approche *demand-pull*, qui attribue un rôle actif au marché consommateur quant au processus de l'innovation, lance les bases théoriques d'une prise en compte de la perspective relationnelle liée aux services, raison pour laquelle l'utilisation de modèles provenant de cette approche est fréquente, tout comme le recours à des modèles de

conciliation – à l'exemple du *Chain-linked model* (Kline & Rosenberg, 1986) –, dans le cadre d'études concernant l'analyse des innovations dans les services. Cette analyse du processus de l'innovation, réalisée d'après la perspective relationnelle associée aux services, révèle un rôle actif du client et du prestataire et, de façon accessoire, soulève des questions liées aux limites de cette interaction et des résultats en terme d'innovation.

Deux aspects associés à la nature des services définissent la problématique de la recherche de cette étude. Tout d'abord, à partir de la prémisse de Gallouj (2002) concernant la représentation d'un service en tant qu'ensemble de caractéristiques techniques (matérielles et immatérielles) et de compétences, voire encore d'innovations dans les services en tant que résultat qualitatif de la dynamique de l'altération de ces vecteurs, il faut comprendre que l'occurrence de changements des caractéristiques d'un service (ou des compétences impliquées) est une exigence des innovations. Ensuite, la considération de l'interaction entre le prestataire et le client, en tant qu'espace novateur, démontre que les limites ou les barrières établies dans le cadre de cette relation sont autant de limitations des résultats potentiels en terme d'innovation pour un service. De cette façon, il est clair que le client joue un rôle actif lorsqu'il s'agit d'imprimer des impulsions pour le changement (et l'innovation) et que le prestataire, quant à lui, joue un rôle actif lorsqu'il faut mettre en place/accepter des limites aux *inputs* du client.

Traditionnellement, les études sur l'innovation reconnaissent le changement comme vecteur ou *input* du phénomène, à l'exemple de Poole & Van de Ven (2004) qui considèrent le changement et l'innovation comme des « phénomènes partenaires », dans le cadre d'une relation déjà reconnue par la littérature. Les études sur les innovations dans les services exploitent beaucoup moins cette relation. Certaines questions importantes émergent de cette lacune : Dans une perspective sectorielle appliquée aux services, le changement se confirmerait-il en tant que vecteur de l'innovation ? Et, à partir du rôle du prestataire quant à l'acceptation des changements suggérés par les clients, la prédisposition au changement se confirmerait-elle en tant que stimulation à l'occurrence d'innovations ?

Ainsi, ces questions délimitent-elles l'espace de recherche de cette thèse : l'acceptation des changements proposés par le client au prestataire par rapport aux caractéristiques d'un service et leurs résultats en termes d'innovations. Dans ce contexte, l'objet de recherche de ce travail se met également en place à partir de la problématique suivante : **quelle est la relation entre la prédisposition au changement dans les services et le développement d'innovations dans les services de logiciel au Brésil ?**

1.1 Objectifs

Cette recherche analyse le rapport existant entre la prédisposition au changement dans les services et les résultats concernant la mise en œuvre d'innovations dans des entreprises de développement de logiciels au Brésil. L'objectif principal consiste donc à « **expliquer la relation entre la prédisposition au changement dans les services et le développement des innovations dans le cadre des services de logiciels au Brésil** ».

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- a) Identifier les variables permettant d'expliquer la « prédisposition au changement dans les services » chez le prestataire de service de logiciels ;
- b) Développer et valider l'échelle de prédisposition au changement dans les services de logiciels ;
- c) Identifier les variables expliquant le développement des « innovations dans les services de logiciels » au sein des entreprises de développement ;
- d) À partir des indicateurs de la PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), composer l'échelle d'innovation dans les services de logiciels ;
- e) Proposer et calculer le coefficient de prédisposition au changement (CPM) et le coefficient d'innovation dans les services (CIS) des entreprises de développement de logiciels ;
- f) Proposer et tester le modèle théorique d'explication de la relation entre la « prédisposition au changement » dans les services de logiciels et les indicateurs de « l'innovation dans les services de logiciels ».

1.2 Modèle analytico-conceptuel

La problématique de cette recherche est liée à l'explication de la relation entre les éléments de la prédisposition au changement dans les services (PCS) et l'innovation dans les services (IS). L'élément PCS est délimité à partir des éléments clés mobilisés par la problématique de recherche définie pour cette étude (l'acceptation des altérations concernant les caractéristiques d'un service). Trois groupes thématiques constitutifs de cette problématique ont été identifiés. Il s'agit de : « l'acceptation », « les altérations » et « les services ». « L'acceptation » a été opérationnalisée sur la forme de « prédisposition à », ce qui correspond

à une prédisposition à l'action. « Les altérations » ont été opérationnalisées sur la forme de « changement ». « Les services », parce qu'ils font référence au champ des études, ont conservé leur nom. La figure 1 représente de façon schématique la transposition de « l'acceptation des altérations des caractéristiques d'un service » vers l'élément de « Prédisposition au changement dans les services ».

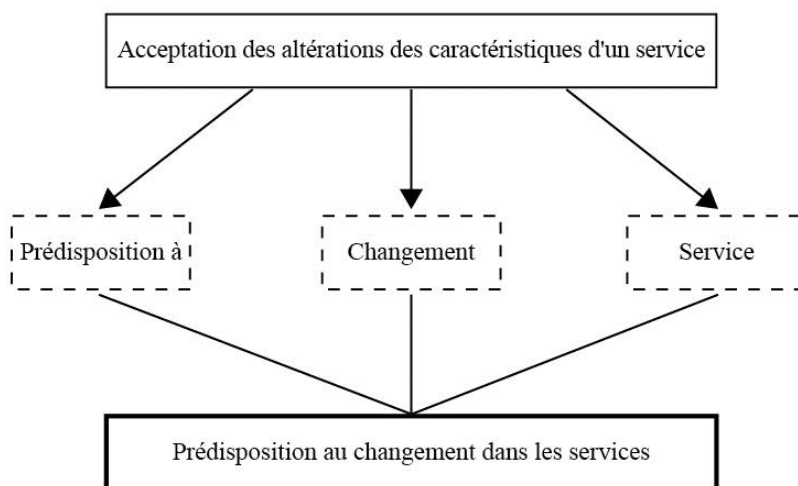


Figure 1 – Délimitation de l'élément « Prédisposition au changement dans les services »

Source : Élaborée par l'auteur.

Étant donné la nature exploratoire de l'élément « Prédisposition au changement dans les services », il a été décidé de cartographier de façon empirique les dimensions et les variables explicatives devant être associées à la structure – l'un des objectifs spécifiques adoptés dans cette étude. Cette représentation sera décrite de façon plus détaillée dans les chapitres 3 et 4 de cette thèse, qui vont présenter la déduction des dimensions et les procédures d'élaboration et de validation de l'échelle de mesure de la PCS. Même s'il n'y a pas de dimensions explicatives préalablement associées à l'élément, sa nature permet de supposer qu'il existe des dimensions qui prennent en compte les caractéristiques du service et du client, le contexte organisationnel et le comportement des prestataires de services, ce qui représente l'espace d'interaction et la participation des prestataires et des clients.

En ce qui concerne la mesure de l'élément « innovation dans les services », une sélection des indicateurs devant être associés à cette structure a été réalisée à partir des mesures utilisées au Brésil par la PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), conformément aux recommandations établies dans le Manuel d'Oslo (OCDE & Eurostat, 2005). La procédure de sélection et d'adaptation

des indicateurs de l'IS sera décrite dans le chapitre 5. Des indicateurs d'innovations faisant référence aux logiciels – dans le cadre des innovations de produits – et d'innovations des processus sont acceptés.

À partir des éléments délimités, un modèle théorique représentatif de la relation de prédiction hypothétique entre la PCS et l'IS a été mis en place, conformément à la figure 2.

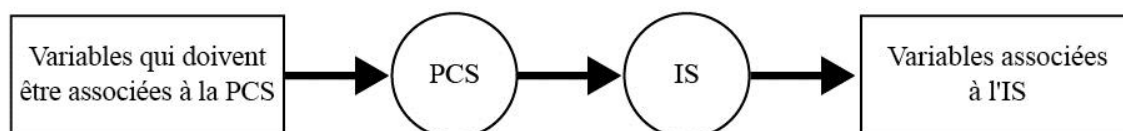


Figure 2 – Modèle théorique de recherche de la « Prédilepotion au changement dans les services » et à « l'Innovation dans les services » des entreprises de développement de logiciels.

Source : Élaborée par l'auteur.

Le modèle théorique proposé dans cette étude soulève les hypothèses qui doivent être testées :

H1 : L'élément « Prédilepotion au changement dans les services » peut être expliqué à partir de l'ensemble des variables représentatives des dimensions liées aux caractéristiques du service et du client, au contexte organisationnel et au comportement des prestataires de services ;

H2 : L'élément « Innovation dans les services » peut être expliqué grâce à l'ensemble des indicateurs d'innovations de logiciels et des processus qui s'y associent ;

H3 : La prédilepotion au changement dans les services permet d'effectuer une prévision linéaire sur l'innovation dans les services de logiciels au Brésil, en tant qu'*input* pour l'innovation dans les services.

1.3 Méthode

Pour atteindre les objectifs définis pour cette étude, trois étapes séquentielles de recherche ont été mises en œuvre. La première étape a consisté à relever les dimensions explicatives devant être associées à la prédilepotion au changement dans les services, grâce à une collecte de données réalisée dans le cadre d'entretiens semi-structurés avec des spécialistes des services de logiciels liés à l'association pour la promotion de l'excellence du logiciel brésilien – SOFTEX. Trois scénarios d'entretiens différents ont été utilisés. Des représentants nationaux

de la SOFTEX ont été interrogés, ainsi que des gestionnaires et des représentants des dix municipalités les plus productrices de ce type de services, ce qui a représenté 19 entretiens dans 10 villes (Porto Alegre, Curitiba, Florianópolis, Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Salvador et Recife). Les rapports obtenus totalisent 1 380 minutes de dialogues. De plus, une analyse de rapports de recherche et de plaquettes d'information sur les villes et les entreprises a aussi été effectuée.

Dans une deuxième étape de cette recherche, les dimensions explicatives de la PCS prises en compte lors de la première étape du travail ont été reprises pour la mise en place d'une échelle de mesure. Cette échelle a été passée au crible et validée par dix « juges », puis, après cette validation sémantique, sept spécialistes ayant le même profil que les personnes ayant apporté des réponses à la recherche l'ont également jugée. Les résultats des procédures de validation ont permis de délimiter une version de l'échelle en 26 points. L'échelle a été testée sur un échantillon aléatoire de 351 entreprises de développement de services de logiciels au Brésil présentant un niveau élevé d'interaction client/prestataire – développement sur commande et personnalisation. Dans chaque entreprise, le représentant responsable du test présentait un profil professionnel d'analyste de système ou niveau équivalent. Les questionnaires appliqués contenaient deux échelles associées, soit une pour mesurer la production d'innovations dans les entreprises, avec quatre points dérivés de la PINTEC 2008 (IBGE, 2010), et une autre pour mesurer la PCS. La validation factorielle de l'échelle de la PCS a été faite dans le cadre d'une analyse de modélisation de l'équation structurelle exploratoire des données de l'échantillon, avec un test du modèle d'analyse proposé. Pour cela, les données obtenues par l'application des échelles de PCS et IS à un échantillon de 315 personnes ayant répondu ont été prises en compte. À partir des variables originellement mesurées sur les échelles, deux indices ont été calculés : le coefficient de prédisposition au changement (CPC), dérivé des valeurs individuelles observées par rapport aux variables de chacun des facteurs explicatifs de la PCS ; et, le coefficient d'innovation dans les services (CIS), dérivé des mesures obtenues pour chacune des entreprises par rapport à l'introduction de certains nouveaux logiciels, ou substantiellement améliorés, et à leur impact. Pour le test des relations prévues dans le modèle, une analyse de la régression linéaire entre les éléments de la PCS et de l'IS a été effectuée. D'autre part, les relations entre la PCS et les trois variables mesurées au sein des entreprises de développement ont été testées, dans le cadre d'analyses ANOVA : la région d'activité, la taille de l'entreprise et le nombre de fonctionnaires.

Dans ce résumé, les trois étapes de recherche décrites précédemment seront présentées de façon isolée, avec la spécification de la méthode de recherche utilisée et les résultats obtenus.

1.4 Justification

La délimitation de la problématique de recherche répond aux lacunes mises en évidence par Gallouj & Savona (2010, p.43) et existantes dans le champ de recherche sur l'innovation dans les services. Ces auteurs indiquent que « malgré des tentatives répétées cherchant à attirer l'attention sur le rôle des consommateurs quant à la définition des produits des services et à la mesure des résultats d'innovation, il n'est pas encore clair, ni d'un point de vue conceptuel, ni empirique, comment et dans quelle mesure ce rôle doit être pris en compte ». Avec une recherche qui prend en compte le rôle du client –, représenté comme source d'altérations dans les services passibles d'acceptation par le prestataire –, cette étude devrait contribuer à résoudre cette lacune. De plus, l'étude du changement dans les services va aussi permettre de comprendre les *inputs* de l'innovation dans une perspective sectorielle.

D'autre part, cette étude va présenter des avancées méthodologiques passibles d'utilisations futures – à l'exemple de l'échelle de prédisposition au changement dans les services –, et contribuer à l'évolution des mesures *d'inputs* novateurs. La sélection et la composition des indicateurs de l'échelle d'innovation dans les services provenant de la PINTEC 2008 (IBGE, 2010b) vont également permettre d'affiner les mesures concernant l'innovation dans les services.

Enfin, cette étude devrait permettre d'apporter plus généralement des contributions, une meilleure compréhension et des applications en termes de gestion aux entreprises de développement et au champ des études – services de logiciels. Parce qu'il s'agit des principaux services générateurs de bénéfices parmi les services de TI, la compréhension d'un aspect associé à la dynamique de mise en place d'innovations dans le secteur va améliorer sa capacité novatrice. De cette façon, ce travail va permettre de contribuer au processus de gestion de l'innovation dans les entreprises de développement de logiciels, grâce à l'analyse du rôle joué par les prestataires en ce qui concerne l'acceptation des changements suggérés par les clients.

2. PREMIÈRE ÉTAPE DE LA RECHERCHE : CARTOGRAPHIE DE L'ÉLÉMENT : PRÉDISPOSITION AU CHANGEMENT DANS LES SERVICES

Dans cette étape de la recherche, il s'agit d'analyser les dimensions explicatives de l'acceptation des changements dans les services chez le prestataire de service. Par conséquent, l'objectif général qui a été délimité est le suivant : **cartographier les dimensions explicatives de la prédisposition au changement dans les services**. Pour atteindre cet objectif, les services de logiciels constituent notre champ de recherche.

2.1 Méthode

Pour pouvoir répondre à cet objectif, il a fallu mettre en place une étude de terrain sur les services de logiciels. Ces services représentent « une variété de services directement ou indirectement liés au logiciel, de la capacitation, à la maintenance et au support, jusqu'au développement complet sur commande », ce qui dans ce dernier cas équivaut au logiciel personnalisé (Sebrae, 2007, pp. 13-14). Les services de logiciels marqués par la conception d'une solution pour un client spécifique présentent des caractéristiques très nettes de prestation de services : « un logiciel qui n'est produit qu'une seule fois doit être vu comme un *input* de service, alors qu'un programme qui est reproduit des douzaines ou des milliers de fois présente des caractéristiques marketing et de développement plus proches des biens manufacturés »(Steinmueller, 1995, p.3). De cette façon, la production individualisée doit être comprise comme un indicateur de classement du logiciel en tant que service.

Le choix des services de logiciels développés sur commande comme objet d'analyse empirique est justifié face à la possibilité d'une sélection de service qui implique une plus ou moins grande interaction entre le client et le prestataire lors du développement, ce qui fournit des éléments permettant d'isoler le niveau d'interaction pour chaque prestation de service.

Pour pouvoir relever les dimensions explicatives de la prédisposition au changement dans les services, il a été décidé de faire un relevé auprès de spécialistes travaillant dans les services de logiciels et liés à l'association pour la promotion de l'excellence du logiciel brésilien – SOFTEX. La collecte de données a été faite dans le cadre d'entretiens semi-structurés avec des gestionnaires et des représentants des dix municipalités présentant la plus importante productivité de services de logiciels au Brésil. Ce choix méthodologique est justifié au regard du caractère exploratoire de l'élément, sans cartographie préalable, et répond aux

recommandations de Pasquali (2010, p. 175-176) concernant un relevé au moyen de « l'opinion d'experts dans le secteur », dans le cadre d'entretiens qui amènent « les représentants de la population pour laquelle l'instrument doit être mis en place » à s'exprimer par rapport aux comportements manifestés concernant l'élément visé.

19 entretiens ont été réalisés avec : a) le responsable de l'Observatoire Softex, afin de caractériser la Softex, la structure proposée aux entreprises de développement de logiciels au Brésil et l'action des agents locaux de la Softex pour la planification d'actions séquentielles ; b) le directeur du service capacitation et innovation de la Softex, afin de comprendre le processus d'innovation dans les services de logiciels, les actions nationales pour le développement de l'innovation dans le secteur et la vision quant au rôle du client dans la production des innovations ; c) les agents locaux de la Softex et leurs représentants, soit 17 entretiens réalisés dans les dix municipalités sélectionnées, avec trois spécialistes à Porto Alegre, un à Curitiba, deux à Florianópolis, un à Brasília, trois à Rio de Janeiro, un à São Paulo, quatre à Belo Horizonte, un à Salvador et un à Recife. Tous ces entretiens ont été réalisés au sein des sièges des agents locaux de la Softex, lors d'une collecte de données faite en 2012. En tout, ces entretiens totalisent 1380 minutes de conversation et se sont appuyés sur trois scénarios, soit un pour chaque profil (Appendices A, B et C), structurés conformément aux recommandations de Creswell (2007), Flick (2004) et Richardson (2007).

