

**FACULDADE NOVOS HORIZONTES**

Programa de Pós-Graduação em Administração

Mestrado

**INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS:**

Estudo de caso do serviço de autorização para impressão de documentos fiscais da Receita Estadual

Janaína Nicholls

Belo Horizonte

2010

**Janaína Nicholls**

**INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS:**  
Estudo de caso do serviço de autorização para impressão de  
documentos fiscais da Receita Estadual

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Administração da Faculdade Novos Horizontes, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiana Fernandes De Muylde

Área de concentração: Organização e estratégia

Linha de Pesquisa: Tecnologias de gestão e competitividade

Belo Horizonte

2010

## **AGRADECIMENTOS**

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiana Fernandes De Muyllder pela orientação da pesquisa e pela compreensão e paciência neste difícil caminho até a conclusão da dissertação.

À Prof.<sup>a</sup> Valéria Maria Martins Júdice e Prof. Wanderley Ramalho, por gentilmente, terem aceitado participar da banca examinadora.

Às servidoras públicas da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais, Soraya Naffah Ferreira, Valéria Tameirão e Lúcia Helena Castro Lopes, por terem compreendido a importância e significado deste trabalho, e terem contribuído com informações e procedimentos que tornaram possível a pesquisa na instituição.

A todos os servidores públicos da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais das regionais pesquisadas que responderam aos questionários e contribuíram com suas anotações, sugestões e comentários, o que muito enriqueceu esta pesquisa e trouxe informações preciosas para a instituição.

*“Quando os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno, surge um problema.”*

Sir Karl Raymund Popper

*“Caminante son tus huellas, el camino y nada más;  
caminante, no hay camino, se hace camino al andar.”*

Antônio Machado

## RESUMO

O uso de novas tecnológicas de informação tem modificado o cenário mundial e influenciado a economia e a política das nações. Várias pesquisas têm procurado esclarecer os mecanismos que influenciam o processo de inovação. Neste processo, sugeriram propostas de diretrizes para a coleta e a interpretação de dados sobre inovação tecnológica, no sentido de uniformizar as pesquisas que se consolidaram no *Manual de Oslo*. Tais propostas se baseiam em pesquisas, principalmente, em indústrias. Porém, o notável crescimento do uso das tecnologias de inovação e comunicação como impulsionador de inovação em serviços tornou este setor carente de pesquisas. Além disso, os estudos sobre inovação em serviços não abrangem o setor público, porque acredita-se que estes serviços não estão voltados para o mercado. No setor público, o uso de tecnologias viabilizou, não só a inovação destes serviços para atender o cidadão, como também a eficiência deste setor, mudando a forma como o governo faz negócios para o povo. Uma iniciativa do Governo Federal para suprir a ausência de mecanismos de avaliação do setor público consistiu na elaboração do projeto de Indicadores e Métricas de Avaliação de E-serviços. Esta pesquisa teve por objetivo avaliar a inovação de um serviço público estadual, da área tributária ligada ao ICMS, o qual passou por uma inovação tecnológica por migração de sistemas, tornando este serviço parte do que se convencionou chamar de “governo eletrônico”. Foram adotados métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo. A coleta de dados se baseou no *Manual de Oslo* e no projeto de Indicadores e Métricas de Avaliação de E-serviços do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Brasil / 2007, verificando a possibilidade de adaptação da investigação de inovação ao setor de serviços estudado. Participaram desta pesquisa os funcionários das dez superintendências da Secretaria da Fazenda de Minas Gerais que trabalham com o serviço pesquisado. Dos questionários respondidos, 165 foram considerados válidos para a pesquisa. As entrevistas foram realizadas com dois funcionários de setores estratégicos. Os dados quantitativos foram tratados pelo sistema SPSS (*Statistical Package for Social Science*) e os qualitativos mediante análise de conteúdo. Foi utilizada também a pesquisa documental e a observação participante e não participante. A configuração do serviço estudado apresentou-se sob a forma de uma ferramenta de gestão de negócios, que ressaltou a importância do levantamento de dados de inovação tecnológica do serviço público. Pesquisas futuras poderão aprimorar o modelo apresentado nesta dissertação, que revelou a necessidade de atender além da eficiência, outros critérios necessários para configuração de inovação em serviços públicos.

**Palavras-chaves:** Inovação, Tecnologia, Economia, Serviço público, Governo eletrônico.

## ABSTRACT

The use of new information technology has changed the scenario worldwide and influenced economics and politics of nations. Several studies have attempted to elucidate the mechanisms that influence the innovation process. In this process, suggesting proposed guidelines for collecting and interpreting data on technological innovation in order to standardize the studies that have been consolidated in the Oslo Manual. These proposals are based on research, especially in industries. However, the remarkable growth in the use of innovation and communication technologies as a driver of innovation in services has resulted in insufficient research in services. Furthermore, studies on innovation in services do not cover the public sector, because it is believed that these services are not geared to the business market. In the public sector, the use of technology has made possible not only the innovation of these services to serve the citizen, but also the efficiency of this sector, changing the way government does business for the people. A Federal Government initiative to overcome the absence of mechanisms for evaluating public sector consisted in the elaboration of project of Indicators and Metrics for the Evaluation of E-services. This study aimed to evaluate the innovation of a state public service, in the area connected to the ICMS tax, which went through a technological innovation through system migration, making this service part of what is usually called e-government. Quantitative and qualitative methods of research had been adopted. This is an exploratory and descriptive study. Data collection was based on the Oslo Manual and in the Project of Indicators and Metrics for the Evaluation of E-services of the Ministry of Planning, Budget and Management of Brazil / 2007, verifying the possibility of adapting the research of innovation in service sector studied. Employees who worked with the service researched in ten superintendents of the Ministry of Finance of Minas Gerais participated in this research. The 165 questionnaires were considered valid for research. The interviews were conducted with two employees in strategic sectors. Quantitative data were processed by the system SPSS (Statistical Package for Social Science) and qualitative data through content analysis. Documentary research and observation were also used. The service configuration studied is presented in the form of a business management tool, which underscored the importance of collecting data for technological innovation of public service. Future research could improve the model presented in this thesis, which revealed the need to meet other than efficiency, other criteria for setting innovation in public services.

**Keywords:** Innovation, Technology, Economy, Public service, E-government.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDF – Autorização para Impressão de Documentos Fiscais  
CDFA – Controle de Documentos Fiscais Autorizados  
CT&I – Ciência Tecnologia e Informação  
G2C – *Government to Consumer*  
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação  
MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão  
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
ONU – Organização das Nações Unidas  
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento  
PNAFE – Programa Nacional de Apoio à Administração Fiscal dos Estados  
SAIF – Superintendência de Arrecadação e Informações Fiscais  
SEF/MG – Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais  
SIARE – Sistema Integrado da Administração da Receita Estadual  
SICAF – Sistema de Informação e Controle da Arrecadação e Fiscalização  
SPSS – *Statistical Package for Social Science*  
TI – Tecnologia e Informação  
TIC – Tecnologia, Informação e Comunicação  
TPP – Tecnologia de Produto e Processo

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tríade do desenvolvimento.....	16
Figura 2: Impactos nos segmentos da sociedade no contexto da inovação tecnológica do serviço AIDF.....	20
Figura 3: Migração do serviço AIDF.....	21
Figura 4: Referencial teórico.....	24
Figura 5: A organização do conhecimento.....	27
Figura 6: Modelo SECI de criação do conhecimento.....	28
Figura 7: Conversão do conhecimento por meio de pesquisas.....	31
Figura 8: Modelo de quatro dimensões da inovação em serviços.....	45
Figura 9: Ambiente de negócios eletrônicos.....	53
Figura 10: Estágio de evolução de <i>e-government</i> .....	55
Figura 11: Relações da eficiência, eficácia, efetividade com serviço público, instituição e sociedade.....	66
Figura 12: Percentual médio alcançado, por natureza do serviço e por indicador.....	77
Figura 13: Mapa mental da pesquisa.....	78
Figura 14: Desenho da pesquisa.....	80
Figura 15: Serviço AIDF no modelo de quatro dimensões da inovação em serviço.....	154

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Estágios de <i>e-government</i> dos países pesquisados em 2001	56
Gráfico 2:	Distribuição dos respondentes, por regional.....	101
Gráfico 3:	Distribuição dos respondentes, por nível de informática.....	101
Gráfico 4:	Distribuição dos respondentes, por tempo de serviço.....	101
Gráfico 5:	Distribuição das respostas sobre novidade da inovação.....	102
Gráfico 6:	Distribuição das respostas sobre deficiências do serviço.....	103
Gráfico 7:	Média dos resultados dos respondentes para o tipo de inovação.....	105
Gráfico 8:	Média dos resultados dos respondentes para o tipo de inovação, por regional.....	106
Gráfico 9:	Média dos resultados dos respondentes para o tipo de inovação, por nível de informática.....	106
Gráfico 10:	Média dos resultados dos respondentes para o tipo de inovação, por tempo de serviço.....	107
Gráfico 11:	Média dos pontos, por item do construto <i>impactos</i> .....	109
Gráfico 12:	Média dos pontos, por item do construto <i>impactos</i> , por regional.....	110
Gráfico 13:	Média dos pontos, por item do construto <i>impactos</i> , por nível de informática.....	110
Gráfico 14:	Média dos pontos por item do construto <i>impactos</i> , por tempo de serviço.....	111
Gráfico 15:	Média dos pontos por item do construto <i>indicadores</i> .....	112
Gráfico 16:	Média dos pontos por item do construto <i>indicadores</i> por regional.....	113
Gráfico 17:	Média dos pontos por item do construto <i>indicadores</i> , por nível de informática.....	113
Gráfico 18:	Média dos pontos por item do construto <i>indicadores</i> , por tempo de serviço.....	114
Gráfico 19:	Distribuição das respostas por natureza do serviço.....	114
Gráfico 20:	Média percentual do construto <i>indicadores</i> na avaliação piloto e nos dados da pesquisa.....	116
Gráfico 21:	Histograma da variável dependente <i>inovação de produto</i> .....	127
Gráfico 22:	Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados para a variável dependente <i>inovação de produto</i> .....	128
Gráfico 23:	Diagrama de dispersão da variável dependente <i>inovação de produto</i> .....	128
Gráfico 24:	Histograma da variável dependente <i>inovação de processo</i> ....	131
Gráfico 25:	Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados para a variável dependente <i>inovação de processo</i> .....	132
Gráfico 26:	Diagrama de dispersão da variável dependente <i>inovação de processo</i> .....	132
Gráfico 27:	Histograma da variável dependente <i>impactos</i> .....	134

Gráfico 28: Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados da variável dependente <i>impactos</i> .....	135
Gráfico 29: Diagrama de dispersão da variável dependente <i>impactos</i> .....	135
Gráfico 30: Histograma da variável dependente <i>indicadores</i> .....	137
Gráfico 31: Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados – <i>indicadores</i> .....	137
Gráfico 32: Diagrama de dispersão da variável dependente <i>indicadores</i> ..	138
Gráfico 33: Modelo de regressão linear da variável dependente <i>inovação de produto</i> .....	139
Gráfico 34: Modelo de regressão linear da variável dependente <i>inovação de processo</i> .....	139
Gráfico 35: Modelo de regressão linear múltipla da variável dependente <i>inovação de processo</i> .....	140
Gráfico 36: Modelo de regressão linear da variável dependente <i>impactos</i>	140
Gráfico 37: Modelo de regressão múltipla da variável dependente <i>impactos</i> .....	141
Gráfico 38: Modelo de regressão linear da variável dependente <i>indicadores</i> .....	142
Gráfico 39: Modelo de configuração de dados de inovação tecnológica do serviço público AIDF.....	145

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Conceitos de inovação .....	32
---------------------------------------	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela	1: Teses e dissertações.....	23
Tabela	2: Nível de ocupação por setor de atividade (em mil pessoas).	38
Tabela	3: Variação da arrecadação dos principais tributos (valores correntes, em milhões R\$).....	58
Tabela	4: Síntese econômico / social.....	58
Tabela	5: Serviços disponíveis aos contribuintes por meio da Internet.	59
Tabela	6: Coeficientes alfa de <i>Cronbach</i> .....	99
Tabela	7: Coeficientes alfa de <i>Cronbach</i> dos construtos.....	104
Tabela	8: Média dos pontos e percentuais do construto tipo de inovação por característica dos respondentes.....	108
Tabela	9: Média dos pontos e percentuais do construto <i>impactos</i> .....	111
Tabela	10: Indicadores de avaliação de e-serviços.....	115
Tabela	11: Média dos pontos e percentuais do construto <i>indicadores</i> , por característica dos respondentes.....	119
Tabela	12: Nível de significância de acordo com análise ANOVA de N fatores (características dos respondentes).....	121
Tabela	13: Nível de significância de acordo com análise ANOVA de N fatores (característica do serviço).....	121
Tabela	14: Nível de significância de acordo com análise ANOVA de N fatores (característica da Inovação).....	122
Tabela	15: Coeficiente de correlação dos construtos.....	123
Tabela	16: Resumo dos modelos 1 e 2.....	125
Tabela	17: ANOVA para os modelos 1 e 2.....	125
Tabela	18: Coeficientes para os modelos de regressão linear 1 e 2.....	126
Tabela	19: Diagnósticos de casos.....	129
Tabela	20: Estatística de resíduos – variável dependente <i>inovação de produto</i> .....	129
Tabela	21: Resumo dos modelos 3 e 4.....	130
Tabela	22: ANOVA para os modelos 3 e 4.....	130
Tabela	23: Coeficientes para os modelos de regressão linear 3 e 4.....	131
Tabela	24: Estatística de resíduos – variável dependente <i>inovação de processo</i> .....	131
Tabela	25: Resumo dos modelos 5 e 6.....	133
Tabela	26: ANOVA para os modelos 5 e 6.....	133
Tabela	27: Coeficientes para os modelos de regressão linear 5 e 6.....	134
Tabela	28: Estatística de resíduos – variável dependente <i>impactos</i> .....	134
Tabela	29: Resumo do modelo 7.....	136
Tabela	30: ANOVA para o modelo 7.....	136
Tabela	31: Coeficientes para o modelo de regressão linear 7.....	136
Tabela	32: Estatística de resíduos – variável dependente <i>impactos</i> .....	137
Tabela	33: Equações lineares dos construtos.....	138
Tabela	34: Grau de Satisfação do usuário externo com o serviço AIDF.	143
Tabela	35: Percentual por regional de dados de pesquisas com usuários internos e externos.....	144

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 Problema de pesquisa .....	21
1.2 Objetivos .....	22
1.2.1 Objetivo geral .....	22
1.2.2 Objetivos específicos.....	22
1.3 Justificativa.....	22
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
2.1 Informação e conhecimento.....	25
2.2 Inovação.....	32
2.3 Inovação em serviços .....	37
2.4 Inovação em serviços públicos .....	48
2.5 Governo eletrônico .....	53
<b>3 CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>61</b>
3.1 Administração pública, o princípio da eficiência e o serviço de AIDF .....	61
3.2 Manual de Oslo.....	70
3.3 Avaliação de E-serviços .....	73
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>78</b>
4.1 Tipo de pesquisa .....	78
4.2 População, amostra e sujeitos da pesquisa .....	79
4.3 Técnicas de coleta e análise de dados.....	80
4.3.1 Coleta de dados.....	81
4.3.2 Análise de dados.....	85
<b>5 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>88</b>
5.1 Análise qualitativa.....	88
5.2 Análise quantitativa.....	99
5.2.1 Caracterização dos respondentes, da inovação e do serviço AIDF .....	100

<b>5.2.2 Apresentação dos resultados de cada construto .....</b>	<b>104</b>
<b>5.3 Pesquisa com usuários externos .....</b>	<b>143</b>
<b>5.4 Modelo de configuração de inovação do serviço AIDF .....</b>	<b>144</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>158</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>169</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>172</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O cenário mundial tem sido intensivamente modificado pelo uso de tecnologias de informação e comunicação. A informação e o conhecimento aparecem, então, como fatores que geram valor as organizações. Tal configuração tem reflexos na economia e nas políticas das nações, que procuram fazer uma nova leitura das questões da educação e do desenvolvimento científico e tecnológico.

Diversos autores, como Schumpeter (1985), Castells (1992) e Lastres e Ferraz (1999) dedicaram-se a esclarecer como a tecnologia afeta a economia e, conseqüentemente, o crescimento da riqueza dos países e a dinâmica das organizações. Para os denominados “schumpeterianos” ou “neoschumpeterianos”<sup>1</sup>, a tecnologia é uma das principais ferramentas de que se utilizam os empresários e o próprio governo para promover a competitividade e o progresso social.

Freeman e Soete (1994)<sup>2</sup>, citados por Lastres e Ferraz (1999), sustentam que o novo paradigma da tecnologia da informação baseia-se em um conjunto interligado de inovações em circuitos integrados, engenharia de software e sistemas de controle, entre outros, que reduzem drasticamente os custos de processamento e de disseminação da informação.

Dados do Ministério da Ciência e Tecnologia mostram que a inovação constitui, além de um fenômeno econômico, um processo social, associado à história, à cultura, à educação, às organizações institucionais e políticas, e à base econômica da sociedade. Inovar exige mais do que saber produzir; demanda conhecimento para projetar novas tecnologias de produto e ou de processo e envolve atividades de pesquisa e desenvolvimento, importação e absorção de tecnologias e qualificação

---

<sup>1</sup> O pensamento schumpeteriano (Joseph Alois Schumpeter foi um dos mais importantes economistas do século XX. Estudou a relação entre ciclos econômicos com os ciclos de inovação institucional e tecnológica realizados pelas empresas e sua difusão pela economia. Disponível em <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo\\_econ%C3%B4mico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo_econ%C3%B4mico)> Acesso em jul. 2009.

<sup>2</sup> FREEMAN, C. e SOETE, L. **Work for all or mass unemployment?: computerised technical change into the 21st century.** Londres: Pinter, 1994.

das pessoas para inovação, além da disponibilidade de infraestrutura científica e tecnológica (BRASIL, 2002a).

Economia, tecnologia e inovação são, portanto, fatores que estão atrelados para o desenvolvimento do sistema social. Compõem o que se pode chamar de “tríade do desenvolvimento” (FIG. 1), uma vez criam entre si um movimento de dependência, contínuo, e de retroalimentação, influenciando os segmentos da sociedade. Tais segmentos, para os efeitos desta pesquisa, foram didaticamente subdivididos em: governo, organizações (pessoas jurídicas) e a sociedade em geral, representada pelos seus cidadãos (pessoas físicas).

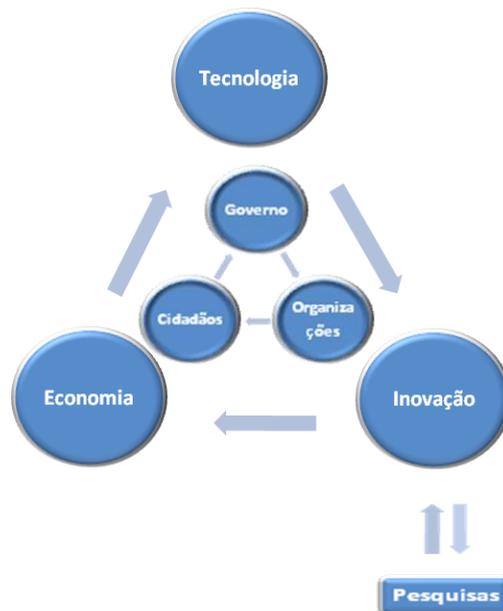


Figura 1 – Tríade do desenvolvimento  
Fonte: Elaborada pela autora

Para Lapassade (1983) existe uma relação entre os níveis da realidade social. Ele os subdividiu em: grupos, organizações e instituições. Um grupo é constituído, segundo o autor, por um conjunto de pessoas em relação umas com as outras e que se uniram por diversas razões: vida familiar, política, cultural e profissional, além de outras formas de associação. Para o autor, as pessoas vivem em grupos, sem tomar necessariamente consciência das leis e de seu funcionamento interno.

Lapassade (1983) afirma que o termo organização tem pelo menos duas significações: um ato organizador, que é exercido nas instituições; realidades sociais: uma fábrica, um banco, um sindicato. O autor chama de “organização social” uma coletividade instituída com vistas a alcançar objetivos definidos, como a produção e a distribuição de bens. Os exemplos designam empresas no sentido mais amplo do termo e mais precisamente uma empresa industrial ou comercial. A instituição é apresentada por Lapassade (1983) como um nível diretamente observável do poder e do controle, como o Estado, que define as normas gerais.

Nesta pesquisa, os termos *cidadãos, organizações e governo* estão associados, respectivamente, aos termos *grupos, organização social e instituição*, citados por Lapassade (1983).

No sentido de buscar o equilíbrio de movimento nesta tríade, os segmentos da sociedade estabelecem determinadas ações e estratégias. Por exemplo, as organizações procuram manter uma vantagem competitiva; o governo procura a estabilidade, por meio de suas políticas públicas, principalmente a tributária; e os cidadãos procuram qualificação profissional e esperam que o desenvolvimento econômico proporcione o aumento de empregos e de bem estar social.

Para a elaboração das ações de manutenção do equilíbrio pelos segmentos da sociedade, tornou-se fundamental dispor de melhores medidas de inovação com indicadores que capturem as mudanças provocadas pelo movimento renovador da tríade e ofereçam aos formadores de políticas e aos integrantes do mercado e da sociedade em geral instrumentos apropriados de análise para o desenho de suas estratégias. Foi essa necessidade de controlar e explicar tais indicadores que levou à criação do *Manual de Oslo*, que pretendeu servir como orientação para a coleta de dados sobre inovação.

A primeira versão do *Manual*, elaborada no início da década de 1990 foi a principal fonte internacional de diretrizes para a coleta e o uso de dados sobre atividades inovadoras na indústria, cuja aferição foi realizada na maioria dos países-membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e

adotada por diversos membros da União Europeia. A tradução do *Manual* permitiu que se realizassem pesquisas em países como Chile, China, Rússia e Hungria.

O uso dos resultados de pesquisa e a conscientização do papel dos governos quanto à promoção da inovação em toda a economia provocaram a revisão do *Manual de Oslo*. Demonstrou-se, inclusive a necessidade de ampliar a aferição das atividades de inovação em uma gama mais ampla de organizações e em diversos setores, até mesmo no setor de serviços, que tem afetado os rumos da economia mundial. O *Manual* considera que a inovação é também importante para o setor público. Porém pouco se sabe sobre o processo de inovação em setores não orientados para o mercado. Muitos trabalhos devem ser feitos para desenvolver o arcabouço para a coleta de dados no setor público.

O governo, nos níveis municipal, estadual e federal, deve assegurar o acesso universal às novas tecnologias de informação e a seus benefícios, garantindo um nível básico de serviços e estimulando a interoperatividade de tecnologias e de redes. A sociedade, de outro lado, deve zelar para que o interesse público seja resguardado, buscando organizar-se para monitorar e influenciar os poderes públicos e as organizações privadas. Estas, por sua vez, devem solicitar que os serviços públicos sejam oferecidos com rapidez e eficiência (BRASIL, 2000).

Ao longo dos últimos anos, o Governo Federal vem implementando um conjunto de projetos e iniciativas de governo eletrônico, envolvendo a Administração Pública, a sociedade e o setor privado, na tentativa de demonstrar eficiência na prestação de serviços.

De acordo com a definição conceitual, formulada pelo PWC *Consulting*<sup>3</sup>, governo eletrônico seria “qualquer atividade do governo que possa ser empreendida através do uso da tecnologia relacionada à Internet”. Os usuários típicos do governo eletrônico incluem os cidadãos, os empresários e o governo, atuando em suas capacidades como consumidores, fornecedores, empresários e usuários internos (ALMEIDA, 2002).

---

<sup>3</sup> PWC Consulting. **Análise de Benchmarks. Capítulo II – Percepções Chaves de e-Government**, Rio de Janeiro, junho de 2002, p. 12/18.

Tendo em vista que o governo, a partir do uso de tecnologias de informação e comunicação em suas atividades, pode acelerar grandemente o uso destas tecnologias em toda a economia, em função da maior eficiência de suas ações, faz-se necessário medir as mudanças proporcionadas pela tríade tecnologia – inovação – economia, para oferecer ao governo elementos de análise para a programação de suas estratégias.

Uma iniciativa do Governo Federal para suprir a ausência de mecanismos de avaliação do serviço público prestado à sociedade por meio da Internet, consistiu na elaboração do projeto de Indicadores e Métricas para Avaliação de E-serviços. O projeto foi coordenado pelo do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Brasil, em 2007. Este projeto avaliou os principais portais governamentais que oferecem serviços via Internet. Entre os principais serviços selecionados no nível estadual em relação a impostos, apenas os relacionados ao Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) foi submetido ao teste. Nem um e-serviço do estado de Minas Gerais foi objeto de estudo pelo projeto.

Esta pesquisa foi realizada no segmento governo, no nível tributário estadual, por meio do estudo de um serviço público oferecido via Internet, prestado ao segmento organizações, cujas unidades necessitam dele para praticarem suas atividades industriais, comerciais ou de transporte.

Considerando a área tributária para o estudo, deve-se esclarecer que o principal imposto recolhido no nível estadual é o Imposto sobre circulação de mercadorias e serviço de transporte interestadual e intermunicipal e comunicação (ICMS). Para que os documentos fiscais que permitem a circulação de mercadorias e transporte tenham legalidade é necessário possuam um número que é solicitado à Receita Estadual pelos contribuintes (agentes do segmento organizações que recolhem o imposto para o governo). Este número é denominado Autorização para impressão de documentos fiscais (AIDF).

A AIDF era solicitada à Receita estadual pelos contribuintes, por meio de formulários impressos em papel. Com a solicitação em mão, os funcionários (usuários internos) da Receita estadual processavam a solicitação em um sistema denominado Sistema

de Informação e Controle da Arrecadação e Fiscalização (SICAF) que se constitui em um grande banco de dados e que processava um número de AIDF para cada solicitação. Este número era fornecido para os contribuintes, que poderiam solicitar a uma gráfica a impressão de uma quantidade determinada de documentos fiscais com o número de AIDF autorizado.

O serviço de AIDF foi escolhido para pesquisa por ter passado por um processo de inovação tecnológica e pelos impactos que a mudança deste serviço provoca nos segmentos da sociedade (FIG. 2): seja no próprio governo, na busca da eficiência de seus serviços e orientação de sua política tributária; seja nas organizações que necessitam do serviço com rapidez para sua existência legal e movimentação da economia com legalidade em suas atividades e eliminação da concorrência desleal; seja para os cidadãos, que são beneficiados com os serviços de saúde, educação e outros constitucionalmente protegidos e financiados com o recolhimento eficiente dos tributos - neste caso o ICMS - pelas organizações contribuintes legalmente constituídas que movem à economia.

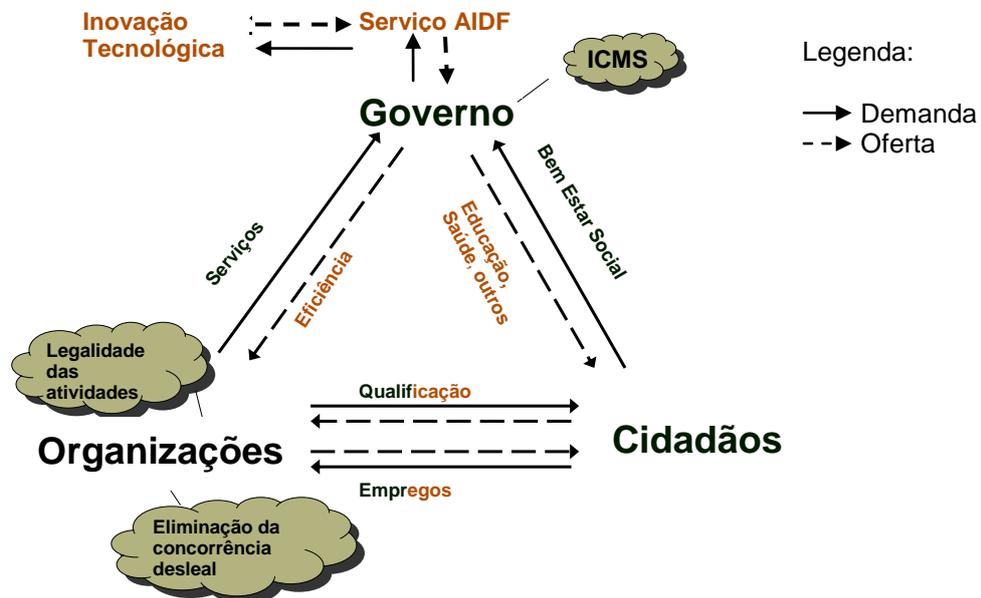


Figura 2 – Impactos nos segmentos da sociedade no contexto da inovação tecnológica do serviço AIDF

Fonte: Elaborada pela autora

## 1.1 Problema de pesquisa

A necessidade de maior rapidez e eficiência da prestação do serviço de AIDF resultou na migração deste serviço do sistema SICAF para outro sistema denominado Sistema Integrado de Administração da Receita Estadual (SIARE) que possibilitou aos contribuintes solicitar o serviço via Internet. Isso tornou este serviço parte do que se convencionou chamar de “governo eletrônico” (FIG. 3).

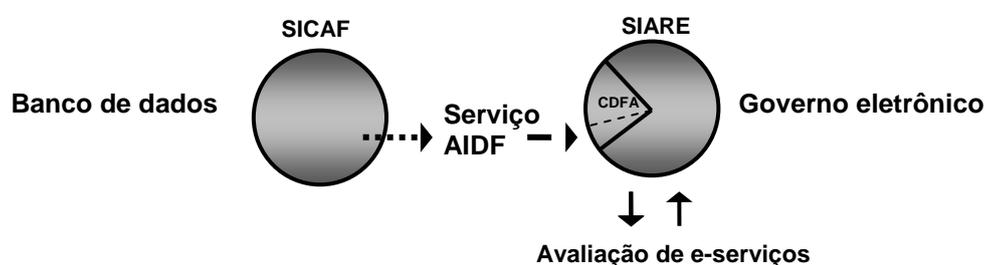


Figura 3 – Migração do serviço AIDF  
Fonte: Elaborada pela autora

Tendo em vista a falta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados e a avaliação de inovação no setor de serviços públicos estaduais disponibilizados pela Internet, esta investigação se baseou nas diretrizes para a coleta de dados de inovação do *Manual de Oslo* e no projeto de Indicadores e Métricas para Avaliação de E-serviços, do Governo Federal do Brasil na tentativa de responder a seguinte questão:

**Como se configura a inovação trazida pela mudança do sistema que viabiliza o serviço de AIDF por meio da Internet, na percepção dos usuários internos da Receita Estadual?**

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar a inovação trazida pela migração do serviço AIDF para outro sistema, na percepção dos usuários internos da Receita estadual.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar, com base na percepção dos usuários internos, a configuração da inovação do serviço AIDF, à luz de dois instrumentos: *Manual de Oslo* e projeto de indicadores e Métricas para Avaliação de E-serviços, do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão do Brasil;
2. Corroborar a utilização dos manuais para configuração de inovação de outros serviços públicos por meio da Internet ou propor uma adequação;
3. Elaborar um modelo para configuração e monitoramento de inovação de serviços públicos prestados por meio da Internet a partir da configuração da inovação do serviço AIDF.

## 1.3 Justificativa

Esta dissertação visa contribuir com as pesquisas acadêmicas sobre inovação em serviços. Procurando as palavras chaves *inovação*, *serviços*, da área de

Administração nos sites dos bancos de teses e dissertações das principais universidades / faculdade, encontraram-se os seguintes dados (TAB. 1):

Tabela 1 – Teses e dissertações

Universidades / Faculdades	Número de Teses e Dissertações
UFRGS	4
USP	1
UFMG	0
FNH	0

Fonte: Dados da pesquisa (maio / 2010).

A dissertação ainda tem o intuito de analisar a inovação proporcionada pela mudança do sistema, que viabiliza o serviço de autorização de impressão de documentos fiscais, e de contribuir para o rol de pesquisas de inovação em serviços públicos, tendo em vista a deficiência deste tipo de pesquisa, conforme relatado no *Manual de Oslo* em sua terceira edição:

A inovação é também importante para o setor público. Porém, pouco se sabe sobre o processo de inovação em setores não orientados ao mercado. Muitos trabalhos devem ainda ser feitos para estudar a inovação e desenvolver um arcabouço para a coleta de dados de inovação no setor público. Tais trabalhos poderiam conformar a base para um manual à parte (MANUAL DE OSLO, 2009b, p. 15).

Esta dissertação ainda justifica-se pelo fato de os estudos sobre serviços públicos oferecidos à sociedade utilizando tecnologia de informação poderem ajudar a compreender o processo inovador que afeta a economia e a política de todos os países, além de ajudar a compor os manuais sobre coleta e interpretação de dados de inovação tecnológica em serviços.

Este estudo está estruturado em seis capítulos, incluindo esta Introdução, em que se definem o contexto da pesquisa, os objetivos, a justificativa e os aspectos que fundamentam a realização do trabalho. O segundo capítulo descreve o referencial teórico do estudo. O terceiro traz a contextualização, com dados sobre o serviço AIDF, foco da pesquisa, e os manuais utilizados. O quarto capítulo dedica-se à metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa. O quinto capítulo contém a apresentação e análise dos dados qualitativos e quantitativos. O sexto oferece as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo, composto de 5 seções e foi construído com base na mesma concepção de um diagrama de alvo, visando, por meio de etapas ou seções, atingir uma meta ou o foco principal, que nesta pesquisa é o serviço AIDF (FIG. 4).

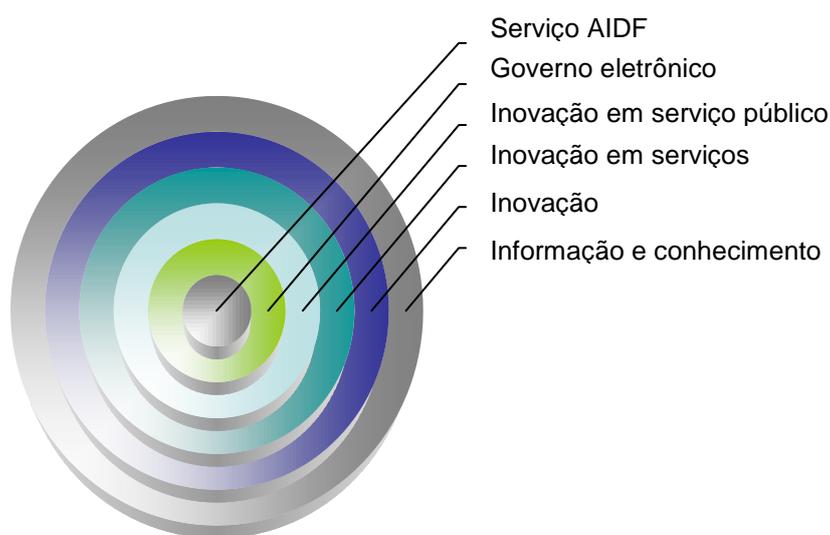


Figura 4 – Referencial teórico  
Fonte: Elaborada pela autora

Na primeira seção “Informação e conhecimento” procurou-se relacionar autores que correlacionam economia, tecnologia e inovação, ou seja, a tríade do desenvolvimento (FIG. 1), base deste estudo, e que colocam a informação e o conhecimento como os fatores geradores do mundo moderno. Outro ponto prende-se ao modo como as organizações usam a informação para criar conhecimento e, conseqüentemente, elaborar suas ações e estratégias.

Na segunda seção “Inovação”, são relacionados conceitos de inovação formulados por vários autores em várias épocas. Para o fechamento da seção, procurou-se estabelecer um conceito único, com base na visão destes autores que representasse o conceito geral de inovação.

Na terceira seção “Inovação em Serviços” investiga-se por que o setor de serviços foi negligenciado nos estudos de economia, citando alguns mitos que influenciaram e colaboraram para isso. Investiga-se, ainda, a relação da tecnologia com a inovação em serviços.