Pour analyser ces entretiens, il a fallu avoir recours aux techniques d'analyse du contenu, à partir de ce qui a été défini par Bardin (2010), Flick (2004) et Bauer & Gaskell (2007). Le choix de l'analyse du contenu de cette étape est justifié du fait d'importantes possibilités de combinaisons des procédures d'interprétation d'une communication. Deux fonctions associées à l'analyse du contenu ont été mobilisées de façon simultanée : l'heuristique, destinée à enrichir les tentatives exploratoires d'interprétation des contenus – à partir du diagnostic exploratoire de thèmes représentants des dimensions explicatives de la prédisposition au changement dans les services ; et, la fonction d'administration de la preuve, lors du test de l'hypothèse d'extension au changement dans les services des trois niveaux d'observation du phénomène de changement organisationnel (individuel, organisationnel et environnemental). Ces techniques d'analyse du contenu appliquées à cette thèse répondent aux recommandations de Bardin (2010) quant à leur homogénéité, exhaustivité, exclusivité, objectivité et pertinence. En ce qui concerne les processus d'analyse des contenus, il faut insister sur le fait que les dimensions explicatives de la PCS ne prennent pas en compte les aspects quantitatifs liés à la fréquence d'identification des thèmes des rapports, surtout parce que cette recherche a une

caractéristique de diagnostic. Il faut donc comprendre que la fréquence de manifestations des thèmes n'est pas fondamentale pour cette étude, qui met l'accent sur les diversités d'occurrences, elles-mêmes comprises comme la base du diagnostic des dimensions explicatives. Dans ce sens, les catégories d'analyse ont été construites conformément aux recommandations de Flick (2004) et à partir d'une harmonisation des différentes manifestations et caractéristiques de chacune des dimensions, et un épuisement de leurs manifestations au sein des rapports fournis par les personnes interrogées.

Finalement, il a été décidé d'opter pour une réalisation manuelle des processus d'analyse des contenus, sans l'aide de logiciels auxiliaires. Même si ce type d'outils est potentiellement utile, la nature exploratoire de la problématique de cette recherche, pour laquelle il n'est pas possible de compter sur un dictionnaire thématique (ou à indices), limite l'utilisation de logiciels d'analyse des contenus. En effet, ceux-ci s'appuient sur une définition préalable des thèmes devant être utilisés pour la réalisation des procédures de quantification des apparitions dans le texte.

2.2 Résultats de l'analyse des contenus : Dimensions émergentes quant à la prédisposition du changement dans les services

Pour identifier les dimensions explicatives de la PCS, le contenu des entretiens a été regroupé en quatre thèmes : la dynamique de la participation des clients au développement de logiciels et les dimensions associées à la PCS aux niveaux organisationnel, individuel et environnemental. L'accent a aussi été mis sur l'identification de certains aspects explicatifs du changement dans les services, mais qui ne sont pas directement en rapport avec une prédisposition organisationnelle au changement, raison pour laquelle ils n'ont pas été retenus en tant que dimensions explicatives de la PCS. Parmi ces aspects, il faut retenir la préparation du client à répondre aux exigences et à interagir avec le prestataire, le but de l'action de l'entreprise (personnalisation ou développement), le domaine technique du logiciel développé ou personnalisé, la familiarité avec le champ d'application du logiciel, l'intérêt de l'organisation en ce qui concerne le produit final devant être développé, la capacité technique et les aptitudes interpersonnelles du développeur. Les résultats de l'analyse des contenus ont révélé qu'il existe sept dimensions explicatives de la PCS. Celles-ci seront présentées ci-dessous.

2.2.1 Gestion de la relation avec les clients

La première dimension de la PCS recouvre quatre thèmes qui sont sortis des entretiens. Le premier fait référence à la spécification des étapes de développement auxquelles participe le client. Il est variable selon chaque organisation et constitue un indicateur de son niveau d'interaction. Les rapports indiquent que pendant le développement les clients peuvent participer « *à la spécification et aux tests, et ce de façon générale* » ou seulement « *au démarrage [lorsque] les spécifications sont effectuées, avec les cas d'utilisation. À partir de là, il s'agit de programmation, il n'y pas beaucoup d'interactions. Cela reste interne à l'entreprise* ». Cette dimension prend aussi en compte la vision de l'organisation par rapport au rôle et à l'utilité de la participation du client, en reprenant des rapports qui indiquent que certaines entreprises : « *voient le client comme un partenaire et pas 'quelqu'un avec qui il faut lutter'. Les entreprises [qui ont une activité] dans les services [sont ainsi]. (...) Pour ce qui est des logiciels personnalisés et commandés, il n'y a pas d'autres façons d'avoir de bons résultats, le client doit être un partenaire* ». Un autre rapport défend que « *les entreprises qui ont de bons résultats, du succès, perçoivent clairement que le rapport avec le client est la chose la plus importante qu'elle possède. Aujourd'hui, c'est cela qui fait vraiment la différence* ». Les rapports montrent aussi une variabilité quant à la vision des personnes interrogées sur le rôle du client : « *Il y a matière à conférence. [Le client est] un mal nécessaire !* ».

D'autre part, cette dimension prend en compte la façon dont les organisations gèrent la participation du client, avec la mise en œuvre de méthodes d'insertion, de gestion et de contrôle de la participation du client lors des étapes de développement des logiciels. Les rapports montrent que la structure d'insertion du client au processus de développement du logiciel a un impact effectif sur la production : « *Quand l'entreprise travaille de façon organisée et qu'elle possède de l'expérience, elle va toujours chercher à tout verrouiller correctement, elle va vouloir que le client approuve ce qu'elle fait, approuve la spécification, c'est-à-dire qu'il donne son 'approbation'. Mais, si elle n'a pas assez d'expérience (...), il va y avoir des problèmes* ». Finalement, cette dimension permet d'analyser l'importance stratégique du client. En effet, les rapports montrent que pour répondre aux clients considérés comme stratégiques, les entreprises peuvent augmenter leur niveau d'acceptation au changement : « *Certains contrats sont très avantageux, d'autres le sont moins. Les entreprises essaient de préserver la relation avec le client. Dans le cadre de certains projets, elles peuvent même y*

perdre, parce qu'elles ont un gros projet à côté. (...) Si vous avez une bonne relation avec un client, il apporte beaucoup d'argent, vous avez plus tendance à écouter des suggestions et à perdre de l'argent sur certaines choses, pour compenser un peu ». De cette façon, « certaines entreprises paient même pour voir, surtout si le client est 'master' (sic), tellement stratégique qu'il vaut la peine de payer pour une relation positive, certaines entreprises le font ».

2.2.2 Caractéristiques du logiciel et son développement

La deuxième dimension est développée à partir de trois thèmes. Le premier fait référence aux spécificités de chacun des contrats de développement, à partir des caractéristiques spécifiques de chacune des prestations de service, en tant que disponibilité des ressources et des délais de réalisation. Les rapports révèlent les effets de ces éléments sur la prédisposition au changement : *« la santé financière de l'entreprise peut fortement limiter l'adoption des changements. Si vous vous faites du souci pour la feuille de paie, la facture d'électricité, avec ce type de chose, vous n'allez pas beaucoup pouvoir oser, vous allez vous centrer sur ça »*. Un autre rapport corrobore cette analyse des effets des coûts et des délais sur la PCS : *« Il y a deux aspects : le coût et les délais. Des choses simples qui peuvent être absorbées dans le cadre du coût et des délais, les entreprises cèdent au nom de bonnes relations. Les choses qui ont un impact sur le coût et les délais, il faut les mettre à la poubelle et les refaire, là chaque entreprise a un comportement, là il n'y a pas de règle »*.

La qualité technique des logiciels utilisés comme base par l'entreprise et leurs développements sont également vus comme autant d'éléments capables de limiter le niveau d'adaptabilité aux changements : *« Parfois, lorsque vous demandez un changement, ce changement peut révéler la fragilité de la structure de votre logiciel. Alors, quand vous [le] demandez et que l'on vous répond : 10 000 heures de travail, vous vous apercevez qu'il va falloir tout réécrire, et vous voyez que c'est mal fait. (...) Alors, ils vous disent que ce n'est pas possible, parce qu'il est clair que là dedans tout marche plus ou moins bien, collé avec du scotch si vous voulez »*. Enfin, l'intérêt et les attentes de l'organisation par rapport au résultat du développement du logiciel ont aussi un impact sur l'acceptation des changements : *« Je ne vais pas beaucoup gagner avec ce client, mais c'est le produit que je voulais avoir. Il le fait, payé par l'entreprise qui l'achète pour la première fois, et c'est quelque chose que je voulais déjà développer. C'est une façon d'être payé »*.

2.2.3 Conditions organisationnelles du changement

Les conditions organisationnelles du changement constituent la troisième dimension explicative associée à la PCS, constituée de quatre thèmes de base. Tout d'abord, il faut prendre en compte le fait que le degré d'ouverture de l'organisation par rapport à l'acceptation et l'incorporation de connaissances et de pratiques produites en dehors des limites organisationnelles a un impact sur le niveau d'acceptation du changement : *« (quelles sont les entreprises avec les plus importantes prédispositions au changement) : des entreprises très jeunes, avec des gestionnaires très crus (...) en termes de connaissance, mais ouverts aux connaissances qui surgissent. Un esprit plus ouvert à la nouveauté, à l'innovation, à la création, à ce qui apparaît dans le monde ».*

Il faut aussi considérer que le soutien de la direction va amener les développeurs à adopter les changements de logiciels en développement : *« il est important d'avoir le soutien de la direction, du chef, dans tout ce que vous faites (...) Et la direction doit être informée de tout, parce qu'elle doit agir ».* Ainsi, le soutien de la direction est non seulement une condition préalable à la PCS, mais également quelque chose qui pousse au changement : *« je pense que la direction, l'information, tout est plus ou moins lié : s'il y a une disposition du leader à faire ça (...), tout va dépendre de cette disposition. Alors, s'il bloque, tout bloque ».* De plus : *« la position de celui qui commande l'équipe est très importante. Selon son attitude et son discours, s'il est aligné et cohérent, il est clair que les personnes vont le suivre. La liberté, la confiance donnée aux leaders intermédiaires et à l'équipe, c'est assez important ».* Enfin, la direction est créditée du rôle de l'élément qui favorise et diffuse la PCS : *« C'est la direction qui finit par décider. Si la direction est rigide et que la structure qui fait face au client n'est pas la direction, la capacité de cette entreprise à être flexible est zéro. La souplesse culturelle doit venir de la direction ».*

L'existence d'environnements plus ou moins propices à l'acceptation/restriction des changements au sein des organisations est également considérée comme un aspect capable d'avoir un impact sur la prédisposition au changement dans les services. L'écoute des entretiens montre que : *« si l'on regarde l'entreprise comme un organisme, comme un système, il est évident que la direction de l'entreprise imprime le rythme, la philosophie de travail, la culture qu'elle transmet à l'organisation est déterminante quant à la caractérisation de l'organisation, si elle est sur la queue de la comète ou au sommet, c'est déterminant ».* Cela vient renforcer la vision d'un autre rapport qui décrit ce qui est nécessaire

pour obtenir une prédisposition au changement plus importante : *« avoir une culture, développer une culture du défi, de l'innovation, du changement pour faire face à l'opportunité. Si l'inspiration des équipes reprend cela, les choses vont être plus faciles lorsque nous parlerons de changement ».*

Enfin, l'existence de mécanismes organisationnels de récompense des collaborateurs qui acceptent mieux le changement stimule sa manifestation : *« lorsque vous avez une récompense, il y a stimulation extérieure, (...) vous vous sentez reconnu, que ce soit par des supérieurs ou non. Ce type est plus à même d'être actif, d'apprendre, que celui qui se sent acculé ».*

2.2.4 Conditions de l'équipe

Deux aspects liés aux équipes d'une entreprise ont un impact sur son niveau de prédisposition au changement : l'accumulation de fonctions et le niveau de collaboration entre les différentes équipes. L'accumulation de fonctions différentes d'un seul prestataire pendant le processus de développement de logiciels réduit le temps personnel consacré à chaque étape, ce qui a des conséquences au niveau de l'interaction avec le client et la prédisposition au changement dans les services : *« Vous courez le risque de moins en moins communiquer, parce que vous avez de moins en moins de temps ».* De plus, en ce qui concerne l'incorporation des changements, l'existence d'une collaboration entre les équipes de développement favorise l'acceptation de changements de la part des développeurs : *« quand l'entreprise ne se voit pas comme une équipe, n'importe quel changement devient plus difficile. Il va toujours y avoir un certain nombrilisme. Plus l'entreprise se conçoit comme une équipe, en période de difficulté, plus il y a de collaboration, et en cas de succès, tous se félicitent, c'est plus facile. Cette affaire de chapelles rend le changement plus difficile. Les conflits d'intérêts... alors, il faut que le leader dise : 'nous sommes sur le même bateau !'. Il faut le démontrer et faire des changements par rapport à ça. Faire en sorte que les personnes sortent de leur zone de confort ».*

2.2.5 Processus administratifs et conditions décisionnelles

La cinquième dimension relevée fait référence aux limites imposées par les processus administratifs de prise de décision et d'acceptation des changements apportés aux projets

originels des logiciels développés. Les rapports indiquent que les entreprises qui présentent des structures plus importantes et plus de niveaux hiérarchiques sont moins prédisposées au changement, car « *la plupart d'entre elles doivent suivre des normes* » et « *lorsque vous mettez en place des niveaux hiérarchiques, vous créez des processus décisionnels (...) vous commencez à produire des difficultés* ». Pour ce qui est de l'autonomie de prise de décision des techniciens quant à l'incorporation des changements, il faut mettre l'accent sur les limites imposées par les systèmes de gestion des projets, qui établissent les paramètres des aspects du développement et évaluent les points d'inefficacité, les possibles détournements du projet original : « *Ces systèmes de gestion des projets (...) bloquent les processus, alors si vous êtes focalisé sur le projet, vous devez faire attention, sinon, vous ne respectez pas vos engagements* ».

2.2.6 Comportement entrepreneurial

Cette dimension correspond à l'existence de comportements associés aux individus entrepreneurs ou aux organisations capables d'avoir un impact sur la PCS (comme de l'optimisme, une acceptation des risques et une vision de l'avenir des services). Les rapports montrent des traits de ce comportement associés à la PCS : « *Nombreux sont ceux qui font face au défi et aiment ça. Certains trouvent que c'est mauvais, ce sont ceux qui sont le plus satisfaits. Ils sont peu nombreux. Beaucoup répondent au défi. (...) Il s'agit des entrepreneurs, des plus compétitifs* ». Un autre rapport renforce la description des comportements : « *il y a un profil, une volonté de rechercher des opportunités, il veut faire la différence, non seulement financièrement, mais il veut laisser son empreinte. Il s'agit d'une personne habile, qui regarde toujours l'avenir, a une vision plus large. Vision et créativité. Ces personnes réussissent à trouver des solutions au défi présenté. (...) C'est une personne qui n'a pas peur de prendre des risques ou d'entreprendre des choses qui ne sont pas si sûres* ».

2.2.7 Interaction avec l'entité de soutien

La septième et dernière dimension associée à la PCS fait référence aux prémisses selon lesquelles l'interaction des entreprises avec les entités de soutien a un impact positif sur le niveau d'acceptation des changements au sein des entreprises. Des rapports montrent cette

perception : « *Plus vous êtes éloigné, moins vous avez tendance à vous actualiser, à vous former, plus vous êtes réactionnaire et réagissez de façon plus radicale et n'acceptez pas l'innovation. L'innovation implique des connaissances, implique une ouverture. Cela est essentiellement culturel, et dans tout ça l'éducation est fondamentale* ».

2.3 Cartographie du changement dans les services

Lors de l'analyse des contenus, l'organisation des rapports a permis d'identifier, en plus des dimensions explicatives de la PCS, certains aspects du processus d'occurrence des changements pendant le développement d'un logiciel. Ces rapports ont rendu possible un relevé du processus de changement dans les services et, à partir de ses caractéristiques, une meilleure compréhension du phénomène de changement dans un service. Ci-dessous, les principales analyses extraites des rapports d'entretiens utilisés pour cette cartographie du changement dans les services vont être présentées.