“Inovação em serviços públicos” que constitui a quarta seção relata o papel do governo nos sistemas de inovação, alguns princípios que podem ser considerados para o modelo de administração pública voltada para o cidadão e o histórico sobre o uso da tecnologia na Administração Pública.

A quinta seção “Governo eletrônico” aborda este conceito na concepção de diversos autores e pesquisas da Organização das Nações Unidas (ONU), tendo em vista que este é o principal serviço público que utiliza a tecnologia da Internet. O serviço público, objeto desta pesquisa, passou a ser um serviço desta concepção de governo eletrônico.

A meta intitulada “Serviço AIDF” faz parte da contextualização, na qual é relatado o sistema antigo e o atual que viabiliza este serviço e traz algumas considerações e conceitos extraídos de documentos internos e do portal da instituição.

## **2.1 Informação e conhecimento**

Um novo tipo de economia, denominado de “economia informacional” está intrinsecamente relacionado à revolução tecnológica e ao uso das tecnologias de informação. Transcendendo a importância econômica de outras eras, o conhecimento e a informação são apontados como as principais características dos novos sistemas econômicos (CASTELLS, 1992).

A gestão do conhecimento está interligada com a gestão da informação, que permite a determinada organização gerar valor a partir do ativo intelectual que possui. Para implantar uma gestão do conhecimento efetiva, a organização deve conhecer e estruturar o seu capital intelectual em toda a sua linha administrativa. Com utilização

adequada deste, é possível administrar a informação, criando meios que permitam capturar, armazenar, recuperar, consultar e analisar os dados obtidos na gestão do conhecimento (EVANGELISTA JR., 2002).

Segundo Davenport e Prusak (1998), o conhecimento nas organizações costuma estar embutido não apenas em documentos e arquivos, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. Para os autores, ao contrário dos ativos materiais, que diminuem à medida que são usados, os ativos do conhecimento aumentam com o uso, uma vez que ideias geram novas ideias e o conhecimento compartilhado, ao mesmo tempo, permanece com o doador e enriquece o receptor.

Chaparro (1998) também chama a atenção para o fato de que a gestão do conhecimento vai além da gestão da inovação de produto e processo. O autor inclui a gestão do conhecimento sobre mercados, as tendências nos processos de desenvolvimento tecnológico, a legislação relacionada à empresa e a outros fatores que determinam a vantagem competitiva da empresa.

A centralidade de conhecimentos e informações, para Castells (1992), não é o que caracteriza a revolução tecnológica, e sim um ciclo de retroalimentação cumulativo entre inovação e seu uso. O volume de informações faz suscitar a necessidade de promover melhor gerenciamento das informações, de forma que elas possam contribuir para uma melhor gestão de conhecimento nas organizações. Define a terceira versão do *Manual de Oslo* (2009b):

A difusão do conhecimento e da tecnologia é parte central da inovação. O processo de difusão requer com frequência mais que adoção de conhecimento e tecnologia, pois as empresas adotantes aprendem e constroem novos conhecimentos e tecnologia. Teorias da difusão estão centradas nos fatores que afetam as decisões das empresas sobre adoção de novas tecnologias, no acesso das empresas a novos conhecimentos e na sua capacidade de absorção (MANUAL DE OSLO, 2009b, p.33).

A informação é um componente intrínseco de tudo que organização faz. Sem uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as organizações

não são capazes de perceber a importância de suas fontes e tecnologias de informação (CHOO, 2006).

Ainda segundo o autor, o modelo de organização - que passa a ser uma comunidade de conhecimento, na qual a busca de significado, a criação do conhecimento e a tomada de decisões se interagem - busca e utiliza a informação para inovar. A busca de significado relaciona-se com o que está acontecendo na organização e com o que ela está fazendo. A criação do conhecimento seria a combinação de experiências da própria organização e de outras para aprender e inovar. A tomada de decisão consiste no processo e análise da informação para a escolha e o empreendimento de ações apropriadas à organização.

Conforme Choo (2006), em um nível geral, podem-se visualizar a criação de significado, a construção do conhecimento e a tomada de decisões como três camadas concêntricas, em que cada camada interna produz fluxos de informação para a camada externa adjacente (FIG. 5). Portanto, a informação flui do ambiente exterior (fora dos círculos) e é progressivamente assimilada para permitir a ação da organização. Primeiro, a informação é percebida com base no ambiente da organização. Então, seu significado é construído, fornecendo o contexto para as atividades da organização e para a orientação dos processos de construção do conhecimento. Quando existe conhecimento suficiente, a organização está preparada para a ação e escolhe seu curso racionalmente, de acordo com seus objetivos.

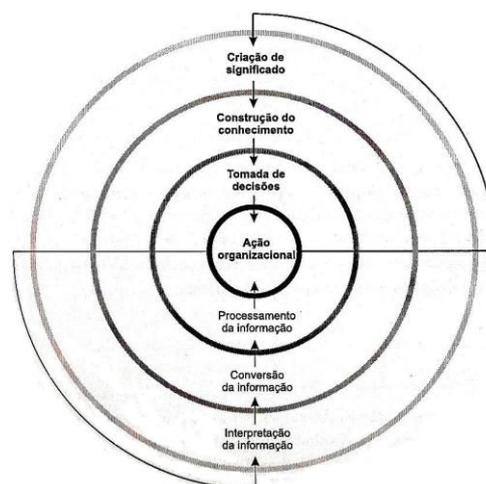
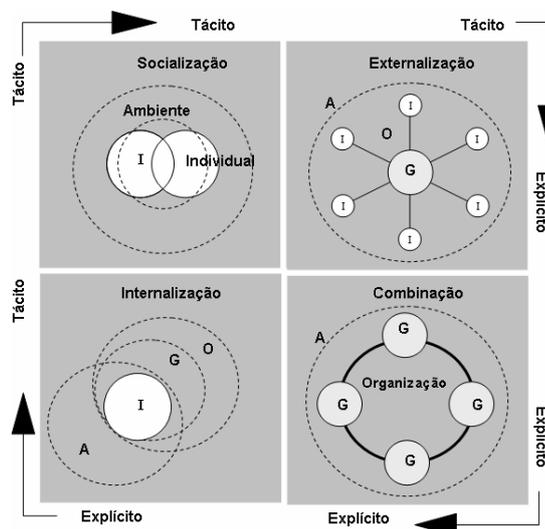


Figura 5 - A organização do conhecimento  
Fonte: CHOO (2006), p. 31.

Choo (2006) defende que a criação de significado começa quando ocorre alguma mudança no ambiente da organização, provocando perturbações ou variações nos fluxos de experiência e afetando os participantes da organização. Esta mudança deve ser interpretada, para produzir dados, que em seguida, serão transformados em significado e ação.

De acordo com Nonaka e Takeuchi<sup>4</sup>, citados por Choo (2006) a principal razão do sucesso das empresas japonesas é sua competência na construção do conhecimento. Para os autores, há quatro maneiras de converter o conhecimento, formalizadas no modelo SECI (FIG. 6): por meio da **socialização**, que converte conhecimento tácito em conhecimento tácito; por meio da **externalização**, que converte conhecimento tácito em conhecimento explícito; por meio da **combinação**, que converte conhecimento explícito em conhecimento explícito; e por meio da **internalização**, que converte conhecimento explícito em conhecimento tácito. A sigla SECI é uma codificação mnemônica das primeiras letras dos modos de conversão do conhecimento: Socialização, Externalização, Combinação e Internalização.



I = individual, G = Grupo, O = Organização, A = Ambiente.

Figura 6 – Modelo SECI de criação do conhecimento

Fonte: Baseado em Nonaka e Takeuchi (1995); Nonaka e Toyama (2003)<sup>5</sup>, citados por Saraiva Júnior e Costa (2009)

<sup>4</sup> NONAKA, I. TAKEUCHI, H. **The knowledge-Creating Company**: how japanese companies create the dynamics of innovation. Nova York, University Press, 1995.

<sup>5</sup> NONAKA, I.; TOYAMA, R. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 1, p. 2-10, 2003.

Choo (2006) relata as maneiras de conversão do conhecimento nas organizações. A **socialização** é o processo pelo qual se adquire conhecimento tácito (de indivíduo para indivíduo), partilhando experiências, por meio da observação, da imitação e da prática e do treinamento. **Exteriorização** é o processo pelo qual o conhecimento tácito é traduzido em conceitos explícitos, por meio da utilização de metáforas, analogias e modelos (do indivíduo para o grupo). **Combinação** é o processo pelo qual se constrói conhecimento explícito, proveniente de várias fontes, pela troca de conhecimento entre os indivíduos, e ou existente em bancos de dados entre outras fontes (do grupo para a organização). Estas informações podem ser classificadas e organizadas para produzir novos conhecimentos. A **internalização** é o processo pelo qual o conhecimento explícito é incorporado ao conhecimento tácito, por meio, por exemplo, de experiências adquiridas em outros modos de construção do conhecimento, que são internalizados pelos indivíduos na forma de modelos mentais ou rotinas de trabalho (da organização para indivíduo).

Segundo Cliffe (1998) <sup>6</sup>, são necessárias fortes ligações entre pessoas nos espaços coletivos para a transferência do conhecimento tácito, tornando a relação *face a face* primordial neste processo. A transferência do conhecimento explícito pode ocorrer sem a relação entre pessoas, podendo ser completada totalmente pelo uso, por exemplo, por meio de TI, como na Internet (SARAIVA JÚNIOR; COSTA, 2009).

Agune e Antônio (2007) explicam que Nonaka *et al.* (2000) <sup>7</sup> aprofundaram os estudos sobre a criação e disseminação de conhecimento, introduzindo o conceito do *Ba*<sup>8</sup>, por eles definidos como “espaço compartilhado que serve de base para a criação de conhecimento, seja individual ou coletivo”. O *Ba* está em sintonia com a ideia de aprendizagem continuada e pode acontecer no ambiente físico (escritório), virtual (e-mail), mental (experiências e idéias compartilhadas) ou uma combinação entre os três.

---

<sup>6</sup> CLIFFE, S. Knowledge management the well-connected business. **Harvard Business Review**, v. 76, n. 4, p. 17-21, 1998.

<sup>7</sup> NONAKA, I. et al. **SECI, Ba and Leadership**: a unified model of dynamic knowledge creation. In: International Journal of Strategic Management. London: Long Range Planning, v.33, febr.2000.

<sup>8</sup> *Ba* é um ideograma *kanji*. A sua parte esquerda simboliza a terra, a água fervente e o crescimento. O lado direito representa a capacidade de realização.

Existem quatro tipos de *Ba*, segundo Agune e Antônio (2007), que correspondem aos quatro estágios da espiral do conhecimento:

- ✓ *Ba* de origem (*Originating Ba*) - é o *Ba* primário, no qual o processo de conhecimento começa. Representa a fase de socialização, na qual experiências face a face são realizadas e são consideradas chave para conversão e transferência do conhecimento tácito. A visão e a cultura de conhecimento de uma organização estão intimamente ligadas ao *Ba* de origem.
- ✓ *Ba* de interação (*Interacting Ba*), ou *Ba* de diálogo - é o espaço que o conhecimento tácito se torna explícito, representando, portanto, o processo de externalização. A chave para estas conversões é o diálogo, e o uso extensivo de metáforas é uma das habilidades requeridas. Este ambiente é crítico para a equipe de projetos.
- ✓ *Cyber Ba*, ou *Ba* de sistematização - é o local de interação em mundo virtual. Representa a fase de combinação, que utiliza a TI para o repositório do conhecimento explícito.
- ✓ *Ba* de exercício (*Exercising Ba*) - representa a fase de conversão de conhecimento explícito em tácito. A internalização do conhecimento é aprimorada continuamente pelo uso do conhecimento formal (explícito) aplicado à vida real ou a situações de simulação.

Depois que se criou o significado e se construiu o conhecimento para agir, a organização precisa tomar decisões sobre suas ações e estratégias. Segundo Choo (2006), esta tomada de decisões é essencialmente conservadora e baseada no controle, o que inibe as soluções inovadoras. De outro lado, ainda segundo autor, quando as organizações inovam, elas não estão apenas processando a informação de fora para dentro, de modo a resolver problemas existentes e a se adaptar ao ambiente em constante mutação, uma vez que a criação de informações e conhecimentos de dentro para fora redefine os problemas e soluções, recriando o ambiente.

A chave da inovação, segundo Choo (2006), está em liberar o conhecimento das organizações, na dimensão técnica, que diz respeito ao conhecimento prático da

execução de tarefas, e na dimensão cognitiva, que consiste em esquemas, modelos mentais e percepções que refletem a realidade e a visão do futuro. Segundo Lemos (1999), elementos cruciais do conhecimento, implícitos nas práticas das organizações, não são facilmente transferíveis, uma vez que estão enraizados nas pessoas e nas próprias organizações. Aqueles que detêm esse conhecimento podem ser capazes de se adaptar à rapidez das mudanças que ocorrem nos mercados e nas tecnologias e de gerar inovações em produtos e processos.

A liberação do conhecimento das organizações (*Ba* de origem) com base em pesquisas (*Ba* de Interação) pressupõe a sistematização deste conhecimento, que pode ser utilizado, também, por outras organizações para a internalização deste conhecimento (*Ba* de exercício) ou para outras pesquisas, analogamente à maneira de conversão do conhecimento descrito por Nonaka e Takeuchi como combinação, conforme a FIG. 7. Essa liberação pode ser realizada pelas instituições de ensino por meio do mundo virtual (*Cyber Ba*). As organizações, de posse deste conhecimento explícito podem tomar decisões que as mantenham em uma vantagem competitiva e ou em equilíbrio com o contexto econômico.

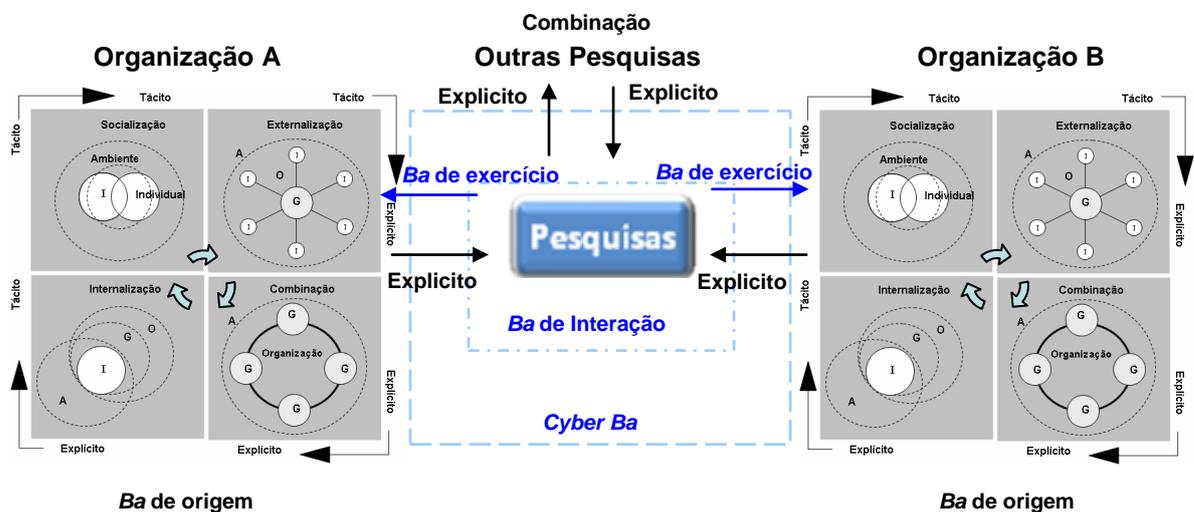


Figura 7 – Conversão do conhecimento por meio de pesquisas

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1995); Nonaka e Toyama (2003), Nonaka *et al* (2000)

O não compartilhamento desses conhecimentos seria um dos limites mais importantes à geração de inovações por parte das organizações, regiões e países. Torna-se importante, portanto, observar a evolução dos conceitos sobre inovação e identificar as principais alterações no entendimento do processo inovativo.

## 2.2 Inovação

Com o objetivo de buscar maior compreensão do papel da inovação em relação ao desenvolvimento econômico, diversos autores vêm discutindo ao longo do tempo a natureza da inovação, suas características e fontes, gerando diversos conceitos (QUADRO 1):

(continua)

AUTORES	CONCEITO DE INOVAÇÃO
(SCHUMPETER, 1950)	Inovação como conceito de “destruição criativa” para haver competitividade, era necessário destruir aquilo que já se tinha, para que algo novo fosse criado, em um processo contínuo de criação de novos mercados.
(ZALTMAN <i>et al.</i> , 1973)	A inovação pode ser definida como uma ideia, prática ou um bem material que é percebido como novo e de relevante aplicação.
(VAN DER VEN, 1986)	O processo de inovação é o desenvolvimento e implementação de novas ideias de pessoas que trabalham envolvidas em transações com outras pessoas no contexto organizacional.
(DRUCKER, 1987)	No aperfeiçoamento do processo, um antigo processo apresentará novas necessidades, que serão satisfeitas a partir de uma inovação.
(DOSI, 1988)	Inovação envolve a busca, experimentação, descoberta e adoção de novos produtos, novos processos produtivos e novas configurações organizacionais.
(PORTER, 1990)	Inovação é a fonte primordial para a vantagem competitiva de uma empresa, sendo que sua atualização torna a vantagem sustentável.
(FAIRTLOUGH, 1996)	Inovação radical implica romper com a forma anterior de fazer as coisas, o que, usualmente, demanda novas técnicas de produção e pode levar a grandes mudanças organizacionais. Inovações incrementais são mudanças que ocorrem de forma constante e gradual em qualquer indústria, normalmente como resultado do que se chama “aprender fazendo”, levando à melhoria em processos e produtos.
(MANUAL DE OSLO, 2ª ed. 1997)	Inovação tecnológica em produtos e processos compreendem as implantações de produtos e processos tecnologicamente novos e substanciais melhorias tecnológicas em produtos e processos, introduzida no mercado (inovação de produto) ou usada no processo de produção (inovação de processo), que envolve uma série de atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais.
(GAMBIN, 1998)	Para que se conceba uma inovação, deve ocorrer um rápido compartilhamento de conhecimento dentro da organização, isto é, uma colaboração, para que as ideias sejam transformadas em algo a ser implantado comercialmente.
(HARGADON & SUTTON, 2000)	A utilização de antigas ideias em novos lugares, porém de novas maneiras e combinadas de formas diferentes, tem grande potencial de gerar inovações. A inovação pode ser sustentada em qualquer parte da organização, se as pessoas receberem oportunidades e recompensas por trazerem boas ideias.

(conclusão)

AUTORES	CONCEITO DE INOVAÇÃO
(CRISTIANSEN, 2000)	Antigas teorias sobre inovação atribuíam a geração de novas ideias aos especialistas que trabalhavam em laboratórios, envolvidos com atividades de pesquisa e desenvolvimento, muitas vezes separados geograficamente do restante da empresa. O autor atribui o desempenho de uma companhia em inovar como resultado de seu mix de competências.
(TIDD <i>et al</i> , 2001)	Inovação é algo prático que tenha sido resultado de um processo de geração, implementação ou nova combinação de ideias.
LIPPI (2003)	A inovação é considerada, hoje, um dos maiores desafios do mundo corporativo, que pode surgir de uma iniciativa simples ou revolucionária, trazendo novidade para organização e para o mercado com resultados econômicos para a organização ligados a tecnologia, processos ou modelo de negócios.
(MANUAL DE OSLO, 3ª ed. 2005)	Inovação é a implementação de produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios da organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Quadro 1 – Conceitos de inovação

Fonte: Adaptado de Benetti &amp; Torkomian (2008), Manual de Oslo (2009a), Manual de Oslo (2009b)

No *Manual de Oslo* (2009b), em sua terceira versão, as definições e os conceitos foram adaptados e baseados em experiências na Austrália e outros países para incluir inovações organizacionais e de marketing nas pesquisas sobre inovação. As definições destes tipos de inovação, ainda em desenvolvimento, estão menos estabelecidas que as definições de inovação de produto e inovação de processo que já figuravam na segunda versão do *Manual*.

O conceito de inovação utilizado no *Manual de Oslo* (2009b), baseado na teoria da inovação, na qual as empresas inovam com o intuito de melhorar o desempenho, refere-se a mudanças caracterizadas por: incerteza sobre os resultados das atividades inovadoras; inovação envolvendo investimento; benefícios da inovação criadora raramente apropriados por completo pela empresa inovadora; inovação demandando a utilização de conhecimento novo ou um novo uso ou combinação para o conhecimento existente; a inovação com vista a melhorar o desempenho com o ganho de uma vantagem competitiva.

As pesquisas sobre inovação, de acordo com o *Manual de Oslo* (2009b), baseiam-se nos indicadores de resultado, e em particular, nos indicadores de desempenho da inovação.

Gallouj (2007) ensina que a inovação é encarada como um processo e não como um resultado. Portanto, mais do que formas de inovação, o interesse das pesquisas está nos modos ou nos modelos de inovação. Os modelos de inovação corroborados por certo número de trabalhos empíricos são:

- a) Inovação radical: envolve a criação de um produto completamente novo.
- b) Inovação de melhoria: resultante da melhoria de algumas características sem modificação na estrutura do sistema como um todo.
- c) Inovação incremental: caracterizada pelas mudanças graduais em que a estrutura geral do sistema permanece a mesma, mas o sistema é modificado marginalmente através da adição ou substituição dos elementos.
- d) Inovação *ad hoc*: construção interativa de uma solução para um problema particular apresentado por um determinado cliente.
- e) Inovação recombinativa: relaciona-se com a criação de novos produtos a partir de diferentes combinações de características ou produtos existentes em novos usos. É também chamada de inovação arquitetural.
- f) Inovação por formalização: consiste em organizar as sequencias dos serviços, dando-lhes forma. Este tipo de inovação antecede as inovações por recombinação e *ad hoc*, uma vez que as características precisam ser identificáveis para serem recombinadas e formalizadas para, por fim, ser prescrito o método (GALLOUJ, 2007, p. 15 - 16).

De acordo com Klement (2007), essas classificações de modelos de inovação estão ligadas a modelos criados a partir de pesquisas em indústrias manufatureiras, conforme exemplo de estudos de Henderson e Clark (1990)<sup>9</sup> e Wheelwright e Clark (1992)<sup>10</sup>. Segundo Lemos (1999), de forma genérica, os dois principais tipos de inovação na classificação tradicional atual são: a radical e a incremental. A inovação radical pode representar uma ruptura com o padrão tecnológico vigente e dar origem a novas indústrias e mercados e gerar redução de custos e aumento de qualidade em produtos. Ainda segundo a autora, exemplos de inovações radicais importantes que causaram impacto na economia e na sociedade e alteraram a economia mundial foram: a introdução da máquina a vapor, no século XVIII; e o desenvolvimento da microeletrônica, a partir da década de 1950.

As inovações incrementais referem-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção. Existem vários exemplos de inovações incrementais, segundo Lemos (1999), muitas vezes, imperceptíveis para

---

<sup>9</sup> HENDERSON, R.; CLARK, K. Architectural innovation: the reconfiguration of existing products technologies and the failure of established firms. **Administrative Science Quartely**. C.35, n.1. Mar. 1990, p. 9-30.

<sup>10</sup> WHEEKWIRIFHR, S.; CLARK, K. **Revolutionizing product development**: quantum leaps in speed, efficiency, and quality. New York: The Free Press, 1992.

o consumidor, mas podendo gerar crescimento da eficiência técnica, redução de custos, aumento da produtividade, aumento da qualidade e mudanças que aumentem a ampliação de aplicação de processos ou produto. O processo de inovação, ainda segundo a autora, é influenciado pelas características dominantes de contextos histórico-econômicos específicos. Aspectos que foram negligenciados em períodos passados hoje se configuram como fundamentais para o êxito do processo inovativo (LEMOS, 1999).

Procurando identificar influências do contexto histórico atual sobre o processo de inovação, Simantob e Lippi (2003) descrevem razões para inovar, relatadas pela consultora, na época, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). As razões tecnológicas seriam: desenvolvimento de novos produtos e serviços; melhoria dos métodos e do desempenho de produção e das técnicas existentes; suprimento das necessidades da empresa com tecnologias desenvolvidas por outros; e obediência aos procedimentos dos líderes em inovação. As razões econômicas para inovação em produtos seriam: substituição de produtos obsoletos; manutenção da posição ou entrada no mercado; e aumento da gama de produtos. As razões para inovação em processo seriam: redução de custos de fabricação, com pessoal e com *design* de produtos; redução do consumo de materiais e energia, e de defeitos de fábrica; melhora da flexibilidade na fabricação e das condições de trabalho; e redução da poluição ambiental.

Na segunda versão do *Manual de Oslo* (2009a), relacionam-se objetivos econômicos para inovação, que seriam: substituição de produtos descontinuados; aumento da linha de produção (dentro e fora do campo do produto principal); desenvolvimento de produtos que não impactem o meio ambiente; manutenção e aumento da participação no mercado; abertura de novos mercados (exterior e novos grupos-alvo domésticos); aumento da flexibilidade da produção; redução de custos da produção (mão de obra, material de consumo e energia); redução da taxa de rejeição dos prazos de início da produção; melhoria da qualidade dos produtos e das condições do trabalho; e redução dos danos ao meio ambiente.

Em correntes tradicionais de economia, ainda se reconhecem dificuldades para análise de processo inovativo. Geralmente, estas vertentes consideram a tecnologia

um fator exógeno à dinâmica econômica e que o processo inovativo é igual para todos, independente do setor, do tipo, do local e do estágio de capacitação tecnológica. Em outra linha de pensamento, Lemos (1999) relata sobre a análise neo-schumpeteriana que aponta uma estreita relação entre o crescimento econômico e as mudanças ocorridas com a introdução e disseminação de inovações tecnológicas e organizacionais.

Ainda identificando influências dos contextos histórico e econômico para o processo de inovação, Zucoloto (2004) relata sobre as teorias schumpeterianas. Em sua primeira abordagem, Schumpeter teoriza que o desenvolvimento econômico não ocorre de forma contínua, alterando-se em períodos de crescimento e recessão, sendo que o período de crescimento não dependeria somente do surgimento de inovações, mas também da existência de condições que propiciem sua difusão. Nesta abordagem denominada “Schumpeter Mark I” (1912), a autora menciona que se pode afirmar que as condições de apropriação e de cumulatividade de conhecimento são limitadas, que o conhecimento é relativamente simples e codificado, e que a ênfase está nas inovações radicais. Em uma segunda abordagem, em 1942, Schumpeter enfatiza a acumulação de conhecimentos não transferíveis em determinados mercados tecnológicos, o que foi denominado acumulação criativa, na qual o papel central, como propulsor do crescimento econômico, estava nas grandes empresas portadoras destes conhecimentos. Esta nova abordagem denominou-se “Schumpeter Mark II” (ZUCOLOTO, 2004).

Ainda segundo Zucoloto (2004), os autores da chamada “fase neo-schumpeteriana” veem o processo tecnológico como o principal fator de promoção do desenvolvimento econômico. Porém, estes também consideram como fator diferenciador entre as organizações a importância das inovações incrementais que ocorrem com maior frequência e, ao contrário das radicais, provocam modificações marginais no desenvolvimento econômico.

As modificações conceituais de inovação procuram abrigar os novos olhares sobre a evolução que as mudanças tecnológicas e organizacionais, o modelo de negócios, os processos, os produtos e as práticas de marketing promovem em diversos setores da economia. Geralmente, o conceito de inovação revela a mudança e o

setor com maior destaque para a época. Portanto, não existe ainda um conceito com uma perspectiva ampla conforme relatado no *Manual de Oslo* (2009a).

Com base em todo o contexto citado, pode-se depreender um conceito de inovação em uma abordagem mais ampla, que poderia ser: a contínua criação, a busca, a descoberta, a experimentação, o desenvolvimento, a imitação, o aprimoramento e adoção de novos produtos, os processos, as formas organizacionais, as práticas de marketing e p modelo de negócios; com base na criação do significado e na construção do conhecimento dentro da própria organização ou por meio de pesquisas que sistematizem o conhecimento em outras organizações no sentido de trazer novidade, resultados econômicos e uma vantagem sustentável para as organizações.

As inovações afetam todos os setores da economia. Mas de acordo com o *Manual de Oslo* (2009b), as inovações no setor de serviços precisam de mais pesquisas, tendo em vista o crescimento da influência deste setor no contexto econômico mundial.

### **2.3 Inovação em serviços**

Várias definições de serviços são encontradas, mas todas, segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005), contêm um tema comum de intangibilidade e crescimento simultâneo. As definições de serviços evoluíram de acordo com o papel deste setor na economia.

A sociedade pré-industrial é baseada em trabalho braçal e tradição. A força de trabalho está comprometida com a agricultura, a mineração e a pesca. Muitos procuram ocupação em serviços, porém nas áreas pessoais ou domésticas. Na sociedade industrial a atividade dominante consiste na produção de mercadorias; o foco esta em fazer mais com menos; e o padrão de vida é definido pela quantidade de bens. Já na sociedade pós-industrial, a figura central é o profissional; e a informação é o recurso-chave. A transformação de uma sociedade industrial em uma

pós-industrial ocorre, por exemplo, em razão do desenvolvimento natural dos serviços, como transporte e empresas de serviços públicos. Durante os últimos noventa anos, houve uma importante evolução na sociedade, que deixou de ser predominantemente baseada em manufatura para sê-lo em serviços. Clark (1959)<sup>11</sup> argumenta que, à medida que as nações se industrializam, é inevitável a transferência dos empregos de um setor da economia para outro (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005).

De acordo com o relatório da OCDE de 1960, os serviços já representavam 46% do emprego formal e 53% do Produto Interno Bruto (PIB) dos países do G7.<sup>12</sup> Em 1997, estes valores eram 69 % do PIB e 67 % do emprego formal. Paralelamente ao crescimento econômico do setor de serviços, o padrão de transações comerciais internacional foi ganhando força na economia mundial. Os serviços representaram nas últimas décadas do século XX excelente desempenho no comércio internacional, tornando-se cada vez mais dinâmico em relação ao de mercadorias (BERNARDES; KALLUP, 2007).

A análise do mercado de trabalho no Brasil para o ano de 2009 foi divulgada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) com base na Pesquisa Mensal de Emprego (PME). A análise do nível de ocupação possibilita a visualização da ocupação no setor de atividade. A TAB. 2 indica um crescimento de pessoas empregadas no setor de serviços, representado pelos setores de intermediação financeira, administração pública e outros serviços.

Tabela 2 – Nível de ocupação, por setor de atividade (em mil pessoas) (continua)

Período	Indústria <sup>1</sup>	Construção	Comércio <sup>2</sup>	Intermediação Financeira <sup>3</sup>	Adm. Pública. <sup>4</sup>	Serviços Domésticos	Outros Serviços <sup>5</sup>	Outras atividades <sup>6</sup>
2002	3.123	1.358	3.679	2.298	2.856	1.377	2.983	106
2003	3.257	1.398	3.736	2.486	2.929	1.402	3.160	152
2004	3.366	1.394	3.793	2.607	2.992	1.494	3.271	134
2005	3.452	1.417	3.854	2.717	3.065	1.605	3.316	127
2006	3.465	1.433	3.901	2.843	3.125	1.644	3.390	125

<sup>11</sup> CLARK, C. **The conditions of economic progress**. 3rd ed. Macmillan Co. London, 1957.

<sup>12</sup> Grupo internacional que reúne os sete países mais industrializados e desenvolvidos economicamente do mundo: Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Canadá. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/>> Acesso em jul. 2009.

(conclusão)

Período	Indústria <sup>1</sup>	Construção	Comércio <sup>2</sup>	Intermediação Financeira <sup>3</sup>	Adm. Pública. <sup>4</sup>	Serviços Domésticos	Outros Serviços <sup>5</sup>	Outras atividades <sup>6</sup>
2007	3.480	1.476	3.967	3.039	3.193	1.685	3.466	129
2008	3.601	1.538	4.065	3.186	3.355	1.635	3.625	117
2009	3.527	1.568	4.086	3.247	3.434	1.652	3.648	113

1. Indústria extrativa e de transformação e de produção e distribuição de eletricidade, gás e água.
2. Comércio, reparação de veículos automotores e de objetos pessoais e domésticos e comércio a varejo de combustíveis.
3. Serviços prestados à empresa, aluguéis, atividades imobiliárias e intermediação financeira.
4. Educação, saúde, serviços sociais, administração pública, defesa e seguridade social.
5. Atividades de alojamento e alimentação; transporte, armazenagem e comunicação; e outros serviços coletivos sociais e pessoais.
6. Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal, pesca, organismos internacionais e outras instituições, e atividades mal especificadas.

Fonte: Boletim Mercado de Trabalho / IPEA, 2010<sup>13</sup>

As diversas abordagens teóricas sobre a inovação em serviços são recentes e têm proporcionado um debate na literatura acerca do processo de inovação em serviços. Vários estudos têm enfatizado a importância da inovação no setor de serviços e a contribuição deste setor para o crescimento e desenvolvimento econômico. O tratamento da questão do dimensionamento da inovação dos serviços está ligado às evoluções teóricas precedentes e às enquetes sobre inovação, que passam de uma fase de desconhecimento para uma fase de subordinação e, depois, de automatização-integração. As enquetes qualificadas como subordinadas aplicam aos serviços definições e questionários concebidos para as atividades industriais com interesse exclusivo em inovação tecnológica, com apoio em indicadores propostos pela OCDE. As enquetes classificadas como “autônomas” são mais raras e têm a pretensão de levar em conta as especificidades da inovação nos serviços, não se contentando em recensear apenas a inovação tecnológica. Devido às evoluções convergentes das atividades de serviço e industriais, seria desejável realizar uma análise integradora da inovação que não sacrificasse a importância da tecnologia nem o papel eventual de formas de inovação não tecnológica (GALLOUJ, 2007).

<sup>13</sup> Boletim Mercado de Trabalho - Conjuntura e Análise nº. 42, Fevereiro 2010. Disponível em < [http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/boletim\\_mercado\\_de\\_trabalho/mt42/11\\_anexo02\\_ocupacao.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/boletim_mercado_de_trabalho/mt42/11_anexo02_ocupacao.pdf) > Acesso em abr.2010.

O padrão de inovação do setor de serviços parece não estar em conformidade com nenhuma hipótese, tendo em vista que há diferenças significativas entre as indústrias de informação intensiva e aquelas baseadas no conhecimento, no que diz respeito tanto à economia do negócio como às estratégias competitivas. Enquanto indústrias de serviços, como as instituições financeiras, usam tecnologia da informação e da comunicação para racionalizar seus processos e canais de distribuição como trampolim para novos produtos, a indústria baseada em conhecimento ou de serviços profissionais, que fornecem soluções de ponta, assumem P&D sob contrato para outras empresas, guiadas por pressões competitivas para inventar e inovar (HAMDANI, 2007).

Vargas e Zawislak (2007) explicam que o debate teórico sobre inovação em serviços perpassa por uma discussão se as organizações do setor de serviços realmente inovam e se o processo de inovação guarda especificidades. Segundo Gallouj (1998),<sup>14</sup> o posicionamento para tais questões pode ser agrupado em três abordagens principais: tecnicista; baseada nos serviços; e a integradora.

A abordagem tecnicista baseia-se na concepção de que a inovação em serviços resulta da adoção de inovações tecnológicas desenvolvidas no setor industrial, em especial no setor de produção de bens de capital. A principal tentativa de sistematização desta abordagem apóia-se no modelo do ciclo reverso do produto, proposto por Barras (1996)<sup>15</sup>, o qual afirma que a inovação em serviços percorreria um ciclo inverso ao esperado nas inovações tecnológicas, uma vez que no primeiro estágio, a introdução de uma nova tecnologia não causaria impactos radicais e lucros extraordinários; levaria apenas ao aumento da eficiência da prestação de serviços existentes. No segundo estágio, as inovações seriam ainda mais incrementais, mas voltadas para a qualidade do serviço. No estágio final, a tecnologia levaria à constituição de novos serviços ou recombinações de serviços já existentes. Como relata Gallouj (1998), Barras não consegue estabelecer seu propósito de uma teoria da inovação em serviços, pois trabalha com um modelo no

---

<sup>14</sup> GALLOUJ, F. **Innovating in reverse**: services and the reverse product cycle. *European Journal of Innovation a Management*, v.1, n.3, p. 123-138, 1998.

<sup>15</sup> BARRAS, R. **Towards a theory if innovation in services**. *Research Policy*, v.15, p. 161-173, 1986.

qual a indústria tem primazia e restringe sua análise aos impactos da tecnologia da informação (VARGAS; ZAWISLAK, 2007).

Na abordagem baseada em serviços, as inovações em serviços seriam resultado de processos interacionais, nos quais o êxito dependeria do nível de conhecimento dos atores e de sua capacidade de relacionamento.

Na abordagem integradora se propõe a reconciliar bens e serviços, integrando-os definitivamente em uma única teoria da inovação. Desta forma, a abordagem integradora permite entender a inovação em serviços como resultante de uma decisão endógena da organização, a qual refletirá as nuances e componentes específicos que decorrem da natureza dos serviços. Vargas e Zawislak (2007) concluem que os resultados de seus estudos corroboram com a abordagem integradora da inovação em serviços que revela a necessidade de buscar uma teoria da inovação comum a todos os produtos, sejam bens ou serviços. Isso a partir da noção de que ainda que os processos de inovação apresentem peculiaridades por setor, ambos devem inovar conforme os desafios colocados pelo mesmo paradigma. Para os autores, a construção desta abordagem integradora, porém, permanece como o grande desafio de pesquisa sobre inovação em serviços.

As transformações dos sistemas de conhecimento e produção são caracterizadas por diversos fatores, que se manifestam de modo irregular entre países e regiões, entre classes e grupos sociais e entre as próprias instituições de produção e conhecimento. O desenvolvimento da maior parte das organizações está baseado na alavancagem das competências centrais, por meio de atividades de serviços focadas em conhecimento. Portanto, cabe às organizações públicas e privadas definirem a concepção de estratégias inovadoras que incorporem serviços indutores do desenvolvimento econômico (KON, 2007).

Bernardes e Kallup (2007) destacam que, reconhecendo a preservação de alto grau de heterogeneidade e assimetria nos serviços modernos, vários autores levantam um conjunto de questões fundamentais para a compreensão e o avanço dos estudos sobre inovação nos serviços, entre os quais estão:

- a) Tendência à redução dos ciclos de desenvolvimento e vida dos produtos industriais e de serviços estimulados pela aceleração das mudanças tecnológicas e o uso de TICs;
- b) Fronteiras entre atividades inter e intrasserviços na indústria e no serviço estão mais tênues, tendo em vista a elevação da segmentação gerada pelas assimetrias tecnológicas e do adensamento dos fluxos de cooperação de conhecimento e informação estratégicos;
- c) Novos padrões de consumo caracterizados pela alta volatilidade, customização e complexificação dos produtos e serviços;
- d) Crescimento da terceirização ou subcontratação de serviços especializados de alto conteúdo de conhecimento com finalidade de buscar focalizar estratégias em competências centrais ou ainda transformando custos fixos em variáveis.
- e) Novos parâmetros de logística, planejamento, P&D impostas pelas dinâmicas de globalização e hierarquização das cadeias de valor com consequências de maiores oportunidades de internacionalização para alguns tipos de serviços;
- f) Os segmentos de serviços apresentam dinâmicas econômicas e comerciais próprias em relação ao desenvolvimento industrial (BERNARDES, KALLUP, 2007, p. 125).

O setor de serviço, segundo Kubota (2006), foi marginalizado nos estudos em economia no Brasil e em outros países. Porém, o crescimento da participação do emprego e do valor agregado no setor de serviços contribui para a mudança deste cenário. Conseqüentemente observa-se a importância das tecnologias de informação e de comunicação, que se configuram como vetores de inovação em outros setores da economia. Essa marginalização do setor de serviços nos estudos em economia ou o desconhecimento sobre inovação nos serviços podem ser entendidos nos estudos de Gallouj (2007) sobre os mitos (imagens simplificadas e ilusórias) atribuídos ao serviço:

- a) mito do serviço improdutivo e do “terceiro setor”;
- b) mito da baixa produtividade e da baixa intensidade de capital dos serviços e
- c) mito da sociedade de serviços como uma sociedade de “servidores”.

De acordo com Gallouj (2007), a concepção de serviço como atividade improdutiva e sem valor econômico era uma análise restrita às atividades de prestação de serviços domésticos, de servidores do Estado e de artistas. Tal concepção se remete à história do pensamento econômico - mais precisamente, segundo o autor, a Adam Smith - que opõe o trabalho produtivo da manufatura àquele decorrente de atividades de serviço que se dissipam no momento de sua realização.

O mito de que o terciário seria um setor de baixa produtividade e de baixa intensidade de capital está associado à ausência de fábrica e de linhas de produção de capital nessas atividades. Ainda segundo o autor, o terceiro mito está relacionado à qualidade do fator trabalho em uma economia de serviços. Ele destaca o que poderia ser considerado um ponto forte do setor, que é a capacidade de geração de empregos. Segundo o autor, destaca que a sociedade de serviços era vista como uma sociedade de servidores, com empregos desqualificados. Porém, hoje, existem estatísticas que comprovam a evolução dos empregos (operários) no setor de serviços para os empregos executivos e profissões intelectuais superiores (GALLOUJ, 2007).

Além desses mitos, o autor destaca que a subestimação do setor de serviços enfrenta problemas analíticos, como: intangibilidade do produto, gerada pelos serviços; interatividade, que traduz determinada forma de participação do cliente na produção do serviço; dificuldade de proteção da inovação no serviço, uma vez que não há, como para os bens, o estabelecimento ou a troca de direitos de propriedade; e dificuldade de aplicação das definições tradicionais dos conceitos e dos mensuradores de inovação, devido à diversidade dos serviços que têm como suporte a informação, o conhecimento ou o indivíduo.

Todos esses fatores, acrescidos do relato no *Manual Oslo* (2009b) de que os países não têm interesse em pesquisas no setor de serviços que não estejam orientadas para o mercado, parecem desenhar os porquês da escassa publicação de pesquisas de inovação em serviços públicos.

Uma das características mais importantes do crescimento do setor de serviços no pós-guerra foi a expansão sustentada do emprego na administração pública, decorrente da consolidação do Estado de bem-estar social. O Estado ampliou a oferta de bens públicos para os cidadãos, a partir da criação de mecanismos distributivos de natureza não mercantis. Isso se deu pela elevação da carga tributária nos países desenvolvidos. Em conjunto com o gasto público, a ampliação das atividades de intermediação financeira e a distribuição deram importância às atividades denominadas “terciárias”, para a sustentação do desenvolvimento econômico e do desenvolvimento social (DEDECCA, 2007).

Os serviços públicos embora não estejam diretamente voltados para o mercado como afirmado no *Manual de Oslo* (2009b), movimentam a economia com o recolhimento de tributos e sua aplicação em benefício da sociedade. Além disso, o serviço público, na área tributária, procura manter a legalidade das atividades das organizações, eliminando, de certa forma, a concorrência desleal entre as empresas, interferindo, dessa forma no mercado.

Um dos modos de classificação dos serviços, segundo Milles (2007), é o que distingue os serviços com base na relação deles com o mercado: a) serviços públicos ou comunitários são produzidos pelo Estado, como saúde, educação e previdência; b) serviços ao consumidor são serviços vendidos ao mercado, tais como serviços de beleza, entretenimento e comércio varejista; c) serviços empresariais são vendidos ao mercado como suporte de processo de negócios, como o comércio atacadista, o transporte de carga e o de segurança empresarial.

Apesar da importância econômica e social do setor de serviços na Europa, as políticas de inovação ainda são raras. Para a compreensão da inovação dos serviços, é necessário ampliar os métodos de quantificação e de administração da inovação, bem como entender a dinâmica geral das economias baseadas no conhecimento. Para Milles (2007), o setor de serviços públicos da Europa proporciona um laboratório fascinante para o estudo de inovação em serviços, visto que, para evitar os extremos de desigualdade social e de privatização do bem-estar social, que caracterizam os Estados Unidos, os europeus procuram associar o desenvolvimento econômico a um modelo social diferente. Este modelo social tende a configurar a economia de uma maneira mais genérica, por meio, por exemplo, de: normas referentes às condições de trabalho; disponibilidade de trabalho qualificado; e demandas dos mercados consumidor, empresarial e governamental (MILLES, 2007).

Tendo em vista que a gestão da inovação é complexa e particular, tenta-se sistematizá-la em modelos adaptados à realidade de cada organização. Kubota (2006) revela que, segundo Bilderbeek *et al.* (1998) <sup>16</sup>, não existe um modelo

---

<sup>16</sup> BILDERBEEK, R. *et al.* **Services in innovation: knowledge intensive business services (KIBS) as co-producers of innovation.** SI4S Synthesis Paper (S3), 1998.

conceitual amplamente aceito em serviços. Portanto, estes autores utilizam um modelo (FIG. 8) baseado em quatro dimensões:

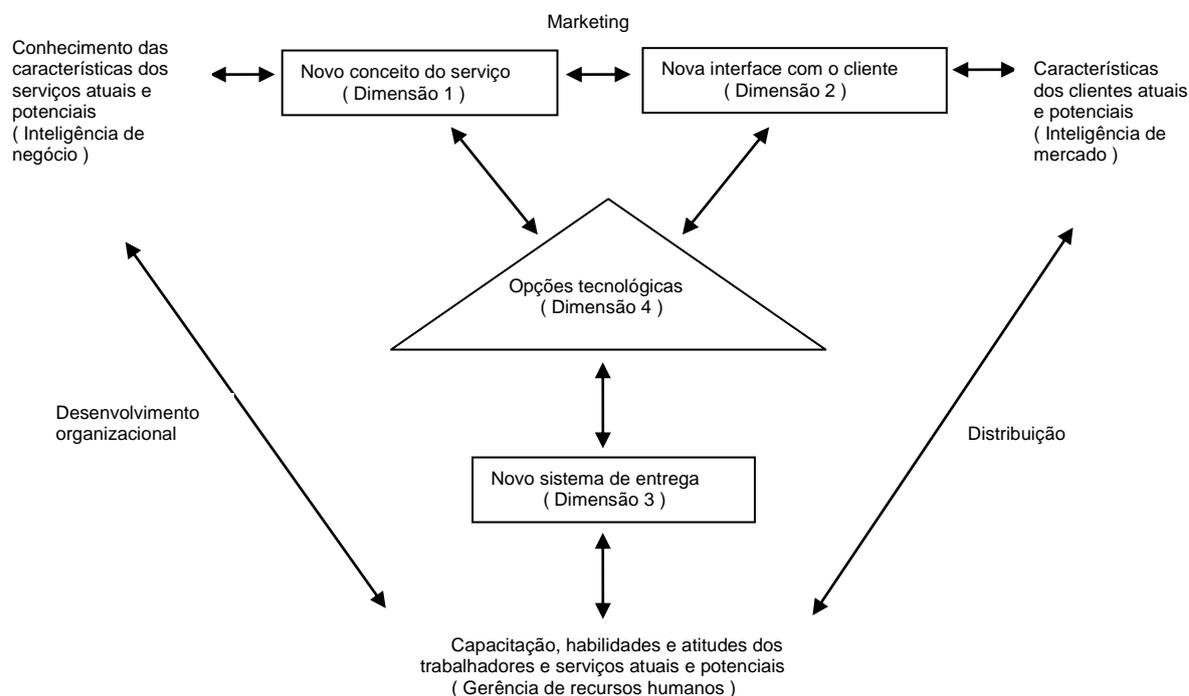


Figura 8 – Modelo de quatro dimensões da inovação em serviços  
Fonte: Bilderbeek *et al.* (1998) citado por Kubota (2006), p. 41.

Na dimensão 1, pelo fato de o produto dos serviços ser, geralmente, intangível, é mais relevante tratar uma nova ideia ou conceito de serviço, o que se configura uma tarefa complexa. A dimensão 2, da interface com o cliente, está associada ao conceitos de *servuction*, processo pelo qual o serviço é produzido levando-se em consideração a presença do cliente, de um meio físico e de pessoal de contato, o serviço, a organização interna e outros clientes. A terceira dimensão diz respeito ao sistema e à organização da entrega do serviço. A quarta dimensão é o centro de debate das inovações em serviços, embora alguns autores admitam que estas inovações possam existir sem serem necessariamente tecnológicas. Entretanto, na maioria das inovações em serviços a tecnologia está envolvida (KUBOTA, 2006).

Para gerir o desenvolvimento de novos serviços, segundo Huertas *et al.* (2007), as atividades de marketing são essenciais e permitem analisar a concorrência e obter conhecimento sobre os serviços existentes e sobre clientes atuais e potenciais.

Estas atividades de marketing devem prevenir problemas na distribuição. Essa prevenção está atrelada a treinamento dos funcionários, fornecimento de conhecimento e ferramentas adequadas, com a finalidade de viabilizar um serviço que se ajuste às necessidades do cliente.

A distribuição, de acordo com Huertas *et al.* (2007), compreende as atividades que facilitam o acesso do cliente ao serviço (localização física, tipo e número de intermediários). As principais funções da distribuição são: encontrar um potencial cliente e transformá-lo em cliente real; e tornar-se uma fonte de vantagem competitiva, por exemplo, inovando na entrega do serviço. Com a Internet, segundo Huertas *et al.* (2007), a distribuição de serviços sofreu mudanças radicais, modificando conseqüentemente os modelos de negócio. O fluxo de informações passou de físico a digital, impactando profundamente a cadeia de valor entre os agentes envolvidos. O serviço, antes delimitado a determinada área geográfica, torna-se disponível para o mundo.

Kubota (2006) destaca que a inovação pode afetar apenas uma dimensão, a qual poderá gerar uma série de mudanças nas demais. Para a realização das inovações, as relações entre as atividades de marketing, distribuição e organização têm importância crucial.

A inovação em serviços públicos tende a passar pelas quatro dimensões, envolvendo, principalmente tecnologia (dimensão 4), tendo em vista que muitos dos serviços públicos estão sendo realizados através da Internet, constituindo uma nova ideia (dimensão 1). A segunda e a terceira dimensão podem ser percebidas na interface com o cidadão sem a sua presença física para a solicitação e a entrega do serviço.

O centro de debate na inovação em serviço envolve a questão da tecnologia e a do crescimento da produtividade, produzindo vários estudos sobre o “Paradoxo de Solow”. Por meio de pesquisas, Robert Solow descobriu o que ele chamou de “resíduo”, que se refere à parcela do crescimento econômico que não pode ser explicada pela adição de fatores da função de produção neoclássica (trabalho e capital). É de Solow a seguinte frase, proferida em 1987: “Vê-se computadores em

toda parte, menos nas estatísticas de produtividade”. A partir daí, adicionou-se um novo paradigma ao problema que já era estudado pelos economistas que trabalhavam com a função agregada da tradição neoclássica e explicavam parte do desenvolvimento econômico com a teoria residual. Portanto, o “Paradoxo de Solow” indagava por que a produtividade, que é a medida principal da contribuição da tecnologia para a expansão econômica, declinou durante o período em que a mudança tecnológica, representada na época pela microeletrônica, havia acelerado (TEIXEIRA, 1998).

A pesquisa de Teixeira (1998) conclui que a quantificação advinda da abordagem neoclássica é útil para identificar tendências e o universo geral de um problema com produtividade, mas é insuficiente para explicar o “Paradoxo de Solow”. Segundo o autor o crescimento da produtividade e da produção é estimulado pelos três fatores investimentos, tecnologia e educação, que devem ser vistos como forças complementares no sentido da divisão dos créditos relativos ao impacto que causam no crescimento econômico e na produtividade, a partir da função de produção agregada.

Para Castells (1996)<sup>17</sup>, o “Paradoxo de Solow” poderia ser explicado enquanto uma fase de transição de paradigma tecno-econômico, quando um novo regime tecnológico, organizacional e institucional está se consolidando. Essa transição comporta incertezas, caminhos alternativos, recessões e comportamentos paradoxais de variáveis macroeconômicas, como a taxa de crescimento da produtividade agregada. Esta seria a linha explicativa comungada por muitas correntes teóricas, como a dos neoschumpeterianos, regulacionistas ou sociólogos preocupados com os movimentos de longo prazo do capitalismo (TEIXEIRA, 1998).

A polêmica sobre o “Paradoxo de Solow”, segundo Teixeira (1998), traz algumas lições para a economia brasileira. A difusão de novas tecnologias apresenta oportunidades para países que estão mais atrasados na adoção de um nova estruturação que se mantenha diante da globalização, mas que a simples abertura de mercado não é suficiente para estabelecer um novo modelo de crescimento. Os

---

<sup>17</sup> CASTELLS, M. **The rise of the network society**. Oxford: Blackwell Publishers. 1996.

elementos básicos para uma política de integração em um mundo globalizado são: aumento dos investimentos; qualificação de mão de obra; e difusão e intenso aprendizado nas novas tecnologias.

As inovações gerenciais e as mudanças organizacionais também não devem ser realizadas pelo mero emprego de técnicas estrangeiras. A tendência de diferenciação dos modelos gerenciais requer a adaptação e desenvolvimento de padrões alternativos que interajam com a realidade social e institucional específica. As experiências de outros países com a implementação de políticas públicas voltadas para o fortalecimento do aprendizado tecnológico são o exemplo para o começo da adequação do país ao mundo globalizado e competitivo (TEIXEIRA, 1998).

## **2.4 Inovação em serviços públicos**

Em julho de 2002 foi publicado o *Livro Branco da Ciência, Tecnologia e Inovação* que aponta os caminhos para que a ciência, a tecnologia e a inovação possam contribuir para a construção de um país mais dinâmico, competitivo e socialmente mais justo, abrangendo as aplicações sociais e a participação dos setores público e privado (BRASIL, 2002a).

O Estado continua a cumprir o papel decisivo nos sistemas de inovação, ao articular os atores envolvidos e ao promover a ciência, a tecnologia e a inovação, com o financiamento de pesquisas, o desenvolvimento científico e tecnológico, a manutenção de infraestrutura de ensino e pesquisa, a estimulação do desenvolvimento tecnológico privado, o subsídio para o processo de inovação, a regulação dos direitos à propriedade intelectual, a concessão de incentivos a tecnologias estratégicas e de elevado risco e a prestação de serviços tecnológicos. Portanto, cria-se um ambiente favorável e estimulante à inovação, com suporte direto e indireto do setor público (BRASIL, 2002a).

Os objetivos propostos para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação introduzidos no Brasil (2002a), ou *Livro Branco*, são assim sintetizados:

1. Criar um ambiente favorável à inovação no País.
2. Ampliar a capacidade de inovação e expandir a base científica e tecnológica nacional.
3. Consolidar, aperfeiçoar e modernizar o aparato institucional de ciência, tecnologia e inovação;
4. Integrar todas as regiões ao esforço nacional de capacitação para ciência, tecnologia e inovação;
5. Desenvolver uma base ampla de apoio e envolvimento da sociedade na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
6. Transformar CT&I em elemento estratégico da política de desenvolvimento nacional.

Estes objetivos significam que os setores federal e estadual, bem como o setor privado, necessitam elevar seus investimentos para se aproximarem do padrão dos países da OCDE. Trata-se de um esforço para ambos os setores, só compatível com uma política ativa de suporte às atividades de pesquisa e de forte estímulo ao setor privado. Essa política gera uma demanda pelo aprimoramento da qualidade e do desempenho dos serviços públicos no sentido da redução de custos. Para o atendimento desta demanda, o setor público se utiliza das novas tecnologias de informação e comunicação.

O uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação nas administrações públicas no Brasil iniciou-se na década de 1970, o que se convencionou chamar de “informática pública”. A trajetória da informática pública e a do setor privado são semelhantes, bem como os agentes patrocinadores das inovações (*stakeholders*). A área das finanças públicas respondeu, desde o início, pelas principais inovações no uso da tecnologia da informação na gestão pública (DINIZ, 2005).

O regime militar, na década de 1970 tinha grande preocupação com o controle do aparelho do Estado, o que levou a área financeira, representada pelo Ministério da Fazenda e Secretarias da Fazenda, a exercer um papel crucial na configuração do

modelo da gestão da informação, baseada em empresas públicas prestadoras de serviço com o monopólio dos serviços de tecnologia da informação para o setor público. No período de 1970 a 1992, o uso da tecnologia da informação na gestão pública brasileira centrou seu foco na gestão interna e na maior eficiência dos processos administrativos financeiros. A iniciativa mais expressiva desta fase foi a implementação da Declaração de Imposto de Renda por meios eletrônicos. Tal iniciativa reduziu a quase zero a necessidade de recursos humanos e físicos nas agências bancárias e nos órgãos da Receita Federal. Embora sejam visíveis as vantagens para o cidadão contribuinte, a relevância está nos benefícios e na melhora da eficiência dos processos do órgão público (DINIZ, 2005).

Na década de 1980, observou-se a redução da capacidade de investimento do Estado na incorporação de tecnologias que traziam soluções inovadoras e práticas de baixo custo. Houve, então, uma defasagem na gestão da informação do setor público para o privado. Foram criadas empresas públicas prestadoras de serviços de tecnologia da informação e comunicação subordinadas a um órgão da área financeira. Porém, estas empresas não conseguiram acompanhar a velocidade das mudanças tecnológicas e as novas exigências dos clientes públicos. Eram necessárias novas formas de organização, de investimentos e de práticas administrativas (DINIZ, 2005).

No período de 1993 a 1998, o foco da tecnologia na gestão pública recaiu em serviços e informações ao cidadão. Diniz (2005) destaca que a experiência mais relevante deste período foi o Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC), nos Estados da Bahia e do Paraná. Esta experiência levou o serviço público, mediados pelo uso da tecnologia, para mais próximo do cidadão, com um atendimento personalizado, qualificado, rápido e eficiente. No período de 1999 a 2004, o foco centrou-se na entrega de serviços via Internet.

Diniz (2005) destaca neste período o “Plantão Eletrônico”, que permite o registro de ocorrência policial em ambiente seguro e autenticado; o conjunto de aplicações destinadas ao acompanhamento e à regularização de situação de automóveis e motoristas via internet; e o “Pregão Eletrônico”, que permite ao governo, compras eletrônicas de forma simples e eficiente.

As novas tecnologias relacionadas aos computadores e à internet e a nova Lei de Responsabilidade Fiscal fizeram surgir os vários portais de órgãos públicos, uma vez que a nova lei obriga os governos a publicarem na Internet suas receitas e despesas mensais, como prestação de contas ao cidadão. Embora estes sítios ainda se restrinjam a fornecer apenas informações e poucos serviços, é notória a pressão que os governos sofrem por parte dos cidadãos e empresas para disponibilizarem serviços da mesma forma que estão disponibilizados serviços semelhantes no setor privado. Estes portais de órgãos públicos estão de acordo com a concepção de governo eletrônico (DINIZ, 2005).

Um novo modelo de administração pública pode ser resumido em três elementos fundamentais: satisfação do cidadão-usuário; melhoria do serviço público, viabilizado por ações inovadoras; e poder de escolha. A aplicação do modelo implica a adoção de vários instrumentos de gestão, orientações e regras. Dos 15 primeiros passos para a implantação deste modelo, podem-se citar, dentre outros: formação de uma cultura administrativa centrada para o cidadão; promoção de escolha aos cidadãos, aumentando as opções de serviços; planejamento do serviço e realização de um projeto piloto para experiência e eventuais ajustes; consulta a “*stakeholders*”, indivíduos que tenham interesse no desempenho do sistema ou organização; investimento no treinamento de pessoal e no capital tecnológico e logístico da organização; divulgação e explicação de inovações planejadas, esclarecendo como os cidadãos podem utilizar o novo serviço e contribuir para o seu aperfeiçoamento; estabelecimento de padrões de qualidade, com base nas expectativas dos cidadãos e comparação com a eficiência e eficácia dos serviços já oferecidos; medição da satisfação e percepção dos cidadãos, promovendo *feedbacks*, por meio de uma maior variedade de instrumentos de consulta, e tendo alguém formalmente responsável e treinado em metodologia de pesquisa; monitoramento constantemente à implementação do projeto, fazendo os ajustes necessários; e comunicação dos resultados obtidos à sociedade, às organizações e a outros departamentos do governo (COUTINHO, 2000).

A administração pública com foco no usuário é uma estratégia que carrega princípios de mercado pouco adaptada ao serviço público, tendo em vista que o setor privado valoriza o lucro; portanto, faz sentido criar diferenças entre os clientes,

que são inadmissíveis no setor público, em que a igualdade é um princípio essencial. Os cidadãos, sendo ou não usuários do serviço públicos, são integrantes da sociedade e portadores de direitos e deveres. Mas, ao contrário de clientes, eles não podem escolher entre serviços alternativos caso estejam insatisfeitos com o serviço público ofertado. As instituições públicas não somente atendem os usuários diretos, mas também preservam os direitos de todos os cidadãos, devendo equacionar os conflitos potenciais entre a satisfação dos usuários específicos e a proteção dos interesses de toda a sociedade ou cidadãos de um país mediante suas políticas públicas (NASSUNO, 2000).

O planejamento de políticas públicas com vistas ao desenvolvimento econômico deve priorizar medidas específicas para apoiar o fornecimento de uma infraestrutura baseada em conhecimento, na qual a qualidade, quantidade deste conhecimento e a materialização dos serviços fornecidos para sua consecução tenham formas diferenciadas, de acordo com as condições culturais e econômicas de cada espaço em que atuem. Dessa forma, as políticas públicas tendem a ser diferenciadas de acordo com a disponibilidade orçamentária e os fatores de produção. As medidas de apoio, de um lado, se referem ao fornecimento dos serviços pelo setor público, associado a políticas fiscais e regulatórias; e do outro lado, ao setor privado, para a elaboração de estratégias de desenvolvimento tecnológico voltadas ao conhecimento e ao investimento que atendam ao aumento da produtividade e da competitividade doméstica e internacional das organizações (KON, 2007).

De acordo com a *United Nations* (2008), a transformação na política de interesse público, envolvendo os processos e as funções do governo, está sendo conduzida pelo uso de ferramentas e de aplicações das TICs.

O governo eletrônico está se desenvolvendo não só para proporcionar serviços para o cidadão, como também para atender às finalidades da eficiência do setor público, melhorando a transparência e a responsabilidade das funções de governo e permitindo a redução de custos na administração. As TICs estão mudando a forma como o governo faz “negócios” para o povo, e o governo eletrônico é considerado a alavanca para transformação dos governos (UNITED NATIONS, 2008).

## 2.5 Governo eletrônico

Dados do Ministério da Ciência e Tecnologia revelam que a análise internacional da sociedade e da economia indica que as nações mais bem sucedidas são aquelas que investem em ciência e tecnologia, e transformam os frutos desses esforços em inovação. O resultado mais evidente é a produção de bens e serviços tecnologicamente avançados capazes de propiciar melhor qualidade de vida, empregos bem remunerados, segurança e seguridade social para toda a sociedade (BRASIL, 2002a).

As atividades econômicas que se utilizam de redes eletrônicas como plataforma tecnológica têm sido denominadas de “negócios eletrônicos”, ou “*e-business*”, que consistem em diversos tipos de transações comerciais, administrativas e contábeis envolvendo governo, empresas e consumidores. O comércio eletrônico, ou “*e-commerce*” é a principal atividade desta categoria de negócios (BRASIL, 2000).

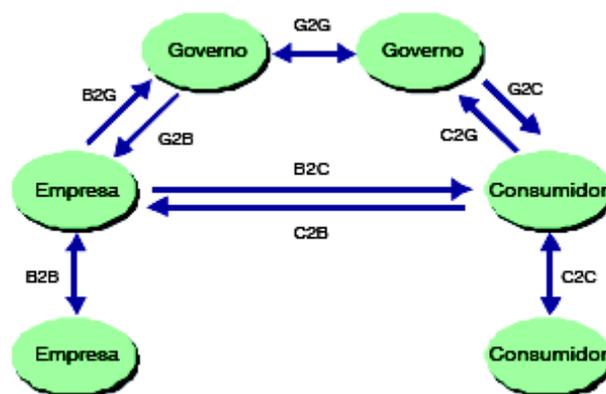


Figura 9 – Ambiente de negócios eletrônicos  
Fonte: Brasil (2000), p. 18.

As possíveis relações nos três tipos de agente (governo, empresas e consumidores) nos negócios eletrônicos na (FIG. 9) são as seguintes:

- B2B (*business-to-business*): transação entre empresas. Exemplo: portais verticais de negócios.

- b) B2C/C2B (*business-to-consumer / consumer-to-business*): transações entre empresas e consumidores. Exemplo: *shoppings* virtuais.
- c) B2G/G2B (*business-to-government / government-to-business*): corresponde a ações do governo que envolvem a interação com entidades externas. Exemplos: compras, contratações, licitações.
- d) C2C (*consumer-to-consumer*): transações entre consumidores finais. Exemplos: *sites* de leilão, classificados *online*.
- e) G2C/C2G (*government-to-consumer / consumer-to-government*): corresponde a ações do governo de prestação ou recebimento de informações e serviços ao consumidor final. Exemplos: pagamento de impostos, serviços de comunicação.
- f) G2G (*government-to-government*): transações que envolvem governo e governo.

Cook *et al.* (2002) explicam que *e-government* ou Governo Eletrônico é o uso de tecnologia da informação para suportar operações do governo, interar-se com o cidadão e fornecer serviços. As quatro categorias principais que agrupam as funções do governo eletrônico são:

- a) *E-services* ou serviços eletrônicos – entrega eletrônica de serviços, geralmente via Internet.
- b) *E-management*, ou gerenciamento eletrônico – uso da tecnologia de informação para melhorar a gestão governamental, incluindo desde processos de negócios até a facilidade de informações entre órgãos; ou seja, suporta funções administrativas e gerenciais.
- c) *E-democracy*, ou democracia eletrônica – uso de veículos de comunicação eletrônica, como Internet e *e-mail*, para o aumento da participação do cidadão nos processos de decisão do governo.
- d) *E-commerce*, ou comércio eletrônico - transações monetárias com bens e serviços via da Internet, como pagamento de taxas e contas públicas e renovação de registros, ou compras de suprimento e equipamentos via leilões eletrônicos.

Ainda segundo Cook *et al.* (2002), na categoria serviços eletrônicos a maioria dos governos começa com portais com informações de descrição de seus departamentos, calendário de eventos, prestação de contas, legislação, informações turísticas, pesquisas locais de opinião públicas e informações históricas, entre outras. Estes portais evoluem para a oferta de serviços, que é a prática mais comum de *e-gov*.

De acordo com *United Nations* (2002), os estágios de evolução do *e-government* são:

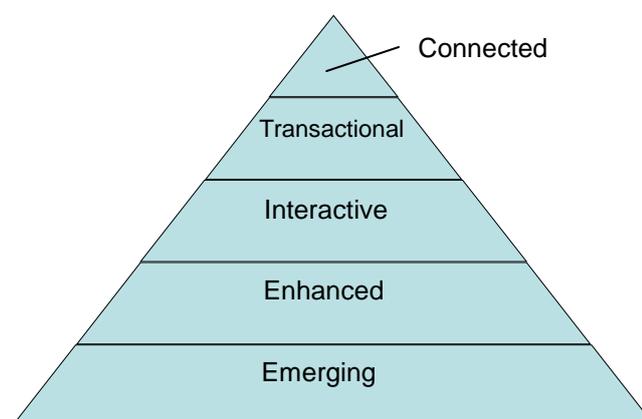


Figura 10 – Estágios de evolução de *e-government*  
Fonte: Adaptado de *United Nations* (2002), p.2

- Estágio 1 – *Emerging*: presença do governo em um site oficial na Internet. Os *links* para ministérios ou departamentos de educação, saúde, bem-estar social, trabalho e orçamento podem ou não existir. A informação é estática e não existe interação entre os cidadãos.
- Estágio 2 - *Enhanced*: governos providenciam mais informação em política pública e governança. Existem *links* que contêm informação que facilmente é acessada por cidadãos como documentos, leis e regulamentos e jornais oficiais.
- Estágio 3 - *Interactive*: governos oferecem serviços *online*, como *download* de boletos para pagamento de tributos,
- Estágio 4 - *Transactional*: governos introduzem a interação entre cidadãos e governos. Existem opções para pagamento de tributos, certidão de aniversário e passaporte. Todas as transações são feitas online e o acesso é de 24 horas por dia, sete dias na semana.

- Estágio 5 – *Seamless* ou *Connected*: o site do governo permite comunicação com os cidadãos. Existe proatividade. Os e-serviços e as soluções são avaliados. A informação, os dados e o conhecimento são transferidos das agências do governo mediante aplicações interativas.

De acordo com o GRÁF. 1, nenhum país pesquisado tinha alcançado o estágio 5 de evolução de *e-government* na pesquisa realizada em 2001 sobre governos eletrônicos em diversos países.

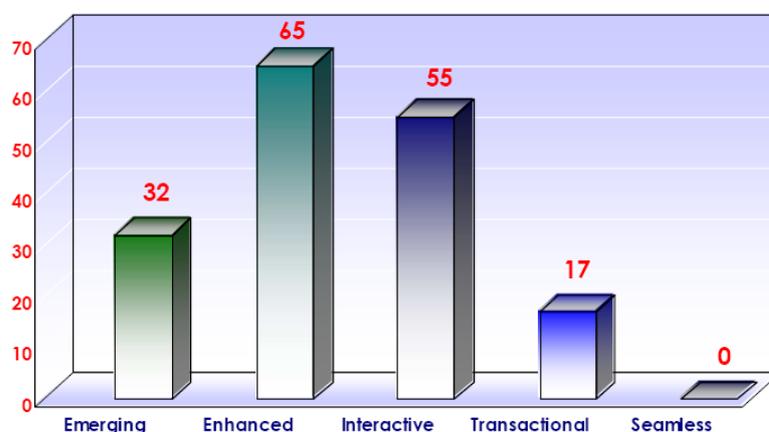


Gráfico 1 - Estágios de *e-government* dos países pesquisados em 2001  
Fonte: *United Nations* (2002), p.12

Independente do estágio, segundo a *United Nations* (2002), o índice de satisfação do consumidor com o *e-government* tem como parâmetros a funcionalidade, a navegabilidade, a aparência e a performance do site, além do conteúdo.

A pesquisa da ONU, em 2008, avaliou o governo eletrônico de 192 Estados-membros. Nas regiões da África, Caribe, América Central, Ásia Central, América do Sul e sul da Ásia, existem 35 países no *ranking* dos melhores *e-government*. Dentre os países em desenvolvimento e seus governos eletrônicos, destaca-se o Brasil em 45º lugar no *ranking* internacional, superado na América do Sul pela Argentina e pelo Chile (UNITED NATIONS, 2008).

O foco do governo eletrônico deslocou-se da simples provisão de serviços nos moldes tradicionais para o uso de TICs, de modo a aumentar o valor dos serviços,

com o mesmo objetivo de melhorar o fornecimento de serviços ao cidadão, reduzir os custos e promover a integração e o redesenho das organizações e dos processos. A maioria dos países da OCDE está na vanguarda do processo da integração de estratégias de políticas e estratégias de governo eletrônico com políticas e estratégias de transformação na busca da eficiência e da eficácia (UNITED NATIONS, 2008).

No Brasil, o Governo Federal implantou, em 1997, o Programa Nacional de apoio a Administração Fiscal dos Estados (PNAFE) com apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) visando fortalecer e tornar mais eficiente a administração fiscal, a partir da modernização da gestão dos recursos públicos para torná-la mais racional, ágil e transparente. Este programa, que encerrou em 2006, trouxe avanços na gestão fiscal dos estados brasileiros, que poderão continuar o processo de modernização e a adequação da gestão pública ao avanço tecnológico (BRASIL, 2006).