Dans le rapport « *C'est un service. Donc (...) même si vous le spécifiez bien, il va toujours y avoir une zone d'ombre. Cette zone d'ombre (...), cette zone grise, c'est ce qui peut compliquer les choses* », il faut comprendre le manque de définition associée au produit final d'un service. Cela est confirmé par un autre rapport : « *livrer un produit sur commande, avec une performance définie, est quelque chose de difficile à réussir. Tout a beaucoup évolué depuis 15 ans, mais il reste beaucoup d'incertitudes* ». Néanmoins, ces incertitudes ne sont pas reconnues de façon identique du point de vue des clients. Le rapport « *c'est le propre de la vie, vous vendez quelque chose et vous livrez toujours autre chose* », révèle la naturalité avec laquelle les développeurs font face à cette incertitude. Toutefois, l'extrait : « *[les clients] trouvent que cela revient à acquérir un produit final, qui présente certaines caractéristiques. Lorsque nous parlons de services, c'est totalement différent* », montre que ce point de vue n'est pas partagé par les clients. **Par conséquent, il existe une disparité entre l'attente du client et du prestataire en ce qui concerne les changements réalisés sur le produit final du service.**

Lorsqu'il signe un contrat de développement de logiciel, le client a des attentes par rapport au produit final, même si elles sont imprécises : « *parfois (...), ce n'est pas très clair, même le client ne sait pas ce qu'il lui faut. Alors, lors de ce processus d'interaction, il [le prestataire] est capable d'identifier ce dont la personne a besoin. Il y a donc tout un processus d'interaction où il [le prestataire] sonde le client pour pouvoir spécifier plus exactement ce*

dont il a besoin ». Ce degré d'imprécision est attribué à la nature du service : « *une chose est d'acheter un produit fini, vous y allez, vous achetez une voiture, la voiture est spécifiée, c'est celle-là. Vous allez la prendre, sauf si elle a un défaut. Il en va autrement lorsque vous commandez quelque chose qui, bien souvent, n'est pas encore clair pour vous même* ». Tout cela démontre que **le client ne sait pas toujours clairement ce qu'il veut. Ainsi, le produit du service est incertain du point de vue du client lors de la signature du contrat.**

Même si elles peuvent être considérées comme imprécises d'un point de vue technique, les attentes du client s'appuient sur une recherche de solution de problèmes, une transformation de sa réalité. Le concept de fonction du service mis en place par Gershuny & Miles (1983), qui fait référence aux bénéfices ou aux utilités apportés au client par la consommation d'un bien de service, nous permet de comprendre que, lors de la signature du contrat, le client a des attentes basées sur des bénéfices/utilités devant être fournies par la consommation du service. Lorsqu'elle est appliquée aux rapports d'entretiens, cette logique permet d'affirmer que **les attentes du client au moment de la signature du contrat sont basées sur des attentes de fonctions de services et pas sur des caractéristiques techniques ou fonctionnelles.**

De plus, il faut comprendre que l'attente du client par rapport au service final est délimitée par sa propre zone de connaissances techniques préexistantes : « parfois, le client n'a pas une vision des possibles, parce qu'il n'y voit clair que quand cela commence à prendre forme ». Ainsi, le client construit ses attentes autour de logiciels ou de solutions déjà connues. Ce comportement est évident dans le témoignage suivant : « *normalement, le client a une vision très terre à terre de ses problèmes. Par exemple, sa vision ne réussit pas à extrapoler, à permettre l'utilisation de nouvelles technologies, de nouvelles méthodologies par rapport à ça* ». **Les attentes du client sont donc construites dans les limites de ses connaissances, établies par les limites technologiques de logiciels antérieurs avec lesquels il a déjà été en contact.**

Cette recherche de formation des attentes des clients soulève une question : et en ce qui concerne les attentes du prestataire, quels sont leurs caractéristiques et processus de formation ?

« *On promet toujours plus que ce que l'on a. On plaisante et on dit que tous les développeurs mentent. En réalité, ils ne mentent pas, ils anticipent un peu la réalité. Alors, ils pensent qu'ils vont réussir à faire les choses, alors ils vous le vendent, si vous signez le contrat, ils le font. Sauf que ce n'est pas toujours comme ça* ». Et, « *les vendeurs vendent ce qui n'existe pas, et les personnes ne livrent que ce qu'elles ont* ». Cela révèle qu'au moment de la signature du

contrat le développeur définit le service sur la base de la confiance en ses capacités de développement. Ainsi, l'attente du service s'établit sur des paramètres techniques (méthodologies utilisées, fonctions, etc.) auxquels il va falloir répondre. Cette constatation semble logique, surtout aux vues du rôle primordial du prestataire, qui transforme les attentes du client en données techniques de programmation. Par conséquent, **les attentes du prestataire par rapport au service s'établissent sur la base d'exigences techniques de programmation définies par un plus ou moins grand niveau d'interactivité.**

Malgré des différences essentielles, il existe un point commun pour ce qui est des attentes des clients et des prestataires : l'inexactitude quant au service final livré. Le rapport, « *j'ai parlé de ce que le mec (sic) voulait faire, mais il a fait autre chose, je veux comprendre s'il l'a fait correctement. Ça marche, mais est-ce que ça marche en conformité ?* », montre que **le produit du service ne correspond pas nécessairement aux attentes de départ du prestataire.** Enfin, il faut mettre l'accent sur un rapport : « *nous avons déjà des entreprises qui voient au-delà du client. Par exemple, elles font une offre de produit de 'nuage' pour le client, même si le client n'a même pas l'idée de ce que c'est, de comment cela peut améliorer ses affaires (...). Les entreprises proposent des solutions aux clients qui vont au-delà de la vision limitée [des clients], bien au-delà de la vision quotidienne de leurs problèmes* ». Cela révèle un aspect final associé à la mise en place et à une altération des attentes des clients et des prestataires de service : **alors que les attentes des clients sont formées en fonction des services, les attentes des prestataires sont établies a posteriori, sur la base de paramètres techniques définis à partir de l'interaction avec le client, et peuvent modifier les attentes de départ des clients.**

Cette analyse a produit une représentation graphique (la figure 3) du processus de développement de logiciels sur commande.

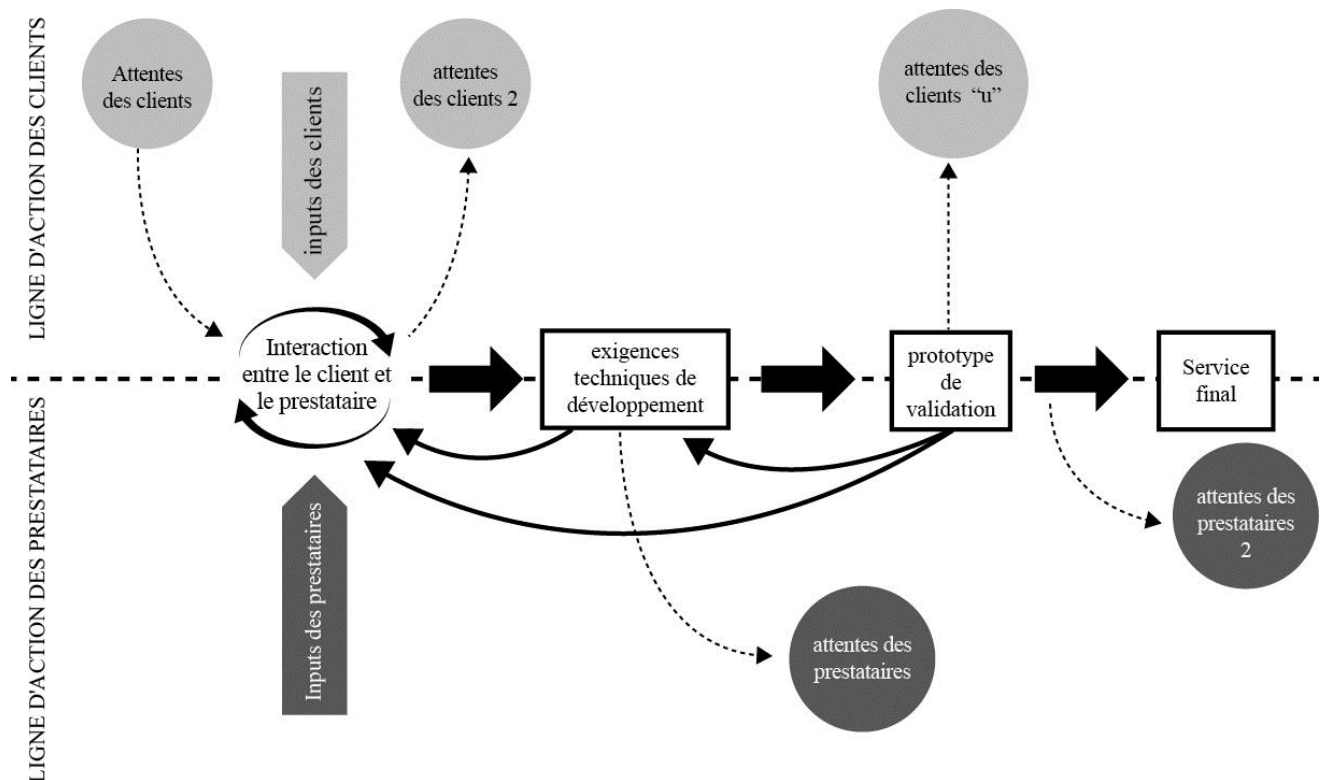


Figure 3 – Processus de développement de logiciels sur commande

Source : Élaborée par l'auteure

Les étapes représentées Figure 3 peuvent être décrites comme suit :

- 1) Les attentes du client quant au service final sont établies en termes de fonctions des services avant même une interaction avec le prestataire ;
- 2) L'interaction avec le prestataire a lieu afin de définir les exigences techniques de développement. À ce moment-là, le client fait des suggestions, apporte des contributions et formule des exigences (comprises comme inputs des clients), et le prestataire, de la même façon, fait des suggestions (comprises comme inputs des prestataires) ;
- 3) Après cette interaction, les exigences techniques de développement du service sont établies et formalisées. Malgré une formalisation conjointe et partagée des exigences entre le prestataire et le client, des différences peuvent exister par rapport aux attentes en raison du caractère technique de l'attente du prestataire et du caractère fonctionnel associé à l'attente du client. Avec la définition des exigences techniques de développement, le prestataire délimite ses attentes en ce qui concerne le service final, sur la base de paramètres techniques et de limites de délais, de coût et de ciblage. Ainsi, les attentes du prestataire sont tournées vers une efficacité plus importante de développement et sont orientées par le respect et la préservation

du projet technique établi. Si l'ensemble des exigences techniques de développement ne correspond pas aux attentes du client, il est possible de reprendre une étape précédente ;

4) En réponse aux exigences techniques de développement, un prototype de validation est présenté au client. Ce processus peut demander une plus ou moins grande interaction entre le prestataire et le client, ce qui peut modifier les exigences techniques établies et entraîner le retour à une étape précédente. Le test du prototype de validation peut modifier les attentes du client et amener des fonctionnalités qui n'étaient probablement pas attendues au départ ;

5) Les demandes de modification du prototype vont contre les attentes du prestataire, qui ont été établies en termes de délais et de coûts de développement. Ainsi, cette étape peut entraîner des changements quant aux attentes du prestataire, ce qui est à l'origine d'un nouvel ensemble d'attentes ;

6) Le service final est représenté par le logiciel final développé.

Le processus décrit lors des étapes précédentes permet d'identifier les points de changement pendant la prestation de service. Le premier point vient du changement produit par les attentes des clients. Les attentes du prestataire peuvent également évoluer pendant la prestation. Étant donné que le service est décidé, développé et validé à partir des attentes des clients et des prestataires, il est évident que **le changement est la condition naturelle du service**, c'est-à-dire que le service final subit des changements successifs pendant le processus, ce qui produit des reconfigurations constantes.

Logiquement, cette déduction soulève une question : si le changement est la condition naturelle du service, est-il possible de penser à des services sans changements ? Il est évident que des services répliqués sur une large échelle (avec des terminaux automatiques) produisent un service final avec un faible, voire aucun, indice de changement. Cette observation peut être comprise à la lumière des caractéristiques des services, si l'espace d'occurrence de l'interaction entre le prestataire et le client correspond à un lieu d'innovation et, donc, de changement. Ainsi, le changement dans les services est conditionné par le niveau d'interactivité de la prestation de services. Des services plus interactifs montrent logiquement des espaces plus importants d'occurrence des changements.

Il faut par conséquent comprendre les changements dans les services de la façon suivante : le changement dans les services correspond à n'importe quelle altération des caractéristiques prévues par un service lors de la prestation par rapport à l'altération du service final, indépendamment de la question qualitative. De plus, le changement dans les services est

amené par des altérations quant aux attentes des clients et des prestataires, qui sont reconfigurées pendant les étapes de prestation du service. En termes opérationnels, **la prédisposition au changement dans les services (PCS) correspond donc à la prédisposition d'une personne ou d'une organisation à accepter des altérations des caractéristiques prévues pour un service final.**

2.4 Conclusions et recommandations

Ce travail a été développé afin de cartographier les dimensions explicatives de la prédisposition au changement dans les services (PCS) à partir d'entretiens avec 19 spécialistes, dans dix villes brésiliennes ayant des pôles de développement de services de logiciels. L'analyse du contenu des rapports obtenus a révélé sept dimensions explicatives concernant la PCS. D'autre part, un effort a été fait pour définir les étapes et les composants du processus de changement dans les services. Cet effort a permis la mise en place d'une représentation de ce processus en six étapes.

Cette étude ne répond pas à toutes les questions du champ d'étude, au contraire, elle propose aux chercheurs qui s'intéressent aux services de nouvelles problématiques de recherche associées à la PCS et dérivant de son interaction avec d'autres éléments. Parmi celles-ci, il est possible de se demander : comment se comporteraient les mesures de PCS au sein des entreprises brésiliennes ? Quelles sont les variables qui pourraient avoir un impact sur la PCS ? Quels résultats peuvent être attendus pour les logiciels de développement au sein d'entreprises de différentes tailles ?

De cette façon, un agenda de recherche se met en place ; trois actions séquentielles sont donc suggérées : la composition et la validation d'une échelle de mesure pour la PCS à partir des dimensions explicatives constituées dans cette thèse ; l'application de l'échelle et d'un échantillon représentatif de la population ; et, l'analyse factorielle des données, afin de vérifier le comportement des variables et de les regrouper en facteurs. Finalement, il faut insister sur les limites de cette étude, qui n'est consacrée qu'à un seul secteur d'application (les services de logiciels).

3. DEUXIÈME ÉTAPE DE LA RECHERCHE ; DÉVELOPPEMENT ET VALIDATION D'UNE ÉCHELLE DE PRÉDISPOSITION AU CHANGEMENT DANS LES SERVICES

Parce qu'une échelle adaptée à la PCS peut contribuer à la cartographie des facteurs explicatifs de l'innovation dans les services, ce travail a également pour but de proposer, de construire et de tester une échelle de mesure à partir de son application aux services de logiciels. Pour cela, il a fallu s'appuyer sur les dimensions explicatives de la PCS cartographiée par Moreira, Guimarães et Philippe (2013).

3.1 Développement de l'échelle destinée à la prédisposition au changement dans les services

Dans cette deuxième étape de recherche, les sept dimensions explicatives de la PCS qui ont été relevées lors de l'étape précédente ont été utilisées comme base de proposition des variables et des points de mesures qui composent l'échelle de mesures proposée pour la PCS. Le développement de l'échelle de mesure de la PCS met l'accent sur le traitement des critères de comportement, d'objectivité, de simplicité, de clarté, d'importance, de précision, de variété, de modalité, de typicité, de crédibilité, d'amplitude et d'équilibre de Pasquali (2010). Au départ, 34 variables ont été relevées, la première version de l'échelle les a reprises, avec une structure uni factorielle, du fait de la nature exploratoire de l'élément, qui ne présentait pas encore de rétention factorielle validée par des études précédentes. Cette échelle a été soumise à l'analyse de la pertinence théorique par rapport à la structure présentée à un groupe de dix 'juges', choisis du fait de leur trajectoire académique et de leur expérience sur les thèmes de l'innovation, du changement et des services. Les 'juges' ont dû évaluer la clarté du langage et la pertinence du point par rapport à l'élément, grâce à une échelle allant de 1 à 5, où le 1 représente « très peu », le 2 « peu », le 3 « moyennement », le 4 « beaucoup » et le 5 « énormément ». Finalement, les 'juges' ont été invités à juger l'échelle par une (X) correcte (X) partiellement correcte, (X) incorrecte.

Les dix 'juges' ont considéré l'échelle comme « correcte », ce qui a permis de procéder à l'analyse individuelle de chacun des points. Conformément aux recommandations d'Hernández-Nieto (2002), un calcul du coefficient de validation du contenu (CVC) individuel a été adopté pour chacun des points de l'échelle. Le CVC est calculé à partir de la prise en

compte des notes individuelles de chaque 'juge' pour chacun des points de l'échelle. À partir des notes obtenues pour chaque point, la moyenne des notes de chacun des points est calculée conformément à la formule :

où « j » correspond au nombre de 'juges' et où $i=1$ représente le total des notes de tous les 'juges'. Le calcul du CVC_i pour chaque point est effectué, avec la formule :

et avec le calcul de l'erreur associée aux points, grâce à la formule. Finalement, le CVC final par point a été calculé (il s'agit du CVC_c), avec la formule :

Hernández-Nieto (2002) considère que les points présentant un $CVC_c > 0,8$ sont valables. Étant donné que deux points ont obtenu un indice $CVC_c < 0,8$, ils ont été éliminés dès cette étape de validation. D'autre part, il a été décidé d'éliminer cinq points additionnels à cause de dédoublements pointés par les 'juges', par rapport à d'autres points de l'échelle. Un point a été démembré en deux et deux points ont été réunis en un seul après une suggestion des 'juges'. De cette façon, une version intermédiaire de l'échelle composée de 27 points a été proposée et soumise à une évaluation sémantique faite par sept spécialistes du secteur présentant le même profil que les cibles de la recherche. Cette validation a entraîné la modification de trois points de l'échelle et l'élimination d'un point, qui ne présentait pas de consistance par rapport à la pratique du marché du secteur. Ainsi, l'échelle finale appliquée à la PCS contient 26 points et est présentée Figure 4.