Durante a execução do PNAFE, observou-se que os conceitos associados ao tema “governo eletrônico” poderiam alavancar os vários componentes relativos à área tributária, principalmente devido à alta taxa de crescimento do uso de internet no Brasil e ao fato de o principal imposto estadual (ICMS) estar associado a empresas (pessoas jurídicas) e ao manejo por contadores. Portanto o universo de clientes potenciais para este tipo de serviço é elevado em relação ao restante da sociedade. Na área tributária, o programa foi fundamentado na modernização dos processos de arrecadação, declaração, cadastro, fiscalização, cobrança administrativa e judicial, contencioso administrativo e judicial, atendimento ao contribuinte, legislação e estudos econômico-tributários. Identificaram-se 40 serviços, que foram denominados “serviços potenciais”, os quais serviram de base para a avaliação de serviços prestados pela Internet. Foram realizados quatro *benchmarks*<sup>18</sup>, que avaliaram a

---

<sup>18</sup> **Benchmarking** é a busca das melhores práticas na indústria que conduzem ao desempenho superior. É visto como um processo positivo e proativo, por meio do qual uma empresa examina como outra realiza uma função específica, a fim de melhorar como realizá-la ou uma função semelhante. O processo de comparação do desempenho entre dois, ou mais sistemas é chamado de “benchmarking”. As cargas usadas são chamadas de “benchmark”. Disponível em < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Benchmarking> > Acesso em out.2010.

evolução dos serviços potenciais disponíveis na Internet pelos estados (BRASIL, 2005).

Para ilustrar o desempenho do PNAFE, no terceiro *benchmark*, em outubro de 2002, foi apresentado por todos os estados, o resumo dos resultados obtidos, com os respectivos perfis econômicos e sociais, incluindo quadros de variação da arrecadação de 1997 (início oficial do PNAFE) até 2002, em valores correntes e corrigidos pela inflação medida pelo Índice nacional de preços ao consumidor amplo (IPCA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A TAB. 3 e a TAB.4 foram apresentadas por Minas Gerais.

Tabela 3 - Variação da arrecadação dos principais tributos (valores correntes, em milhões R\$)

Minas Gerais	1997	2002	Crescimento % (correntes)	Crescimento % (corrigido IPCA)
ICMS	5.492	9.544	+ 73,8	+ 30,7
IPVA	313	746	+ 138,4	+ 79,4

Fonte: Brasil (2002b) - STN/SEFAZ

Tabela 4 - Síntese econômico - social

Região	População	% participação no PIB nacional	Taxa Mortalidade Infantil	% de analfabetismo (acima dos 15 anos)
Sudeste	17.891.494 (10,5%)	9,63	26,3 / 1000	12,2

Fonte: Brasil (2002b) - IBGE /1999/2000

Em Minas Gerais, a Administração Tributária enfatizou as ações relativas ao fortalecimento do contencioso administrativo e judicial, com a institucionalização da cobrança administrativa e com a introdução de processos de gestão (*Workflow*) na Procuradoria Regional da Fazenda Metropolitana. Em relação à Fiscalização, a ênfase foi na implantação dos sistemas de digitação de notas fiscais e de indicadores fiscais; no armazém de informações tributárias (*Data Warehouse*), que deveriam nortear o planejamento e a execução das atividades de fiscalização; na melhoria do atendimento ao contribuinte, com o governo eletrônico, que proporcionou a DAPI eletrônica (Declaração de Apuração e Informações do ICMS); o IPVA via Internet; o SINTEGRA (Sistema Integrado de Informações sobre

Operações Interestaduais com Mercadorias e Serviços) e o VAF<sup>19</sup> (Valor Adicionado Fiscal) / DAMEF (Declaração Anual do Movimento Econômico fiscal) eletrônica. O Programa de Modernização Fiscal (PROMAT) introduziu o conceito de agência fazendária virtual, com a finalidade de transformar a relação fisco e contribuinte, principalmente quanto à facilitação das rotinas dos contribuintes e à melhoria da qualidade e tempestividade das informações obtidas pelo fisco mineiro (BRASIL, 2002b). A evolução na quantidade dos serviços prestados via Internet pelas administrações fazendárias de Minas Gerais foi relatada nos quatro *benchmarks* nos anos de 2000, 2001, 2002 e 2005, que apontaram, respectivamente, 7, 11, 13 e 17 serviços. Dos 40 serviços tributários potenciais, os 17 serviços disponíveis aos contribuintes via Internet em Minas Gerais, no quarto *benchmark* em agosto de 2005 são os marcados na TAB. 5. Observa-se que o serviço de AIDF, nesta época, não tinha nenhuma fase na Internet (BRASIL, 2005).

Tabela 5 – Serviços disponíveis aos contribuintes por meio da Internet (continua)

UF	Legislação				Cadastro								Declarações		AIDF			
	Identificação / Autenticação do Contribuinte	Consulta a legislação vigente	Consulta a legislação por data	Verbetes tributários ou afins	Consulta pública ao cadastro	Consulta ao cadastro para o contador	Consulta Sócios	Consulta estabelecimentos de uma empresa	Inclusão no cadastro de contribuintes	Alterações no cadastro de contribuintes	Consulta ao cadastro de contadores	Alteração no cadastro de contadores	Entrega de declarações	Consulta de declarações	Requisição de AIDF	Consulta AIDF	Ficha histórica de AIDF concedidas	Consulta de validade da Nota Fiscal
MG	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-

Fonte: Adaptado de Brasil (2005)

Tabela 5 – Serviços disponíveis aos contribuintes por meio da Internet (conclusão)

UF	Conta Fiscal								IPVA		Serviços Diversos											
	Consulta a pagamento específico	Emissão de documento de arrecadação	Extrato de débitos	Emissão de certidão negativa	Emissão de certidão de regularidade	Consulta a certidões emitidas	Solicitação de parcelamento da dívida	Extrato de parcelas	Notificação de irregularidade e consulta	Consulta ao IPVA (RENAVAM ou Placa)	Emissão de documento de arrecadação	Cálculo para pagamento de débitos	Agendas e pautas	Notícias tributárias	Opiniões do fisco sobre temas	Perguntas / respostas mais frequentes	Pauta de julgamento de recursos fiscais	Solicitação de uso / cessação / interv. De PD	Consulta a tramitação de processo	Atendimento consultas via e-mail	Download de software	Denúncias
MG	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-

Fonte: Adaptado de Brasil (2005)

<sup>19</sup> Valor Adicionado Fiscal (VAF) é um indicador econômico-contábil utilizado pelo estado para calcular o índice de participação municipal no repasse de receita do ICMS e do IPI aos municípios mineiros. É apurado pela Secretaria de Estado de Fazenda (SEF/MG), com base em declarações anuais apresentadas pelas empresas estabelecidas nos respectivos municípios. Disponível em < <http://www.fazenda.mg.gov.br> > Acesso em out.2010.

A pesquisa dos *e-serviços* nas administrações tributárias do Brasil e do Canadá revelou que as administrações tributárias canadenses demonstram um enfoque nas necessidades do usuário, desenhando soluções de TIC que suportam múltiplos canais, requisitos de privacidade e acesso a pessoas com deficiência física, as administrações tributárias brasileiras revelaram um enfoque no uso intensivo da Internet para reduzir os custos e melhorar a prestação de serviços aos usuários. Uma das explicações para essa diferença está no fato de o Brasil possuir cinco vezes mais o número de estabelecimentos canadenses. Um aspecto positivo no caso brasileiro foi a grande aceitação por parte da população de soluções com via Internet. Em contrapartida, a sociedade canadense ainda se mostra bastante reticente a este tipo de serviço. Outra diferença, no campo institucional, foi com relação à execução dos programas de governo eletrônico. No Brasil, encontram-se soluções criadas a partir do próprio segmento tributário e disseminadas, posteriormente, para outros setores, como no caso da certificação digital *e-CPF* e *e-CNPJ*. No Canadá, encontra-se um programa de governo eletrônico no qual o *framework*<sup>20</sup> de compartilhamento e segurança é desenhado de forma conjunta. Essa distinção indica a necessidade de fortalecimento do governo eletrônico brasileiro, mesmo que isso resulte de *frameworks* construídos a partir de práticas de cada segmento (JUNQUEIRA, 2007).

A análise comparativa da pesquisa revelou uma distância entre os países analisados quanto ao aspecto da transparência. A divulgação do desempenho das organizações tributárias é um mecanismo indispensável ao monitoramento da eficiência de sua gestão. A ausência de indicadores públicos parece refletir a exagerada relevância dos dados financeiros destas instituições, refletida na capacidade de arrecadação e em seus gastos. A limitação da pesquisa foi a de não ter interagido diretamente com os gestores públicos e técnicos das áreas de TICs das áreas estudadas. Portanto, refletiu apenas a ótica dos cidadãos (JUNQUEIRA, 2007).

---

<sup>20</sup> *Framework* é uma técnica aplicada tanto no projeto quanto no desenvolvimento de um *software* orientado a objetos. Ela implica, basicamente, explorar o potencial de reutilização de partes de *software* já desenvolvidas e/ou desenvolver novos componentes de *software*, prevendo sua reutilização no futuro. Disponível em < <http://gersonc.anahy.org/reppoo/PooApoio14-Framework.pdf> >. Acesso em set. 2010.

### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Este capítulo está dividido em três seções. Na primeira seção: Administração pública, o princípio da eficiência e o serviço de AIDF, relata-se sobre o princípio da eficiência e outros princípios da Administração Pública, à luz da Constituição Federal do Brasil e na visão de alguns autores, e sobre o serviço AIDF, com base em documentos internos e no portal da Receita Estadual. A segunda e terceira seção relatam sobre o *Manual de Oslo* e a *Avaliação de e-serviços* enfocando as principais questões verificadas nesta pesquisa.

#### 3.1 Administração pública, o princípio da eficiência e o serviço de AIDF

De acordo com Merton (1963)<sup>21</sup>, uma estrutura social racionalmente organizada envolve padrões de atividade definidos, nos quais todas as séries de ações estão funcionalmente relacionadas aos fins da organização. O tipo ideal desta organização formal é a burocracia, cujo estudo analítico foi feito por Max Weber<sup>22</sup> (CAMPOS, 1996b). Max Weber, segundo Motta e Pereira (1983), entretanto, não se preocupou em definir burocracia, mas conceituá-la com base na enumeração de suas características. No sentido popular, burocracia significa papelada, ineficiência, ou seja, defeitos do sistema, o que Merton chamou de “disfunções”. Weber, ainda de acordo com Motta e Pereira (1983), não considerou burocracia como um tipo de sistema social, mas como um tipo de poder, dominação ou autoridade legal.

A efetividade da autoridade legal, segundo Campos (1996a) está na aceitação da validade das seguintes idéias: toda norma legal pode ser estabelecida por acordo ou imposição, visando a fins utilitários e ou valores racionais; a administração da lei consiste na aplicação dessas normas a casos particulares e na busca racional dos interesses; a atividade de mando está subordinada a uma ordem impessoal; o que é

---

<sup>21</sup> MERTON, R. K. et al. **Bureaucratic Structure and Personality**. Reader in Bureaucracy. Glencoe, Illinois: Free Press, 1963, p. 361 – 371.

<sup>22</sup> WEBER, M. **Essays in Sociology**. New York: Oxford University Press, 1946, p. 196 – 244.

obedecido é a lei; e os membros da associação, enquanto obedientes à autoridade, não devem obediência ao indivíduo detentor da autoridade, mas à ordem impessoal.

Burocracia significa, etimologicamente, “governo de escritório”. Portanto, é um sistema social em que, por abstração, os escritórios ou cargos governam. O governo das pessoas existe apenas na medida em que elas ocupam cargos, o que salienta o caráter estritamente impessoal do poder de cada indivíduo. Esse caráter impessoal da burocracia é definido por Weber quando diz que ela obedece ao princípio da administração *sine ira ac studio*, ou “sem ódio ou paixão”. A burocracia é mais plenamente desenvolvida quanto mais se desumaniza (MOTTA; PEREIRA, 1983).

A eficácia da estrutura social depende de que se possa infundir aos grupos integrantes atitudes e sentimentos apropriados dispostos dentro da burocracia, que para funcionar satisfatoriamente, necessita de um alto grau de confiança na conduta dos funcionários, ou seja, um grau excepcional de conformidade com as responsabilidades atribuídas. O principal mérito da burocracia, segundo Merton, está na eficiência técnica, devido à ênfase na precisão, na rapidez, no controle técnico, na continuidade, na descrição e na produtividade. A fonte principal da administração burocrática reside no papel do conhecimento técnico, que mediante o desenvolvimento da tecnologia e dos métodos econômicos na produção de bens, tornou-se totalmente indispensável (CAMPOS, 1996b).

O princípio da eficiência da Administração Pública foi incluído no ordenamento jurídico brasileiro na Constituição Federal por meio da Emenda Constitucional nº. 19, de 4 de junho de 1998, que alterou o artigo 37:

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, obedecerá aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e também ao seguinte... (*grifos nossos*).<sup>23</sup>

Este princípio é um importante instrumento constitucional, pelo qual a sociedade pode exigir a qualidade dos produtos e serviços do governo. De acordo com Di

---

<sup>23</sup> Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm) > Acesso em jul.2010.

Pietro (2002)<sup>24</sup>, o princípio apresenta-se sob dois aspectos, considerados em relação à forma de atuação do agente público, do qual se espera o melhor desempenho possível de suas atuações e atribuições para o alcance dos melhores resultados, quanto ao modo racional de se organizar, estruturar e disciplinar a administração pública, com a finalidade de alcançar resultados na prestação do serviço público.

Pode-se entender que este princípio também está relacionado com a ênfase nos aspectos relativos à *governance*, que, segundo Melo (2007), é entendida, conforme proposto pelo Banco Mundial (1992), como o bom uso dos recursos humanos e materiais para o desenvolvimento. A maior eficiência das políticas pode ser obtida por meio da criação de regras do jogo estáveis, com base em aspectos regulatórios do Estado, na tentativa de promover a estabilidade diante dos conflitos ligados à crise fiscal e a difusão do seu papel perante a sociedade.

As tendências de avaliação de políticas públicas na literatura são distintas em termos de eficiência, eficácia e efetividade. Sua distinção é um recurso analítico cuja finalidade é separar aspectos distintos dos objetivos e, por consequência, da abordagem e dos métodos e das técnicas de avaliação. Por avaliação de eficiência, segundo Figueiredo e Figueiredo (1986)<sup>25</sup>, entende-se a avaliação da relação entre o esforço empregado na implementação de uma dada política e os resultados alcançados (ARRETCHE, 2007).

Laurindo (2000) entende por eficiência no uso de TI a implantação de um sistema ao menor custo, usando os recursos da melhor maneira possível no menor tempo e com o melhor desempenho da aplicação do computador. Acrescenta, ainda, que a eficiência está relacionada com aspectos internos à atividade.

A avaliação de eficiência no setor público é, possivelmente, a que mais precisa ser desenvolvida. Ela tem ocorrido de acordo com vários fatores. Um desses fatores

---

<sup>24</sup> DI PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 912 p.

<sup>25</sup> FIGUEIREDO, M.F.; FIGUEIREDO, A. M. C. **Avaliação de políticas**: um quadro de referência teórica, in Textos IDESP, n. 15, São Paulo, 1986, mimeo.

prende-se ao fato de a escassez de recursos públicos exigir maior racionalização do gasto. Sob o impacto da crise fiscal do Estado, medidas e programas de racionalização da ação pública têm buscado aumentar o volume de recursos efetivamente disponíveis sem aumentar o volume de arrecadação e ou sem aumentar os gastos governamentais. Outro fator seria que a avaliação da eficiência torna-se cada vez mais necessária no Brasil, uma que vez que, paralelamente à escassez de recursos públicos, o universo populacional a ser coberto por programas sociais é muito grande. E, por fim, as avaliações de eficiência impõem-se, porque a eficiência é um objetivo democrático. Ao dispor de recursos públicos e ao implementar políticas públicas, o governo gasta um dinheiro que é arrecadado da sociedade, por meio de tributos. Portanto, a probidade, ou seja, a competência no uso de recursos publicamente apropriados constitui em regimes democráticos uma das condições para a confiança pública no Estado e nas instituições democráticas (ARRETCHE, 2007).

O critério de eficiência no setor público, de acordo com Arretche (2007), é distinto daquele que se verifica no setor privado. A significância deste último está em uma mera equação entre custos os mais reduzidos possíveis e os resultados os melhores mensuráveis possíveis. No setor público, justifica-se, por exemplo, uma política de subsídios para reduzir as desigualdades, o que não está de acordo com a concepção de eficiência no setor privado de minimizar custos. Porém, na política de subsídios, o maior grau de eficiência possível busca eliminar custos desnecessários e não condizentes com o princípio da equidade.

Os serviços públicos, principalmente aqueles que utilizam os recursos de TIC, procuram a eficiência destes serviços para promover melhor atendimento dos cidadãos e das organizações. Porém, cabe distinguir o conceito de eficiência do de eficácia, que, na maioria das vezes, são confundidos nas formas de mensurar o desempenho destes serviços. Para Maggiolini (1981)<sup>26</sup>, citado por Laurindo (2000), eficiência é a medida do processo de conversão de entradas em saídas; e eficácia é a medida do grau em que as saídas satisfazem os requisitos.

---

<sup>26</sup> MAGGIOLINI, P. **Costi e benefici di un Sistema Informativo**. Itália, ETAS LIBRI, 1981.

A eficácia do uso de TI está relacionada à implantação ou ao desenvolvimento dos sistemas que melhor se adaptem às necessidades dos usuários, da organização e da área de negócio, à estratégia global da organização, com à contribuição para o aperfeiçoamento das atividades desempenhadas pelos usuários ao ganho de produtividade e competitividade. Portanto, a eficácia prende-se ao seu relacionamento com a organização e os possíveis impactos na sua operação e estrutura (LAURINDO, 2000).

A avaliação de eficácia é a mais usualmente empregada nas avaliações correntes de políticas públicas, na qual o avaliador estabelece uma equação entre metas anunciadas e metas alcançadas, concluindo pelo sucesso ou fracasso da política empregada. Outra relação que passa pela avaliação da eficácia ocorre entre os instrumentos previstos para a implementação de uma política e aqueles efetivamente empregados. Nesta última relação, a avaliação consiste no exame da processualidade concreta e da adequação e coerência dos meios e instrumentos utilizados na vigência de determinado programa. Neste caso, a dificuldade da avaliação consiste na obtenção e na veracidade das informações acerca do funcionamento concreto do programa analisado. Portanto, este tipo de avaliação exige pesquisas de campo capazes de aferir e reconstituir a implementação da política analisada (ARRETCHE, 2007).

A avaliação da efetividade, ainda segundo Arretche (2007), consiste no exame da relação entre a implementação de um determinado programa e seus impactos e ou resultados - ou seja, seu sucesso ou fracasso em termos de uma efetiva mudança nas condições sociais prévias da vida das populações atingidas pelo programa avaliado. A dificuldade metodológica da avaliação de efetividade está em demonstrar que os resultados encontrados estão causalmente relacionados aos produtos oferecidos por uma dada política sob análise. Por isso, esta análise é difícil e rara, sendo que a tradição brasileira em políticas públicas é bastante pobre em termos de avaliação do critério de efetividade.

A utilização da tecnologia de informação, por meio de interações eletrônicas, segundo Ancarini (2005), tem proporcionado oportunidades de lidar com a complexidade do relacionamento entre clientes e empresas, e destas com o

governo, atendendo a um aspecto importante no gerenciamento do setor público atual, que é a demanda crescente por transparência, eficiência e efetividade do serviço público. Para Agnihotri *et al.* (2002), a efetividade do serviço está relacionada à satisfação do cliente, enquanto o gasto com o serviço é uma avaliação objetiva do gerenciamento da relação da organização com seus clientes.

Com base nos diversos autores citados, é possível depreender as relações de eficiência, eficácia e efetividade com o serviço público, a instituição pública e a sociedade (FIG.11). A eficiência está relacionada a aspectos internos do serviço (portanto, visa à melhoria de qualidade e do desempenho), à redução de custos e tempo para a realização do serviço, à ênfase no controle técnico e a precisão, continuidade e produtividade. A eficácia está relacionada à instituição e aos possíveis impactos para a realização do serviço (portanto às metas anunciadas e as metas alcançadas), à coerência dos meios e instrumentos empregados para a implementação do serviço e ao uso adequado de recursos humanos e materiais para a realização do serviço. A efetividade está relacionada aos impactos do projeto ou do serviço na sociedade em geral. Visa ao cumprimento dos requisitos de eficiência e eficácia, ao atendimento aos princípios constitucionais da Administração Pública, ao atendimento das necessidades e satisfação do usuário imediato do serviço, ao aumento de arrecadação, sem aumento de tributos, e os impactos ou benefícios para a sociedade, com avaliação adequada e divulgação dos resultados.



Figura 11 – Relações de eficiência, eficácia, efetividade com serviço público, instituição e sociedade  
Fonte: Elaborada pela autora

No setor público, o estudo de avaliação pode ser classificado em quatro tipos. O primeiro conhecido como *ex-ante*, consiste no levantamento das necessidades e no estudo da factibilidade, incluindo a definição dos objetivos, do âmbito de aplicação e da caracterização dos beneficiários e suas necessidades. O segundo tipo inclui atividades de acompanhamento e monitoramento dos programas, com avaliação da eficiência (fazer as coisas), uma vez que o monitoramento permite intervenções no processo de execução, corrigindo os rumos quando os desvios são detectados. O terceiro é a avaliação formativa, de processo ou de eficácia, que tem por objetivo fazer as coisas certas. Pretende-se acompanhar, observar e testar o desempenho do programa para aprimorá-lo. O quarto tipo é a avaliação somativa de resultado, ou *ex-post*, que envolve estudos comparativos entre programas rivais e subsidia e avalia a efetividade de diferentes tratamentos oferecidos ao público-alvo (FARIA, 2007).

Os problemas encontrados nas avaliações, do ponto de vista gerencial, são divorciados das tarefas de implementação: não realização de avaliação formativa, o que dificulta a solução de problemas surgidos na fase de implementação; quando os problemas são solucionados, esta solução é *ad-hoc* e não beneficia outros programas e a avaliação somativa é executada por equipes externas e orientada para a conclusão. A especificidade e à competência da área de avaliação apresenta problemas de vulnerabilidade do ponto de vista metodológico, tendo em vista que, ao utilizar delineamentos de pesquisa que não controlam as variáveis que interferem no desempenho, os avaliadores podem incorrer no risco de estabelecer correlações e inferências erradas, as quais podem atribuir a responsabilidade por resultados a fatores exógenos ao processo (FARIA, 2007).

Modelos de avaliação padronizados e previamente definidos impostos por organismos financiadores dos programas podem ocasionar a adoção de estudos de avaliação inadequados ao programa e ou com excessivos controles de procedimentos, fluxos e cronogramas em detrimento de outras dimensões mais relevantes. A confecção de instrumentos adequados para responder à questão da relação entre as políticas, seus processos e seus resultados, com base em critério valorativo explícito e objetivos definidos, é condição necessária ao bom governo (FARIA, 2007).

Para a adequação do serviço público às novas tecnologias e às expectativas de seus usuários, o serviço de AIDF migrou de sistema. Este é o foco principal desta pesquisa, que buscou, além de cumprir os objetivos de proposição, identificar o alcance da eficiência, da eficácia e da efetividade desta inovação.

A Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais (SEF/MG), denominada nesta pesquisa como “Receita Estadual”, é o órgão responsável pela política de administração tributária e fiscal. No desempenho de suas funções, a instituição oferece diversos serviços para seus usuários externos. Os usuários externos são, principalmente, os contribuintes de tributos estaduais ou os contabilistas que representam estes contribuintes, mais frequentemente os contribuintes do ICMS, que demandam número maior de serviços da instituição.

Entre vários serviços, os contribuintes têm uma demanda muito intensa pela AIDF. Esta autorização viabiliza ao contribuinte que uma gráfica autorizada pela Secretaria imprima suas notas fiscais, que representam um documento fundamental para o transporte e a comercialização de mercadorias. Dessa maneira, os documentos fiscais que têm um número de AIDF válido são considerados idôneos e asseguram que o imposto será corretamente recolhido do contribuinte para ser empregado nos serviços de saúde, educação, segurança e outros de competência do Estado. Assegura também que não haja concorrência desleal entre empresas do mesmo setor, que deverão recolher corretamente o imposto de acordo com as mercadorias que são o objeto do seu negócio.

Este serviço foi realizado durante muitos anos pelo SICAF, que começou a funcionar na década de 1990 e continha o cadastro dos contribuintes mineiros, dentre outras informações. Em relação ao serviço de AIDF, este sistema continha todas as autorizações de impressão de documentos fiscais autorizadas para determinado contribuinte.

O sistema era alimentado pelos funcionários que recebiam as solicitações de AIDF, por meio de formulários impressos preenchidos e protocolizados pelos contribuintes na Administração Fazendária da qual fazem parte. O SICAF era, e ainda, é utilizado apenas por funcionários cadastrados da SEF/MG e acessado via Intranet,

constituindo-se em um grande banco de dados relacional com informações dos contribuintes mineiros. Não tinha, portanto, uma interface com o contribuinte.

A revisão e a racionalização dos processos administrativo-tributários da SEF/MG, com o objetivo de promover maior eficiência na prestação de serviços e o alcance das metas do PNAFE, resultaram na criação do SIARE, que oferece serviços aos usuários externos via *Internet*, constituindo-se em uma aplicação *web* G2C voltada para a relação governo-cidadão em um serviço prestado por meio do que se convencionou chamar de “governo eletrônico”.

Todos os serviços contemplados no SICAF estão em processo de migração para o SIARE, que oferece uma interface com o usuário externo, a qual representa uma das principais diferenças entre este sistema e o antigo SICAF. O SIARE é utilizado, então, por usuários internos e externos, devidamente cadastrados na SEF/MG e se compõe de diversos módulos.

A AIDF é um dos serviços que já migrou totalmente para o SIARE. É operacionalizado no módulo de Controle de Documentos Fiscais Autorizados (CDFA) encontrando-se no SIARE dividido nas seguintes partes:

- a) Internet – utilizado pelos usuários externos ao ambiente da SEF/MG, que utilizam as suas funcionalidades na qualidade de contribuintes inscritos em Minas Gerais e estabelecimentos gráficos.
- b) Intranet – utilizado pelos usuários internos da SEF/MG para análise e providências a respeito das solicitações destes usuários externos.

A migração do serviço AIDF do SICAF para o SIARE concretizou um novo modelo de prestação de serviços via Internet, que se configura em serviços especializados para um público específico, o qual modificou o relacionamento do governo estadual com os contribuintes de impostos.

Esta pesquisa busca analisar a inovação verificada na migração do serviço AIDF com base no *Manual de Oslo* e na Avaliação de E-serviços do MPOG do Brasil.

### 3.2 Manual de Oslo

O *Manual de Oslo* é a principal fonte internacional de diretrizes para a coleta e o uso de dados sobre atividades inovadoras. Faz parte de uma série de manuais metodológicos da OCDE, conhecida como a “Família Frascati” de manuais, compreendendo os seguintes assuntos: P&D (*Manual Frascati*), balanço de pagamentos de tecnologia e estatísticas de inovação (*Manual de Oslo*), uso de estatísticas sobre patentes como indicadores de ciência e tecnologia (*Patent Manual* ou *Manual de Patentes*), e *Manual Camberra* - recursos humanos dedicados à ciência e tecnologia (MANUAL DE OSLO, 2009a, p. 14).

A OCDE, em conformidade com o art. 1º da convenção firmada em Paris em 14 de dezembro de 1960, que entrou em vigor em 30 de setembro de 1961, promoverá políticas que busquem:

- ✓ Alcançar o mais alto nível de desenvolvimento econômico sustentável e de emprego e um padrão de vida progressivamente melhor nos países membros, mantendo ao mesmo tempo a estabilidade financeira e contribuindo, por conseguinte, para o desenvolvimento da economia mundial;
- ✓ Contribuir para a expansão econômica estável, tanto nos países membros quanto nos não membros em processo de desenvolvimento econômico;
- ✓ O contribuir para a expansão do comércio mundial calcada no multilateralismo e na não discriminação, de conformidade com as obrigações internacionais (MANUAL DE OSLO, 2009a, p. 4).

Os manuais foram criados com base nas políticas citadas. Seu sucesso pode ser atribuído ao fato de que, apesar das limitações e imperfeições dos dados e dos modelos teóricos que contêm, eles provaram ser de grande utilidade tanto para os analistas quanto para os formuladores de políticas. Seus dados podem ser comparados estatisticamente em nível internacional e são um pré-requisito para o desenho, a monitoração e a avaliação de políticas voltadas para a inovação tecnológica.

A primeira edição do *Manual de Oslo*, publicada em 1992, pretendeu servir como orientação para a coleta de dados sobre inovação tecnológica. Foi posta à prova em

pesquisas feitas em 13 países da OCDE.<sup>27</sup> Abordou inovações tecnológicas na indústria manufatureira e mostrou que é possível desenvolver e coletar dados no complexo e diferenciado processo de inovação. A partir daí ocorreram importantes progressos em direção a um melhor entendimento do processo de inovação, graças a suas pesquisas, com base nas diretrizes desta edição e nas normas internacionais de estatística (MANUAL DE OSLO, 2009a).

Na segunda edição, de 1997, adotou-se a estrutura original de conceitos, definições e metodologias. A atualização desta versão se refere à incorporação de pesquisas em uma gama mais ampla de indústrias. Como na versão anterior, esta se concentrou na inovação no nível da empresa na abordagem neo-schumpeteriana (na qual o processo tecnológico é o principal fator para a promoção do desenvolvimento econômico) e no modelo *chan-link*, ou modelo interativo da inovação (a inovação é vista em termos de interação entre oportunidades do mercado, base de conhecimentos e capacidade da empresa, sendo que a pesquisa científica e a tecnologia podem interferir em diversos estágios do processo de inovação). Esta versão cobriu apenas inovações em empresas do setor privado (empresas manufatureiras, de construção, de utilidades e serviços comercializáveis); concentrou-se em inovações TPP (tecnológicas de produto e processo), apresentando diretrizes opcionais para outras formas de inovação, por exemplo, para mudanças organizacionais; envolveu a difusão da inovação, ou seja, o modo com que a inovação se espalha, por meio de canais de mercado ou não, a partir de sua primeira implantação, até o nível no qual representava novidade para a empresa estudada (MANUAL DE OSLO, 2009a).

Nesta versão, duas abordagens à coleta de dados de inovações TPP são recomendadas: abordagem pelo sujeito e abordagem pelo objeto. A abordagem pelo sujeito parte do comportamento inovador e das atividades inovadoras da empresa como um todo. É o tipo de abordagem que permitiria com maior facilidade uma padronização internacional. A abordagem pelo objeto se concentra nas características das inovações individuais e ou específicas. No *Manual*, relata-se que esta abordagem comporta casos nos quais as políticas de inovação do governo

---

<sup>27</sup> Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Portugal e Reino Unido.

visam promover tipos particulares de inovação. Além disso, a experiência obtida e relatada no Manual sugere que alguns tipos de dados se prestam mais à coleta no nível individual do que com relação à empresa inovadora em particular. Outra observação é que para as empresas que introduzem várias inovações, existe dificuldade de medição de gastos com inovação e com o ciclo de vida (que envolve do estudo inicial à implantação da inovação). Outra área em que a abordagem pelo objeto é vista como extremamente útil é a do grau de novidade da inovação, que indicará se a inovação específica está ou não na ponta em termos de novos desenvolvimentos.

A inovação em serviços é complexa e tem características especiais descritas na segunda versão do *Manual de Oslo*. Porém, na época de sua elaboração, havia apenas pesquisas individuais e, principalmente, pesquisas piloto neste setor. Os resultados das pesquisas realizadas nesta versão e a necessidade de políticas levaram ao lançamento de uma nova versão deste *Manual*.

A inovação ocorre também em países fora da região da OCDE, um número crescente de países na América Latina, leste da Europa, Ásia e África tem realizado pesquisas baseadas no Manual de Oslo, com adaptação da metodologia para considerar as necessidades específicas dos usuários e dos sistemas estatísticos nestes países com diferentes cenários econômicos e sociais.

A terceira edição do *Manual de Oslo* (2009b) modifica alguns aspectos da estrutura para melhor acomodar o setor de serviços. Porém orientou-se para o mercado, ou seja, para empresas comerciais. Traz uma classificação do setor de serviços em quatro grupos: serviços que lidam, sobretudo com produtos (como transporte e logística); os que trabalham com informação (tais como os *call centers*); serviços baseados em conhecimento; e serviços que lidam com pessoas (como cuidados com a saúde).

As inovações de produtos no setor de serviços podem incluir melhoramentos em termos de eficiência e velocidade, adição de novas funções e características em serviços já existentes ou introdução de serviços inteiramente novos. Uma inovação de processo consiste na implementação de um método de produção ou distribuição

novo ou significativamente melhorado, com mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares*. Podem visar reduzir custo de produção ou de distribuição, melhorar a qualidade ou ainda, produzir ou distribuir produtos novos ou significativamente melhorados.

A distinção entre produtos e processos é clara com relação a bens. Porém, em relação a serviços pode ser menos evidente, pois a produção, a distribuição e o consumo de serviços podem ocorrer no mesmo tempo. O *Manual de Oslo* (2009b) apresenta diretrizes diferenciadoras:

- a) Se a inovação envolve características novas ou substancialmente melhoradas do serviço oferecido aos consumidores, trata-se de uma inovação de produto.
- b) Se a inovação envolve métodos, equipamentos e/ou habilidades para o desempenho do serviço novo ou substancialmente melhorado, então é uma inovação de processo.
- c) Se a inovação envolve melhorias substanciais nas características do serviço oferecido e nos métodos, equipamentos e/ou habilidades usados para seu desempenho, ela é uma inovação tanto de produto como de processo (MANUAL DE OSLO, 2009 b, p. 58).

O serviço público investigado nesta dissertação envolveu inovação tecnológica, sendo que a produção, a distribuição e o consumo de serviço passaram a ocorrer ao mesmo tempo, trazendo um novo enfoque para estas etapas estudadas.

### **3.3 Avaliação de E-serviços**

O governo eletrônico é parte da agenda prioritária do governo que visa à melhoria dos serviços prestados ao cidadão, à ampliação do acesso a serviços, ao aperfeiçoamento da gestão interna e à transparência e controle social sobre suas ações. As políticas em desenvolvimento visam alcançar o necessário alinhamento da implantação de serviços públicos por meios eletrônicos com as necessidades da população.

Para o alcance deste alinhamento e visando suprir a ausência de iniciativas de avaliação ou mecanismos de mensuração de desempenho quanto à conveniência

para a sociedade, foi publicado o projeto Indicadores e Métricas para Avaliação de *E - serviços*, coordenado pelo Departamento de Governo Eletrônico (DGE), da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) que se apresenta como um conjunto de indicadores para a avaliação de uma maior ou menor conveniência para o cidadão dos serviços prestados por meios eletrônicos, considerando o seu nível de Maturidade, Comunicabilidade, Multiplicidade de acesso, Acessibilidade, Disponibilidade, Facilidade de uso, Confiabilidade e Transparência (BRASIL, 2007).

Esses indicadores permitem visualizar os pontos fortes e os pontos fracos de um serviço e a proximidade maior ou menor em relação às expectativas dos usuários após sua implantação, contribuindo para sua permanente evolução e alinhamento. O processo de construção dos indicadores foi concluído com a aplicação de uma avaliação-piloto entre 25 de abril e 28 de maio de 2006, que avaliou 21 serviços nas três esferas de governo. Como um mesmo serviço prestado eletronicamente pode, em alguns casos, ser acessado por mais de um endereço ou contexto (site, portal e outros), optou-se por definir qual endereço seria considerado válido. Ao final, foram realizadas 71 avaliações.

Ressalta-se que a avaliação-piloto de serviços públicos em relação à esfera estadual não incluiu os serviços deste tipo relativos ao ICMS de nenhum estado e também não inclui o estado de Minas Gerais em qualquer outro serviço avaliado na pesquisa. Após a análise-piloto, foram consolidados 8 indicadores de conveniência para o cidadão e 19 critérios de avaliação. Cada indicador tem um peso de 12,5 pontos, perfazendo um total de 100 pontos, e os critérios são qualificados e quantificados a partir de características básicas, estabelecidas com suas respectivas escalas de valoração nos seus itens e subitens.