Dans mon entreprise...

1. Il y a différents formats de description des prototypes de systèmes de prises en compte des suggestions des clients.
2. La priorité consiste à garantir que le logiciel développé correspond à la spécification originale.
3. Le client peut suggérer en toute liberté des changements pendant la phase d'homologation du logiciel.
4. Il existe des récompenses pour les professionnels les plus disposés à accepter les changements, suggérés par les clients, dans le logiciel.
5. Les suggestions des clients qui modifient le projet original sont plus facilement acceptées lorsque les logiciels ont un potentiel capable d'amener des avancées technologiques.
6. La coopération avec d'autres entreprises peut permettre à mon entreprise de s'ouvrir et d'accepter plus facilement les changements apportés aux logiciels qui ont été suggérés par les clients.
7. Des normes d'amélioration du processus ont été adoptées pour les logiciels (comme Mps.Br/ CMMI/ COBIT/ ITIL, etc.).
8. Les suggestions des clients qui modifient le projet original d'un logiciel sont adoptées, indépendamment des délais de développement.
9. Les professionnels sont poussés à accepter les propositions des clients par rapport au projet original du logiciel.
10. Les suggestions des clients qui modifient le projet original sont plus facilement acceptées lorsque le logiciel présente un potentiel plus important de vente à d'autres clients.
11. L'accumulation de fonctions chez les professionnels responsables du développement de logiciels rend plus difficile l'acceptation des changements suggérés par les clients par rapport au projet original.
12. Les professionnels ont une autonomie leur permettant d'accepter les changements suggérés par les clients par rapport au projet original du logiciel.
13. La participation des clients au développement des logiciels facilite l'exécution du projet.
14. Les suggestions des clients qui modifient le projet original sont plus facilement acceptées pour des logiciels qui présentent une marge de bénéfice plus importante.
15. Il existe une ouverture qui permet d'accepter les changements de logiciels suggérés par les clients.

16. Les directions soutiennent les changements suggérés par les clients par rapport au projet original du logiciel.
17. Les altérations suggérées par les gros clients sont mieux acceptées, surtout par rapport à celles des autres clients.
18. Il existe une croyance selon laquelle les changements incorporés au logiciel feront la différence à l'avenir.
19. La participation des clients au développement des logiciels, en plus de la phase de spécification, a lieu lors d'autres phases.
20. Il y a une volonté de diminuer les participations des clients qui modifient les projets originaux des logiciels.
21. Les professionnels sont disposés à intégrer les changements proposés par les clients.
22. Les suggestions des clients aident à améliorer la qualité des logiciels développés.
23. Les risques de changement du projet original d'un logiciel sont acceptés.
24. Les suggestions des clients qui modifient le projet original d'un logiciel sont prises en compte, indépendamment de l'étape en cours.
25. Les suggestions des clients qui modifient le projet original sont plus facilement acceptées pour les logiciels qui peuvent potentiellement amener des bénéfices à la société.
26. Les professionnels se soutiennent mutuellement lorsqu'il s'agit d'incorporer au logiciel les changements suggérés par les clients.

Figure 4 – Points de l'échelle de prédisposition au changement dans les services appliqués à l'échantillon

Source : Élaborée par l'auteure.

La troisième étape de la recherche correspond à l'application de l'échelle à un échantillon aléatoire de 351 entreprises de développement de services de logiciel au Brésil, avec une focalisation sur des services qui présentent un degré élevé d'interaction entre le client et le prestataire – le développement sur commande et la personnalisation. Un représentant avec un profil d'analyste de systèmes ou équivalent a été contacté dans chaque entreprise. Pour obtenir ces contacts en entreprises, 18 agents régionaux représentants dans la SOFTEX ont été mobilisés. 15 agents ont collaboré à la diffusion de la recherche, deux n'ont pas répondu à l'appel et un a refusé toute participation. L'invitation à participer a été diffusée dans les entreprises grâce aux agents, ce qui a donc touché les 897 entreprises liées à la SOFTEX. Il a été décidé d'élargir la base des entreprises participantes avec la prise en compte de la base en ligne de l'ABES – Association brésilienne des entreprises de logiciels – composée de 1216 entreprises, et de la base ASSEPRO – Association des entreprises brésiliennes de technologie de l'information – composée d'environ 200 entreprises. Tout cela a permis de composer une base de données des entreprises nationales composée de 2300 entreprises.

Les entreprises ayant répondu ont été contactées par téléphone, avec un suivi en temps réel des réponses au questionnaire de recherche. Les questionnaires ont été faits entre février et avril 2013 et contenaient deux échelles associées, soit une pour la mesure de production d'innovations dans les entreprises, et une autre, pour la mesure de la PCS et composée des 26 éléments approuvés par les 'juges' et les spécialistes de la deuxième phase de l'étude. Les processus d'adaptation à l'échelle d'innovation dans les services sont présentés dans l'appendice D. De plus, des données sur l'état des agissements de l'entreprise ont été collectées, comme le nombre d'employés, la taille, etc. Pour mesurer les points de la PCS,

l'échelle Likert en dix points a été utilisée. Le questionnaire final auquel les entreprises ont répondu est présenté dans l'appendice E.

Lors de cette troisième étape de la recherche, une analyse des modelages de l'équation structurelle exploratoire a été réalisée pour les données de l'échantillon, dans le but de valider l'échelle appliquée à la PCS. Les processus et les résultats des validations sont décrits en détail au point 4.5 de ce travail.

3.2 Analyse du modelage de l'équation structurelle exploratoire pour la prédisposition au changement dans les services

Pour l'analyse de la structure factorielle de la PCS, les tests de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et de Bartlett's ont été appliqués afin de mesurer l'équation de l'échantillon par rapport à l'analyse factorielle. Le test KMO révèle la proportion de la variance commune à l'ensemble des variables de l'échantillon, ce qui indique la possibilité d'attribution à un facteur. Plus le résultat du test est proche de 1, plus l'application de l'analyse factorielle aux données est favorable, un KMO > 0,5 étant admis comme limite minimum. Dans le cas de la PCS, la valeur du test KMO a été de 0,8. Le test Bartlett's mesure l'existence d'une corrélation entre les variables – voulues pour l'analyse factorielle – et l'hypothèse nulle, qui est une distribution des données sous forme de matrice d'identité sans corrélation significative. Pour la PCS, l'hypothèse nulle présentant une valeur de 2463,928 pour le qui-carré (X^2) a été rejetée, ce qui permet de procéder à l'analyse factorielle des données de l'échantillon. Les résultats des tests sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 – Tests de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et de Bartlett's pour la PCS

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,830
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	2463,928
	Df
	325
	Sig.
	,000

Source : données de recherche.

Dans un premier temps, le nombre de facteurs devant être associés à la PCS a été déterminé. Pour cela, l'analyse des principaux composants a été réalisée avec la méthode de rotation *Oblimin* du SPSS. Cette analyse a révélé sept facteurs avec des *eigenvalues* supérieures à 1 (valeur de référence indiquant la constitution de facteurs). Le résultat de cette analyse est présenté dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Analyse des principaux composants pour la PCS

Total Variance Explained							
Compo nent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	5,418	20,838	20,838	5,418	20,838	20,838	3,825
2	2,481	9,543	30,381	2,481	9,543	30,381	2,742
3	2,318	8,916	39,296	2,318	8,916	39,296	2,952
4	1,361	5,234	44,530	1,361	5,234	44,530	1,861
5	1,218	4,684	49,215	1,218	4,684	49,215	3,164
6	1,096	4,217	53,432	1,096	4,217	53,432	1,394
7	1,020	3,922	57,354	1,020	3,922	57,354	1,609
8	,940	3,615	60,969				

Source : données de recherche.

Toutefois, ce chiffre élevé n'est pas confirmé dans le cadre de l'analyse *scree-plot*, qui suggère **trois facteurs** comme distribution plus représentative des données, avec un facteur dont *l'eigenvalue* est supérieure à 5 et deux autres avec des valeurs au-dessus de 2, conformément à la Figure 5.

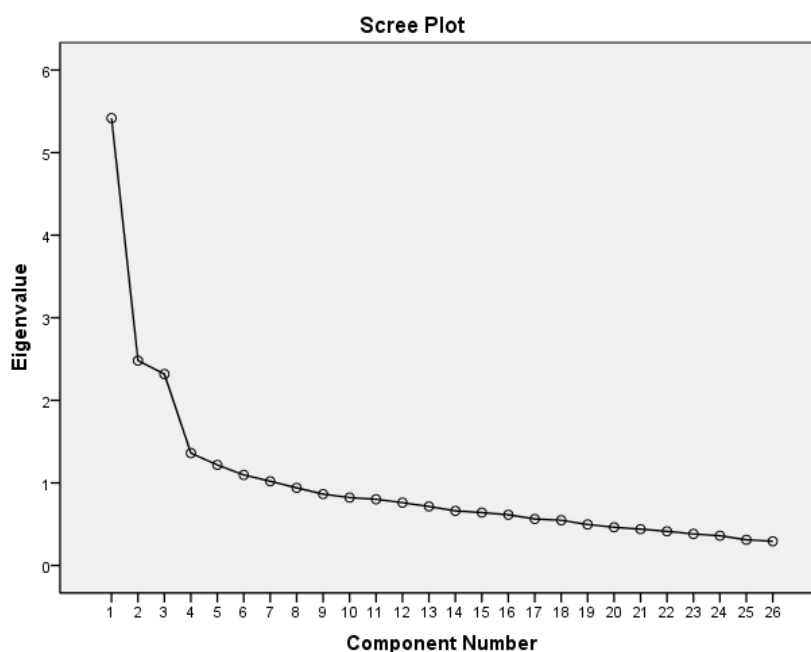


Figure 5 – Scree-plot pour la distribution factorielle de la PCS

Source : données de la recherche.

Pour corroborer la structure factorielle définie, il a été décidé d'adopter des processus statistiques plus robustes, avec la mise en place d'une nouvelle analyse des composants

principaux avec le programme Facteur, méthode de rétention factorielle de l'analyse parallèle dans une matrice de corrélations polychoriques avec une mise en œuvre spécifique pour les données catégoriques (Timerman & Lorenzo-Seva, 2011). L'analyse parallèle est un processus de simulation de type Monte-Carlo qui cherche à définir le nombre de facteurs qui doivent être retenus avec un nombre élevé de ré-échantillonnages aléatoires (cette étude a adopté le critère des 500 échantillons). Dans ce processus, l'erreur d'échantillonnage est fortement réduite, raison pour laquelle il s'agit de l'une des méthodes les plus sûres de rétention factorielle (Damásio, 2012 ; Hayton, Allen & Scapello, 2004). Cette nouvelle analyse des composantes principales corrobore la structure des trois facteurs signalés par « * » conformément au Tableau 3.

Tableau 3 – Analyse des composantes principales de la PCS du facteur

	<i>Variable Real-data (eigenvalues)</i>	<i>Mean of random (eigenvalues)</i>	<i>95 percentile of random (eigenvalues)</i>
1	5.66931*	1.53239	1.61114
2	2.45477*	1.45364	1.51044
3	2.29632*	1.38996	1.43568
4	1.31856	1.33751	1.38597

* **Advised number of dimensions: 3**

Source : données de recherche.

Après avoir déterminé que la meilleure rétention factorielle de la PCS représente trois facteurs, la réalisation des processus de l'analyse factorielle. Le choix traditionnel de la réalisation d'une analyse factorielle exploratoire (AFE) suivie d'une analyse factorielle de confirmation (AFC) n'a pas été possible pour la PCS du fait du caractère exploratoire de la structure, qui n'a pas été testé avec un autre échantillon préalable. Dans des cas comme celui-là, l'AFC peut indiquer l'élimination d'un nombre significatif de variables, ce qui n'est pas recommandé pour le développement de l'élément, car l'application est restreinte à un seul échantillon. Par conséquent, une analyse factorielle de confirmation pourra être appliquée à de futures études ayant recours à cette échelle.

Afin d'adopter une analyse plus robuste que celle de l'AFE pour les données de l'échantillon, il a été décidé de réaliser une analyse capable d'indiquer des indices de réglage pour les variables. Ainsi, une analyse du modelage de l'équation de la structure exploratoire (MESE) a été effectuée. Cette technique est recommandée comme alternative ou complément à l'AFC et présente des indices d'adéquation de réglage (*Goodness-of-fit indices*) (Asparouhov &

Muthén, 2009). La méthode d'estimation *Weighted Least Squares Mean and Variance – Adjusted* (WLSMV) a également été utilisée, car elle est spécifique pour des données plytomiques qui prennent en compte des variables catégoriques dans leurs réponses (Muthén & Muthén, 1999; 2010). En ce qui concerne la rotation factorielle, la méthode oblique *Geomin* a été choisie, ce qui permet d'établir une corrélation entre les facteurs. Pour évaluer la qualité de la structure factorielle de la PCS dans le cadre de l'analyse MESE, les indices de réglage et les paramètres suivants d'évaluation ont été utilisés :

Tableau 4– Indices, paramètres de référence et valeurs observées pour la PCS dans le cadre de l'analyse MESE

Índice	Parâmetro de referência	Valores observados para PMS
Razão qui-quadrado por graus de liberdade (X^2/gl)	$X^2/gl < 3$ indica modelos ajustados à amostra.	2,07
<i>Comparative fit index</i> (CFI)	CFI > 0,90 é desejável.	.93
Tucker-Lewis Index (TLI)	TLI > 0,90 é desejável.	.90
<i>Standardized Root-Mean Residual</i> (SRMR)	SRMR < 0,010 indica níveis residuais adequados.	0,053

Source : données de la recherche.

La valeur de 2,07 du X^2/gl de la PCS est favorable, tout comme les valeurs de CFI et TLI (.93 et .90), ainsi que la valeur de 0,053 de la SRMR, ce que ne compromet pas la qualité de la structure factorielle lors de l'analyse des indices dans leur ensemble. De plus, l'exactitude des facteurs de la PCS a été testée avec le calcul de 'l'Alpha de Cronbach', effectué pour chacun des facteurs. Les données suivantes ont ainsi été obtenues : Facteur 1 : 0,8 ; Facteur 2 : 0,65 ; Facteur 3 : 0,73. À partir des valeurs observées pour les trois facteurs et le caractère exploratoire de la structure de la PCS, le Facteur 2 n'a pas été éliminé, car il a une valeur proche du minimum qui est de 0,7 pour l'Alpha de Cronbach. Dans le Tableau suivant, la structure factorielle trouvée pour la PCS dans le cadre de l'analyse MESE est présentée :

Tableau 5 – Structure factorielle de départ de la PCS dans le cadre de l'analyse MESE

Itens	Facteur I	Facteur II	Facteur III
L'Alpha de			

Cronbach	0,8	0,65	0,73
V1	0.440	-0.041	-0.262
V2	0.328	-0.235	-0.125
V3	0.510	0.274	-0.148
V4	0.054	0.350	0.195
V5	0.362	0.027	0.438
V6	0.601	-0.008	0.130
V7	0.282	-0.122	-0.012
V8	0.015	0.544	0.314
V9	0.360	0.618	-0.012
V10	0.015	0.178	0.816
V11	0.240	-0.305	0.270
V12	-0.057	0.565	0.256
V13	0.636	-0.068	0.084
V14	0.100	-0.032	0.761
V15	0.859	0.028	-0.026
V16	0.685	0.171	0.054
V17	-0.104	-0.084	0.577
V18	0.659	-0.095	0.251
V19	0.203	0.479	-0.129
V20	-0.532	-0.001	0.377
V21	0.208	0.478	0.021
V22	0.728	-0.011	0.097
V23	0.424	0.063	-0.133
V24	-0.050	0.439	0.318
V25	0.276	0.094	0.185
V26	0.506	0.098	0.250

Source : données de la recherche.

La charge factorielle des variables a été analysée par rapport à chacun des facteurs, avec une limite minimum de 0,3 de maintien de la variable. Du fait de la faiblesse factorielle présentée, V7 et V25 ont été éliminées. Les 24 variables restantes ont été maintenues. Quatre variables ont présenté des répétitions dans plus d'un facteur (V5, V8, V9 et V24). L'analyse de ces quatre variables a révélé que V5 et V9 présentaient une représentativité théorique plus importante qu'ils n'avaient de poids factoriel (respectivement Facteur III et Facteur II), raison pour laquelle elles ont été maintenues dans ces facteurs. V8 et V24 possèdent un poids factoriel plus important pour le Facteur 2, malgré un croisement avec le Facteur III. L'Analyse de ces variables révèle qu'elles présentent une consistance théorique plus importante avec le Facteur III, elles ont donc été replacées avec la prise en compte de ce facteur. Du fait du repositionnement nécessaire des variables V8 et V9 dans le Facteur III et de l'élimination de V7 et de V25, une nouvelle analyse MESE a été produite, ces résultats sont présentés dans le Tableau 6.

Tableau 6 – Réglage de la structure factorielle pour la PCS dans le cadre de l'analyse MESE

Itens	Facteur I	Facteur II	Facteur III
L'Alpha de Cronbach	0,8	0,65	0,73
V1	0.434	-0.035	-0.294
V2	0.318	-0.225	-0.156
V3	0.527	0.273	-0.168
V4	0.056	0.349	0.205
V5	0.378	0.020	0.411
V6	0.622	-0.015	0.089
V8	0.013	0.553	0.343
V9	0.369	0.621	-0.007
V10	0.033	0.165	0.816
V11	0.244	-0.309	0.235
V12	-0.051	0.564	0.286
V13	0.651	-0.080	0.027
V14	0.119	-0.046	0.746
V15	0.876	0.018	-0.089
V16	0.711	0.163	0.014
V17	-0.097	-0.091	0.575
V18	0.686	-0.113	0.195
V19	0.202	0.484	-0.120
V20	-0.544	0.002	0.414
V21	0.219	0.470	0.024
V22	0.749	-0.034	0.026
V23	0.437	0.043	-0.176
V24	-0.035	0.430	0.339
V26	0.512	0.084	0.202

Source : données de la recherche.

La nouvelle structure factorielle a permis d'éliminer V7 et V25 qui présentaient des altérations. La valeur de X^2/df est restée inchangée par rapport à la première structure factorielle trouvée, se maintenant sous la limite maximum de 3. Les valeurs de CFI et TLI présentent de meilleurs résultats par rapport à la structure précédente (le CFI est passé de 0,93 à 0,94 et le TLI est passé de 0,9 à 0,92). La valeur SRMR est passée de 0,053 à 0,050, ce qui est également une amélioration par rapport à la structure précédente. De plus, un nouveau test de conformité des facteurs de la PCS a été réalisé grâce au calcul de l'Alpha de Cronbach. La valeur du Facteur I est restée la même, avec 0,8, ce qui était attendu, car ce facteur n'a pas été modifié. La valeur du Facteur II est passée de 0,65 à 0,57, s'éloignant de la limite minimum acceptable de 0,7. Ce résultat est interprété comme une indication d'exigence de tests futurs du Facteur II, avec de nouveaux échantillons, pour une consolidation et une amélioration de sa conformité.

3.3 Structure factorielle de l'échelle de prédisposition au changement dans les services

L'étude de la nature théorique des variables et de leur distribution dans les Facteurs I, II et III a apporté des indices à la définition constitutive de chacun des facteurs. Tout d'abord, le facteur I a été analysé, ces variables sont présentées ci-dessous :

- V1. Il y a différents formats de description des prototypes de systèmes de prises en compte des suggestions des clients.
- V2. La priorité consiste à garantir que le logiciel développé correspond à la spécification originale.
- V3. Le client peut suggérer en toute liberté des changements pendant la phase d'homologation du logiciel.
- V6. La coopération avec d'autres entreprises peut permettre à mon entreprise de s'ouvrir et d'accepter plus facilement les changements apportés aux logiciels qui ont été suggérés par les clients.
- 13. La participation des clients au développement des logiciels facilite l'exécution du projet.
- 15. Il existe une ouverture qui permet d'accepter les changements de logiciels suggérés par les clients.
- 16. Les directions soutiennent les changements suggérés par les clients par rapport au projet original du logiciel.
- 18. Il existe une croyance selon laquelle les changements incorporés au logiciel feront la différence à l'avenir.
- 20. Il y a une volonté de diminuer les participations des clients qui modifient les projets originaux des logiciels.
- 22. Les suggestions des clients aident à améliorer la qualité des logiciels développés.
- 23. Les risques de changement du projet original d'un logiciel sont acceptés.
- 26. Les professionnels se soutiennent mutuellement lorsqu'il s'agit d'incorporer au logiciel les changements suggérés par les clients.

Figure 6 – Variables du Facteur I de l'échelle PCS

Source : données de la recherche.

L'analyse de la nature théorique des variables qui composent le Facteur I révèle l'émergence de deux noyaux conceptuels communs qui concentrent les variables. Le premier fait référence aux routines organisationnelles, concept exploité par la littérature organisationnelle dans des analyses concernant le comportement de l'entreprise, la rationalité limitée et l'innovation (Milagres , 2011). L'importante utilisation du concept des routines organisationnelles dans le cadre des études organisationnelles a amené l'émergence de compréhensions différentes sur le concept. Elles ont été présentées par Milagres (2011) en trois lignes. La première admet des normes de comportement, d'action ou d'interactions répétitives et collectives. Un deuxième groupe d'auteurs comprend qu'il s'agit de règles ou de processus opérationnels modélisés qui permettent le maintien d'une norme d'action pour les organisations. Enfin, un troisième groupe admet qu'il s'agit de « dispositions collectives qui conduisent les agents à avoir des comportements acquis ou adoptés préalablement » (Milagres, 2011, p. 165). De façon générale, tout le monde comprend qu'il s'agit de modèles organisationnels capables de déterminer le comportement collectif de l'organisation. Par conséquent, dans le cadre de cette étude : V1, V16, V20 et V26 représentent les routines organisationnelles.

Les variables V2, V3, V6, V13, V15, V18, V22 et V23, font quant à elles référence aux principes organisationnels et aux croyances partagées par les personnes de l'organisation. Ces éléments font référence au concept des valeurs organisationnelles comprises par Tamayo,

Mendes et Paz (2000, p. 291) comme « des principes et des objectifs qui sont un cap pour le comportement de la personne », en tant qu'éléments intégrateurs « partagés par tous ou par une bonne partie de l'organisation. Ce facteur est donc formé par « **des Routines et des valeurs organisationnelles** », formulation qui a été reprise dans cette thèse. Ces routines et ces valeurs sont comprises par la littérature comme certains des éléments formateurs de la culture organisationnelle, ainsi que des croyances, des traditions, des usages et des normes (Tamayo et al., 2000), ce qui justifie la proximité théorique des variables qui composent ce facteur.

Les variables du deuxième facteur sont présentées Figure 7.

V4. Il existe des récompenses pour les professionnels les plus disposés à accepter les changements, suggérés par les clients, dans le logiciel.
V9. Les professionnels sont poussés à accepter les propositions des clients par rapport au projet original du logiciel.
V11. L'accumulation de fonctions chez les professionnels responsables du développement de logiciels rend plus difficile l'acceptation des changements suggérés par les clients par rapport au projet original.
V12. Les professionnels ont une autonomie leur permettant d'accepter les changements suggérés par les clients par rapport au projet original du logiciel.
V19. La participation des clients au développement des logiciels, en plus de la phase de spécification, a lieu lors d'autres phases.
V21. Les professionnels sont disposés à intégrer les changements proposés par les clients.

Figure 7 – Variables du Facteur II de l'échelle PCS.

Source : données de la recherche.

L'analyse théorique des variables qui composent ce facteur révèle aussi des noyaux conceptuels communs qui s'agrègent. Ces variables font référence à la « **structure organisationnelle du changement** ». Cette structure est comprise comme étant formée des :
i) actions tactiques (comme des stimulations ou des encouragements de l'organisation à accepter le changement ou la disposition des professionnels à changer) ou explicites de l'organisation (en tant que mise à disposition de récompenses pour l'acceptation du changement) ; et, ii) conditions de travail (comme accumulation de fonctions, de niveaux d'autonomie offerts aux professionnels et de niveaux d'interactions établis avec les clients) pour l'acceptation du changement.

Les variables du troisième facteur sont présentées Figure 8

V5. Les suggestions des clients qui modifient le projet original sont plus facilement acceptées lorsque les logiciels ont un potentiel capable d'amener des avancées technologiques.

V8. Les suggestions des clients qui modifient le projet original d'un logiciel sont adoptées, indépendamment des délais de développement.

V10. Les suggestions des clients qui modifient le projet original sont plus facilement acceptées lorsque le logiciel présente un potentiel plus important de vente à d'autres clients.

V14. Les suggestions des clients qui modifient le projet original sont plus facilement acceptées pour des logiciels qui présentent une marge de bénéfice plus importante.

V17. Les altérations suggérées par les gros clients sont mieux acceptées, surtout par rapport à celles des autres clients.

V24. Les suggestions des clients qui modifient le projet original d'un logiciel sont prises en compte, indépendamment de l'étape en cours.

Figure 8 – Variables du Facteur III de l'échelle PCS.

Source : données de la recherche.

Les variables qui composent le facteur III regroupent aussi des noyaux conceptuels communs. Ainsi, les variables V5 et V10 indiquent les caractéristiques du logiciel développé, alors que les V8, V14 et V24 soulèvent des questions liées au processus de développement comme : les délais, la marge bénéficiaire et l'étape actuelle. Enfin, la V17 fait référence au client auquel le logiciel en développement est destiné. L'analyse théorique conjointe de ces variables permet de définir le Facteur III comme celui des « **spécificités du service** ». Les spécificités du service font donc référence à des aspects liés au logiciel, au processus et au client.

La structure des variables et des facteurs explicatifs de la PCS est composée de 24 variables regroupées en trois facteurs explicatifs, dont celui : des routines et valeurs organisationnelles, composées de 12 variables ; la structure organisationnelle du changement – avec 6 variables ; et, les spécificités du service – avec 6 variables. Une structure complète est présentée Figure 9.

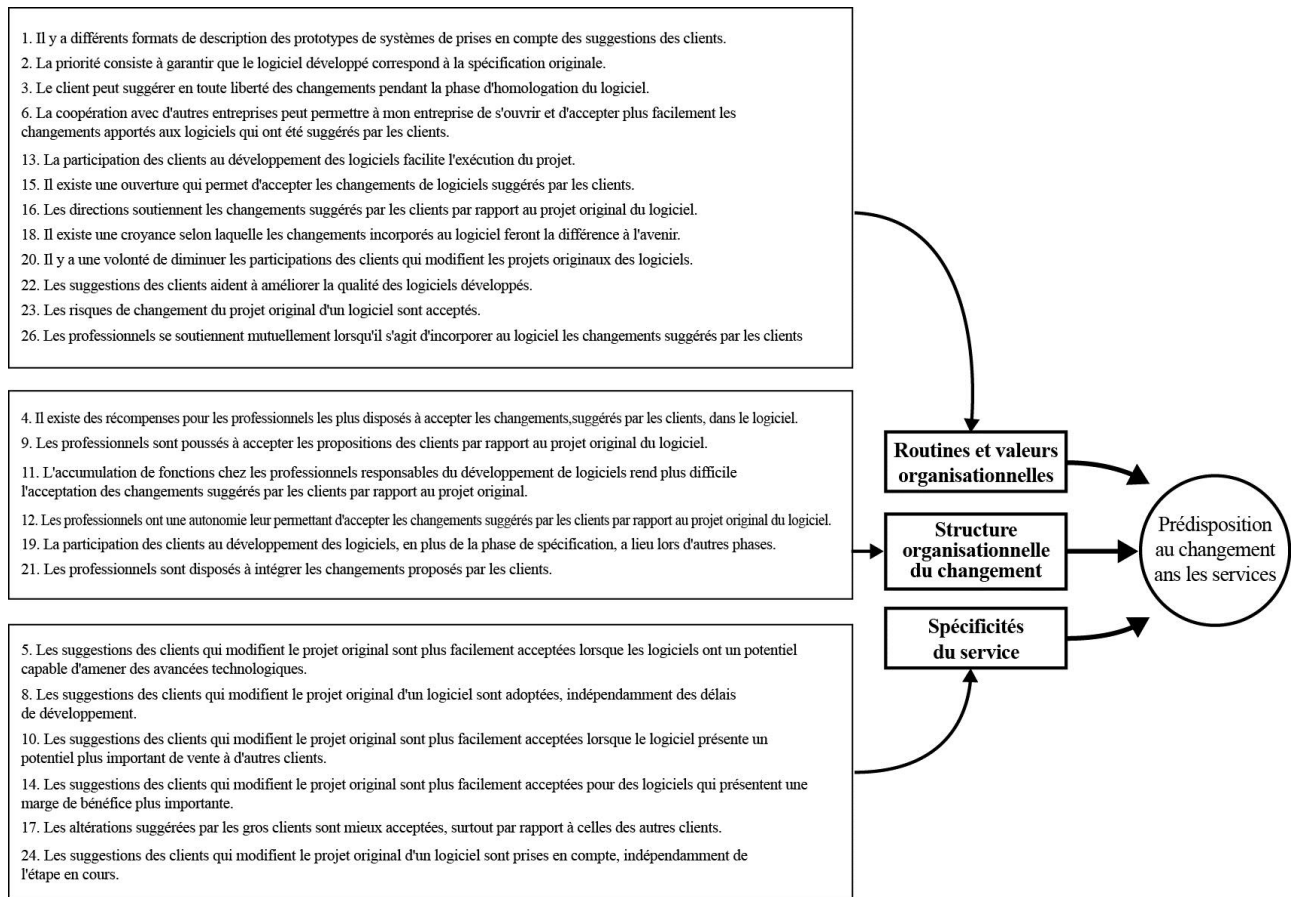


Figure 9 – Structure factorielle de la PCS.

Source: données de la recherche.

3.4 Conclusions

L'étape de cette étude s'est focalisée sur la construction, le testage et la validation d'une échelle de mesure de la prédisposition au changement dans les services, à partir de son application dans les services de logiciels. Les processus réalisés ont permis de valider une échelle composée de 24 points regroupés en trois facteurs : les routines et valeurs organisationnelles, composées de 12 variables ; la structure organisationnelle du changement – avec 6 variables ; et, les spécificités du service – avec 6 variables aussi. Parmi les limitations à la réalisation de cette étude, il faut mettre l'accent sur la réalisation de processus d'analyse du modelage de l'équation structurelle exploratoire (MESE), sans processus permettant de confirmer, du fait de l'application d'un seul échantillon de réponses. De plus, il faut insister sur les valeurs de l'Alpha de Cronbach qui sont réduites pour les Facteurs II et III de l'analyse MESE, ce qui demande de nouveaux tests de conformité pour ces facteurs. Enfin,

la découpe sectorielle de cette recherche : les services de logiciels, constituent aussi une limitation sans tests d'autres activités de services.

La construction et la validation de l'échelle de PCS, même si elles peuvent avancer grâce à des recherches futures, contribuent aux études des services, car elles permettent de mieux comprendre les facteurs explicatifs du changement dans les services et de variables associées, élargissant ainsi la compréhension de la nature et de la manifestation des changements dans une optique sectorielle. De plus, la constitution d'une échelle de mesure développée dans le cadre d'une logique associée aux services va contribuer à élargir l'offre des disponibilités pour le secteur.

À partir des limitations de cette étude, un agenda de recherche devant être exploité dans le cadre d'études futures peut être présenté autour de trois recommandations : i) application de l'échelle PCS validée par cette étude à un nouvel échantillon de réponses afin de réaliser une analyse factorielle de confirmation ; ii) réalisation de nouveaux tests de conformité grâce au calcul de l'Alpha de Cronbach, avec de nouveaux échantillons auxquels sera appliquée l'échelle de la PCS ; iii) élargissement de l'échelle de la PCS à des activités allant au-delà des services de logiciels.

4. PRÉDISPOSITION AU CHANGEMENT ET À L'INNOVATION DANS LES SERVICES : LE TEST D'UNE RELATION DE PRÉDICTION

4.1 Introduction

Traditionnellement, la perspective relationnelle qui fait référence à l'interaction entre le client et le prestataire est reconnue comme la caractéristique constitutive des activités de services (Gadrey, 2000; Gallouj, 2002; Kon, 2004; Miles, 2005; Rubalcaba, 2007). Cette interaction a des effets sur les aspects liés à la gestion et à la prestation de services. Dans ce contexte, il faut mettre l'accent sur les effets concernant la production d'innovations pour ces activités. Gadrey et Gallouj (1998) définissent cet espace d'interaction comme une source et, simultanément, un espace d'innovation, ce qui soulève des questions sur les contributions apportées par le client et le prestataire au moment de la production d'innovations dans les services.

En ce qui concerne l'étude du processus de production d'innovations, l'approche *demand-pull* reconnaît le client – dans le cadre du marché consommateur – comme une source d'innovations. L'application de cette logique au domaine des services révèle que le client joue un rôle-clé comme producteur *d'inputs* d'innovations. Ainsi, une question apparaît : si le client agit comme un producteur *d'inputs* d'innovations, quel est le rôle du prestataire de services dans le traitement de ces *inputs* ? Moreira, Guimarães et Philippe (2013a) montrent que les *inputs* des clients lors de la prestation de service peuvent être compris comme autant de suggestions de changements par rapport aux caractéristiques recherchées au commencement du service, ce qu'ils définissent comme un changement de services. De plus, ces auteurs définissent aussi le rôle du prestataire quant à l'acceptation, la modification ou le refus des suggestions des clients, en tant que facilitateur ou point de blocage à la production d'innovations. Cette prédisposition à l'acceptation des modifications est opérationnalisée sous la forme de la structure : Prédisposition au changement dans les services – PCS.

Au départ, la PCS est structurée comme l'un des vecteurs de l'innovation dans les services, avec l'idée que les entreprises de services les plus prédisposées au changement obtiennent également les meilleurs résultats en terme d'innovation. Afin de tester cette relation prédictive, l'objectif de cette recherche est d'expliquer le rapport entre la PCS et la production d'innovations dans les services. Afin d'atteindre ce but, il a été décidé d'adopter comme champ d'application de cette étude les services de logiciels.