- Maturidade (do serviço eletrônico) - expressa em que medida o serviço é prestado de maneira totalmente desmaterializada e completa. É medido em uma escala, sendo os seguintes níveis de maturidade:
  - a) Informação: fase caracterizada pela descrição das informações básicas necessárias para cada serviço.

- b) Interação: oferece possibilidade de pesquisa, obtenção e submissão dos formulários para realização do serviço.
- c) Transação: permite a obtenção completa do serviço público de forma online.
- Comunicabilidade - mede a receptividade e a abertura do Estado à influência dos cidadãos, assim como a capacidade de oferecer ajuda para facilitar o acesso às informações. Os critérios são meios de contato e ajuda. No critério meio de contato, observa-se a existência de canais de comunicação (correio eletrônico, telefone, endereço, prazo para atendimento dos contatos) oferecidos pelo prestador de serviços. O critério ajuda verifica a existência de mecanismos esclarecedores de dúvidas (FAQ<sup>28</sup>, ajuda *online*, telefone).
  - Multiplicidade de acesso - traduz a abrangência do serviço em ser disponibilizado em outros canais eletrônicos além da Internet. O critério a ser pesquisado é o tipo de acesso, ou seja, quais são os outros meios oferecidos como alternativa ao usuário além da Internet (SMS<sup>29</sup>, quiosques ou PCs de acesso público, intermediação presencial a serviços eletrônicos, *call centers / contact center* e outros meios, tais como WAP<sup>30</sup>, televisão digital, videoconferência).
  - Acessibilidade - diz respeito à participação das pessoas portadoras de deficiência relativas ao uso dos serviços e informações de forma irrestrita.
  - Disponibilidade - verifica quando o serviço está disponível para acesso do usuário. Os critérios a serem verificados são: peso da página, que influencia no tempo de carregamento das páginas, e prontidão, que se refere à disponibilidade em tempo integral.

---

<sup>28</sup> FAQ é um acrônimo da expressão inglesa *Frequently Asked Questions*, que significa “Perguntas Frequentes”. Disponível em < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Faq>> Acesso em mai. 2010.

<sup>29</sup> Serviço de mensagens curtas ou *Short Message Service* é um serviço disponível em telefones celulares. Disponível em < [http://pt.wikipedia.org/wiki/Servi%C3%A7o\\_de\\_mensagens\\_curtas](http://pt.wikipedia.org/wiki/Servi%C3%A7o_de_mensagens_curtas)> Acesso em mai. 2010.

<sup>30</sup> WAP sigla para *Wireless Application Protocol*, ou Protocolo para aplicações sem fio, é o padrão internacional para aplicações que utilizam comunicações de dados digitais sem fio. Disponível em < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Wap>> Acesso em mai.2010

- Facilidade de uso - trata da qualidade de interação e navegação da interface para acesso ao serviço. Os critérios avaliados são: linguagem compreensível, navegabilidade, formas de seleção de serviço e proatividade. A navegabilidade diz respeito à distribuição ou localização das fontes de informação e verifica se existem: mapa de sítio ou portal, motor de busca, barra de estado, ou “*migalha de pão*” e acesso em até três cliques. O item Formas de Seleção de Serviços verifica se o serviço oferece alternativas ou filtros para acesso (área de interesse, ordem alfabética). No item Proatividade, verifica se há alternativas que antecipem a necessidade do cidadão por iniciativa do próprio órgão.
- Confiabilidade - traduz a qualidade do sistema que permite ao usuário confiar no serviço prestado. O critério compreende a presença de informações: sobre segurança, política de privacidade, atualização do conteúdo.
- Transparência - é a responsabilidade pela eficiente gerência de recursos públicos, permitindo o maior controle da sociedade sobre o andamento do serviço solicitado. Os critérios avaliados são: indicação do responsável pelos atos administrativos, acompanhamento da situação/status do serviço, divulgação de indicadores e satisfação.

De forma geral, os serviços avaliados na amostra piloto apresentaram desempenho inferior à metade da pontuação máxima definida para cada indicador (12,5 pontos). A média atingida pelos serviços avaliados, de um total de 100 pontos, foi de 33,76 pontos. O indicador *acessibilidade* apresentou o pior desempenho, com apenas um serviço pontuado. Os melhores desempenhos foram verificados no indicador *maturidade*, em que a média geral atingiu 8,05 pontos.

O parâmetro classificatório Natureza do serviço apontou que a amostra priorizou os serviços relacionados a direitos e benefícios - dos 71 serviços avaliados, 53 se enquadraram nesta natureza. Estes serviços alcançaram uma média de 39,35% sobre o total de indicadores. A FIG. 12 mostra os percentuais alcançados pelos indicadores para a natureza dos serviços.

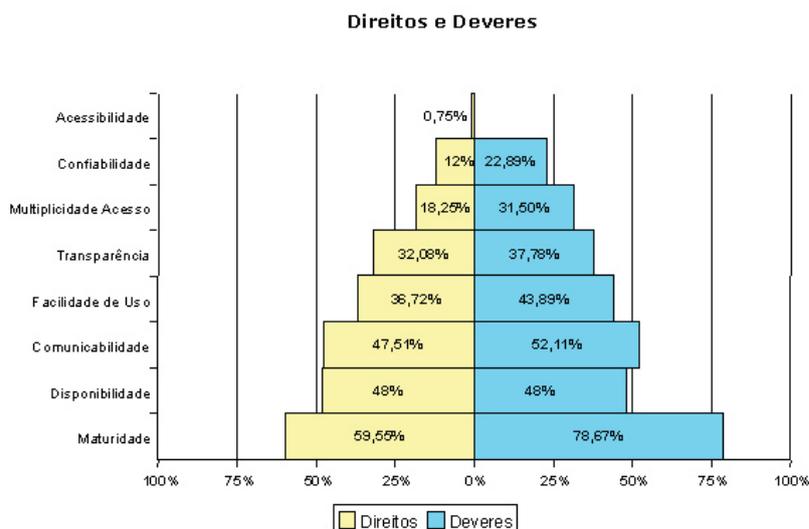


Figura 12 – Percentual médio alcançado, por natureza do serviço e por *indicador*  
 Fonte: Brasil (2007), p. 30.

Para se ter uma visão geral do grau de qualidade do serviço prestado segundo os indicadores de conveniência para o cidadão, o resultado dos indicadores para três serviços selecionados para a avaliação piloto foram apresentados (BRASIL, 2007).

O serviço federal de consulta ao cadastro de pessoa física (CPF) que obteve 62% de aproveitamento. Os melhores indicadores deste serviço foram: *maturidade* e *confiança* que receberam nota máxima. O pior desempenho foi a *acessibilidade*, que não foi pontuado, e *multiplicidade de acesso* que obteve nota 4,0. Os outros indicadores apresentaram pontuação acima da média.

O serviço de carteira de identidade de São Paulo apresentou 47% de aproveitamento. O indicador *multiplicidade de acesso* alcançou a nota máxima. Os indicadores *acessibilidade* e *comunicabilidade* não foram pontuados. Os demais indicadores receberam notas de 6 a 9.

O serviço de emissão de 2ª via de Imposto sobre propriedade territorial urbana (IPTU) da Prefeitura Municipal de Salvador apresentou 46% de aproveitamento. O indicador *maturidade* apresentou nota máxima. *Acessibilidade* e *confiabilidade* não foram pontuados. *Transparência* apresentou baixo desempenho, com nota 4,0. Os demais indicadores alcançaram notas de 6 a 9.

## 4 METODOLOGIA

O mapa mental que orientou a pesquisa (FIG.12) apresenta os paradigmas, os métodos e as técnicas utilizadas para atender aos objetivos e responder à questão da pesquisa. Este mapa tem como propósito apresentar uma visão do desenvolvimento metodológico e empírico da pesquisa e auxiliará no entendimento da estruturação do trabalho.

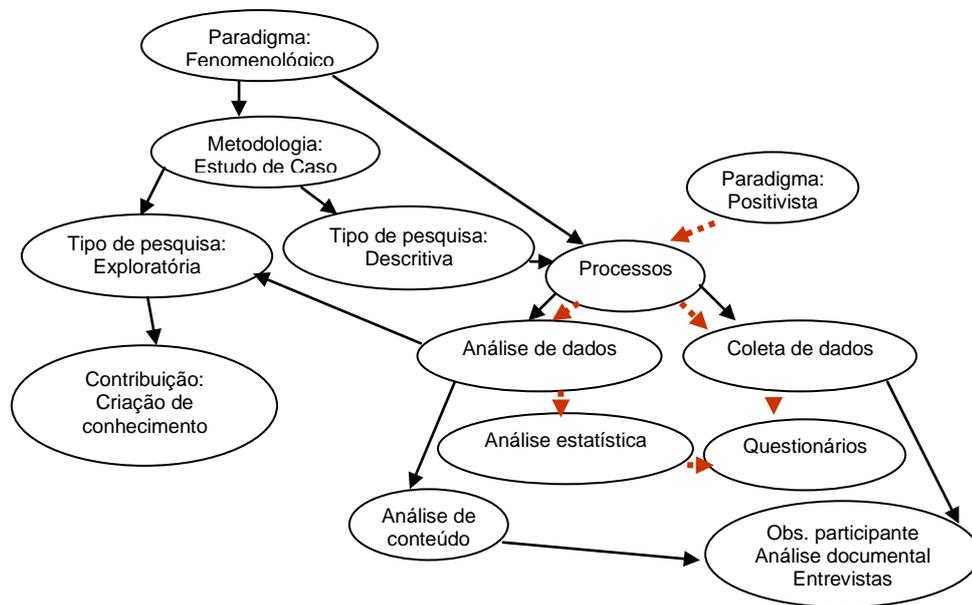


Figura 13 - Mapa mental da pesquisa  
Fonte: Elaborada pela autora

### 4.1 Tipo de pesquisa

Para Godoy (1995), os estudos denominados “qualitativos” têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Nesta abordagem, valorizam-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada. Para a autora, os pesquisadores qualitativos tentam compreender os fenômenos que estão sendo estudados a partir da perspectiva dos participantes, considerando todos os pontos de vista como importantes. Franco (1986) explica que o pesquisador pode optar por querer saber a

quantidade ou a frequência que um fenômeno ocorre em determinada realidade, portanto, seus resultados serão expressos em números, porém, se contextualizados e interpretados à luz da dinâmica social mais ampla, sua análise será eminentemente qualitativa, extrapolando a simples descrição factual, deixando-se atuar por uma concepção teórico-metodológica, na qual se admite a interação ativa e dialética entre objeto e sujeito do conhecimento. Nesta pesquisa, optou-se por uma abordagem essencialmente qualitativa, com parte quantitativa, utilizando-se entrevistas, análise documental, observação participante e questionário.

Quanto aos fins, este estudo caracteriza-se como exploratório, tendo em vista que não há uma metodologia aplicada a identificar e medir a intensidade da inovação de serviços públicos, setor no qual não existem muitas pesquisas, principalmente com esta abordagem. Também, é descritivo, tendo em vista a pretensão de descrever os fatos e fenômenos desta realidade, investigando suas características e tentando definir sua natureza. Para Triviños (1987), o estudo descritivo pretende descrever, com exatidão, os fatos e fenômenos de determinada realidade. Vergara (2003) afirma que a pesquisa exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Já a pesquisa descritiva, para a autora, expõe características de determinado fenômeno e, também, pode estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Quanto aos meios, foi escolhido o estudo de caso de um serviço público, uma vez que, segundo Yin (2005), o estudo de caso contribui para a compreensão dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos, tendo em vista que investiga um fenômeno contemporâneo no contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

## **4.2 População, amostra e sujeitos da pesquisa**

A população da pesquisa abordou todos os usuários internos que realizam o serviço de AIDF nas unidades Administrativas da SEF em todas as dez superintendências da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais. A amostra foi definida pelo critério de tipicidade, tendo em vista que apenas os usuários internos do serviço

foram requisitados para pesquisa e, também, pelo critério de acessibilidade, que, segundo Vergara (2003) seleciona elementos pela facilidade de acesso a eles. O questionário foi enviado às Administrações Fazendárias via *e-mail* e com a autorização da superintendente da SAIF. Este *e-mail* foi enviado como solicitação da SAIF, sem citação que se tratava de uma pesquisa acadêmica. A quantidade de respondentes não foi levantada previamente, uma vez que, os funcionários estavam em processo de mudanças de funções, devido à automatização de vários serviços.

Tendo em vista que esta pesquisa tem também uma abordagem qualitativa, os sujeitos da pesquisa entrevistados foram: um funcionário que participou das análises do processo de mudança do sistema que viabiliza o serviço em estudo e um funcionário da SAIF.

#### 4.3 Técnicas de coleta e análise de dados

O desenho gráfico que orientou a pesquisa (FIG. 14) apresenta a ordem em que foram empregados os métodos e as técnicas para atender aos objetivos e responder à questão da pesquisa.

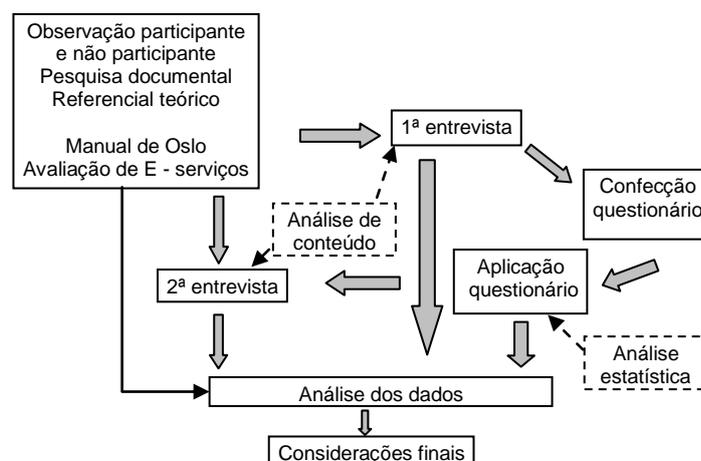


Figura 14 – Desenho da pesquisa  
Fonte: Elaborado pela autora

### 4.3.1 Coleta de dados

A coleta de dados para os estudos de caso pode se basear em muitas fontes de evidências (YIN, 2005). Segundo Triviños (1987), o uso de várias técnicas de coleta de dados permite realizar uma triangulação entre os dados coletados, de modo a aumentar a compreensão do fenômeno estudado e a validar informações. Para aumentar a credibilidade no resultado da pesquisa, foi realizada uma triangulação metodológica e de dados, com abordagens qualitativa e quantitativa e a obtenção de dados por meio de entrevistas e questionários, além da utilização da observação e pesquisa documental.

Tendo em vista que esta pesquisa trata de uma inovação tecnológica de um serviço específico, optou-se por basear a coleta de dados no Anexo I do *Manual de Oslo* (2009a) - segunda edição, com a estratégia denominada “abordagem pelo objeto”. Nesta abordagem, os dados coletados por meio de questionários e entrevistas foram adaptados e são os seguintes:

- a) descrição da inovação principal;
- b) classificação por tipo de inovação: informações se a inovação é de produto, de processo ou uma combinação de ambas e os objetivos da inovação;
- c) novidade da inovação: se é em termos do país, do estado ou da própria empresa;
- d) natureza da inovação: fornece informações se a inovação estudada é revolucionária ou técnica, se é uma melhoria ou uma mudança técnica, se é uma transferência de técnica de outro setor, se é um ajuste de produto existente.
- e) gastos com inovação: aferição dos gastos com inovação e da correlação entre tais gastos e impactos financeiros atribuíveis à inovação;
- f) impacto com inovação: informações relacionadas com mão de obra, consumo de materiais e consumo de energia;
- g) ciclo de vida: informações sobre tempo da concepção do projeto até a fase de colocá-lo em execução;
- h) benefícios da inovação;

- i) difusão da informação: informações sobre o setor de atividade da organização, o grupo tecnológico a qual pertence a inovação do produto e o setor de utilização.

Com relação ao tipo de inovação, foram adotados os conceitos da terceira versão do *Manual de Oslo* (2009b), uma vez que nela os conceitos têm especificação para o setor de serviços. Serão considerados alguns dados para a coleta de dados que completarão os dados supracitados da segunda versão do *Manual de Oslo* (2009a) e que nesta terceira versão estão direcionados a atividades para a inovação de produto e de processo, que são os seguintes:

- a) aquisição de outros conhecimentos externos: aquisição de uso de invenções patenteadas ou não patenteadas, marcas registradas, *know-how* e outros tipos de conhecimentos oriundos de outras empresas ou instituições;
- b) aquisição de máquinas, equipamentos e outros bens de capital: máquinas avançadas, equipamentos, hardwares e softwares para computadores e outros.
- c) outras preparações para inovações de produto e de processo: relacionadas ao desenvolvimento e à implementação e das inovações, tais como design, planejamento e teste para novos produtos, e processos de produção;
- d) treinamento: interno e externo.

## **Entrevistas**

A coleta de dados, com relação a dados qualitativos, foi feita por meio de uma entrevista não estruturada, a primeira, gravada com um funcionário da SEF/MG que participou da idealização do módulo CDFA que contém o serviço AIDF. Esta primeira entrevista, a observação participante, a análise documental, o referencial teórico, o *Manual de Oslo* e o projeto de Avaliação de E-serviços fizeram parte da confecção do questionário (APÊNDICE A).

A segunda entrevista não estruturada, gravada e realizada com o funcionário da SAIF, cujo objetivo foi abordar os dados adotados das duas versões do *Manual de Oslo*, e dos indicadores de avaliação de E-serviços (ANEXO A), além de investigar

como o serviço de AIDF era realizado pelo sistema SICAF e depois pelo SIARE, bem como os resultados e perspectivas futuras esperadas pela instituição com a implantação da mudança de sistema.

### **Questionários**

O uso de questionários é aconselhável para traduzir os objetivos da pesquisa em questões específicas, pois suas respostas fornecerão os dados necessários para testar as hipóteses ou explorar a área estabelecida por estes objetivos e para auxiliar o entrevistador a motivar o entrevistado a comunicar a informação requerida (MATA MACHADO, 2002).

O questionário (APÊNDICE A) foi confeccionado a partir dos dados relacionados a abordagem por objeto do Manual de Oslo e dos Indicadores de Avaliação de E-serviços (ANEXO A). Os construtos (*inovação de produto, inovação de processo e, impactos*) foram confeccionados a partir da 2ª e 3ª versão do Manual de Oslo. O construto *indicadores* foi confeccionado com adaptações ao projeto de indicadores de Avaliação de E-serviços.

Para testar a validade dos construtos foram confeccionadas características: dos respondentes, da inovação e do serviço AIDF. As características dos respondentes tiveram por base a observação e documentos internos para sua concepção que resultaram em quatro características (regional que trabalha; nível de informática; tempo de serviço na SEF/MG; e tempo de serviço com AIDF). A característica da inovação estudada foi com relação ao grau de novidade que ela representa, baseado no Manual de Oslo. A característica do serviço AIDF foi investigada no item *deficiências*, procurando possíveis lacunas ou explicações para determinados resultados insatisfatórios para o serviço. O item *natureza* do serviço AIDF foi baseado no projeto de Indicadores de Avaliação de E-serviços, que considera a característica classificatória.

Os questionários foram enviados às regionais da instituição, pela SAIF, via *e-mail*, com extensão .doc. As dez regionais ou superintendências enviaram os questionários às 146 Administrações Fazendárias de sua circunscrição. Depois de

respondidos, os questionários foram reenviados à SAIF, também via *e-mail*, que os disponibilizou para a pesquisa. Dos 195 questionários respondidos, 168 foram considerados válidos e utilizados para pesquisa. Os questionários descartados tiveram as seguintes ocorrências: não foi possível abrir o arquivo; uma ou mais construtos sem respostas; e questionários enviados em duplicidade. Algumas respostas de algum construto com escala *likert* que não foi respondida, foram pontuadas com zero, para não comprometer a amostra.

### **Observação participante e não participante**

A observação foi outro método de coleta adotado, uma vez que a pesquisadora trabalha na instituição estudada e utiliza o SIARE para consulta de serviços oferecidos neste sistema. De acordo com Vianna (2007), a observação participante é muito utilizada nos estudos de caso, sendo que o pesquisador é parte dos eventos que estão sendo pesquisados. Este tipo de observação apresenta vantagens: possibilita a entrada de determinados acontecimentos que seriam privativos e aos quais um observador estranho não teria acesso; e permite a observação não apenas de comportamentos, mas também de atitudes, opiniões e sentimentos, além de superar a problemática do efeito do observador. Ainda segundo o autor o maior problema deste tipo de observação é que ela pode ser reativa, ou seja, o observador pode comporta-se diferente do habitual (efeito *Hawthorne*), podendo ocorrer melhoria da imagem, um *make-up* ou uma *maquillage*, o que desconfigura a situação em estudo.

Vianna (2007) relata que na observação não-participante, o observador não se envolve nas atividades do grupo sob observação e não procura ser membro desse grupo. A utilização da observação participante e da não participante na mesma pesquisa pode ajudar a afastar os problemas existentes em cada tipo de observação.

As quatro importantes questões que devem ser consideradas para uma observação nos termos relatados por Vianna (2007), e utilizadas nesta pesquisa foram:

- a) o que deve ser efetivamente observado: a inovação trazida pela migração de sistema do serviço AIDF na percepção dos usuários internos;
- b) como proceder para efetuar o registro das observações: por meio de entrevistas e questionários;
- c) quais os procedimentos a utilizar para garantir a validade das observações: cruzamento entre análises quantitativas, qualitativas e contextualização;
- d) que tipo de relação estabelecer entre o observador e o observado, qual a natureza : observação participante nas entrevistas e não participante nos questionários

### **Pesquisa documental**

Outro método de coleta utilizado foi a pesquisa documental, que no estudo de caso, pode corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes. A pesquisa documental consiste na busca de informações em materiais que não foram editados e que fazem parte da empresa, como correspondências, propostas, relatórios, estudos, controles e avaliações (MARTINS, 2006). Para esta pesquisa foi utilizado o relatório da pesquisa anual de satisfação do usuário externo cedido pela SAIF. Dados com relação às superintendências, estrutura da SEF/MG e funcionamento dos sistemas também foram utilizados. Estes dados foram obtidos através de documentos internos e da intranet (disponibilizado apenas para funcionários da instituição).

#### **4.3.2 Análise de dados**

Nesta dissertação foram adotadas duas formas de análise: de conteúdo e estatística.

#### **Análise de conteúdo**

Franco (1986) ensina que a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa cujo objetivo é buscar o sentido ou os sentidos de um texto. Esta técnica foi aplicada às entrevistas. Na análise de conteúdo, segundo Bardin (2004), a categorização é uma

operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento, segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. O critério de categorização pode ser semântico, quando todos os temas que tem o mesmo significado ficam agrupados em um construto, com um título para este significado. Bardin (2004) explica que quando a organização do material decorre diretamente dos fundamentos teóricos hipotéticos o sistema de construtos é fornecido, e repartem-se da melhor maneira possível os elementos, à medida que vão sendo encontrados. Nesta pesquisa os construtos se baseavam em fundamentos teóricos do Manual de Oslo e no projeto de indicadores de avaliação de e-serviços.

As entrevistas foram analisadas pela técnica de análise de conteúdo buscando relacioná-las com os dados da “abordagem pelo objeto” da 2ª e 3ª versões do Manual de Oslo. Na análise qualitativa foi destacado em cada dado, como este foi abordado no questionário, ou seja, qual item do questionário corresponde a este dado. Foi possível também detectar que o indicador *acessibilidade* dos Indicadores de Avaliação de E-serviços (ANEXO A) não foi considerado na concepção do novo sistema para o qual o serviço AIDF migrou, portanto este indicador não fez parte do questionário.

### **Análise estatística**

Os questionários foram analisados estatisticamente. Os construtos: *inovação de produto*, *inovação de processo*, *impacto* e *indicadores* da inovação foram apresentadas em forma de gráficos com a média de pontos alcançados em cada construto (análise estatística descritiva).

As características dos respondentes, da novidade da inovação e do serviço estudado foram analisadas por meio de gráficos com a média de cada construto de acordo com cada característica, ainda na fase de análise estatística descritiva. A característica dos respondentes sobre o tempo de serviço com AIDF foi descartada da pesquisa, tendo em vista o grande número de respostas em branco.

Marconi e Lakatos (2003) relatam que para Popper<sup>31</sup> - criador do método hipotético dedutivo - o método científico procura uma solução, através de tentativas (conjecturas, hipóteses, teorias) e eliminação de erros.

Para a realização do modelo hipotético-dedutivo, foram realizados três testes de hipóteses para mensurar se as características dos respondentes, da inovação e do serviço AIDF influenciaram na percepção dos respondentes em relação aos construtos da inovação. O quarto teste de hipótese investigou se os construtos poderiam estar relacionados positivamente. Com os resultados das análises citadas, procurou-se investigar se a relação dos construtos poderia ser expressa por meio de uma única equação de regressão (análise de regressão múltipla). Por fim, o modelo de configuração da inovação do serviço de AIDF foi apresentado e analisado.

---

<sup>31</sup> POPPER, K.S. A lógica da pesquisa científica. 2ª ed. São Paulo: Cultrix, 1975

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

### 5.1 Análise qualitativa

Foram realizadas entrevistas com duas pessoas: uma que participou do projeto para a migração de sistemas dos serviços da SEF/MG, aqui denominada de E1 e outra pessoa ligada à SAIF, que coordena os projetos de inovação tecnológica aqui denominada E2.

De acordo com o *Manual de Oslo* (2009a), a abordagem sobre inovações específicas é chamada de “abordagem pelo objeto”. Os tipos de dados que podem ser coligidos através da abordagem pelo objeto são de informações descritivas, qualitativas e quantitativas. A primeira parte da abordagem trata da descrição da inovação.

- Descrição da inovação principal

O objeto de estudo é uma inovação tecnológica de serviço público. O serviço estudado é o fornecimento de AIDF, que, conforme E1, era solicitado e realizado por meio de formulários. A migração deste serviço do SICAF para o SIARE possibilitou que toda a prestação do serviço fosse feita via Internet. Este serviço, conforme E2 passou a ser um serviço eletrônico viabilizado pelo que se convencionou chamar de “governo eletrônico” na categoria *e-service*.

Em 1990, os pedidos de AIDF eram feitos através de fichário. Quando entrou o SICAF, este foi alimentado com os dados que existiam na ficha de todos os contribuintes. Nesta época, foram contratadas muitas pessoas, o que se chamava de “*pull*” de digitação, para fazer este trabalho. A partir daí, da inserção dos dados, começou-se a gerar a AIDF, através do SICAF. Então, o contribuinte fazia a sua solicitação via formulário. Existia análise do setor e, depois, se inseria aqueles dados no SICAF. Então, este gerava o número da AIDF e fazia a impressão em formulário pré-impresso. Aí, tinha toda aquela coisa do contribuinte ir buscar, levar para a gráfica, a gráfica confeccionar, levar a prova – gráfica. (E1)

Toda a tramitação do serviço, que a gente chama *workflow*<sup>32</sup>, com o SIARE já nasceu com o *workflow* automatizado: quanto serviço tem cada um, quanto tempo tem para cada serviço, redirecionamento do serviço para caixa que tem o mesmo perfil e estava mais vazia. Então, você já tinha um serviço 100% internet. (E2)

- Classificação por tipo de inovação

De acordo com o *Manual de Oslo* (2009b), com relação a bens, a distinção entre produtos e processos é clara. Porém, para o setor de serviços ela pode ser menos evidente, tendo em vista que a produção, a distribuição e o consumo de muitos serviços podem ocorrer ao mesmo tempo. A entrevista de E1 revela que o serviço estudado é percebido como uma inovação de produto e processo.

Eu acredito, então, que temos um produto tecnologicamente novo, e não aprimorado, em relação ao que tínhamos antes... Também, há uma inovação de processo. Todo procedimento de solicitação de AIDF hoje não se compara ao processo anterior. (E1)

A classificação por tipo de inovação foi incluída no questionário para mensuração da percepção dos usuários internos com os conceitos de inovação de produto e processo extraídos do *Manual de Oslo* (2009b).

- Novidade da inovação

A distinção entre novidade tecnológica e outras melhorias reside nas características de desempenho dos produtos e processos envolvidos (MANUAL DE OSLO, 2009a). E1 relata que a mudança de sistema do serviço AIDF se apresenta como uma novidade para o país, uma vez que os outros estados da federação que oferecem o mesmo serviço não o fizeram de forma tão completa como em Minas Gerais.

Em Minas, isso é totalmente revolucionário. Outros estados já tinham isso, mas da forma como é em Minas eu acho que não têm, não. Eles têm a

---

<sup>32</sup> Fluxo de trabalho (em inglês: *Workflow*) é a sequência de passos necessários para que se possa atingir a automação de processos de negócio, de acordo com um conjunto de regras definidas, envolvendo a noção de processos, permitindo que estes possam ser transmitidos de uma pessoa para outra de acordo com algumas regras. Disponível em < [http://pt.wikipedia.org/wiki/Fluxo\\_de\\_trabalho](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fluxo_de_trabalho) > . Acesso em set. 2010.

autorização, mas não da nossa forma. A gente colocou lá a solicitação, a análise, os cancelamentos. Até o ato de inidoneidade, que ainda está na fase de discussão da legislação, a parte do gráfico, toda automatizada. Praticamente o gráfico hoje só vai à AF para levar prova gráfica, sendo que ele ainda tem a opção de enviar via correio. Então, não posso de garantir, mas acho que Minas pegou tudo enquanto que outros estados trataram apenas da solicitação. (E1)

O questionário abordou esta questão em termos de mercado o que constitui novidade para a própria instituição, para o estado ou para o País, não fazendo referência se esta novidade poderia ser em nível mundial.

- Natureza da inovação

De acordo com o *Manual de Oslo* (2009a), a natureza da inovação fornece valiosas informações complementares, pois dá alguma indicação sobre a fonte da inovação. A classificação da natureza da inovação pode ser: descoberta científica revolucionária, substancial inovação tecnológica, melhoria ou mudança técnica, transferência de técnica para outro setor e, por fim, ajuste de um produto existente a um novo mercado. A natureza da inovação pode ser classificada como uma substancial inovação técnica, conforme E1 e E2:

Com relação a este serviço, considera-se como produto totalmente novo, tendo em vista a interface com o contribuinte, que não existia com o SICAF. Além disso, hoje a gente tem liberado várias consultas, para que o contribuinte possa visualizar aquilo que ele nos entregou. (E1)

[...] desde o início, a gente já sabia que o nosso foco é [...] por mais que isso demande uma performance maior do nosso sistema e nos coloque num problema maior perante a fragilidade do tempo de esgota, [...] o foco é validar na entrega, para que o contribuinte não tivesse toda hora recebendo pendência. Isso era uma coisa que a gente queria fugir. (E2)

- Gastos com inovação

Os gastos com inovação não foram levantados, uma vez que o sistema que viabiliza o serviço AIDF também viabiliza vários outros serviços, como emissão de CDT e DAE, além de auxiliar a fiscalização na consulta de cadastro, conta corrente e várias informações fiscais sobre os contribuintes. Como se trata de serviço público, o levantamento de gastos de modernização é difícil de ser realizado. Porém, as instituições públicas podem separar os gastos com projeto do sistema, *software*,

equipamentos, treinamento, P&D e outros que estejam ligados à inovação, uma vez que esta apuração de gastos poderia auxiliar na avaliação da inovação do SIARE como um todo ou na avaliação da inovação de toda a instituição. Esta é uma proposição para preparar as instituições para pesquisas futuras.

- Impacto com inovação

Com relação ao impacto com a inovação, o *Manual de Oslo* (2009a) traz considerações de que se deve medir o impacto econômico e relata que as radicais alterações tecnológicas não estão refletindo em melhorias para a produtividade. Geralmente, este impacto é medido pelo percentual de vendas do produto, resultado do esforço de inovação (que também inclui indicadores em relação a vendas) e o impacto no uso dos fatores de produção.

O serviço oferecido pelo setor público não é vendido. Portanto, o único item a ser verificado quanto ao impacto está relacionado ao uso dos fatores de produção, isto é, uso de mão de obra, consumo de materiais e consumo de energia. As entrevistas revelam economia com mão de obra, materiais e, conseqüentemente, consumo de energia elétrica, a princípio, pela supressão das impressoras da instituição usadas exclusivamente para este serviço.

Neste sistema, acho que o contribuinte foi muito favorecido. A Fazenda tinha um gasto enorme com formulário de AIDF, que foi suprimido. Eram usadas impressoras matriciais com fitas. Imagine o estado todo com este gasto. Do lado do contribuinte, a economia que ele teve foi em termos de, por exemplo, a gráfica pagava um *boy* para buscar o documento na AF, e, muitas vezes, não estava pronto. O contribuinte não tinha como obter a informação se estava pronto e tinha que ir verificar na AF. Por exemplo, eu trabalhei na AF1 e tinha em torno de 250 solicitações/dia. Então hoje não tem o trânsito destas pessoas na repartição para as solicitações, o que já é um ganho. (E1)

Há no trabalho da AIDF consumo zero de papel. Agora, estamos acabando com a guarda de papel na pasta do contribuinte. (E2)

No questionário, o impacto econômico foi abordado de maneira geral sintetizado nos itens: “Houve redução de custos para SEF/MG” e “Houve redução de pessoas que vinham a Administração Fazendária para viabilização do serviço”. Também para investigar a questão da produtividade, foram introduzidos no questionário os itens:

“Houve melhoria na operacionalização do serviço”, “Houve aumento da capacidade de produção do serviço” e “Houve aumento da velocidade para execução do serviço”.

- Ciclo de vida

Com relação ao ciclo de vida da inovação, ou seja, o tempo que se levou desde o projeto até que o serviço migrasse para este novo sistema, E1 revelou em entrevista que os trabalhos para o projeto do novo sistema começaram em 2001, iniciando sua execução em 2006. E2 revelou que a implementação da AIDF no SIARE começou em 2006 pela Internet para o usuário externo, porém a análise era realizada manualmente, o que chamou de “retaguarda”. Em 2008, a análise passou a ser automatizada.

O SIARE começou a ser estudado em 2001. Os estudos não foram aproveitados. Em 2002/2003, ele foi novamente estudado, e o sistema começou a funcionar em 04/12/2006, o módulo CDFA, e suprimiu-se o papel para solicitações do serviço AIDF. (E1)

A primeira versão da AIDF nasceu com toda retaguarda manual. Aí, colocamos a retaguarda automaticamente na AIDF. Nós começamos com o cadastro em 2005; em 2006, com AIDF, também na retaguarda manual. A partir de 2007, implementamos o sincronizado; 2008, o contato com a Junta Comercial, já promovendo automaticamente a maior parte das solicitações no cadastro, da AIDF e da CDT; e ano passado fechamos tudo *online*. (E2)

- Benefícios da inovação

No *Manual de Oslo* (2009a), os benefícios da inovação, ou externalidades positivas, sobre conhecimento tecnológico, quando têm característica de bem público, o custo do desenvolvimento é alto e o custo de torná-lo disponível a muitos usuários é baixo. Além disso o retorno social da inovação é mais alto do que o retorno privado.

As principais ferramentas políticas para a investigação dos benefícios da inovação têm sido o financiamento direto de pesquisas pelo governo, especialmente pesquisa básica (o governo visto como provedor de bem público). Os benefícios também podem ocorrer ao longo de uma gama de períodos de tempo, sendo que estes podem ser diferentes dos períodos do gasto.

E2 revelou, principalmente, sobre a automatização de procedimentos rotineiros, que diminuiu custos de mão de obra e aumentou a qualidade do serviço.

[...] porque esta mão de obra é cara e estava fazendo um trabalho que a máquina faz com mais eficiência e mais barato. Diminuiu custos no atendimento, na orientação, nas tarefas. A nossa mão de obra é muito cara para fazer rotina. (E2)

E com a agregação da qualidade do produto, se estiver tudo ok, você sabe exatamente o que você vai receber e em que prazo. Acho que isso é um ganho de qualidade. (E2)

Alguns itens foram colocados no questionário com o intuito de levantar benefícios da inovação em relação ao retorno social da inovação: “Houve acréscimo de novas funcionalidades para o contribuinte no serviço”, “Houve aumento da qualidade do serviço” e “Houve redução de custos para o contribuinte”.