La compréhension des impacts du changement – traditionnellement reconnue en tant que vecteur d'innovation – sur la production des innovations présente une lacune concernant la compréhension de la logique associée à la production des innovations dans les services dans une perspective relationnelle. Ainsi, le test de cette relation de prédiction devrait apporter des avancées par rapport à la compréhension et au relevé des vecteurs ou des facteurs d'explication de l'innovation dans les services.

4.2 Prédiposition au changement dans les services – PCS

Moreira, Guimarães et Philippe (2013a, p. 55) comprennent le changement dans les services comme « n'importe quelle altération des caractéristiques prévues pour un service au moment de sa prestation, dans le but d'en modifier le résultat final, indépendamment de la question qualitative ». De plus, ils attribuent sa production aux « altérations des attentes des clients et des prestataires qui se reconfigurent les unes après les autres pendant les étapes de prestation du service ». Par conséquent, ces auteurs définissent la Prédiposition au changement dans les services comme la « prédiposition d'une personne ou d'une organisation à accepter des changements concernant les caractéristiques prévues du service final ». Dans une étude préalable, ces auteurs ont développé et cartographié une échelle de mesure pour la PCS composée de trois facteurs d'explications : les routines et les valeurs organisationnelles, la structure organisationnelle du changement et les spécificités du service.

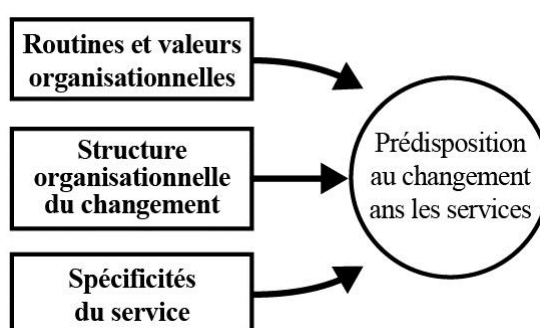


Figure 10 – Structure factorielle de la PCS

Source : élaborée par l'auteur.

4.3 Innovation dans les services – IS

La proposition des indicateurs d'innovation – admis comme mesures des résultats obtenus en termes de développement des innovations dans les entreprises, les secteurs, les pays, etc. –

s'appuie sur le manuel des innovations de l'OCDE – *Organisation for economic cooperation & development* (plus connu sous le nom de Manuel d'Oslo). Ce manuel prend en compte les approches *technology-push* - qui établissent des mesures pour les efforts de recherche et de développement réalisés par les entreprises, en tant qu'indicateurs d'innovations – et *demand-pull* – qui établissent des mesures d'interactions avec les consommateurs. De plus, il est possible de reconnaître des indicateurs destinés à mesurer les relations de coopération et de partenariat entre les entreprises, comme référence théorique aux prémisses de l'approche systémique de l'innovation.

Au Brésil, le Manuel d'Oslo sert de base à la proposition de la recherche sur l'innovation technologique – PINTEC. La dernière édition PINTEC concerne la période qui s'étend de 2006 à 2008. Pour cela elle reprend l'édition 2005 du Manuel d'Oslo pour formuler ses indicateurs et prend en compte des secteurs de services parmi les entreprises étudiées (il s'agit seulement de services liés au TI et à l'informatique). La PINCTEC ne propose pas d'indicateurs spécifiques pour les services, mais elle étend les mesures à ces entreprises. Tout naturellement une question voit le jour : quelle est la limite d'extension des indicateurs provenant de l'industrie qui permettent de mesurer l'innovation dans les services ?

Evangelista & Sirilli (1998, p. 253) ont exploité des résultats obtenus auprès d'entreprises italiennes de services, conformément aux prémisses théoriques du Manuel d'Oslo. Ces résultats montrent qu'il faut adapter les mesures provenant du secteur industriel pour pouvoir évaluer les innovations dans les services. Tout cela démontre que « l'expérience accumulée grâce aux mesures des innovations dans le secteur industriel représente un excellent point de départ pour l'évaluation des innovations dans les services ». Ces auteurs caractérisent les mesures d'origines – dérivées du Manuel d'Oslo – comme des *inputs* de développement de mesures spécifiques permettant de mesurer l'innovation dans les services, tout en insistant sur le fait qu'il faut analyser les limites d'application de ces mesures en ce qui concerne le domaine des services.

Même si les propositions du Manuel d'Oslo et de la PINCTEC entraînent des possibilités d'extension aux secteurs des services, il est clair que, de façon empirique, ces applications sont limitées. Ainsi, pour Gallouj & Savona (2010, p. 40) la mise en place de mesures destinées à l'innovation dans les services est définie comme un agenda de recherche du champ de l'innovation dans les services. Historiquement, ces auteurs ont démontré pour toute une série de raisons que le recours à des relevés sur une large échelle est problématique dans les services, à l'exemple des difficultés méthodologiques de définition des *outputs* d'innovations

dans les services, des mesures et de l'extension de la collecte des données. Cela suggère que « des mesures différentes et plus claires doivent être incorporées aux activités novatrices des entreprises afin de pouvoir étudier la nature de l'innovation dans les services et leurs effets sur l'impact économique des services ».

La récente proposition du SSII – *Service sector innovation index* – vise à combler la lacune des indicateurs d'innovation dans les services, avec un indice d'innovation composé à partir de 23 indicateurs de base de la CIS-4 – *Community innovation statistics* – , recherche européenne qui à l'exemple de la PINTEC s'appuie sur le Manuel d'Oslo pour proposer des indicateurs. Ceux-ci sont regroupés en neuf thèmes : ressources humaines, demande d'innovation, support public pour l'innovation, innovation de produits et processus, *outputs* d'innovations de produits et processus, innovations non technologiques, *outputs* d'innovations non technologiques, commercialisation et propriété intellectuelle. Les indicateurs sont sélectionnés dans le but de recouvrir les principaux éléments définissant l'impact de l'innovation dans les entreprises de services (Arundel, Kanerva, Van Cruysen & Hollanders, 2007).

Parce qu'il s'agit d'une sous sélection des indicateurs d'origines de la CIS-4, le SSII contribue certainement aux efforts de sélection des indicateurs les plus sensibles aux dynamiques de l'innovation dans les services, mais il ne répond pas en tant que tel à l'agenda de recherche. Cette action ne représente qu'une réponse partielle au travail de mise en place d'indicateurs d'innovations dans les services, car cette tâche de développement d'indicateurs spécifiquement destinés à la mesure des dynamiques particulières de l'innovation dans les secteurs des services reste d'actualité.

Dans cette étude, la mesure des résultats produits en ce qui concerne l'innovation dans les entreprises analysées a été opérationnalisée grâce à une collecte de données effectuées au moyen d'un instrument de mesure développé à partir de la sélection et de l'adaptation de quatre sous indicateurs de la PINTEC 2008. Les réglages effectués par rapport aux indicateurs d'origine sont présentés appendice D. Les indicateurs adoptés prennent en compte les innovations de produits – comprises comme l'introduction de nouveaux logiciels ou de logiciels substantiellement perfectionnés – et les innovations de processus – comprises comme l'adoption de processus, méthodes et outils de nouveaux développements. De plus, l'impact des logiciels et des nouveaux processus adoptés est mesuré, car ils sont également caractérisés comme « nouveaux au Brésil » et « nouveaux dans le monde ». La structure de mesure de l'innovation dans les services est ainsi construite :

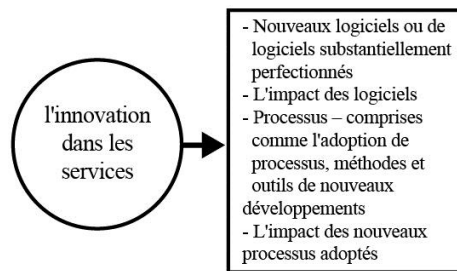


Figure 11 – Indicateurs de mesure de l'innovation dans les services

Source : élaborée par l'auteure.

4.4 Méthode

Pour tester la relation entre la PCS et les résultats en ce qui concerne l'innovation dans les services, deux échelles et un échantillon aléatoire de 351 entreprises de développement de services de logiciels au Brésil ont été retenus, avec une focalisation sur les services présentant une interaction élevée entre le client et le prestataire – avec un développement sur commande et personnalisé. Un contact a été établi avec un représentant par entreprise, ayant un profil d'analyste de systèmes ou un poste équivalent. Les questionnaires appliqués contenaient deux échelles associées, soit une pour mesurer la production d'innovations au sein des entreprises et une autre pour mesurer la PCS. La première échelle utilisée mesure les résultats en termes d'innovation dans les services au sein des entreprises participantes et comprend quatre points de mesure d'innovations pour les produits et les processus, en plus de niveaux de recouvrement. La deuxième échelle mesure la prédisposition au changement dans les services et comprend 26 variables formant trois facteurs. Le premier facteur : Routine et valeurs organisationnelles, est composé de 12 variables qui font référence aux modèles organisationnels permettant de déterminer le comportement collectif et les principes organisationnels et les croyances partagées par les personnes d'une organisation. Le deuxième facteur : Structure organisationnelle de changement, comprend six variables et fait référence aux actions tactiques ou explicites de l'organisation, ainsi qu'aux conditions de travail d'acceptation du changement dans les services. Enfin, le troisième facteur : spécificités du service, comprend six variables et concerne les aspects liés aux logiciels, au processus et au client. Les questionnaires présentaient également des questions portant sur la collecte de données d'informations sur la taille de l'entreprise, le nombre d'employés et la zone d'activité au Brésil. L'échelle Likert, avec dix points de mesure, a été adoptée. Ces échelles sont présentées appendice E.

À partir des données obtenues grâce à ces échelles, deux indices provenant de variables d'origine mesurées ont été calculés. Le premier fait référence au coefficient de prédisposition au changement (CPC) et est dérivé des valeurs individuelles observées chez chaque intervenant quant aux variables de chacun des facteurs d'explication de la PCS. Par conséquent, le CPC indique le score brut obtenu pour chaque correspondant en ce qui concerne sa prédisposition au changement dans les services.

Le deuxième indice calculé dans cette étude est le coefficient d'innovation dans les services (CIS), qui fait référence à un indicateur dérivé des mesures obtenues pour chaque entreprise participante par rapport à l'introduction de nouveaux logiciels ou de logiciels substantiellement perfectionnés et à leurs impacts. Pour le Brésil, ces nouveaux logiciels sont calculés par rapport à un poids unitaire, alors que les nouveaux logiciels pour le monde ont un poids qui correspond à 2. Une même logique a été appliquée aux innovations de processus, de méthodes et d'outils de nouveaux développements.

Le CIS est calculé grâce à la formule : $CIS = ISof + IProc$, où $ISof = N_{Sof} * [N_{Sofn}B + (N_{Sofn}M * 2)]$ et $IProc = N_{Proc} * [N_{Procn}B + (N_{Procn}M * 2)]$. $ISof$ fait référence au nombre d'innovations produites lors du lancement de nouveaux logiciels sur le marché ; N_{Sof} indique le nombre de nouveaux logiciels introduits ; $N_{Sofn}B$ fait référence au nombre de nouveaux logiciels au Brésil et $N_{Sofn}M$ indique le nombre de nouveaux logiciels dans le monde. De la même façon, N_{Proc} indique le nombre de nouveaux processus introduits sur le marché ; $N_{Procn}B$ fait référence au nombre de nouveaux processus au Brésil et $N_{Procn}M$ au nombre de nouveaux processus dans le monde. À partir du calcul des indicateurs, le modèle théorique testé dans cette étude est le suivant :

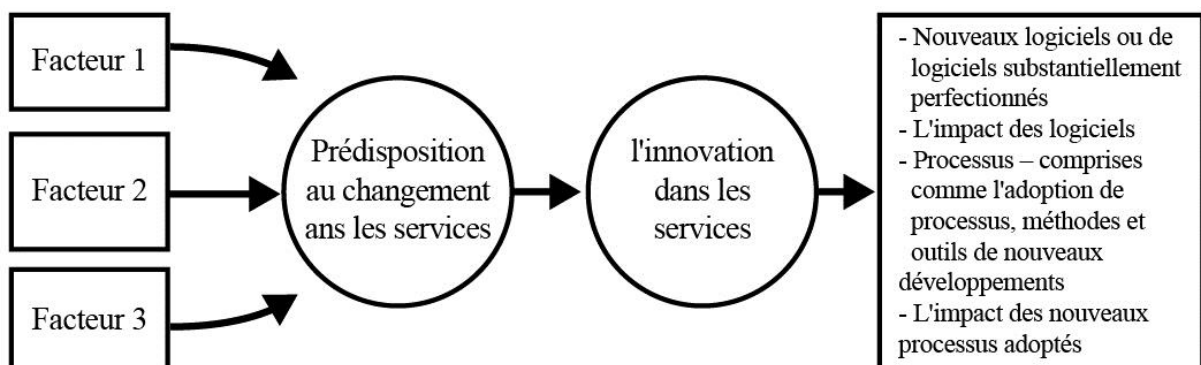


Figure 12 – Modèle théorique de recherche de la « prédisposition au changement dans les services » et de « l'innovation dans les services » dans le cadre des entreprises de développement de services de logiciels.

Source : élaborée par l'auteure.

L'hypothèse soulevée par le modèle mentionné est la suivante : « la prédisposition au changement dans les services exerce une prédiction linéaire sur l'innovation dans les services de logiciels au Brésil, en tant qu'*input* d'innovation dans les services ». Afin d'analyser les relations prévues dans ce modèle, il est nécessaire d'analyser la régression linéaire entre les structures de PCS et IS à l'aide du programme SPSS. De plus, la relation entre la PCS et les trois variables mesurées au sein des entreprises de développement a été testée – il s'agit de la région d'activité, de la taille de l'entreprise et du nombre d'employés.

4.5 Prédisposition au changement dans les services X innovation dans les services

La première analyse de régression linéaire réalisée a permis de tester directement le rapport entre la PCS – qui est représentée par la somme des variables retenues aux facteurs 1, 2 et 3, ce qui configure l'indice CPC – et l'IS représentée par la variable dépendante dénommée « Indice d'innovation », qui fait référence au CIS (coefficient d'innovation dans les services) et qui est calculé conformément aux procédures précédemment présentées.

Les résultats de cette analyse indiquent qu'il n'existe pas de relation significative entre les variables, étant donné que les valeurs de $r=0,092$ et de $r^2=0,008$, ce qui indique une prédiction pratiquement nulle. Ce résultat démontre que la relation linéaire prévue n'est pas confirmée, car il n'y a pas de variance partagée entre les variables CPC et CIS. D'autre part, la signifiante des variables représentatives des facteurs de la PCS par rapport au CIS a été testée. Il n'a pas été enregistré de valeurs significatives lorsque la limite $p < 0,05$ a été adoptée comme paramètre d'analyse de la signifiante sur un intervalle de confiance de 95 %.

Tableau 7 – Régression linéaire entre le CPC et le CIS
Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: INDICE_INOVACAO

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	,092 _a	,008	-,001	503,00848	,008	,932	3	328	,425	2,001

a. Predictors: (Constant), f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO

b. Dependent Variable: INDICE_INOVACAO

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	530,069	202,374		2,619	,009	131,954	928,184
	f1_esem_NOVO	2,939	1,950	,086	1,507	,133	-,898	6,776
	f2_esem_NOVO	-2,121	2,803	-,044	-,757	,450	-7,634	3,393
	f3_esem_NOVO	-1,419	2,996	-,028	-,474	,636	-7,313	4,475

Dependent Variable: INDICE_INOVACAO

Source : données de la recherche.

Du fait de ce résultat non significatif pour la première relation testée, il a été décidé d'étendre les analyses aux relations entre le CPC et les indicateurs individuels qui composent le CIS : *ISofeIProc* . . Une nouvelle analyse de régression linéaire entre le CPC (représenté par les facteurs 1, 2 et 3 associés à la PCS) et l'*ISof* . La valeur observée pour $r=0,002$, indique à nouveau que la prédiction est proche de zéro. Ainsi, comme dans le cas précédent, il n'a pas été enregistré de valeur significative de p sur les variables testées.

Le test de régression entre le CPC et *IProc* montre des résultats semblables aux précédents, avec des valeurs de $r=0,02$ et de $r^2=0,0004$. Dans ce cas, les variables associées au CPC (représentatives de la PCS) sont responsables d'une prédiction de 2 % du développement du CIS.

Tableau 8 – Régression linéaire entre le CPC et *IProc*
Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: INDICE_PROCESSO

7

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,142 ^a	,020	,011	290,82749	,020	2,301	3	335	,077	1,955

a. Predictors: (Constant), f3_esem_NOVO, f1_esem_NOVO, f2_esem_NOVO

b. Dependent Variable: INDICE_PROCESSO

8

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	199,945	114,569		1,745	,082	-25,420	425,309
	f1_esem_NOVO	2,491	1,112	,126	2,241	,026	,304	4,678
	f2_esem_NOVO	-2,531	1,604	-,092	-1,577	,116	-5,687	,625
	f3_esem_NOVO	-,057	1,723	-,002	-,033	,974	-3,446	3,333

a. Dependent Variable: INDICE_PROCESSO

Source : données de la recherche.

En plus des tests de régressions linéaires entre les coefficients calculés, une analyse de la variance (ANOVA) a été effectuée entre les valeurs du CPC et les variables par région d'activité, temps d'activité sur le marché et nombre d'employés des entreprises participant à l'étude.

Au départ, la variable « unités de la fédération » a été mesurée, elle correspond aux unités de la fédération où les entreprises ont une activité. Ces unités ont été regroupées en régions d'activité. Il a été décidé de regrouper les régions nord et nordeste à cause du faible nombre d'entreprises se trouvant dans la région nord, avec seulement deux entreprises participantes. Les données montrent qu'il existe 195 entreprises dans la région sud-est, 85 dans la région sud, 41 dans la région nord et nordeste, et 27 dans la région centre-ouest. Les ANOVAS ont permis de tester la différence de moyennes entre les scores de la PCS à partir des régions d'activité des entreprises, de leur temps d'activité sur le marché et du nombre d'employés.

La première ANOVA a testé la différence de moyennes du CPC (représenté par la variable « PCS_NOUVEAU ») entre les différentes régions du Brésil. Les résultats montrent que les scores de la PCS sont restés stables entre les différentes régions du Brésil, du fait de valeurs proches des moyennes enregistrées. La plus petite moyenne observée vient de la région sud-est, avec 172,72 et la plus haute est celle de la région centre-ouest, avec 182,92. L'écart-type reste également relativement constant entre les régions, avec une variation allant de 18,59 (région nord/nordeste) à 27,10 (région sud-est). Le test de signifiante indique une valeur $p=0,216$, ce qui démontre qu'il n'y a pas de relation significative entre les scores de la PCS et les variables associées aux unités de la fédération où les entreprises ont une activité sur un intervalle de confiance de 95 %. La comparaison *Pairwise* entre les régions a été effectuée avec le test *Post-hoc de Bonferroni*, à partir duquel il n'y a pas eu de registre de valeurs $p < 0,05$, ce qui indique qu'il n'y a pas de différence significative en ce qui concerne la comparaison entre les régions.

Tableau 9 – ANOVA entre le CPC et les unités de la fédération.
Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Unidades_ federacao	2,00 Norte/Nordeste	41
	3,00 Centro-oeste	27
	4,00 Sudeste	195
	5,00 Sul	85

Descriptive Statistics

Dependent Variable: PMS_NOVO

Unidades_ federacao	Mean	Std. Deviation	N
Norte/Nordeste	176,1463	18,59914	41
Centro-oeste	182,9259	21,27101	27
Sudeste	172,7282	27,10295	195
Sul	172,9294	22,65570	85
Total	173,9713	24,83233	348

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter
Corrected Model	2752,567 ^a	3	917,522	1,494	,216	,013	4,483
Intercept	6341202,664	1	6341202,664	10327,342	,000	,968	10327,342
Estados	2752,567	3	917,522	1,494	,216	,013	4,483
Error	211223,145	344	614,021				
Total	10746544,000	348					
Corrected Total	213975,713	347					

Estimates

Dependent Variable: PMS_NOVO

Unidades_ federacao	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound

Norte/Nordeste	176,146	3,870	168,535	183,758
Centro-oeste	182,926	4,769	173,546	192,306
Sudeste	172,728	1,774	169,238	176,218
Sul	172,929	2,688	167,643	178,216

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: PMS_NOVO

(I) Unidades_federa cao	(J) Unidades_federa cao	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Norte/Nordeste	Centro-oeste	-6,780	6,141	1,000	-23,077	9,517
	Sudeste	3,418	4,257	1,000	-7,879	14,715
	Sul	3,217	4,712	1,000	-9,286	15,720
Centro-oeste	Norte/Nordeste	6,780	6,141	1,000	-9,517	23,077
	Sudeste	10,198	5,088	,275	-3,304	23,700
	Sul	9,997	5,474	,412	-4,529	24,522
Sudeste	Norte/Nordeste	-3,418	4,257	1,000	-14,715	7,879
	Centro-oeste	-10,198	5,088	,275	-23,700	3,304
	Sul	-,201	3,221	1,000	-8,748	8,345
Sul	Norte/Nordeste	-3,217	4,712	1,000	-15,720	9,286
	Centro-oeste	-9,997	5,474	,412	-24,522	4,529
	Sudeste	,201	3,221	1,000	-8,345	8,748

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Source : données de la recherche.

Il a également été effectué des analyses ANOVA pour pouvoir analyser les différences de moyennes du CPC (représenté par la variable « PCS_NOUVEAU ») par rapport aux variables représentatives du temps d'activité sur le marché et du nombre d'employés des entreprises. Les résultats n'ont pas montré de relations significatives, sans valeur de $p < 0,05$. Par conséquent, il est clair que le temps d'activité et que le nombre d'employés, tout comme la région d'activité, n'ont pas d'impacts significatifs sur les scores de la PCS parmi les entreprises de l'échantillon.

Tableau 10 – ANOVA entre le CPC, le temps d'activité sur le marché et le nombre d'employés de l'entreprise.

Correlations

		f1_esem_NOVO	f2_esem_NOVO	f3_esem_NOVO	PMS_NOVO	Há quantos anos sua empresa atua no mercado?	Número de funcionários de sua empresa.
F1_esem_NOVO	Pearson Correlation	1	,174**	,249**	,761**	,080	,093
	Sig. (2-tailed)		,001	,000	,000	,135	,084
F2_esem_NOVO	Pearson Correlation	,174**	1	,340**	,658**	-,087	,009
	Sig. (2-tailed)	,001		,000	,000	,105	,863
F3_esem_NOVO	Pearson Correlation	,249**	,340**	1	,690**	-,113*	-,096
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,035	,073

PMS_NOVO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,761** ,000	,658** ,000	,690** ,000	1	-,034 ,521	,020 ,710
Há quantos anos sua empresa atua no mercado?	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,080 ,135	-,087 ,105	-,113* ,035	-,034 ,521	1	,687** ,000
Número de funcionários de sua empresa	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,093 ,084	,009 ,863	-,096 ,073	,020 ,710	,687** ,000	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Source : Données de la recherche.

4.6 Changement et innovation : une relation possible dans les services ?

Les résultats obtenus dans cette étude avec les analyses de régression linéaire montrent qu'il n'existe pas de relation de prédiction entre la prédisposition au changement dans les services et l'innovation dans les services. Ce résultat suscite donc des questionnements quant à sa signification. Loin d'être une relation méconnue, le rapport entre le changement et l'innovation est largement exploité et reconnu dans les études sur la créativité, le changement et l'innovation. Traditionnellement, le changement est considéré comme un niveau venant avant l'innovation et, donc, comme son facteur explicatif, sa cause ou son vecteur. Par conséquent, pourquoi cette relation ne se confirme pas dans cette étude ?

S'il faut exclure une possible erreur d'analyse statistique, car le résultat non significatif se répète lors des trois régressions linéaires, les questionnements concernent d'autres éléments. Tout d'abord, les données et, probablement, les mesures. À partir du nombre significatif de cas analysés (351 entreprises ayant participé à la recherche) et la variabilité des scores obtenus pour le CPC et le CIS, il existe des indices qui montrent que les données ne présentent pas d'erreurs de mesure, avec une bonne variabilité et une distribution normale. Les questionnements touchent donc les mesures utilisées.

Le CPC, calculé à partir des variables testées et validées par Moreira, Guimarães et Philippe (2013b) pour la PCS, a une bonne trajectoire en ce qui concerne la fiabilité de leurs mesures. L'étude de ces auteurs indique que la PCS, malgré sa nouveauté, est une structure robuste qui possède des mesures satisfaisantes associées aux poids factoriels de leurs variables et aux Alphas de Cronbach de leurs facteurs. Mais, qu'est-il possible de dire par rapport aux mesures de l'innovation dans les services ?

Une caractéristique altère de façon drastique la logique constitutive des échelles de la PCS et de l'IS : son applicabilité à l'analyse des activités de services. Alors que l'échelle de la PCS est

construite d'après une logique inter relationnelle des services et qu'elle cherche à prendre en compte les rôles des prestataires et des clients, l'échelle IS provient de mesures provenant de la PINTEC (IBGE, 2010) qui ont été développées sur la base du Manuel d'Oslo (OCDE, 2005). Par conséquent, l'échelle de l'IS est le résultat d'une sous sélection d'indicateurs traditionnellement développés pour le secteur de l'industrie.

Le questionnement sur les limites de l'applicabilité des indicateurs du Manuel d'Oslo – qui représente les indicateurs traditionnels de l'innovation – aux activités de services n'est pas inédit. Lorsqu'ils ont effectué un relevé sur les innovations au sein des entreprises italiennes de services, Evangelista & Sirilli (1998, p. 253) ont reconnu la valeur des mesures provenant du domaine de l'industrie : « l'expérience accumulée en ce qui concerne les mesures des innovations dans le secteur de l'industrie représente un excellent point de départ de mesures des innovations dans les services », même s'ils insistent sur le fait de leurs limitations d'application. En effet, ces auteurs mettent l'accent sur les défis de mesures des activités de recherche et de développement dans les services à partir des indicateurs traditionnels de l'innovation dans l'industrie, des registres de brevets et des données scientifiques et des citations publiées, qui indiquent tous une diffusion des connaissances (Smith, 2005). En réponse à ces auteurs, Kanerva, Hollanders & Arundel (2006) indiquent une adéquation partielle de l'utilisation des indicateurs provenant de l'industrie manufacturière quant à la mesure des innovations au sein des activités de services.

Une analyse attentive des indicateurs d'innovation de la PINTEC révèle les limites de leur application aux services. Huit principaux ensembles d'indicateurs sont pris en considération : les activités novatrices, les sources de financement des activités novatrices, les activités internes de R&D, les impacts des innovations, les sources d'informations, la coopération pour l'innovation, le soutien gouvernemental et les brevets et les autres méthodes de protection. L'ensemble des activités novatrices permet de mesurer l'importance attribuée au projet industriel, à l'introduction des innovations sur le marché, aux activités internes et externes de R&D, à la formation et à l'acquisition des machines et des équipements, aux logiciels et aux connaissances externes. Du fait des limites de prise en compte des activités de R&D dans les services et des limites évidentes associées au projet industriel, il faudrait limiter l'évaluation des services aux acquisitions de machines et d'équipements, aux logiciels et aux connaissances externes, à la formation et à l'introduction d'innovations technologiques sur le marché. De façon pratique, cela signifie que les activités novatrices correspondent à des

éléments qui ne prennent jamais en considération le caractère relationnel des services. Une analyse semblable pourrait être faite pour les sept autres ensembles d'indicateurs.

Étant donné les limites d'application des indicateurs industriels en ce qui concerne l'analyse des innovations dans les services, les observations faites par la littérature restent une option de sélection d'indicateurs en principe applicables par extension à ce domaine. Il s'agit de la logique suivie par Moreira, Guimarães et Philippe (2013) lors du choix des variables associées à l'échelle de l'IS utilisée dans cette étude. Cette option, seule alternative actuelle de mesure des innovations dans les services, amène deux problèmes : tout d'abord, cela implique un nombre réduit d'indicateurs, ce qui limite les possibilités de mesure réelle du phénomène ; ensuite, cela empêche toutes les mesures des aspects représentatifs de la perspective relationnelle associée aux services. Alors que le premier problème produit une réduction des mesures, le deuxième entraîne une incongruité méthodologique. Finalement, la perspective relationnelle est-elle l'élément primordial de la constitution des services et, en ce qui consiste la logique, s'agit-il réellement d'une mesure de l'innovation dans les services quand cette perspective ne fait pas partie des indicateurs ? Apparemment, les résultats de cette étude apportent une réponse négative à la question.

Malgré les limitations de l'application des indicateurs industriels aux mesures des innovations dans les services, il est important d'indiquer d'autres facteurs qui pourraient expliquer l'absence de prédiction entre le changement et l'innovation dans les services. L'analyse qui a été faite permet d'examiner l'existence d'une relation linéaire entre les structures, ce qui n'a pas été confirmé, mais ne teste pas l'existence d'une relation non linéaire (ou indirecte). Cela indique que, probablement, il peut y avoir des phénomènes ou des processus intermédiaires entre le changement et l'innovation dans les services qui n'ont pas encore été cartographiés. De plus, il est possible que le changement dans les services présente une relation avec d'autres phénomènes directement liés au client et au prestataire de services, à l'exemple de la qualité du service (mesurée grâce à la perception du prestataire).

D'autre part, étant donné qu'il s'agit d'un phénomène qui se développe lors de la prestation de service, le changement dans les services doit être dissocié, en termes analytiques, de l'innovation qui ne peut être diagnostiquée qu'avec des indicateurs sélectionnés dans ce travail, dans le cadre des résultats effectifs de la mise en place de nouveaux logiciels ou d'adoption de nouveaux processus sur le marché. Par conséquent, une hypothèse voit le jour : le changement dans les services serait en relation avec d'autres processus qui mobilisent directement le client et le prestataire – acteurs du changement, mais qui ne sont pas pris en

compte dans les mesures de l'innovation. Alors que le changement dans les services a lieu dans le cadre de l'interaction et qu'il se définit autour des changements d'attentes des clients, l'innovation a besoin d'une validation du marché pour pouvoir se développer. Ainsi, il existe une différence épistémologique fondamentale entre ces structures.

4.7 Conclusions

Ce travail a consisté à tester la relation de prédiction entre la prédisposition au changement dans les services et l'innovation dans les services. Les résultats obtenus indiquent une absence de prédiction directe entre les structures et ont été confirmés par des tests réalisés a posteriori, avec des composants intermédiaires pour l'innovation dans les services (indices de nouveaux logiciels et processus). Parce qu'il s'agit d'une relation largement connue et exploitée par la littérature, les possibles facteurs d'explication des résultats trouvés ont pu être analysés.

Ces possibles facteurs d'explication permettent de mettre l'accent sur les caractéristiques épistémologiques associées au changement dans les services et à l'innovation. Le changement dans les services est caractérisé en tant que phénomène présentant un micro ciblage, ayant lieu au niveau de la relation de service et mobilisant des changements d'attentes chez le prestataire et le client. L'innovation, quant à elle, est soumise aux forces du marché, ce qui demande une macro analyse des nouveaux logiciels et processus au sein des entreprises. De cette façon, le changement et l'innovation peuvent représenter les étapes d'un même processus dans les services, même s'ils mobilisent des acteurs différents et se manifestent à des niveaux différents d'analyse.

Il faut insister sur le fait que cette étude est limitée du fait d'une sélection d'indicateurs d'innovation qui a privilégié des variables associées à des résultats, sans prendre en considération les efforts novateurs des entreprises. Cette option a été faite à cause de l'impossibilité de mesurer les indicateurs d'innovation dans les services avec les outils analytiques de l'industrie. De plus, il faut aussi insister sur le caractère exploratoire de ce travail, dans le cadre duquel l'application des échelles a été réalisée sur un seul échantillon de participants.

L'agenda de recherches futures exige une répétition du test réalisé dans cette thèse, à partir de nouveaux échantillons de participants. D'autre part, la réalisation de tests explicatifs de la relation entre la prédisposition au changement dans les services et d'autres phénomènes associés au client et au prestataire de service est nécessaire, à l'exemple de la qualité du

service. Mais, il faut surtout mettre l'accent sur le défi qu'il y a à construire, au lieu d'adapter, des indicateurs réellement capables de mesurer l'innovation dans les services – et les phénomènes qui y sont associés, c'est-à-dire leurs possibles vecteurs. Pour cela, ces indicateurs devront prendre en compte la perspective relationnelle, la mobilisation des compétences et les modifications des attentes lors de la prestation de service.

5. CONCLUSIONS

Cette étude analyse le rôle du prestataire quant à l'acceptation ou à la mise en place de barrières aux changements suggérés par les clients lors de la réalisation d'un service, changements considérés en tant qu'*inputs* d'innovation. Ainsi, son principal but a été « d'analyser la relation entre la prédisposition au changement dans les services et le développement d'innovations dans le cadre des services de logiciels au Brésil ». Pour cela, il a fallu identifier les variables explicatives de la prédisposition au changement dans les services, développer et valider l'échelle de la prédisposition au changement dans les services, identifier les variables explicatives de développement des innovations dans les services, composer une échelle d'innovations dans les services de logiciels, à partir des indicateurs de la PINTEC 2008 (IBGE, 2010b), proposer et calculer le coefficient de prédisposition au changement (CPC) et le coefficient d'innovation dans les services (CIS) des entreprises de développement de services de logiciels, et, enfin, proposer et tester un modèle théorique d'explication de la relation entre la prédisposition au changement dans les services de logiciels et les indicateurs d'innovations dans les services de logiciels.

Pour atteindre son but, cette recherche a été développée en trois étapes, la première ayant consisté à relever les dimensions explicatives de la prédisposition au changement dans les services, ce qui a permis de cartographier sept dimensions explicatives à partir desquelles, lors de la deuxième étape de la recherche, une échelle de mesure a été proposée, appliquée et validée. Cette seconde phase, a également permis l'application d'une échelle de mesure de l'innovation dans les services à partir d'une sous sélection de points de la PINTEC 2008 (IBGE, 2010). Lors de la troisième étape de cette étude, le modèle d'analyse proposé a été testé à partir des données collectées lors de la réalisation de régressions linéaires.