- Difusão da informação

Este item está relacionado a informações sobre o setor de atividade da organização, o grupo tecnológico a que pertence a inovação do produto e o setor de utilização;

A difusão da inovação, que como define o *Manual de Oslo* (2009a), é a forma como se espalham as inovações por meio de canais de mercado ou não mercado. De acordo com este *Manual*, um indicador de difusão seria sobre informações do setor usuário da inovação. Portanto, o setor de utilização da inovação estudada envolve tanto o setor público quanto o setor privado. O setor público utiliza a inovação para melhorar seu banco de informações sobre os contribuintes e para possibilitar a viabilização rápida e com menor custo dessas informações a seus usuários internos e a viabilização rápida dos serviços aos usuários externos.

Com relação à classificação com relação à atividade econômica principal, a instituição estudada não se classifica em nenhuma classe da Tabela 1 - de (Classificação para pesquisas de inovação no setor de empresas privadas) do *Manual de Oslo* (2009a). Porém, o serviço estudado afeta a maioria das empresas que se classificam nesta tabela, atingindo, dessa maneira, a difusão de novas tecnologias, o que, de acordo com o *Manual*, é essencial para o crescimento da

produção e o aumento da produtividade. A observação dos processos interativos, de acordo com o Manual de Oslo (2009a), tanto na criação do conhecimento como em sua difusão e aplicação, dando ênfase à interação das instituições, desloca o foco das políticas de inovação.

A visão sistêmica da inovação é a visão no nível mais alto e enfatiza a importância de transferência e difusão de ideias, habilidades, conhecimento e sinais de vários tipos. Os canais e as redes por meio dos quais essas informações circulam estão inseridos num contexto social, cultural e político (MANUAL DE OSLO, 2009a).

A pesquisa revela que, de acordo com o conceito de empresa inovadora em TPP, a instituição em relação ao serviço estudado classifica-se como inovadora em TPP, uma vez que implantou um serviço classificado como de produto e de processo, serviço este reconhecido como novo, para atendimento no mercado em que opera, ou seja, para atendimento dos contribuintes de impostos.

- Aquisição de outros conhecimentos externos

O *Manual de Oslo* (2009b) indica que o conhecimento externo pode estar materializado em equipamentos que o incorporam, contratação de empregados com novos conhecimentos, uso de pesquisas, uso de serviços de consultoria e informações de conhecimento de tecnologia de outras regiões. Também pode compreender a busca de informação sobre conhecimento em relação à inovação em instituições de ensino superior, instituto de pesquisa público e privado, e serviços especializados públicos/semipúblicos de suporte à inovação. As entrevistas de E1 e E2 revelam o uso de serviços de consultoria e conhecimento de tecnologia de outras regiões.

Eu mesmo participei do primeiro estudo. Uma pessoa da empresa contratada ia lá nos entrevistar sobre o que a gente fazia, e ele escrevia do jeito dele. Não existia validação da gente. Com a segunda empresa, voltou-se a montar uma equipe com a pessoa da empresa que vai nos ouvir. Mas ele estava sempre validando o que ele escrevia, foi aí que melhorou. Alguns processos ficaram melhores; outros não, porque alguns usuários eram mais experientes; outros, não. Até a pessoa da empresa que vinha colher as informações, alguns eram mais perspicazes; outros não. (E1)

[...] na época, fomos à Bahia. Mas lá ainda existe muita retaguarda. Também em São Paulo. (E2)

No questionário, este assunto foi abordado no item “Envolveu uso de novo conhecimento para atender novas aplicações, novas rotinas”.

- Aquisição de máquinas equipamentos e outros bens de capital

E2 revelou que a instituição e os contribuintes usuários do serviço precisaram trocar os equipamentos. No questionário foi colocado o item “Houve troca de equipamentos com desempenho aprimorado”.

Houve troca total de equipamento. Também os clientes tiveram que se adaptar. Com os clientes, a gente já vinha fazendo reuniões desde o PROMAT<sup>33</sup>, falando da necessidade de troca de equipamento, que passou também a ter fomento do BDMG para compra de equipamento. Então, foi tudo concatenado. (E2).

- Outras preparações para inovações de produto e de processo

Essas preparações, de acordo com o *Manual de Oslo* (2009a), estão relacionadas ao desenvolvimento e à implementação das inovações, tais como design, planejamento e teste para novos produtos e processos de produção. E2 abordou a complexidade da adequação, padronização e parametrização do serviço AIDF. A adequação foi complexa, tendo em vista que Minas Gerais já possuía um sistema que atendia aos problemas na ótica da SEF/MG. A parametrização se refere à unificação de padrões no modelo Internet e à programação de todos os requisitos que os contribuintes devem atender na legislação para estarem aptos a receberem o serviço. A padronização é a submissão ao padrão compatível para o intercâmbio de informações entre as instituições governamentais municipais, estaduais e federais.

[...] porque a gente que já tinha o SICAF montado, estruturado, já tinha um investimento, já tinha um modelo construído e funcionando. Então, para

---

<sup>33</sup> Programa de Modernização da Administração Fiscal. Sigla local em Minas Gerais para o Programa de Modernização Fiscal, que introduzirá o conceito de agência fazendária virtual e que significará profunda transformação na relação fisco x contribuinte, principalmente quanto à facilitação das rotinas dos contribuintes e à melhoria da qualidade e tempestividade das informações obtidas pelo fisco mineiro.

colocar outro no ar a gente teve muito mais dificuldade do que e os estados que não tinham nada pronto e estavam já começando a parametrizar no modelo Internet e construíram toda a sua sistemática no modelo *web*, para substituir por uma coisa que entrava no ar com todos os seus comprometimentos e também entrava no ar sendo diferente. Então, ainda que em alguns aspectos fosse melhor, o novo é sempre desafiador, é sempre mais complicado, porque você ainda não sabe como usar. E claro que eu nunca vi um sistema entrar no ar funcionando 100%. E aí você fala: “Não foi testado”. Foi testado, mas o ambiente de teste ele é sempre diferente do ambiente real. Você não é capaz de testar todas as ocorrências, todas as excepcionalidades. Para simplificar o procedimento para o contribuinte, você tem que criar sistemas mais complexos, sistemas que tenham com eles embutidos integração com outros órgãos com a Receita Federal, com a Junta Comercial. Isso embute uma dificuldade maior, porque qualquer um dos membros da cadeia que não funcione muito bem atrapalha seu serviço. Padronização é um processo difícilíssimo. Mas, veja só, parece simples você colocar um cadastro no seu sistema. Mas, para a prefeitura de Belo Horizonte, uma empresa que está em BH e muda para Contagem, para a Prefeitura de BH é uma baixa; para a Receita Federal e Estadual é mudança de endereço. A mesma coisa é na Receita Federal e Estadual. Alguém que já existe em São Paulo, vai abrir uma empresa em Minas Gerais. Para nós, é a abertura de uma nova empresa; para a Receita Federal é uma filial; para prefeitura do município, é uma abertura. Cada coisa desta tem que ser adequadamente codificada de acordo com cada realidade. Então esta inteligência que suporta isso, ela é muito mais elaborada, muito mais complexa e, conseqüentemente, sujeita a uma maior quantidade de revisões. (E2)

- Treinamento: interno e externo

De acordo com o *Manual de Oslo* (2009b), define treinamento como uma atividade necessária à implementação de inovação de produto ou processo. De acordo com E1 e E2, houve preocupação com o treinamento. Este assunto foi abordado no questionário no construto *impacto* no item “Houve treinamento interno para execução do serviço AIDF”.

Houve treinamento interno e externo. (E1)

Todos nas Administrações Fazendárias foram treinados. Houve várias palestras e apresentações sobre o processo. (E2)

- Outros aspectos da inovação abordados:

- *Marketing*

O *Manual de Oslo* (2009b) determina que as despesas com *marketing* devem ser apuradas como despesas da inovação. Porém, no caso do serviço público não

existem despesas com *marketing*. Mas a questão de *marketing* é visualizada de outra forma, conforme relata E2.

Na hora em que se coloca um serviço e ele vai se mostrando eficiente, com um bom grau de satisfação, você vai buscando que todos os serviços fiquem da mesma forma, e isso é um ciclo vicioso. Outras pessoas vêm aqui querendo conhecer o serviço para fazer igual, e aí vai se criando um *made in*, um *marketing*. (E2)

Ainda segundo o *Manual*, os fatores relacionados aos efeitos e objetivos da inovação de marketing são: aumento ou manutenção da parcela do mercado; entrada em novos mercados; aumento de visibilidade ou exposição dos produtos; melhoria da capacidade de adaptação as diferentes demandas dos clientes; e desenvolvimento de relações fortes com os consumidores.

#### - Objetivos da inovação

Recomenda-se que os motivos pelos quais a instituição se engaja em atividade de inovação sejam identificados com base em de seus objetivos econômicos. A razão para as empresas inovarem é apresentada na obra de Schumpeter como o lucro com novo dispositivo tecnológico, que no caso de inovação de processo aumente a produtividade e no de inovação de produto, que possibilite à empresa a obter uma posição monopolista, levando os concorrentes a imitá-la (MANUAL DE OSLO, 2009a). De acordo com E2, o objetivo da inovação está ligado a fatores correspondentes a posição do governo diante da economia mundial – portanto, não no lucro, mas na redução de custos para o contribuinte.

[...] em meados da década de 80, todos os estados começaram a receber um aporte ligado ao Banco Mundial, e este aporte trazia também uma outra perspectiva, um outro olhar, o olhar do contribuinte como um cliente, como alguém que precisava ter. Claro, paga imposto, sim, deve pagar o imposto, mas deve fazer isso com alguma simplicidade, alguma facilidade, até para que o contribuinte que opta por agir corretamente que ele consiga fazê-lo com um ônus menor. As dificuldades para cumprir as obrigações principal e acessória representam na prática aumento do custo Brasil. Então, na visão da globalização, este modelo começou a ser atacado, e praticamente todas as administrações fazendárias do País, umas em maior outras em menor grau, começaram a fazer algum tipo de evolução no sentido de colocar o sistema sob a ótica do outro, o que a gente pode facilitar para que o contabilista preste as informações, atenda suas obrigações com o menor custo possível. (E2)

Os itens relativos a objetivos econômicos da inovação, com base no *Manual de Oslo* (2009a), foram identificados nas entrevistas como consequência da inovação, e não como objetivos principais.

- ✓ Substituição de produtos (mudança de sistema que viabiliza o serviço);
- ✓ Desenvolvimento de produtos amigáveis com o meio ambiente (serviço prestado sem utilização de papel, impressoras)
- ✓ Manutenção e aumento da participação no mercado (manter os contribuintes no estado por meio de serviços eficientes ou atrair outros contribuintes);
- ✓ Aumento da flexibilidade da produção (aumento de operacionalidade, velocidade do serviço);
- ✓ Redução de custos de produção (redução de mão de obra, materiais de consumo, redução do prazo de início da produção, consumo de energia);
- ✓ Melhoria da qualidade do serviço (conforme entrevista de E2, em benefícios da inovação).

- Perspectivas futuras em inovação

O *Manual de Oslo* (2009b) relata que diversas questões importantes sobre mensuração da inovação em países em desenvolvimento permanecem sem resposta e que várias abordagens têm sido testadas em diferentes países, as quais merecem pesquisas adicionais, tais como a intenção de capturar inovações conduzidas por fatores não ligados ao mercado, particularmente as inovações conduzidas pelo setor público.

Esta pesquisa demonstra que as pesquisas ligadas ao setor público são influenciadas e ou interferem no mercado, principalmente no setor público ligado a tributos. Procurou-se investigar as diretrizes do processo de inovação da instituição, tendo em vista que o SIARE, além do serviço AIDF, tem outros serviços que estão em processo de inovação. E2 relata as diretrizes para todos os serviços que estão migrando para o sistema.

A diretriz é colocar serviços no ar, gradativamente, cada vez mais solucionados, 100% via internet. Isso como uma opção. E a segunda diretriz é que você tenha cada vez mais serviços de análise e retaguarda

automatizados. A perspectiva é chegar à fase transacional para todos os serviços do sistema SIARE. (E2)

Além da questão de continuar o processo de inovação na instituição, é importante acompanhar o processo de monitoramento dos serviços, para a manutenção destes nos níveis de demanda da economia.

## 5.2 Análise quantitativa

Para o estudo estatístico foram utilizados o programa *Microsoft Office Excel 2003* e o software SPSS (*Statistical Package for the Social Science*). Dos 195 questionários respondidos, 168 foram considerados válidos, mas após a segunda etapa da análise estatística foram retirados 3 questionários, fato explicado em tópico a frente. Portanto, todos os resultados apresentados serão referentes a 165 questionários. O questionário (APÊNDICE A) originalmente possui 30 itens. Após avaliação, 2 destes itens (Interferência SICAF e Interferência SIARE), explicados em tópicos à frente, foram desconsiderados para a configuração da inovação.

A verificação da confiabilidade do questionário e de sua consistência interna foi feita mediante a utilização do coeficiente alfa de *Cronbach* (TAB. 6) para o questionário antes e depois da retirada dos dois itens. O coeficiente utilizado foi o padronizado, tendo em vista a existência de itens que se apresentam como variáveis categóricas e outras como variáveis métricas.

Tabela 6 – Coeficientes alfa de *Cronbach*

Quantidade de Itens	Alfa
30	0,770
28	0,773

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com Hair *et al.* (2005) para alfa entre 0,7 a < 0,8 a associação é considerada boa.

### 5.2.1 Caracterização dos respondentes, da inovação e do serviço AIDF

- Respondentes

Por meio da tabulação dos dados coletados dos 165 questionários considerados válidos para pesquisa, foi possível caracterizar o usuário interno da instituição pesquisada sob a ótica da regional de trabalho, do nível de informática e do tempo de serviço na instituição, que correspondem ao cabeçalho do APÊNDICE A.

As características estudadas foram escolhidas pelo potencial de influenciar na percepção da inovação trazida pela mudança do sistema que viabiliza o serviço de AIDF.

A regional de trabalho pode influenciar na percepção dos respondentes pela posição geográfica. O nível de conhecimento de informática pode influenciar pela facilidade ou não de se adaptar a novas tecnologias. O tempo de serviço na instituição pode influenciar na medida em que os respondentes com 5 anos ou menos de tempo de serviço já começaram a trabalhar na fase de transição dos sistemas; os respondentes com mais de 5 até 10 anos de serviços tiveram um contato considerável com o sistema antigo e estão hoje trabalhando com o sistema novo; e os respondentes com mais de 10 anos de serviço já estavam demasiadamente acostumados com o sistema antigo e poderiam ter alguma resistência a mudança do sistema.

Em relação à regional de trabalho do usuário interno, o GRÁF. 1 mostra que, considerando as 10 regionais que compõem a instituição, 18% (a maior parcela) dos respondentes trabalham na regional de Juiz de Fora, seguida pela regional Ipatinga (15%); a menor parcela (5%) trabalham na regional de Uberlândia, seguida da parcela de 6% na regional Governador Valadares. As outras regionais apresentaram entre 7 e 10% dos respondentes.

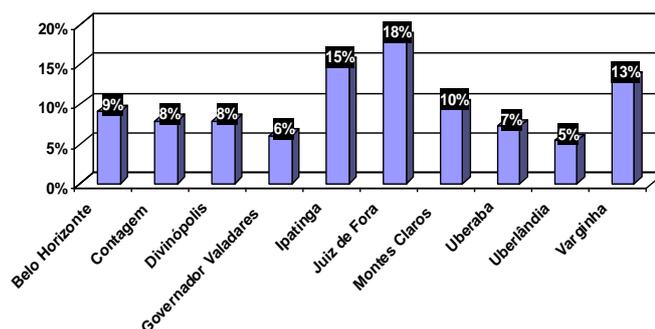


Gráfico 2 - Distribuição dos respondentes, por regional  
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao nível de informática dos usuários internos (GRÁF. 2), 51% declararam possuir nível intermediário de conhecimentos em informática; 45%, nível básico; e 4%, nível avançado.

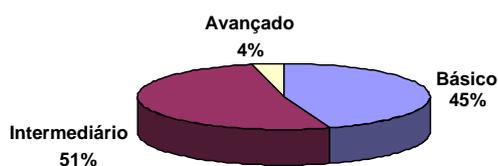


Gráfico 3 - Distribuição dos respondentes, por nível de informática  
Fonte: Dados da pesquisa

O tempo de serviço na instituição pesquisada é apresentado no GRÁF. 4:

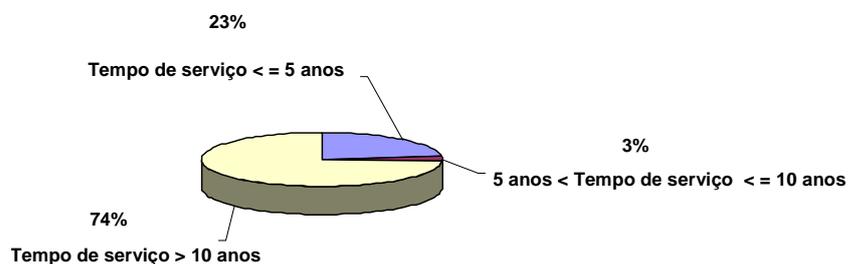


Gráfico 4 - Distribuição dos respondentes, por tempo de serviço  
Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com GRÁF. 4, 74% dos respondentes declararam trabalhar a mais de 10 anos na instituição; 23% de 5 a menos anos; e 3% mais de 5 a 10 anos de serviço.

Outra característica estudada nesta dissertação foi com relação à inovação, pois, segundo o *Manual de Oslo* (2009a), para fins de políticas, é muito importante distinguir entre as características da inovação e sua classificação por tipo de novidade.

- Inovação

De acordo com o *Manual de Oslo* (2009a), a novidade da inovação é um dos dados descritivos que compõem a abordagem pelo objeto, cuja classificação foi investigada, em termos de mercado, por tipo de novidade: nova apenas para a instituição; nova para o estado ou para o mercado na qual opera; nova para o país; ou nova no mundo. Esta última classificação não foi abordada no questionário.

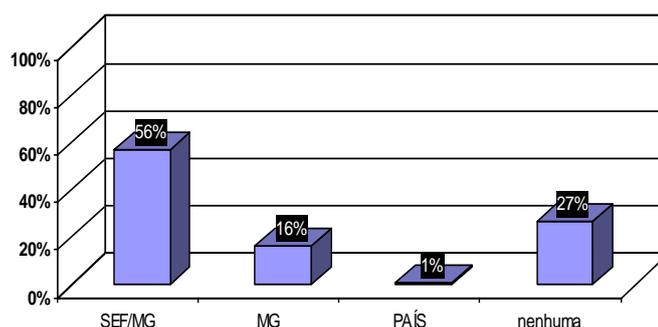


Gráfico 5 – Distribuição das respostas sobre novidade da inovação  
Fonte: Dados da pesquisa

Esta característica foi abordada no questionário (APÊNDICE A) no bloco “características do serviço AIDF”. O resultado da pesquisa mostra que 56% dos respondentes classificam o tipo de novidade da inovação estudada, em termos de mercado, como nova apenas para a SEF/MG - ou seja, nova apenas para a instituição estudada. Os dados sobre novidade de uma inovação são muito importantes para os governos. De acordo com o *Manual de Oslo* (2009a), os dados indicam as organizações que estão na ponta em termos de novos desenvolvimentos e aquelas que não estão.

Ainda segundo o *Manual de Oslo* (2009a), outra questão a ser estudada sobre novidade corresponde à distinção entre novidade tecnológica e outras melhorias, a

qual reside, em grande parte, nas características de desempenho e dos produtos e processos envolvidos. Na ausência de critérios para responder a esta questão e excluindo os critérios subjetivos de satisfação do usuário, este *Manual* traça itens de investigação que caracterizem outras mudanças em produto e processo que não seriam melhorias criativas, nas quais a novidade se refere ao uso e a características objetivas de desempenho ou na forma de produção e entrega.

Neste trabalho, procurou-se pesquisar uma característica do serviço AIDF, após a mudança de sistema, de forma adaptada aos fins relatados no *Manual de Oslo* (2009a), para o esclarecimento dos critérios objetivos da investigação desta inovação tecnológica.

- Serviço AIDF

A característica do serviço abordada no questionário (APÊNDICE A) “no bloco características do serviço AIDF” prendeu-se à possibilidade de existência de deficiências na disponibilização do serviço. O intuito desta investigação foi detectar os possíveis melhoramentos, se estão relacionados com o desempenho, e as possíveis respostas para a baixa performance de alguns itens do serviço estudado. No questionário (APÊNDICE A), foi solicitado ao respondente que, caso reconhecesse a existência de deficiências, que as exemplificasse. De acordo com GRÁF. 6, 71% dos respondentes acreditam que existem deficiências na disponibilidade do serviço; 26% acham que não. Não responderam, 3%.

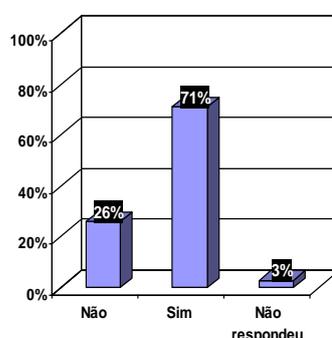


Gráfico 6 – Distribuição das respostas sobre deficiências do serviço  
Fonte: Dados da pesquisa

As deficiências mais apontadas foram: lentidão do sistema e problemas com cancelamento da solicitação do serviço. Estas deficiências podem ser identificadas como melhorias, nos termos do *Manual de Oslo* (2009a), que se tratam de mudanças menores que não envolvem um grau de novidade que pode mudar o desempenho ou a forma como o serviço é produzido ou entregue. A característica “natureza do serviço” foi analisada juntamente com o construto *indicadores*, uma vez que se baseiam no *Manual de Indicadores e métricas de e-serviços*. Portanto, a investigação principal do serviço AIDF tem foco na migração do serviço para outro sistema e investigou, além da forma de entrega, distribuição do serviço, as questões relacionadas ao desempenho, novas funcionalidades, velocidade, operacionalidade, tempo para finalização do serviço e outros benefícios com base nos construtos da inovação tecnológica,

### 5.2.2 Apresentação dos resultados de cada construto

Os construtos estudados para a configuração da inovação foram: *inovação de produto e inovação de processo*, com os conceitos extraídos do *Manual de Oslo* (2009b) – 3ª edição; *impactos* com base na abordagem pelo objeto do *Manual de Oslo* (2009a) – 2ª edição; e o construto *indicadores* com base em Brasil (2007) - Projeto de Indicadores e Métricas de Avaliação de E-serviços.

Os construtos *impactos* e *indicadores* são formados de vários itens. Para a verificação da confiabilidade de cada construto e a averiguação da consistência interna, foi utilizado o Coeficiente alfa de *Cronbach*.

Tabela 7 – Coeficientes alfa de *Cronbach* dos construtos

Construtos	Quantidade de Itens	Alfa
Impactos	13	0,77
Indicadores	7	0,62

Fonte: Dados da pesquisa

O valor de alfa varia de 0 a 1, sendo que a confiabilidade aceitável para uma pesquisa deve ser maior que 0,6. Para alfa entre 0,6 a < 0,7, a intensidade da

associação é moderada (Indicadores). Para alfa entre 0,7 a < 0,8, a associação é boa (Impactos). Dessa forma, os itens podem ser combinados para mensurar cada uma dos construtos, segundo os termos de Hair *et al.* (2005).

- Tipo de Inovação

O primeiro construto a ser estudado é o tipo de inovação observada pelos usuários internos na mudança do sistema que viabiliza o serviço AIDF. No questionário (APÊNDICE A), este construto corresponde ao bloco “tipo de inovação”. Os resultados referentes ao tipo de inovação percebida pelos respondentes apontaram uma média de 4,37 pontos (87%) para *inovação de produto* e 4,40 (88%) para *inovação de processo*, em uma escala *likert* de 5 pontos. Este resultado enfatiza que a inovação percebida pelos respondentes na mudança do sistema que viabiliza o serviço AIDF é tanto de produto quanto de processo (GRÁF. 7).

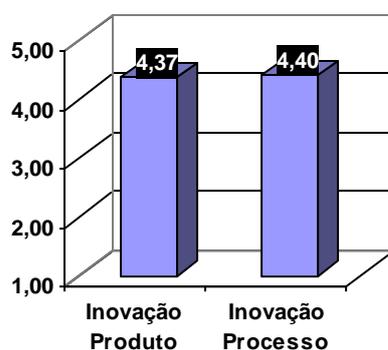


Gráfico 7 – Média dos resultados dos respondentes para o tipo de inovação

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação às regionais nas quais trabalham os respondentes, observou-se que para *inovação de produto* a menor pontuação foi 4,19, na regional de Montes Claros e a maior pontuação foi 4,60 na regional de Governador Valadares. Para *inovação de processo*, a menor pontuação foi 4,11, na regional de Uberlândia, e a maior pontuação foi 4,70, na regional de Governador Valadares (GRÁF. 8).

O menor percentual alcançado no tipo de inovação foi 82%, em regional situada na região do Triângulo do estado de Minas Gerais, e o maior foi 94%, na região norte,

ambos em *inovação de processo*. Para *inovação de produto*, o menor percentual foi de 84%, em regional, e o maior foi de 92%, ambos resultados em região norte do estado.

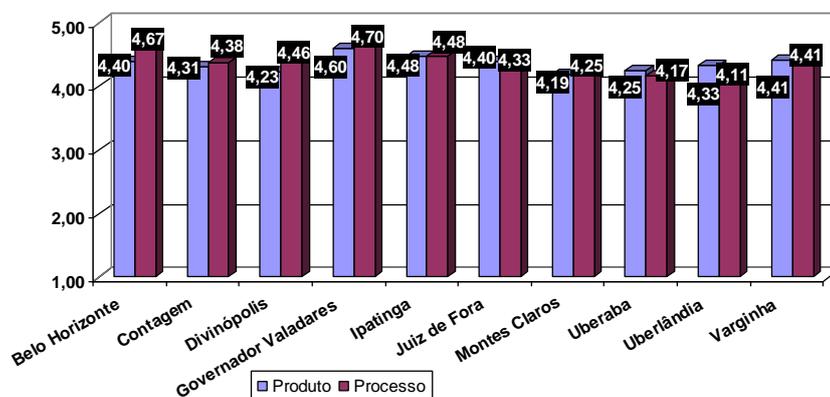


Gráfico 8 - Média dos resultados dos respondentes para tipo de inovação, por regional  
Fonte: Dados da pesquisa

Considerando o nível de informática relatado pelos respondentes, verificou-se que o tipo de *inovação de produto* apresentou média de 4,34 para o nível básico de conhecimentos em informática; 4,40 para o nível intermediário e 4,33 para o nível avançado. Para o tipo de *inovação de processo* (GRÁF. 9), verificou-se uma média de 4,42 para o nível básico; 4,39 para o nível intermediário; e 4,33 para o nível avançado.

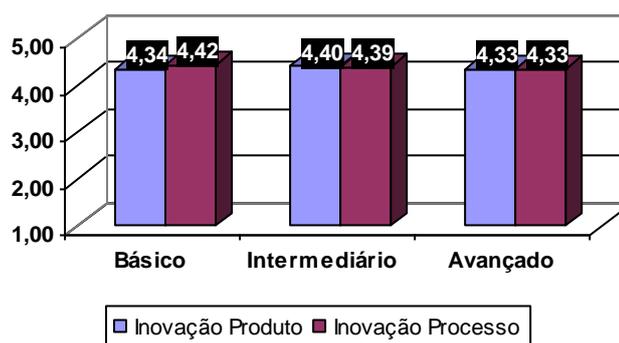


Gráfico 9 - Média dos resultados dos respondentes para o tipo de inovação, por nível de informática  
Fonte: Dados da pesquisa

O percentual mínimo observado para *inovação de produto* e *inovação de processo* foi de 87% e o percentual máximo foi de 88%. Estes resultados enfatizam que, em princípio, o nível de conhecimentos em informática dos respondentes não influenciou

sua percepção sobre o tipo de inovação observada na mudança de sistema que viabiliza o serviço AIDF.

Quanto ao tempo de serviço na instituição, para os respondentes que declararam ter até 5 anos de serviço, verificou-se uma pontuação média de 4,34 para *inovação de produto* e de 4,53 para *inovação de processo*. Para os respondentes que possuem mais de 5 anos até 10 anos de serviços verificou-se que em média a *inovação de produto* e *inovação de processo* receberam pontuação de 4,00 e 4,20, respectivamente. Observa-se que para os respondentes com mais de 10 anos de serviço a média para *inovação de produto* foi de 4,39 e para *inovação de processo* foi de 4,37 (GRÁF. 10). O percentual mínimo observado para *inovação de produto* foi de 80% e para *inovação de processo* foi de 84%. O percentual máximo foi para *inovação de produto* de 88%, e para *inovação de processo*, 91%.

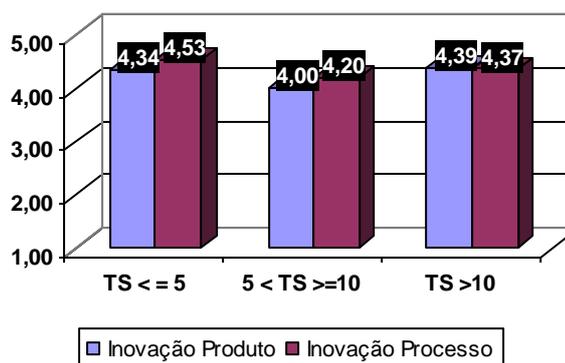


Gráfico 10 - Média dos resultados dos respondentes para tipo de inovação, por tempo de serviço  
Fonte: Dados da pesquisa

Nos resultados apurados do tipo de inovação por características dos respondentes, verifica-se que a característica: tempo de serviço foi a que apresentou média geral menor (84% para *inovação de produto*) que a média geral do construto *inovação de produto* (87%). Para *inovação de processo*, a média na característica regional apresentou média geral de 88%, igual a média geral do construto *inovação de processo*. Os maiores percentuais médios para *inovação de produto* e *inovação de processo* foram verificados para a característica regional (Governador Valadares), com 92% e 94%, respectivamente.

A TAB. 8 mostra a comparação da média dos percentuais por características dos respondentes em relação a média geral do construto. Para *inovação de produto*, a diferença com relação à média geral do construto que é de 87%, foi verificada para a característica tempo de serviço, com 84%. Para *inovação de processo*, a média geral foi 88% e a diferença foi verificada para nível de informática e tempo de serviço, com 87%.

Tabela 8 – Média dos pontos e percentuais do tipo de inovação, por características dos respondentes

Característica	Tipo de Inovação								
	Produto	%	Processo	%		Produto	%	Processo	%
Regional	4,36	87	4,40	88	Belo Horizonte	4,40	88	4,67	93
					Contagem	4,31	86	4,38	88
					Divinópolis	4,23	84	4,46	89
					Governador Valadares	4,60	92	4,70	94
					Ipatinga	4,48	90	4,48	90
					Juiz de Fora	4,40	88	4,33	87
					Montes Claros	4,19	84	4,25	85
					Uberaba	4,25	85	4,17	83
					Uberlândia	4,33	87	4,11	82
					Varginha	4,41	88	4,41	88
Nível de Informática	4,36	87	4,38	87	Básico	4,34	87	4,42	88
					Intermediário	4,40	88	4,39	88
					Avançado	4,33	87	4,33	87
Tempo de Serviço	4,24	84	4,37	87	TS < = 5	4,34	87	4,53	91
					5 < TS >=10	4,00	80	4,20	84
					TS >10	4,39	88	4,37	87

Fonte: Dados da pesquisa

Estes resultados encerram a análise descritiva do construto tipo de inovação, o próximo construto a ser estudado é denominado *impactos* da inovação.

- Impactos

Considerando os 13 itens que configuraram o construto *impactos*, abordado no questionário (APÊNDICE A) no bloco “impactos na inovação da mudança do serviço AIDF”, exceto os itens interferência SICAF e interferência SIARE, o serviço AIDF, no geral, alcançou uma média de 55,66 pontos, o que configura 86% do total de pontos para este construto. O menor desempenho ocorreu no item treinamento interno,

embora este tenha atingido uma média de 3,44 pontos em uma escala *likert* de 5 pontos, o que corresponde a 69% de aproveitamento, seguido do item redução custos contribuinte com média de 3,93 pontos, correspondendo a 79% de aproveitamento. Os outros 11 itens apresentaram aproveitamento superior a 80% (GRÁF. 11), configurando que os impactos da inovação podem ser definidos como benefícios trazidos pela inovação observada na mudança do sistema que viabiliza o serviço estudado. Os itens interferência SICAF e interferência SIARE que apresentaram média de 3,45 e 3,71, respectivamente, foram destacados dos demais, uma vez que a escala de sua pontuação tem relação inversa e é uma peculiaridade do serviço estudado. Devido à parametrização da legislação, conforme verificado nas entrevistas, o SIARE limita a interferência dos funcionários ou usuários internos na análise para deferimento do serviço, o que era habitual com o SICAF.

No GRÁF. 11 são apresentados os resultados alcançados por item do construto *impactos*. Observa-se que a maioria dos itens apresentou pontuação média acima de 4 pontos para um máximo de 5 pontos para cada item. Apenas os itens redução custo contribuinte e treinamento apresentaram média abaixo de 4, mas acima de 3 pontos.

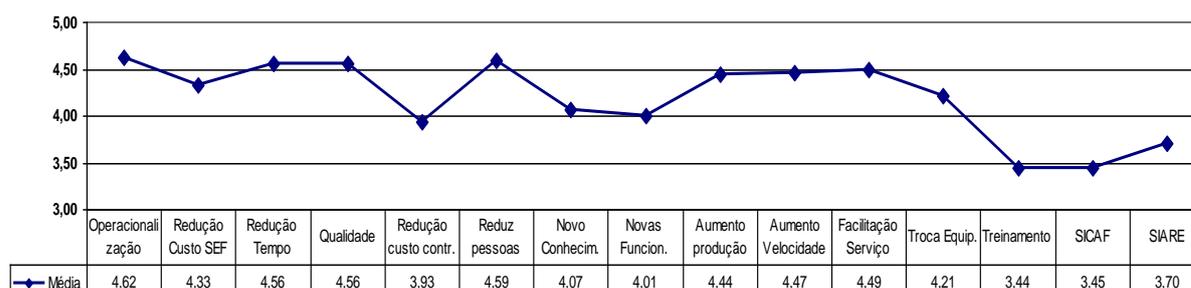


Gráfico 11 - Média dos pontos, por item do construto *impactos*  
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação às regionais, conforme o GRÁF. 12, os itens que compõem o construto *impactos*, tiveram pontos bem próximos da média geral, exceto para o item redução custos contribuinte na regional Montes Claros e o item treinamento interno, com diferenciações na maioria das regionais, com a menor pontuação para Uberlândia. Estas diferenças podem apontar para a instituição a necessidade de dispensar

atenção especial a estes itens em relação à regional em termos de aprimoramento do item, ou melhor, treinamento e informação dos usuários internos da regional.