Au départ, trois hypothèses de recherche ont été formulées. La première d'entre elles a considéré que la structure de la prédisposition au changement dans les services pouvait s'expliquer grâce à l'ensemble des variables représentatives des dimensions liées aux caractéristiques du service et du client, au contexte organisationnel et aux comportements des prestataires de services. Les résultats de la cartographie des dimensions explicatives associées à la structure de la prédisposition au changement dans les services confirment cette hypothèse, étant donné que les sept dimensions cartographiées (caractéristiques du logiciel et son développement ; conditions organisationnelles du changement ; conditions des équipes ; processus administratifs et conditions de la prise de décision ; comportement entrepreneurial ;

et, interaction avec l'entité de soutien) prennent en compte les quatre paramètres initialement prévus par l'hypothèse de recherche.

La deuxième hypothèse prévoyait que la structure de l'innovation dans les services pouvait s'expliquer grâce à l'ensemble des indicateurs d'innovations de logiciels et des processus associés à partir des indicateurs sélectionnés dans le cadre de la PINTEC 2008 (IBGE, 2010). Cette hypothèse est toujours aussi controversée à la fin de cette étude, du fait des limitations qui sont apparues quant aux mesures d'analyse des origines des innovations dans les services. À partir de ces limitations, un agenda de recherche, présenté à la fin de ce travail, a été élaboré.

La troisième hypothèse de recherche considérait que la prédisposition au changement dans les services exerçait une prédiction linéaire sur l'innovation dans les services de logiciels au Brésil, ce qui la confirmait en tant qu'*inputs* d'innovation dans les services. Cette étude a permis de réfuter cette hypothèse, car les résultats non significatifs qui ont été obtenus avec les tests de régressions linéaires réalisés sur les structures ne sont pas concluants.

La non-confirmation de l'hypothèses de la recherche soulève la problématique d'une analyse des raisons de cette disparité. Par conséquent, la possibilité d'une erreur d'analyses statistiques et des mesures utilisées a été envisagée. Étant donné que la PCS a enregistré une bonne trajectoire en ce qui concerne la fiabilité des mesures, une analyse des mesures associées à l'innovation dans les services a été effectuée. Celle-ci a révélé que les indicateurs utilisés, et qui à l'origine sont des mesures d'innovation dans le domaine de l'industrie, n'étaient pas adaptés à la prise en compte de la perspective relationnelle associée aux services.

D'autre part, d'autres facteurs explicatifs de cette absence de prédiction entre le changement et l'innovation dans les services ont été recherchés dans le cadre d'une relation largement étudiée par la littérature. L'analyse réalisée a permis d'examiner l'existence de relations linéaires entre les structures, ce qui n'a pas été confirmé. De plus, l'existence de relations non linéaires ou indirectes entre ces structures n'a pas non plus été testée. Par conséquent, il est possible qu'il y ait des phénomènes ou des processus intermédiaires entre le changement et l'innovation dans les services qui n'ont pas encore été cartographiés. Enfin, il est clair que le changement dans les services peut avoir une relation avec d'autres phénomènes directement liés au client et au prestataire de services, à l'exemple de la qualité des services (mesurée grâce à la perception du prestataire). Pour terminer, une différence épistémologique entre les phénomènes a été mise à jour : alors que le changement dans les services a lieu au niveau de l'interaction et est défini

autour des changements d'attentes des clients, l'innovation a besoin d'une validation du marché pour se développer.

Pour pouvoir exploiter les implications de gestion concernant la prédisposition au changement dans les services au sein des entreprises, il faut observer un aspect associé à sa nature. Alors que l'innovation fait référence à un processus de changement entraînant des gains, le changement dans les services – tout simplement parce qu'il s'agit de changements – n'amène pas nécessairement d'amélioration de résultats en termes qualitatifs. Ainsi, une hausse des indicateurs de la PCS peut produire des changements par rapport au projet de service prévu à l'origine, sans que cela amène des gains en ce qui concerne l'innovation. Par conséquent, il faut préciser, pour les gestionnaires, que les trois facteurs qui doivent être mobilisés dans le cadre de la gestion de la PCS au sein des entreprises de services sont : la routine et les valeurs organisationnelles, la structure organisationnelle tournée vers le changement et les spécificités du service.

Du fait d'un échantillon unique, cette étude est limitée quant à l'application des échelles de prédisposition au changement dans les services et d'innovation dans les services. D'autre part, elle présente aussi des limites liées à la prise en compte d'un seul secteur d'étude (les services de logiciels). L'analyse factorielle réalisée, dont le caractère est exploratoire, est également un facteur de limitation, il faut donc de nouvelles études sur de futurs échantillons afin de valider ces échelles lors de processus d'analyses factorielles de confirmation. Enfin, il existe également une limitation associée à la sélection des indicateurs mobilisés dans ce travail, qui a privilégié des variables associées aux résultats, sans prendre en compte les efforts novateurs des entreprises.

Pour de futures recherches, il faudra répéter le test réalisé dans cette thèse, à partir de nouveaux échantillons de participants. D'autre part, il s'agira d'étendre ce test à d'autres activités de services. Il est évident que l'interaction entre le prestataire et le client peut être observée, de façon plus ou moins importante, au sein d'autres activités de services, ce qui ouvre des espaces d'analyse du comportement de la PCS chez des prestataires/développeurs d'activités et dans différents secteurs. De plus, les mesures de la PCS, même si elles ont d'abord été testées dans des entreprises brésiliennes, font référence à des paramètres et des caractéristiques de services pouvant être utilisés dans d'autres pays, ce qui élargit les possibilités d'application de la recherche à d'autres environnements. La PCS ne fait donc pas seulement référence à une structure restreinte aux entreprises brésiliennes.

Enfin, il est important de réaliser des tests d'explication de la relation entre la prédisposition au changement dans les services et d'autres phénomènes associés au client et prestataire de services, à l'exemple de la qualité des services. Mais, il faut surtout mettre l'accent sur le défi qu'il y a à construire, au lieu d'adapter, des indicateurs réellement capables de mesurer l'innovation dans les services – et les phénomènes qui y sont associés, c'est-à-dire leurs possibles vecteurs. Pour cela, ces indicateurs devront prendre en compte la perspective relationnelle, la mobilisation des compétences et les modifications des attentes lors de la prestation de service.

REFERÊNCIAS / RÉFÉRENCES

- Arundel, A., Kanerva, A., Van Cruysen, A., & Hollanders, H. (2007). *Innovation Statistics for the European Service Sector*. Pro-Inno Europe: Inno Metrics.
- Asparouhov, T., & Muthén, B. (2009). Exploratory structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 16(3), 397-438.
- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bauer, M., & Gaskell, G. (2007). *Pesquisa qualitativa com texto imagem e som*. Editora Vozes.
- Benedetti, M., & Torkomian, A. (2011). Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. *Gestão & Produção*, 18(1), 145-158.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman.
- Bessant, J., Tidd, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman.
- Borgucci, E. (2008). Resistencia al cambio en las organizaciones desde la perspectiva del estructuralismo construcccionista. *Revista Venezolana de Gerencia*, 13(43), 442 – 467.
- Britto, J. & Stallivieri, F. (2010). Inovação, cooperação e aprendizado no setor de *software* no Brasil: análise exploratória baseada no conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs). *Economia e Sociedade*, 19(2), 315-358.
- Burke, W., & Litwin, G. (1992). A causal model of organizational performance & change. *Journal of Management*, 18(3), 523-545.
- Burke, W. (2011). *Organizational change: theory & practice*. USA: Sage Publications.
- Castellacci, F. (2010). Structural Change And The Growth Of Industrial Sectors: Empirical Test Of A Gpt Model. *Review of Income and Wealth, International Association for Research in Income and Wealth*, 56(3), 449-482.
- Chambel, M., & Sousa, L. (2007). Aceitação da mudança e desempenho dos enfermeiros: a importância do cumprimento das obrigações por parte do hospital. *Psicologia*, 21(1), 177-200.

- Creswell, J. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Bookman.
- Damásio, B. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213-228.
- Delaunay, J. C., & Gadrey, J. (1987). *Les enjeux de la société de service*. Paris: Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1991). *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago: Chicago Press.
- Dosi, G. (1988). Sources, procedures & microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3).
- Dosi, G. (2006). *Mudança Técnica e Transformação Industrial*. Campinas: Editora Unicamp.
- Eurostat – Statistical Office of the European Communities.(2008). *Science, technology & innovation in Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Evangelista, R., & Sirilli, G. (1998). Innovation in the service sector: results from the Italian Statistical Survey. *Technological Forecasting & Social Change*, 58(1), 251-269.
- Ferreira, E. Fandiño, A., Segre, L., & Nascimento, R. (2010). Privatização e mudanças organizacionais: um estudo de caso sobre transformação cultural e comportamental. *CADERNOS EBAPE. BR*, 8(3), 468-491.
- Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman.
- Freeman, C. (1995). The “National system of innovation” in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5-24.
- Freire, P., Soares, A., Nakayama, M., & Spanhol, F. (2010). Processo de sucessão em empresa familiar: gestão do conhecimento contornando resistências às mudanças organizacionais. *Journal of Information Systems & Technology Management*, 7(3), 713-736.
- Furtado, A., Quadros, R., Righetti, S., Inácio Jr, E., Domingues, S., & Camillo, E. (2007). *Índice Brasil de Inovação (IBI) – Manual informativo sobre o procedimento de adesão das empresas*. Campinas: São Paulo.
- Gadrey, J., & Gallouj, F. (1998).The provider-customer interface in business & professional services.*The Service Industries Journal*, 18(2), 1-15.

- Gadrey, J. (2000). The characterization of goods & services: an alternative approach. *Review of Income & Wealth*, 46(3), 369-387.
- Gadrey, J. (2001). Emprego, produtividade e avaliação do desempenho dos serviços. In Salerno, M. S. (Org.). *Relação de serviço: produção e avaliação*. (pp. 23-66). São Paulo: Editora Senac São Paulo.
- Gadrey, J. (2002). The misuse of productivity concepts in services: lessons from a comparison between France & the United States. In Gadrey, J. & Gallouj, F. (Eds.). *Productivity, Innovation & Knowledge in Services*. (pp. 26-53). Cheltenham: Edward Elgar.
- Gallouj, F., & Savona, M. (2010). Towards a theory of innovation in services: a state of the art. (pp. 27-48). In Gallouj, F. & Djellal, F. (Eds.). *The handbook of innovation & services: a multi-disciplinary perspective*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Gallouj, F. (2002). *Innovation in the service economy: the new wealth of nations*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Gershuny, J. I., & Miles, I. D. (1983). *The new service economy – the transformation of employment in industrial societies*. Londres: Frances Pinter Publishers.
- Godin, B. (2006). The linear model of innovation: the historical construction of an analytical framework. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6), 639-667.
- Greenwood, R., & Hinings, C. (1996). Understanding radical organizational change: bringing together the old & the new institutionalism. *Academy of Management Review*, 21(4), 1022-1054.
- Grey, C. (2004). O fetiche da mudança. *Revista de Administração Eletrônica – RAE*, 44 (1), p. 10-25.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (2010). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Hayton, J., Allen, D., & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-207.
- Hernández-Nieto, R. A. (2002). *Contribuciones al análisis estadístico*. Mérida: Universidad de Los Andes/IESINFO.
- Herzog, J. (1991). People: the critical factor in managing change. *Journal of Systems Management*, 42(3), 6-11.

- Hill, T. P. (1977). On goods & services. *Review of Income & Wealth*, 23(4), 315-338.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2009). *Pesquisa Anual de Serviços*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010a). *Contas Nacionais – Contas Regionais do Brasil 2004-2008*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010b). *Pesquisa de inovação tecnológica – 2008*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011). *Pesquisa de Serviços de Tecnologia da Informação*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Kanerva, M., Hollanders, H., & Arundel, A. (2006). *Can we measure & compare innovation in services?* MERIT – Maastricht Economic Research Institute on Innovation & Technology for the European Trend Chart on Innovation.
- Kline, S., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In Landau, R. & Rosenberg, N. (Eds.). *The positive sum strategy* (275-306). National Academy Press, Washington.
- Kon, A. (2004). *Economia de serviços: teoria e evolução no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- Lau, C., & Woodman, R. (1995). Understanding organizational change: a schematic perspective. *The Academy of Management Journal*, 38(2), 537-554.
- Maldonado, I., Pérez, M., & Uzcátegui, S. (2006). Clima organizacional y gerencia: inductores del cambio organizacional. *Investigación y Postgrado*, 21(2), 231-248.
- Malerba, F. (Ed.). (2004). *Sectoral systems of innovation: concepts, issues & analyses of six major sectors in Europe*. (pp. 193-242). Cambridge: Cambridge University Press.
- Milagres, R. (2011). Rotinas – Uma Revisão Teórica. *RBI - Revista Brasileira De Inovação*, 10(1), 161-196.
- Miles, I. (2005). Innovation in services. In Fagerberg, J., Mowery, D. C. & Nelson, R. (Eds.). *The Oxford handbook of innovation*, (pp. 433-458). Oxford: Oxford University Press.
- Mintzberg, H. (1983). *Power in & around organizations*. New Cork: Prentice Hall.
- Moreira, M., Guimarães, T., & Philippe, J. (2013a). *Willingness to Change in Services: the Mapping of a Construct*. Accepted for oral presentation in XXIII International RESER

Conference - Finding growth through service activities in barren times.19 - 21 September 2013, Aix-en-Provence, France.

Moreira, M., Guimarães, T., & Philippe, J. (2013b). *Willingness to Change in Services: the Development and Validation of a Measurement Scale*. Accepted for poster presentation in XXIII International RESER Conference -Finding growth through service activities in barren times.19 - 21 September 2013, Aix-en-Provence, France.

Moreira, M., & Vargas, E. (2012). Compras para a inovação: casos de inovações induzidas por clientes públicos. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 13(5), 232-257.

Motta, P. R. (2001). *Transformação organizacional: a teoria e a prática de inovar*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Muthén, L., & Muthén, B. (2010). *Mplus User's Guide*. Sixth Edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.

Neiva, E. (2004). Percepção de mudança organizacional: o papel das atitudes e das características organizacionais (Tese de doutorado). Universidade de Brasília, DF, Brasil.

OECD – Organisation for Economic Co-operation & Development & Eurostat – Statistical Office of the European Communities. (2005). *Oslo Manual: guidelines for collecting & interpreting innovation data*. Paris: OECD Publications.

OECD – Organisation for Economic Co-operation. (2000). *The service economy*. Science, Technology, Industry – Business & industry policy forum series. Paris: OECD Publications.

Pasquali, L. (2010). Testes referentes a construto: teoria e modelos de construção. In Pasquali, L. e cols. *Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas*. Porto Alegre: Artmed.

Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy & a theory. *Research Policy*, 13(1), 343-373.

Petit, D., Janssen, R., & Leitão, C. (2007). *Exportação de software e serviços de Tecnologia da Informação – Conceitos Básicos*. Florianópolis: SEBRAE/SC.

Poole, M. S., & Van de Ven, A. H. (2004). *Handbook of Organizational Change & Innovation*. USA: Oxford Press.

- Porras, J., & Robertson, P. (1992). Organizational development: theory, practice, research. In M. D. Dunnette & L. M. Hough (Orgs.), *Handbook of industrial & organizational psychology* (719-822). USA: Consultant Psychology Press.
- Richardson, R. (2007). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Robertson, P., Roberts, D., & Porras, J. (1993). Dynamics of planned organizational change: assessing empirical support for a theoretical model. *Academy of Management Journal*, 36(3), 619-634.
- Rubalcaba, L. (2007). *The new service economy: challenges & policy implications for Europe*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Rubiano, M., Navarro, G., & Londoño, O. (2009). Relación entre motivación y resistencia al cambio en personas que trabajan en una empresa del sector público, en Bogotá (Colombia). *Revista Diversitas - Perspectivas en Psicología*, 5(1), 141-159.
- Salerno, M. S. (2001). A seu serviço: interrogações sobre o conceito, os modelos de produção e o trabalho em atividades de serviços. In Salerno, M. S. (Org). *Relação de serviço: produção e avaliação*. (pp.11-22). São Paulo: Editora Senac São Paulo.
- Schumpeter, J. A. (1982). *Teoria do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- Sekyia, S., & Luz, T. (2010). Mudança organizacional: implantação da Iniciativa Hospital Amigo da Criança. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(1), 1263-1273.
- Smith, A. (1952). *An inquiry into the nature & causes of wealth of nations*. Great books of the Western world. Chicago: Encyclopaedia Britannica.
- Smith, K. (2005). Measuring innovation. In Fagerberg, J., Mowery, D. C. & Nelson, R. (Eds). *The Oxford handbook of innovation*. (pp. 148-177). Oxford: Oxford University Press.
- Steinmueller, W. (1995). *The U.S. software industry: an analysis & interpretive history*. USA: MERIT – Maastricht Economic Research Institute on Innovation & Technology.
- Tamayo, A., Mendes, A., & Paz, M. (2000). Inventário de valores organizacionais. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 5(2), 289-315.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-20.

- Viotti, E., & Macedo, M. (2003). *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Weick, K., & Quinn, R. (1999). Organizational change & development. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 361-386.
- Wood, T. Jr. (2009). Mudança organizacional: uma introdução ao tema. In T. Wood Jr. (Coord.), *Mudança Organizacional* (3-18). São Paulo: Atlas.
- Xavier, R. & Dornelas, J. (2006). O papel do gerente num contexto de mudança baseada no uso da tecnologia CRM. *Revista de Administração Contemporânea*, 10(1), 09-30.
- Zeithaml, V., Berry, L., & Parasuraman, A. (1988). Communication and Control Processes in the Delivery of Service Quality. *Journal of Marketing*, 64(1), 35-48.