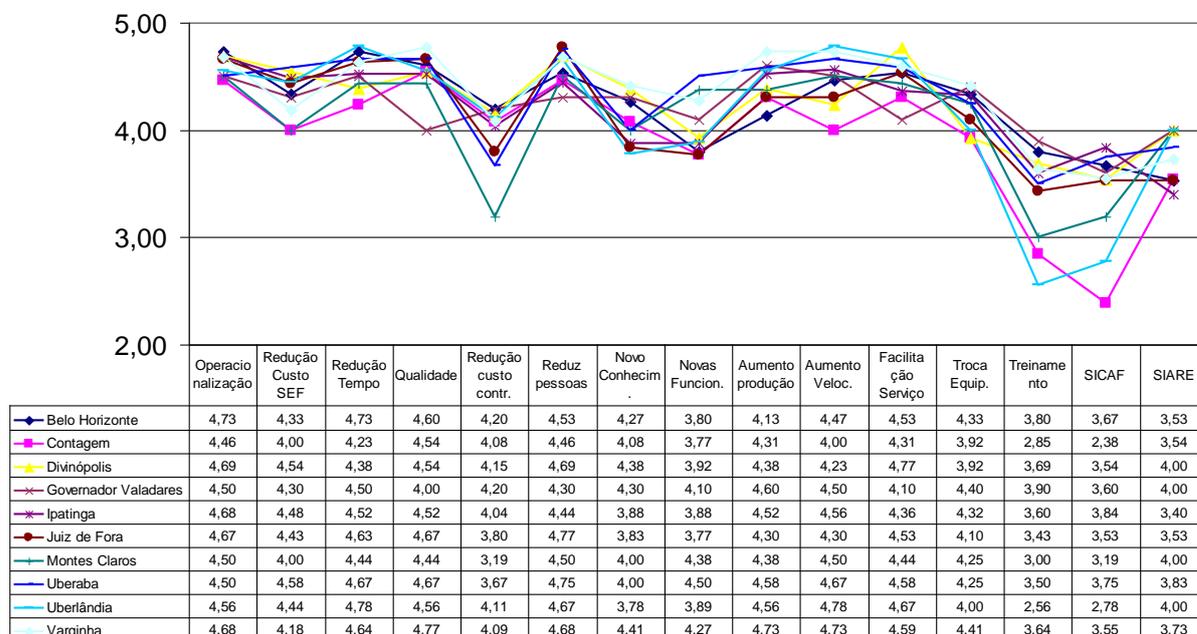


Gráfico 12 - Média dos pontos, por item do construto *impactos*, por regional

Fonte: Dados da pesquisa

Quando ao nível de informática, conforme o GRÁF. 13, destacam-se os itens operacionalização, redução de tempo, qualidade e treinamento, com pontuação menor no nível avançado de conhecimento em informática.

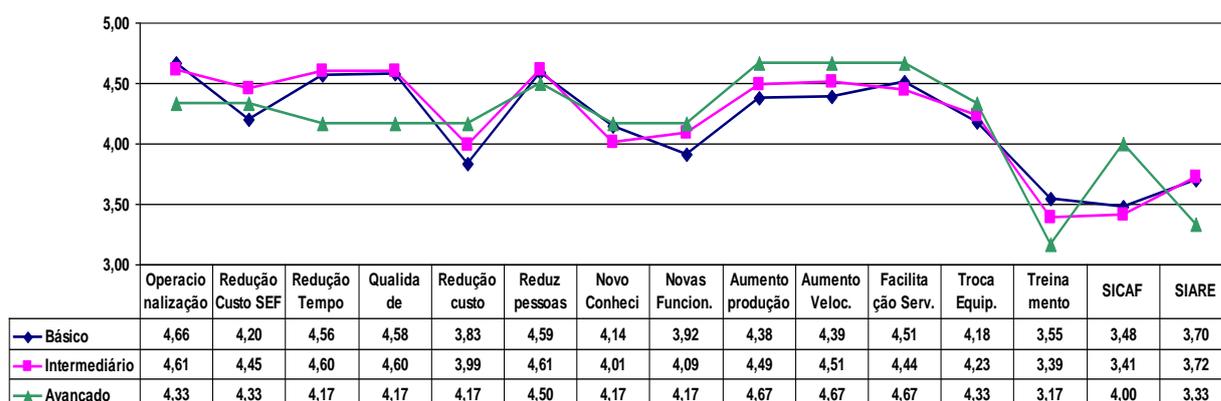


Gráfico 13 - Média dos pontos, por item do construto *impactos*, por nível de informática

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao tempo de serviço, conforme o GRÁF. 14, destacam-se percepções com valores menores em relação aos itens redução de custo (SEF e contribuinte) e

aumento de velocidade; e com valor maior para o item treinamento; para os respondentes com 5 anos ou menos e os respondentes entre 5 até 10 anos.

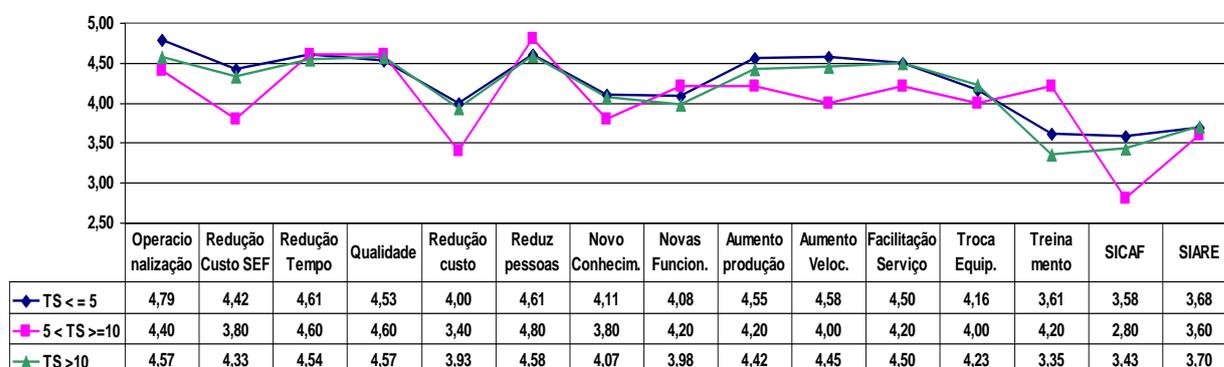


Gráfico 14 - Média dos pontos, por item do construto *impactos*, por tempo de serviço  
Fonte: Dados da pesquisa

O resultado das características dos respondentes em relação à percepção sobre o construto *impactos* é apresentado na TAB. 9:

Tabela 9 – Média dos pontos e percentuais de *impactos*, por características dos respondentes

Impactos					
Característica	Média Geral	%		Média	%
Regional	55,66	86	Belo Horizonte	56,47	87
			Contagem	53,00	82
			Divinópolis	56,31	87
			Governador Valadares	55,70	86
			Ipatinga	55,80	86
			Juiz de Fora	55,23	85
			Montes Claros	54,00	83
			Uberaba	56,92	88
			Uberlândia	55,33	85
			Varginha	57,82	89
Nível de Informática	55,67	86	Básico	55,49	85
			Intermediário	56,01	86
			Avançado	55,50	85
Tempo de Serviço	55,98	86	TS <= 5	55,05	85
			5 < TS <= 10	57,00	88
			TS > 10	55,88	86

Fonte: Dados da pesquisa

Apesar de os resultados de alguns itens diferenciarem-se em pontos, de acordo com a TAB. 9, observa-se que na média geral do construto *impactos*, por características

dos respondentes não houve diferença e que o resultado reflete a média geral para o construto, que é de 86% do total de pontos.

- Indicadores

Este construto foi abordado no questionário (APÊNDICE A) no bloco “avaliação de e-serviço – AIDF no SIARE”, com base na tabela de indicadores de avaliação de e-serviços (ANEXO A).

O serviço de AIDF atingiu o percentual médio geral de 47,75% sobre o total dos indicadores. Considerando que cada indicador tem 12,5 pontos, a melhor performance foi observada para *disponibilidade*, com 11,88 pontos (95,05%), seguido de *maturidade* com 10,31 pontos (82,45%), *transparência* com 7,81 pontos (62,50%) e *comunicabilidade*, com 6,43 pontos (51,43%).

Os indicadores *multiplicidade de acesso*, *facilidade de uso* e *confiabilidade* apresentaram baixo desempenho com pontuação de 3,32 (26,56%); 4,54 (36,32%), 4,97 (39,76%), conforme o GRÁF. 15.

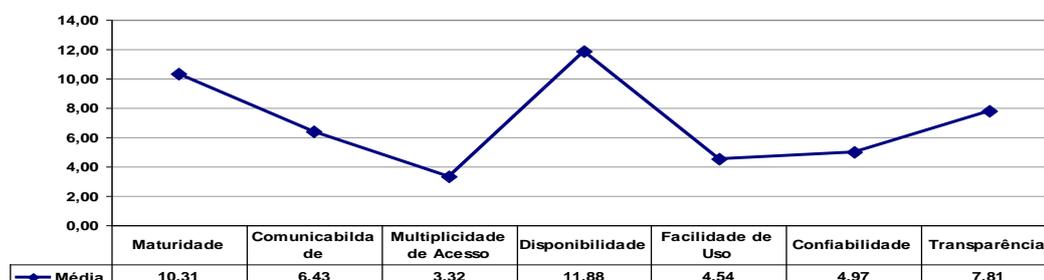


Gráfico 15 - Média dos pontos, por item do construto *indicadores*

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação as regionais, conforme o GRÁF. 16, a menor pontuação observada para *maturidade* foi na regional Montes Claros; para *comunicabilidade*, a regional Ipatinga; para *multiplicidade de acesso* e *facilidade de uso*, a regional Divinópolis, para *disponibilidade* e *confiabilidade*, a regional Contagem, e para *transparência*, a regional Governador Valadares. A maior pontuação para *maturidade* foi em Juiz de Fora; para *comunicabilidade*, Belo Horizonte; para *multiplicidade de acesso*,

Contagem; para *disponibilidade*, Varginha; para *facilidade de uso*, Uberlândia; e para *confiabilidade e transparência*, Uberaba.

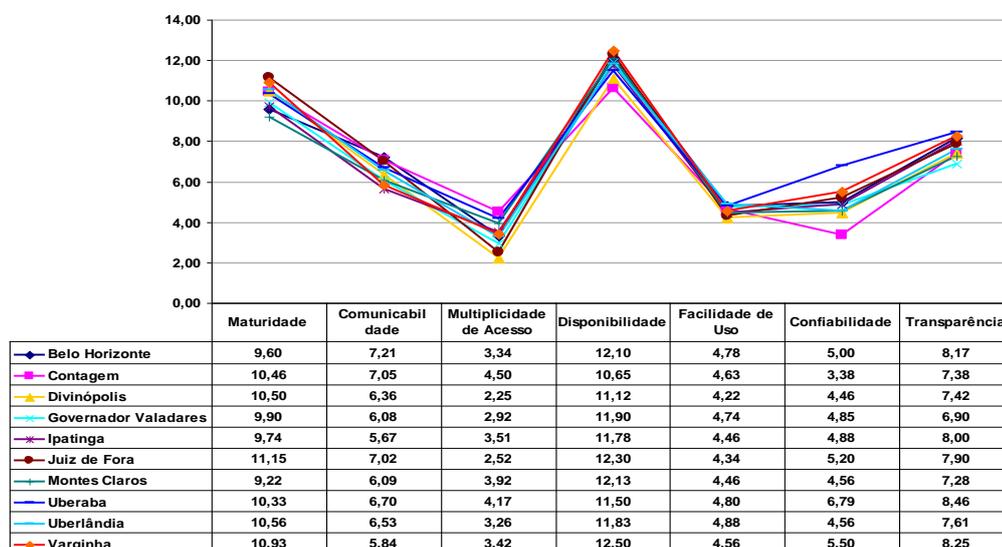


Gráfico 16 - Média dos pontos, por item do construto *indicadores*, por regional  
Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao nível de informática, conforme o GRÁF. 17, o indicador que mais se destacou pela diferença de pontuação foi *maturidade*, seguido de *confiabilidade*, que alcançaram a menor pontuação para o nível avançado. O nível avançado de informática apresentou a menor pontuação também para os indicadores *comunicabilidade* e *facilidade de uso*.

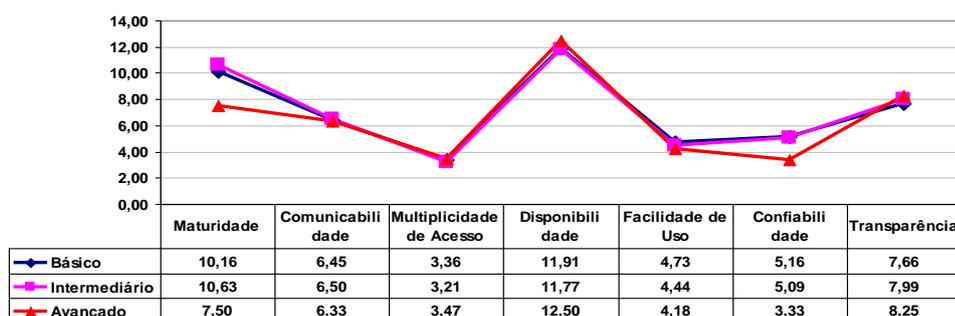


Gráfico 17 - Média dos pontos, por item do construto *indicadores*, por nível de informática  
Fonte: Dados da pesquisa

Destacam-se os indicadores *maturidade* e *disponibilidade*, que obtiveram a maior pontuação do construto e a menor pontuação na característica tempo de serviço maior que 5 até 10 anos. Esta característica apresentou a maior pontuação para os indicadores *multiplicidade de acesso*, *facilidade de uso* e *transparência*, conforme o GRÁF. 18.

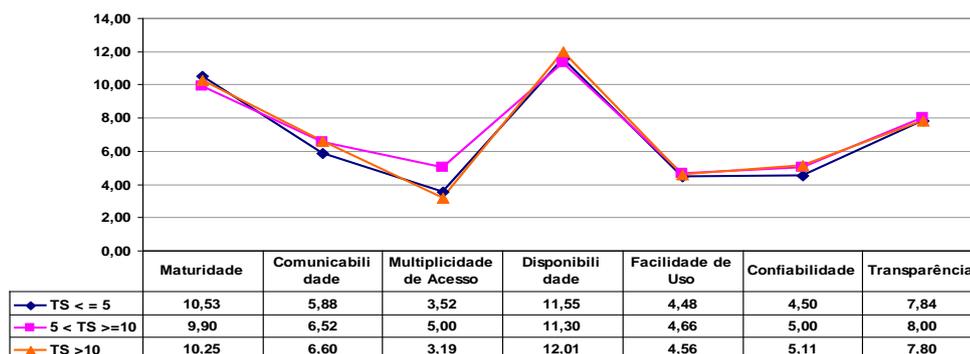


Gráfico 18 - Média dos pontos, por item do construto *indicadores*, por tempo de serviço  
Fonte: Dados da pesquisa

Segundo o *Manual de Indicadores e Métricas de Avaliação de E-serviços*, foi investigado o parâmetro classificatório “natureza do serviço”, cujo resultado apontou que, segundo a percepção dos respondentes, o serviço AIDF classifica-se como Direito / Benefício, com 55% das respostas, conforme o GRÁF. 19. Os serviços estudados na Avaliação Piloto dos Indicadores e Métricas para Avaliação de E – serviços do MPOG, em 2007, classificaram-se neste construto com 75%. Segundo esta avaliação piloto, os serviços classificados neste construto apresentaram um percentual médio de 39,35% sobre o total de indicadores.

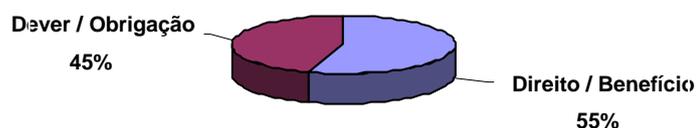


Gráfico 19 – Distribuição das respostas, por natureza do serviço  
Fonte: Dados da pesquisa

Na TAB. 10 há a informação da quantidade de vezes que um subitem foi marcado para um total de 165 questionários. Observa-se que para o nível de *maturidade* o subitem qualifica o serviço estudado. Para os outros indicadores, os subitens indicam presença deste subitem. Tendo em vista que todos os subitens foram marcados, pressupõe-se a existência deles, mas reconhece-se a diferença de percepções quanto a esta existência, provocando uma provável subavaliação do construto, que pode indicar: a necessidade de treinamento dos usuários internos para identificação destes subitens; a não utilização dos subitens pelos usuários externos, o que provoca o esquecimento de sua existência pelos usuários internos.

Tabela 10 – Indicadores de avaliação de e-serviços

Indicadores	Itens	Subitens	Quantidade de marcações
Maturidade	Nível de maturidade	Informativo	23
		Interativo	37
		Transacional	105
Comunicabilidade	Meio de contato	Correio	137
		Telefone	126
		Endereço	67
		Informação	27
		Nenhuma	2
		Outras	12
	Ajuda	FAQs	43
		online	74
		telefone	119
		Inexistência	7
		Outras	27
Multiplicidade de acesso	Multiplicidade de acesso	SMS	2
		Quiosques	34
		presencial	41
		Call Center	44
		Outros	2
		Nenhuma	59
		Outras	8
Disponibilidade	Prontidão	sim	148
		não	11
		não assinalou	6
Facilidade de Uso	Linguagem	sim	153
		não	7
		não assinalou	5
	Navegação	3 cliques	43
		forma fácil e intuitiva	73
		uniformidade	66
		migalha de pão	25
		mecanismo de busca	33
		mapa de sítio	10
		Nenhuma	9
	Proatividade	sim	68
		não	86
		não assinalou	11
Confiabilidade	Confiabilidade	segurança	102
		política de privacidade	67
		atualização de conteúdo	32
		Nenhuma	27
		Outras	5
Transparência	Situação do serviço	sim	161
		não	2
		não assinalou	2
	Transparência	responsável	126
		indicadores de satisfação	26
		Nenhuma	15
	Outras	6	

Fonte: Dados da pesquisa

A comparação da média dos percentuais alcançados pelos indicadores dos serviços dos dados desta pesquisa e da avaliação piloto nas naturezas “direito-benefício” e “dever-obrigação” estão representadas no GRÁF. 20. Observa-se que para o serviço AIDF os percentuais médios revelaram-se maiores para quatro indicadores, em comparação com os indicadores nas duas naturezas da avaliação piloto. Os indicadores *comunicabilidade*, *multiplicidade de acesso*, *facilidade de uso* e *acessibilidade* apresentaram média inferior da avaliação piloto.

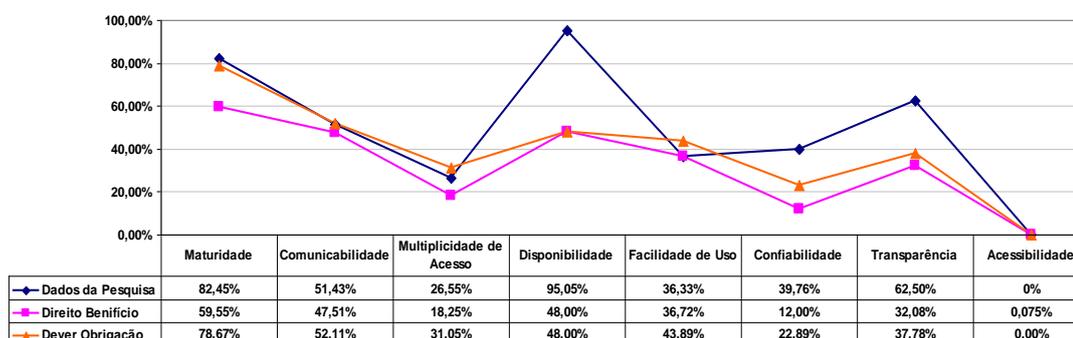


Gráfico 20 – Média percentual do construto *indicadores* nos dados da pesquisa e da avaliação piloto  
Fonte: Dados da pesquisa e (BRASIL, 2007)

Na avaliação piloto do governo federal, que selecionou 73 serviços para estudo, o indicador *acessibilidade* foi identificado em apenas um dos serviços indicados na categoria direito benefício. Nesta presente pesquisa, este indicador não foi objeto de estudo pelo questionário, uma vez que em entrevista o funcionário da SAIF relatou que na concepção do sistema este indicador não foi considerado. Para esta pesquisa, o indicador *acessibilidade* foi considerado com pontuação zero, fato que influenciou na média geral total dos indicadores.

A maior pontuação foi verificada para o indicador *maturidade*, na avaliação piloto, com predominância para o nível transacional (55,56%) com natureza dever obrigação. Para a natureza direito benefício, a predominância foi para o nível interativo (66,04%). Nesta pesquisa, para o indicador *maturidade*, dos 165 respondentes, 105 (63,64%) indicaram o nível de *maturidade* do sistema como transacional, que corresponde ao estágio de evolução tecnológica que permite a obtenção completa do serviço de forma *online*.

Na avaliação piloto, o resultado do indicador *comunicabilidade*, demonstrou que a maioria dos serviços oferece algum tipo de meio de contato para uso do cidadão, porém os serviços selecionados pecam pela falta de apoio e *feedback* ao usuário. Este indicador mede a capacidade de oferecimento de ajuda para facilitação do acesso às informações do sistema e envolve os itens “meio de contato” e “ajuda”, que se dividem em subitens. Nesta pesquisa, o respondente pode marcar vários subitens ou todos os subitens de um item. Em “meio de contato”, o subitem mais apontado foi “correio”, com 139 indicações. As opções “nenhuma” e “outras” receberam 15 indicações e não são pontuadas. O objetivo destas opções foi detectar falta de informação ou outras opções possíveis. No item “ajuda”, “telefone” foi o mais indicado, 122 vezes. Todos os subitens que compõem seus itens foram pontuados, porém, como nesta pesquisa adotou-se uma média ponderada para os subitens assinalados e houve muita diferença de percepção entre os respondentes, o indicador pode ter ficado subavaliado.

O indicador *multiplicidade de acesso* informa a iniciativa de disponibilização de serviços em outros canais eletrônicos além da Internet. Na avaliação piloto, os resultados demonstraram que mais da metade dos serviços oferece um segundo meio de acesso, além da Internet, sendo que o mais utilizado é o telefone fixo. Nesta pesquisa, o subitem mais marcado foi “nenhuma”, 60 vezes, (subitem sem pontuação), seguido do *call center*, 45 vezes. O subitem “outras formas” com pontuação e com espaço para preenchimento, apontou os seguintes prováveis subitens: informativo, *e-mail*, site da SEF/MG e correio eletrônico.

O indicador *disponibilidade* obteve a pontuação 6,5, atribuída ao subitem “peso da página”, uma vez que a página do sistema tem peso < 59 kb, com fundamento na tabela de indicadores e métricas de avaliação de e-serviço (ANEXO A) e com base na informação da página do sistema (ANEXO B). Este procedimento foi adotado, uma vez que este subitem é uma informação técnica. O subitem “prontidão”, (ANEXO A) constou no questionário (APÊNDICE A) e seus pontos foram somados aos pontos atribuídos ao “peso da página”. O subitem “prontidão”, que se refere à disponibilidade integral do sistema de serviço, recebeu 151 indicações para o “sim”. Todos os serviços, na avaliação piloto, apresentaram prontidão 24 X 7, ou seja, são disponibilizados de forma ininterrupta, 24 horas por dia, 7 dias por semana.

O indicador *facilidade de uso* trata da qualidade de interação e navegação da interface para acesso ao serviço. Contém os itens “linguagem”, “navegação”, “formas de acesso” e “proatividade”. O item “forma de acesso” do sistema possui duas formas: áreas de interesse e público-alvo. Para este item são atribuídos 3 pontos apenas para os sistemas que apresentam no mínimo três formas de acesso. Portanto, não foi incluído no questionário e recebeu pontuação zero, o que pode ter contribuído para a subavaliação do indicador. Uma pesquisa com o usuário externo para constatar a necessidade das diversas formas de acesso, tendo em vista a especificidade do serviço estudado, poderia elucidar melhor esta questão. O item “linguagem” recebeu 156 para o “sim”, caracterizando-a como clara e objetiva. O item “navegação” recebeu 75 marcações do subitem “forma fácil e intuitiva”. O subitem “proatividade” verifica se há iniciativas proativas que antecipem as necessidades do usuário. Recebeu 88 marcações do “não”. Na avaliação piloto, 34% dos serviços apresentaram apenas uma forma de seleção; 11%, duas; e 11%, três ou mais. O filtro mais comum por área de seleção da avaliação piloto foi por órgão responsável (21%), público alvo (17%), ordem alfabética e linha da vida (8%). O subitem “proatividade”, na avaliação piloto, não foi observado em nenhum dos serviços avaliados.

O indicador *confiabilidade* traduz a confiança do usuário ao serviço prestado. O subitem “segurança” obteve 105 marcações. Ele indica se na(s) página(s) que o serviço é prestado existem informações sobre segurança contra falhas, integridade, confidencialidade e autenticidade das informações. Apesar de os subitens “política de privacidade” e “atualização de conteúdo” apresentarem 69 e 33 marcações, respectivamente, eles estão presentes, uma vez que o programa é acessado apenas por quem possui senha e o programa tem que ser atualizado constantemente pela legislação vigente. Portanto, este indicador também apresenta indícios de subavaliação. A avaliação piloto apresentou baixo desempenho e o critério mais pontuado foi atualização do conteúdo, com 31% de aproveitamento.

O indicador *transparência* indica a eficiência na gerência de recursos públicos (*accountability*), permitindo maior controle da sociedade quanto ao atendimento ao serviço solicitado. O item “situação do serviço” indica se o serviço oferece opção para acompanhamento de ser *status*. Recebeu 163 marcações, uma vez que o

usuário interno e o externo podem visualizar o *status* do serviço e as pendências que devem ser resolvidas para o seu deferimento. O subitem “responsável” do item “transparência” foi indicado 120 vezes. Este subitem verifica se há informação sobre os responsáveis pelos atos administrativos referentes ao serviço. O subitem “indicadores de satisfação” recebeu poucas marcações. Refere-se a satisfação do usuário externo, para o qual é feita uma pesquisa de satisfação à parte. O resultado com este subitem pode indicar a falta de informação do usuário interno sobre a pesquisa externa ou que este subitem deve ser mais bem avaliado. Este indicador, portanto, merece atenção para o aprimoramento de seus indicadores. A avaliação piloto apresentou baixo desempenho neste indicador. Os subitens “responsável” e “indicadores de satisfação” apresentaram média de 9,86% e 4,23%, respectivamente.

Tabela 11 – Média dos pontos e percentuais do construto *indicadores*, por características dos respondentes

Indicadores de Avaliação de e-serviços					
Característica	Média	%		Média	%
Regional	47,62	48	Belo Horizonte	48,40	48
			Contagem	46,40	46
			Divinópolis	44,93	45
			Governador Valadares	46,01	46
			Ipatinga	46,23	46
			Juiz de Fora	48,91	49
			Montes Claros	46,51	47
			Uberaba	51,41	51
			Uberlândia	47,80	48
			Varginha	49,60	50
Nível de Informática	46,70	47	Básico	47,86	48
			Intermediário	48,17	48
			Avançado	44,06	44
Tempo de Serviço	47,92	48	TS < = 5	46,87	47
			5 < TS < = 10	48,93	49
			TS > 10	47,98	48

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a TAB. 11, a média geral desta pesquisa para as características regional e tempo de serviço alcançaram o mesmo percentual da média geral do construto *indicadores* (48%). Apenas para a característica nível de informática o percentual ficou um pouco abaixo da media geral, 47%.

### 5.2.3 Hipóteses da pesquisa

Segundo Hair *et al.* (2005), em estatística uma hipótese é uma suposição ou proposição sem comprovação que funciona como tentativa de explicar certos fatos ou fenômenos. As técnicas estatísticas possibilitam determinar se as hipóteses propostas podem ser confirmadas por evidência empírica. Para a pesquisa foram elaboradas quatro hipóteses com o intuito de analisar a existência, ou não, de alguma associação estatisticamente significativa entre algumas variáveis, que envolvem as características dos respondentes (regional, nível de informática, tempo de serviço), da inovação (novidade) e do serviço AIDF (deficiências, natureza), além dos construtos que configuram a inovação (*inovação de produto, inovação de processo, impactos, e indicadores*).

O teste possibilitou a verificação de existência, ou não, de associação entre variáveis (características e construtos). As hipóteses testadas foram:

H<sub>0</sub>: Não existe uma relação de dependência entre as variáveis.

H<sub>1</sub>: Existe uma relação de dependência entre as variáveis.

Para o teste de hipóteses, o nível de significância considerado foi 10%. As análises utilizadas foram a análise de variância (ANOVA de N fatores) para as três primeiras hipóteses; para a quarta hipótese, o coeficiente de Pearson e a regressão múltipla. O *software* estatístico utilizado foi o SPSS 15.0 (*Statistical Package for the Social Science*).

#### **Hipótese para os respondentes (H1)**

Esta hipótese prevê que a regional na qual trabalha, o nível de conhecimento em informática e o tempo de serviço dos respondentes não estão positivamente relacionados com a percepção deles sobre os construtos que configuram a inovação estudada.

De acordo com a TAB. 12, o menor nível de significância foi de 10,8% na característica tempo de serviço para o construto *inovação de processo*. Portanto, confirmando a hipótese  $H_0$ , ou seja, os resultados da variação da significância revelam que as características dos respondentes não estão relacionadas com a percepção deles sobre os construtos que configuram a inovação.

Tabela 12 – Nível de significância, de acordo com análise ANOVA de N fatores (características dos respondentes)

Construtos	Características dos respondentes	Nível de significância
Inovação de produto	Regional	0,927
	Nível de informática	0,920
	Tempo de serviço	0,215
Inovação de processo	Regional	0,405
	Nível de informática	0,891
	Tempo de serviço	0,108
Impactos	Regional	0,491
	Nível de informática	0,859
	Tempo de serviço	0,719
Indicadores	Regional	0,884
	Nível de informática	0,775
	Tempo de serviço	0,899

Fonte: Dados da pesquisa

### Hipótese para o serviço AIDF (H2)

Esta hipótese prevê que as percepções sobre as características do serviço estudado não estão relacionadas positivamente com a percepção dos respondentes sobre os construtos da inovação.

Tabela 13 – Nível de significância, de acordo com análise ANOVA de N fatores (características do serviço)

Construtos	Características do serviço	Nível de significância
Inovação de produto	Natureza	0,703
	Deficiências	0,558
Inovação de processo	Natureza	0,916
	Deficiências	0,142
Impactos	Natureza	0,626
	Deficiências	0,892
Indicadores	Natureza	0,957
	Deficiências	0,736

Fonte: Dados da pesquisa

O menor valor do nível de significância foi 14,2% na característica deficiências do construto *inovação de processo*.

Os resultados dos níveis de significância (TAB. 13), confirmam a hipótese  $H_0$  - a percepção sobre as características do serviço estudado não estão relacionadas com a percepção sobre os construtos da inovação estudada.

### Hipótese para a inovação (H3)

Esta hipótese prevê que a percepção dos respondentes sobre a novidade da inovação não está relacionada positivamente com a percepção sobre os construtos da inovação.

Tabela 14 – Nível de significância, de acordo com análise ANOVA de N fatores (característica da inovação)

Construtos	Característica da Inovação	Nível de Significância
Inovação de Produto		0,850
Inovação de Processo	Tipo de Novidade	0,944
Impactos		0,527
Indicadores		0,843

Fonte: Dados da pesquisa

O menor nível de significância foi de 52,7% para o construto *impactos*. Confirmando a hipótese  $H_0$ , ou seja, os resultados apresentados na TAB. 14, a característica da inovação percebida pelos respondentes não está relacionada com as percepções sobre os construtos da inovação.

Os resultados das hipóteses H1, H2 e H3 confirmam a hipótese nula ( $H_0$ ), portanto, mostram que as percepções sobre os construtos que configuram a inovação estudada independem das características: dos respondentes (regional, nível de informática, tempo de serviço), e do serviço estudado (natureza, deficiências) e da inovação (tipo de novidade). As percepções, portanto, mostram-se semelhantes, conferindo maior confiabilidade para as conclusões do presente estudo.

### Hipótese para os construtos (H4)

Esta hipótese prevê que os construtos que configuram a inovação estudada não estão positivamente relacionados. Para o teste desta hipótese, foi utilizada a análise de regressão múltipla. Segundo Hair *et al.* (2005), na análise de regressão múltipla são inseridas variáveis independentes no mesmo tipo de equação de regressão para se prever uma única variável dependente. De acordo com o autor, ao desenvolver um modelo de regressão múltipla, é recomendado que as correlações simples entre as variáveis independentes e dependentes sejam examinadas detidamente, para assegurar a interpretação apropriada das descobertas.

O coeficiente de correlação (Pearson) mensura, de acordo com Hair *et al.* (2005), a associação linear entre duas variáveis. Os coeficientes calculados através do SPSS para os cruzamentos dois a dois dos construtos *inovação de produto*, *inovação de processo*, *impactos* e *indicadores* estão apresentados na TAB. 15.

Tabela 15 - Coeficientes de correlação dos construtos

	Construtos	Inovação de produto	Inovação de processo	Impactos	Indicadores
Correlação Pearson	Inovação de produto	1,000	,732	,568	,151
	Inovação de processo	,732	1,000	,491	,222
	Impactos	,568	,491	1,000	,225
	Indicadores	,151	,222	,225	1,000
Nível de significância	Inovação de produto	.	,000	,000	,027
	Inovação de processo	,000	.	,000	,002
	Impactos	,000	,000	.	,002
	Indicadores	,027	,002	,002	.
N	Inovação de produto	165	165	165	165
	Inovação de processo	165	165	165	165
	Impactos	165	165	165	165
	Indicadores	165	165	165	165

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a TAB. 15 a direção da relação entre todas as variáveis, representada pelos construtos, é positiva, rejeitando a hipótese  $H_0$  e confirmando a hipótese  $H_1$ . Segundo Hair *et al.* (2005), a variação do coeficiente de 0,71 a 0,90 é considerada com força de associação boa; de 0,41 a 0,70, com força de associação moderada; de 0,21 a 0,40, pequena mas definida; e de 0,01 a 0,20, leve, quase imperceptível. A força de associação leve foi encontrada para o cruzamento *inovação de produto X indicadores*. Força de associação definida foi encontrada

para o cruzamento *inovação de processo X indicadores*. Força de associação moderada para *inovação de produto X impactos* e *inovação de processo X impactos*. Força de associação boa para *inovação de produto X inovação de processo*.

- Análise de regressão múltipla

Esta análise foi realizada por meio do software SPSS 15.0 com o método de entrada de variáveis *stepwise*. Neste método, uma variável é adicionada de cada vez e testada automaticamente de acordo com um critério pré-estabelecido e os possíveis modelos de regressão são apresentados no final.

Uma variável pode ser considerada como uma quantidade que varia; um conceito operacional que contém ou apresenta valores; aspecto discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração. Os valores que são adicionados ao conceito operacional, para transformá-lo em variável, podem ser quantidades, características, traços, construtos, etc. O conceito operacional pode ser um objeto, processo, fenômeno, problema etc (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Nesta análise, as variáveis serão os quatro construtos, sendo que a cada avaliação um destes construtos figurou como variável dependente. A pretensão do teste foi procurar um conceito operacional no qual exista uma equação linear única que pudesse representar a associação dos quatro construtos.

- Variável dependente (*inovação de produto*)

A primeira análise considerou como variável dependente o construto *inovação de produto* e testou como variáveis independentes os construtos *inovação de processo*, *impactos* e *indicadores*.

A TAB. 16 mostra que  $R^2$  para o modelo 1 é 0,536, o que significa que no modelo 53,6% da variação na *inovação de produto* (variável dependente) poderia ser explicada pela variável independente (*inovação de processo*). No modelo 2, 59,3% da *inovação de produto* (variável dependente) pode ser explicada pela atuação conjunta dos construtos que figuram como variáveis independentes (*inovação de*

*processo, impactos*). Para não superestimar o peso do acréscimo de uma variável independente ao modelo, segundo Hair *et al.* (2005), alguns analistas preferem usar o  $R^2$  ajustado que no caso do modelo 1 é 0,533 e no modelo 2 é 0,588 o que indica superestimativa quase imperceptível nestes modelos.

Tabela 16 – Resumo dos modelos 1 e 2

Modelo	R	$R^2$	$R^2$ ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,732(a)	,536	,533	,435
2	,770(b)	,593	,588	,408

a Indicadores: (Constante), inovação de processo

b Indicadores: (Constante), inovação de processo, impactos

c Variável dependente: inovação de produto

Fonte: Dados da pesquisa

As informações apresentadas na TAB. 17 mostram a estatística F para os modelos de regressão. Esta estatística avalia a significância global de regressão. Quanto maior a estatística F, mais variância é explicada pelas variáveis independentes. Esta estatística é calculada pela divisão da variância explicada com a não explicada. Nos dois casos, F(188,393) e F(118,102), os modelos são altamente significativos no nível 000.

Tabela 17 – ANOVA para os modelos 1 e 2

Modelo		Soma de quadrados	df	Média <sup>2</sup>	F	Sig.
1	Regressão	35,625	3	35,625	188,393	,000(a)
	Resíduo	30,823	163	,189		
	Total	66,448	164			
2	Regressão	39,415	2	19,708	118,102	,000(b)
	Resíduo	27,033	162	,167		
	Total	66,448	164			

Fonte: Dados da pesquisa

Para se obter o percentual de variância não explicada, divide-se a soma de quadrados residual pela soma total dos quadrados. O modelo 1, portanto, dividindo-se (30,823 / 66,448) resulta que o modelo não explica 46,4% da variação total. Dividindo-se a soma dos quadrados da regressão pela soma total dos quadrados (35,625 / 66,448), encontra-se o percentual da variância total explicada pelo modelo, que é de 53,6%. O modelo 2 explica 59,3% da variância total e não explica 40,7%.

A maioria das variáveis independentes na regressão múltipla está correlacionada. Essa correlação pode causar um problema, estatisticamente denominado de multicolinearidade, o qual afeta a significância estatística dos coeficientes de regressão individuais e, portando, a precisão das previsões (HAIR *et al.*, 2005).

Para estudar a questão da multicolinearidade, devem-se verificar as correlações bivariadas entre as variáveis com relação aos valores de FIV e tolerância. Os valores do fator de inflação de variância (FIV) maiores que 5 indicam problemas com multicolinearidade. Com relação à tolerância (t), valores menores que 0,10 indicam problemas com multicolinearidade (HAIR *et al.*, 2005).

Segundo Hair *et al.* (2005) o nível de significância pode variar se houver multicolinearidade entre as variáveis. Examinando-se o FIV da TAB. 18, verifica-se que o valor é menor que 5 para todas as variáveis independentes, não indicando um problema de multicolinearidade. Com relação à tolerância, observa-se que os valores para todas variáveis são maiores que 0,10. Isso indica que a multicolinearidade não é um problema. Portanto, o nível de significância deve ser avaliado para a validade do modelo. Observa-se que o modelo 1 tem nível de significância 000 para a constante e variável independente. Para o modelo 2, a constante tem nível de significância maior que 10%, sendo que este modelo não poderá ser considerado.

Tabela 18 – Coeficientes para os modelos de regressão linear 1 e 2

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatística de colinearidade	
		B	Erro padrão	Beta			Tolerância	FIV
1	(Constante)	1,077	,242		4,443	,000		
	Inovação de processo	,748	,055	,732	13,726	,000	1,000	1,000
2	(Constante)	-,033	,326			,920		
	Inovação de processo	,611	,059	,598	10,387	,000	,759	1,318
	impactos	,031	,006	,274	4,766	,000	,759	1,318

Fonte: Dados da pesquisa

Outra análise para identificar se a multicolinearidade é alta consiste em verificar se os coeficientes de correlação das variáveis independentes são maiores que +0,70 ou menores que -0,70, que evidenciam problemas potenciais (HAIR *et al.*, 2005).

Verificando-se a correlação duas a duas das variáveis *impactos*, *indicadores*, *inovação de processo* na TAB. 10, não se constata valores que indicam problemas potenciais para a maioria dos modelos estudados, exceto para os modelos que envolvem somente as variáveis *inovação de produto* e *inovação de processo*.

As variáveis independentes têm escala de mensuração igual. Portanto, o coeficiente padronizado (beta) não necessita ser utilizado para estes modelos de regressão. A padronização, segundo Hair *et al.* (2005), é um método de ajuste para diferentes unidades de medida entre as variáveis.

#### ▪ Análise de resíduos

O modelo de regressão desenvolve uma estimativa da variância explicada ( $R^2$ ) e do erro não explicado (resíduos). A análise de resíduos, segundo Hair *et al.* (2005), ajuda a determinar se as suposições feitas para o modelo de regressão são adequadas. As suposições são: a) variância de erro está acima de todos os valores das variáveis independentes. b) os erros não são correlacionados com nenhuma das variáveis independentes. c) os erros são normalmente distribuídos.

Se as suposições sobre os erros não estiverem corretas, os resultados podem não ser válidos. A maior parte da análise de resíduo é baseada no exame de gráficos.

O GRÁF. 21 mostra a frequência de distribuição dos resíduos padronizados comparados com a curva de distribuição normal para a análise de resíduos do modelo de regressão com a variável dependente *inovação de produto*.

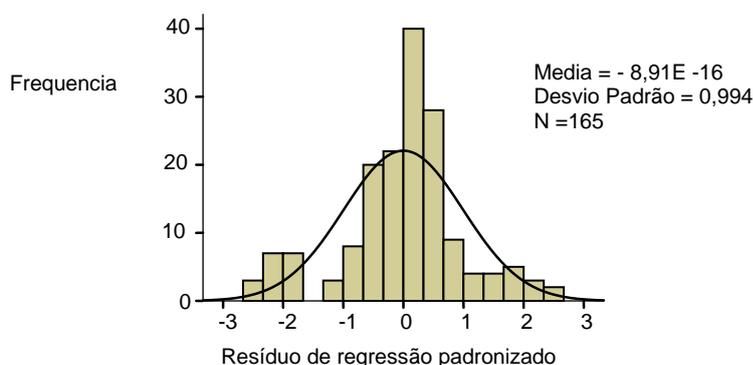


Gráfico 21 - Histograma da variável dependente *inovação de produto*  
Fonte: Dados da pesquisa

Não existem resíduos além da extremidade da curva, mas algumas das colunas de resíduos estão acima da curva e outras, abaixo. Pode-se concluir a partir do exame deste gráfico somente que há um problema, mas é necessário verificar os outros gráficos e as informações da tabela de colinearidade e de diagnóstico para o julgamento final.

O GRÁF. 22 compara os resíduos padronizados observados com os resíduos padronizados esperados a partir de uma distribuição normal. Os resíduos para o modelo de regressão estão perto da linha em 45 graus mostrada no gráfico, indicando que os erros estão, provavelmente, normalmente distribuídos.

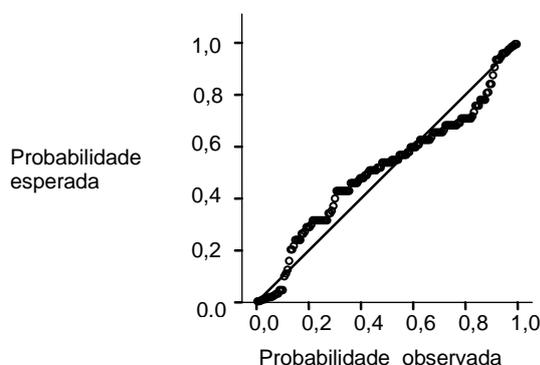


Gráfico 22 - Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados para a variável dependente *inovação de produto*

Fonte: Dados da pesquisa

O GRÁF. 23 compara os valores previstos padronizados da variável dependente em relação aos resíduos padronizados a partir da equação de regressão. Verifica-se que não existem resíduos abaixo de -3 ou acima de +3 no valor previsto de regressão padronizado e no resíduo de regressão padronizado. A maior concentração dos pontos está na faixa de -2 a +2, o que sugere uma regressão linear com termo de erros normalmente distribuídos.

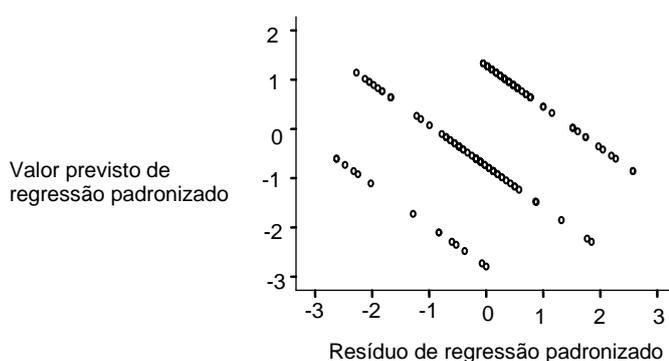


Gráfico 23 - Diagrama de dispersão da variável dependente *inovação de produto*

Fonte: Dados da pesquisa

Em teste anterior - conforme a TAB. 19 - foram detectados problemas em três questionários correspondentes aos casos 40, 78 e 124. A classificação destes três respondentes para a variável dependente *inovação de produto* foi maior ou menor que a média em mais de três desvios-padrões. Por isso, optou-se por eliminar estes respondentes da amostra, uma vez que o mesmo problema com os mesmos casos se repetiram em análise de resíduo com outras variáveis dependentes.

Tabela 19 – Diagnóstico de casos

Casos	Desvio Padrão Residual	Inovação de Produto	Valor Previsto	Residual
40	-3,509	3	4,71	-1,708
78	4,293	5	2,91	2,089
124	-3,512	3	4,71	-1,709

Variável dependente: *inovação de produto*

Fonte: Dados da pesquisa

Todos os gráficos apresentados nesta pesquisa foram confeccionados após a retirada dos três casos, ficando a amostra com 165 questionários. Nesta segunda etapa, o programa não gerou a tabela Diagnóstico por casos para serem analisados.

A última tabela analisada é a Estatística de resíduo. O processo de padronização, de acordo com Hair *et al.* (2005), produz uma média = 0 e um desvio-padrão = 1. As colunas Mínimo e Máximo para o resíduo padronizado apresentam o número de desvios-padrão acima da média 0. Verifica-se pela tabela que não existem valores mínimos e máximos maiores que 3, indicando que não há pontos extremos com mais de três desvios-padrões distante da média.

Tabela 20 – Estatística de resíduos – variável dependente *inovação de produto*

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	N
Valor previsto	3,00	5,02	4,37	0,490	165
Resíduo	-1,072	1,051	0	0,406	165
Valor previsto padronizado	-2,794	1,330	0	1	165
Resíduo padronizado	-2,625	2,572	0	0,994	165

Fonte: Dados da pesquisa

A avaliação dos gráficos e da TAB. 20 permite concluir que não há problemas significativos que possam invalidar a suposição de regressão linear estudada.

- Variável dependente (*inovação de processo*)

A segunda análise considera como variável dependente *inovação de processo* e variáveis independentes (*inovação de produto, impactos, indicadores*). Os modelos possíveis foram os apresentados na TAB. 21. O modelo 3 explica 53,6% da *inovação de processo*. O modelo 4 explica 54,6%.

Tabela 21 – Resumo dos modelos 3 e 4

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Erro padrão da estimativa
3	,732(a)	,536	,533	,425
4	,741(b)	,549	,543	,421

a. Indicadores: (Constante), Inovação de Produto

b. Indicadores: (Constante), Inovação de Produto, Indicadores

c. Variável dependente: Inovação de Processo

Fonte: Dados da pesquisa

A TAB. 22 apresenta o valor de F para os modelos de regressão estudados, e indica que nos dois modelos são altamente significativos no nível 000, com predominância do modelo 3 pelo valor de F.

Tabela 22 – ANOVA para os modelos 3 e 4

Modelo		Soma de quadrados	df	Média <sup>2</sup>	F	Sig.
3	Regressão	34,098	1	34,098	188,393	,000(a)
	Resíduo	29,502	163	,181		
	Total	63,600	164			
4	Regressão	34,914	2	17,457	98,586	,000(b)
	Resíduo	28,686	162	,177		
	Total	63,600	164			

Fonte: Dados da pesquisa

A TAB. 23 apresenta probabilidade de significância 000 para as constantes e variáveis dos dois modelos, exceto no modelo 4 para a variável *impactos*, porém dentro do nível considerado aceitável para a pesquisa. Tolerância e FIV mostram que a multicolinearidade não é um problema e que os coeficientes utilizados serão os não padronizados para os dois modelos, tendo em vista a mesma unidade de medida das variáveis.

Tabela 23 – Coeficientes para os modelos de regressão linear 3 e 4

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatística de colinearidade	
		B	Erro padrão	Beta			Tolerância	FIV
3	(Constante)	1,270	,230		5,510	,000		
	Inovação de produto	,716	,052	,732	13,726	,000	1,000	1,000
4	(Constante)	1,010	,258		3,914	,000		
	Inovação de produto	,699	,052	,715	13,396	,000	,977	1,023
	Impactos	,007	,003	,115	2,147	,033	,977	1,023

Fonte: Dados da pesquisa

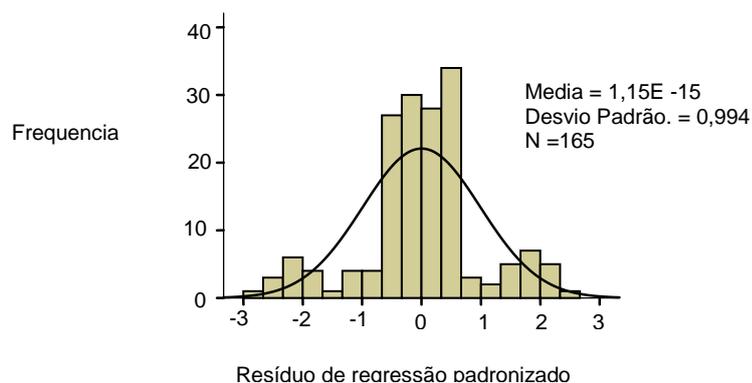
A TAB. 24 demonstra que não existem valores mínimos e máximos maiores que 3, indicando que não há pontos extremos com mais de três desvios-padrões distante da média.

Tabela 24 – Estatística de resíduos – variável dependente *inovação de processo*

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	N
Valor previsto	3,30	5,00	4,40	0,461	165
Resíduo	-1,150	1,004	,000	0,418	165
Valor previsto padronizado	-2,377	1,292	,000	1,000	165
Resíduo padronizado	-2,733	2,385	,000	0,994	165

Fonte: Dados da pesquisa

Colunas de resíduos estão abaixo e acima da curva normal, conforme o GRÁF. 24, indicando evidência de problemas que devem ser verificados nos outros gráficos.

Gráfico 24 - Histograma da variável dependente *inovação de processo*

Fonte: Dados da pesquisa

Os resíduos para o modelo de regressão estão perto da linha em 45 graus (GRÁF. 25), indicando que os erros estão, provavelmente, normalmente distribuídos.

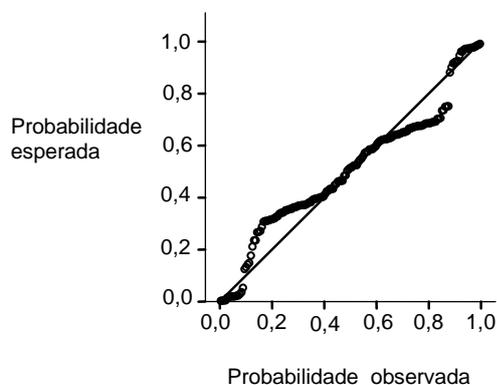


Gráfico 25 - Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados da variável dependente *inovação de processo*  
Fonte: Dados da pesquisa

No GRÁF. 26, verifica-se que não existem resíduos abaixo de -3 ou acima de +3 no valor previsto de regressão padronizado no resíduo de regressão padronizado. A maior concentração dos pontos está na faixa de -2 a +2, o que sugere uma regressão linear com termo de erros normalmente distribuídos.

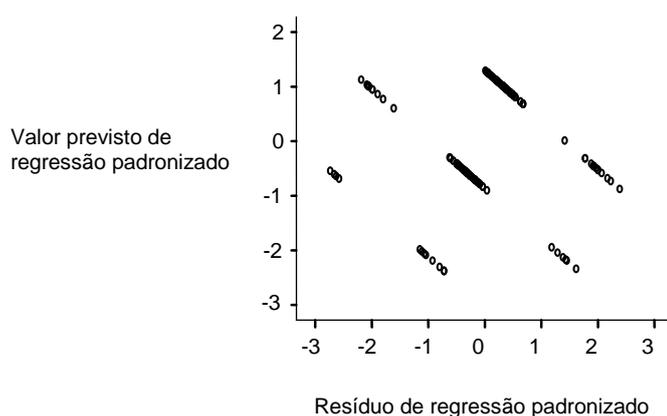


Gráfico 26 - Diagrama de dispersão da variável dependente *inovação de produto*  
Fonte: Dados da pesquisa

A análise final dos resíduos indica que não há problemas significativos que possam indicar que as suposições de regressão múltipla foram seriamente violadas.

- Variável dependente: *impactos*

Nesta análise, considerou-se como variável dependente: *impactos* e variáveis independentes: *inovação de produto*, *inovação de processo*, *impactos*.

A TAB.25 mostra os dois modelos possíveis para esta variável dependente. O modelo 5 responde por 32,2% da variável *impactos* e o modelo 6 por 34,2%.

Tabela 25 – Resumo dos modelos 5 e 6

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Erro padrão da estimativa
5	,568(a)	,322	,318	,468264
6	,585(b)	,342	,334	,462741

a Indicadores: (Constante), Inovação de produto

b Indicadores: (Constante), Inovação de produto, indicadores

c Variável dependente: *Impactos*

Fonte: Dados da pesquisa

A TAB. 26 mostra o valor de F para os dois modelos que são significativos para o nível 000, sendo que o modelo 5 possui o maior F. A parte residual ou seja a parte que não pode ser respondida é de 67,8% para o modelo 5 e de 65,8%, para o modelo 6.

Tabela 26 – ANOVA para os modelos 5 e 6

Modelo		Soma de quadrados	df	Média <sup>2</sup>	F	Sig.
5	Regressão	1699,062	1	1699,062	77,487	,000(a)
	Resíduo	3574,114	163	21,927		
	Total	5273,176	164			
6	Regressão	1804,286	2	902,143	42,131	,000(b)
	Resíduo	3468,890	162	21,413		
	Total	5273,176	164			

Fonte: Dados da pesquisa

Na TAB. 27, os valores da tolerância e FIV demonstram que não há problemas com multicolinearidade e que o nível de significância está dentro do aceitável para a pesquisa. Os coeficientes para a equação da regressão serão os não padronizados, uma vez que não há diferença na escala de medida das variáveis.

Tabela 27 – Coeficientes para os modelos de regressão linear 5 e 6

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatística de colinearidade	
		B	Erro padrão	Beta			Tolerância	FIV
5	(Constante)	33,625	2,536		13,257	,000		
	Inovação de produto	5,057	,574	,568	8,803	,000	1,000	1,000
6	(Constante)	30,676	2,838		10,810	,000		
	Inovação de produto	4,865	,574	,546	8,473	,000	,977	1,023
	Indicadores	,079	,036	,143	2,217	,028	,977	1,023

Fonte: Dados da pesquisa

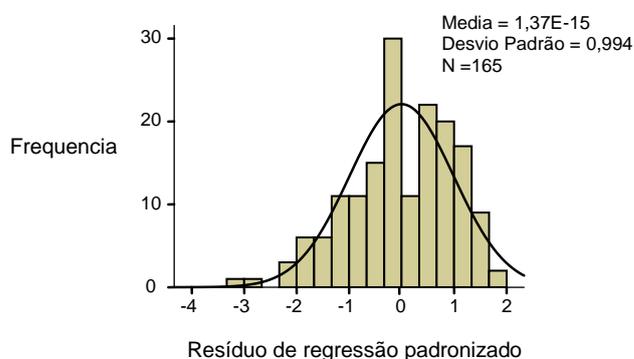
Na tabela Estatística de resíduo (TAB. 28), o valor previsto padronizado não ultrapassa 3 desvios-padrões, mas no resíduo padronizado indica que existe valor com média abaixo de três desvios-padrões da média, ou seja, um *outlier*.

Tabela 28 – Estatística de resíduos – variável dependente *impactos*

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	N
Valor previsto	47,4817	60,5527	55,7212	3,31689	165
Resíduo	-	-	-	-	-
Resíduo	15,19672	7,88639	,000	4,59910	165
Valor previsto padronizado	-2,484	1,457	,000	1,000	165
Resíduo padronizado	-3,284	1,704	,000	,994	165

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com o GRÁF. 27, existe resíduo na extremidade da curva próximo ao -3 e existem resíduos abaixo e acima da curva.

Gráfico 27 - Histograma da variável dependente *impactos*

Fonte: Dados da pesquisa

O GRÁF. 28 indica que os erros estão normalmente distribuídos, devido à proximidade dos resíduos da linha a 45°.

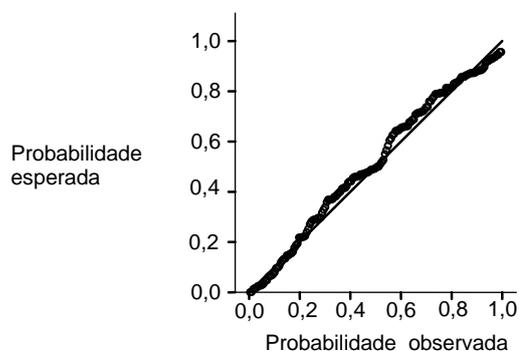


Gráfico 28 - Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados da variável dependente *impactos*  
 Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se no GRÁF. 29 que para os valores do resíduo de regressão padronizado há poucos resíduos abaixo de -3. Porém, a maior concentração está entre -2 e +2 no valor previsto de regressão padronizado e no resíduo de regressão padronizado, o que sugere um modelo de regressão linear.

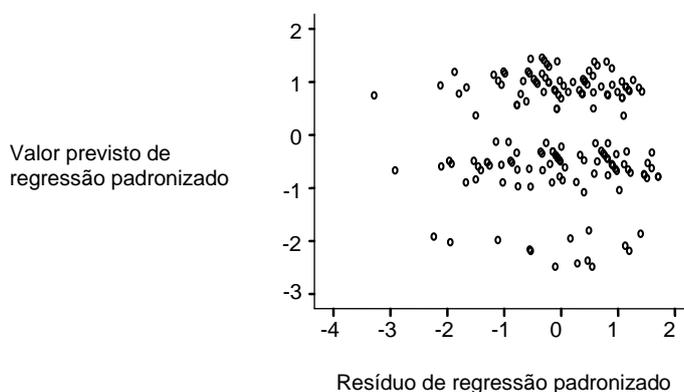


Gráfico 29 - Diagrama de dispersão da variável dependente *impactos*  
 Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados obtidos com base na análise dos gráficos e na tabela de Estatística de resíduo mostram que, apesar de existir *outlier*, os modelos de regressão não são invalidados por ele. Também o software SPSS não apresentou a tabela Diagnósticos de casos que revela os casos mais problemáticos, ou seja, *outliers* que podem interferir na validade dos modelos de regressão.

- Variável dependente: *indicadores*

O modelo possível, considerando como variável dependente *indicadores*, é apresentado na TAB. 29. A única variável independente que possibilita o modelo é *impactos*. Este modelo só consegue responder por 5,1% da variável *indicadores*, conforme valor de R<sup>2</sup>.

Tabela 29 – Resumo do modelo 7

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Erro padrão da estimativa
7	,225(a)	,051	,045	9,98576

a Indicadores: (Constante), Impactos

c Variável dependente: Indicadores

Fonte: Dados da pesquisa

A TAB. 30 mostra o valor de F, que, apesar de ser significativa para os padrões escolhidos para a pesquisa (nível 004), é o menor valor em relação aos outros seis modelos apresentados.

Tabela 30 – ANOVA para o modelo 7

Modelo		Soma de quadrados	df	Média <sup>2</sup>	F	Sig.
7	Regressão	867,466	1	867,466	8,699	,004(a)
	Resíduo	16253,616	163	99,715		
	Total	17121,083	164			

Fonte: Dados da pesquisa

A TAB. 31 revela que não existem problemas com multicolinearidade, devido aos valores de tolerância e F, e que existe significância para a constante e variável do modelo. Os coeficientes a serem utilizados devem ser os não padronizados, uma vez que não existe diferença nas unidades de medida.

Tabela 31 – Coeficientes para o modelo de regressão linear 7

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatística de colinearidade	
		B	Erro padrão	Beta			Tolerância	FIV
7	(Constante)	25,152	7,702		3,266	,001		
	Impactos	,406	,138	,225	2,949	,004	1,000	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

A TAB. 32 indica que não existe valor previsto padronizado com mais de três desvios-padrões abaixo ou acima da média. Porém, no resíduo padronizado há valores acima de três desvios, os quais devem ser investigados.

Tabela 32 – Estatística de resíduos – variável dependente *impactos*

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	N
Valor previsto	40,9700	51,5154	47,7520	2,29988	165
Resíduo	-	-	-	-	-
Resíduo	21,80389	35,34137	,000	9,95527	165
Valor previsto padronizado	-2,949	1,636	,000	1,000	165
Resíduo padronizado	-2,183	3,539	,000	,997	165

Fonte: Dados da pesquisa

No GRÁF. 30, há indicação de que existem resíduos além da extremidade direita da curva normal e colunas de resíduos abaixo e acima da curva, indicando que pode haver problemas.

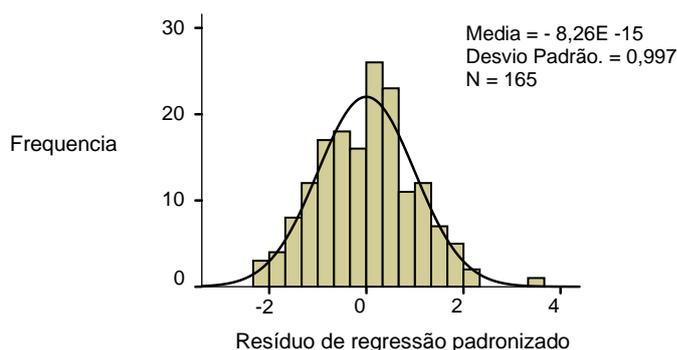


Gráfico 30 - Histograma da variável dependente *indicadores*  
 Fonte: Dados da pesquisa

O GRÁF. 31 mostra resíduos muito próximos da linha 45°, indicando uma linearidade em sua distribuição.

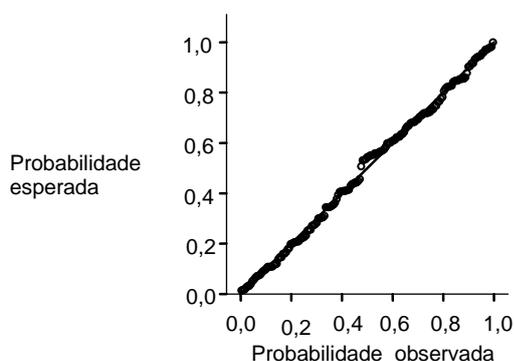


Gráfico 31 - Probabilidade normal de resíduos de regressão padronizados para a variável dependente *indicadores*  
 Fonte: Dados da pesquisa

O GRÁF. 32 mostra que para o valor de resíduo de regressão padronizado há apenas um resíduo além de +3. Porém, o fato de que maioria dos resíduos se concentra entre -2 a +2 sugere uma regressão linear em termos de erro normalmente padronizado.

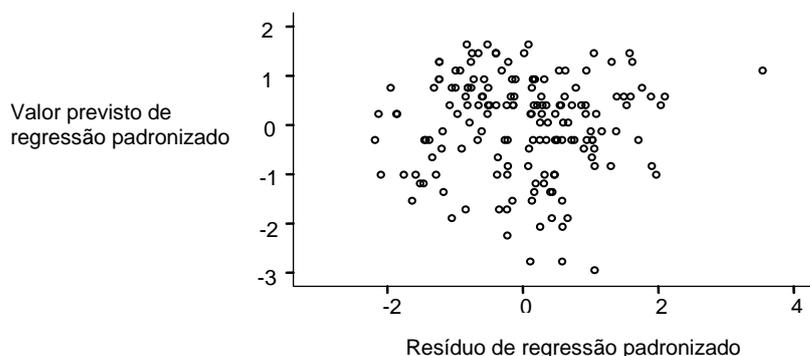


Gráfico 32 - Diagrama de dispersão da variável dependente *indicadores*  
Fonte: Dados da pesquisa

A pequena representatividade que o modelo oferece para responder pela variável *indicadores* pode estar associada às verificações realizadas no estudo descritivo deste construto no início da análise de dados, que apontou subavaliação de alguns subitens e adequação de outros para um serviço público específico como o estudado nesta pesquisa.

- Resultado final das análises de regressão múltipla

Após as análises de regressão múltipla e as análises de resíduos, que demonstram que os construtos podem ser estudados pela associação linear deles, a TAB. 33 resume as equações lineares possíveis, a estatística F para cada equação - tendo em vista que quanto maior este valor, mais variância é explicada pelo modelo; e nível de significância de cada modelo.

Tabela 33 – Equações lineares dos construtos

Modelo	Equação	F	Sig.
1	Inovação produto = 1,077 + 0,748 * Inovação processo	188,393	.000
3	Inovação processo = 1,270 + 0,716 * Inovação produto	188,393	.000
4	Inovação processo = 1,010 + 0,699 * Inovação produto + 0,007 * Impactos	98,586	.000
5	Impactos = 33,625 + 5,057 * Inovação produto	77,487	.000
6	Impactos = 30,676 + 4,865 * Inovação produto + 0,079 * Indicadores	42,131	.000
7	Indicadores = 25,152 + 0,406 * Impactos	8,699	.004

Fonte: Dados da pesquisa

## Modelo 1

O modelo de regressão linear possível para a variável dependente *inovação de produto* é apresentado no GRÁF. 33 e envolve apenas a variável independente *inovação de processo*. Este modelo responde por 54% da *inovação de produto*.

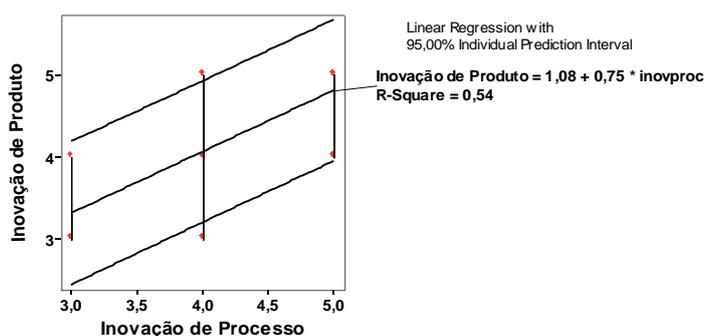


Gráfico 33 – Modelo de regressão linear simples da variável dependente *inovação de produto*  
Fonte: Dados da pesquisa

O GRÁF. 33 apresenta a reta e a equação de regressão linear simples e uma reta acima e outra abaixo, que representam o limite superior de controle e o limite inferior de controle, respectivamente. Quando existirem pontos superiores ou inferiores a estes limites, eles são denominados “pontos fora de controle” e demandam uma investigação e uma ação para estabilização das variáveis que compõem o modelo.

## Modelo 3

O modelo apresentado no GRÁF. 34 responde por 54% da variável *inovação de processo*. Envolve *inovação de produto* como variável independente.

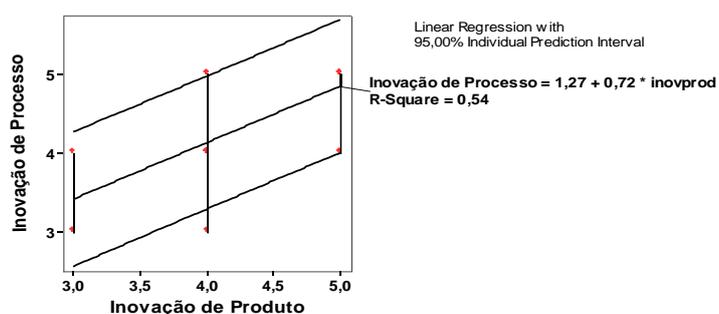


Gráfico 34 – Modelo de regressão linear simples da variável dependente *inovação de processo*  
Fonte: Dados da pesquisa

## Modelo 4

O outro modelo possível para a variável dependente *inovação de processo* é apresentado no GRÁF. 35, com as variáveis independentes: *inovação de produto* e *indicadores*. Este modelo responde por 55% da variável dependente *inovação de processo*.

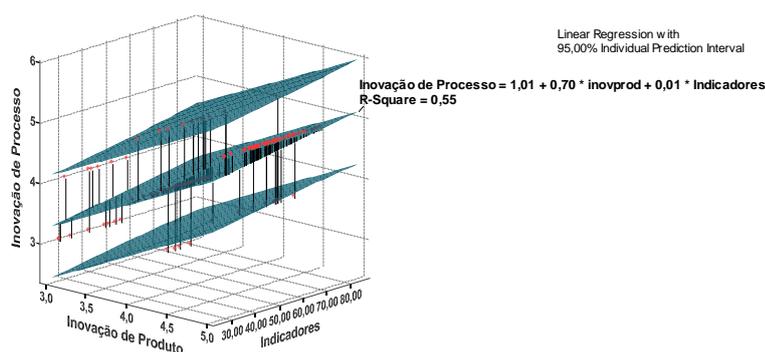


Gráfico 35 – Modelo de regressão linear múltipla da variável dependente *inovação de processo*  
Fonte: Dados da pesquisa

O GRÁF. 35 apresenta o plano de resposta com a equação da regressão linear múltipla e os planos de controle superior e inferior, onde estão situados os resíduos.

## Modelo 5

O modelo do GRÁF. 36 responde por 32% da variável dependente *impactos*.

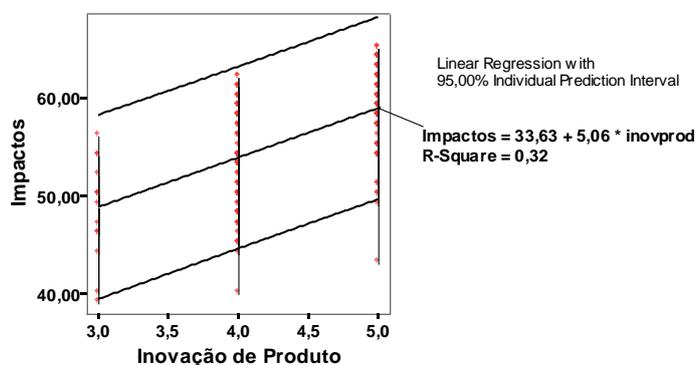


Gráfico 36 – Modelo de regressão linear simples da variável dependente *impactos*  
Fonte: Dados da pesquisa

Este modelo envolve a variável independente *inovação de processo*. A reta e a equação linear simples são apresentadas no GRÁF. 36, além das retas de limite superior e inferior de controle. Existem alguns *outliers* abaixo do limite inferior que nesta pesquisa não representaram um comprometimento do modelo.

## Modelo 6

Outro modelo que envolve a variável dependente *impactos* é apresentado no GRÁF. 37. Este modelo responde por 34% desta variável, a partir das variáveis independentes *indicadores* e *inovação de produto*. Este gráfico apresenta o plano de resposta com a equação da regressão linear múltipla do modelo e os planos dos limites superiores e inferiores de controle, onde estão situados os resíduos.

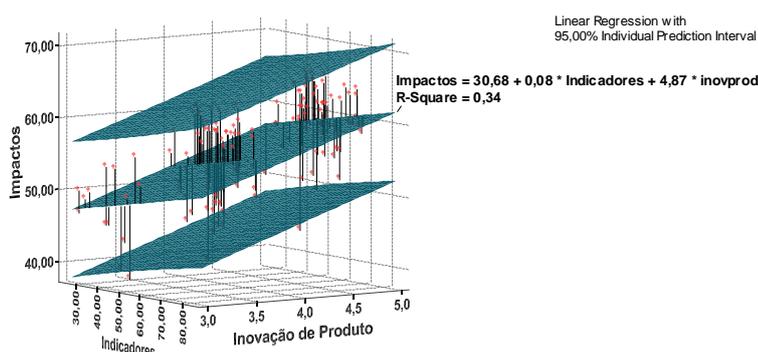


Gráfico 37 – Modelo de regressão linear múltipla da variável dependente *impactos*  
Fonte: Dados da pesquisa

## Modelo 7

O modelo do GRÁF. 38 responde por 6% da variável dependente *indicadores*. Este modelo envolve a variável independente *impactos*. O GRÁF. 38 apresenta a reta e a equação de regressão linear do modelo e as retas dos limites superior e inferior de controle. O *outlier* que extrapola o limite superior de controle foi estudado a partir dos gráficos de resíduos e da tabela estatística de resíduo, que, na análise conjunta, não representou um problema significativo que pudesse comprometer o modelo estudado.

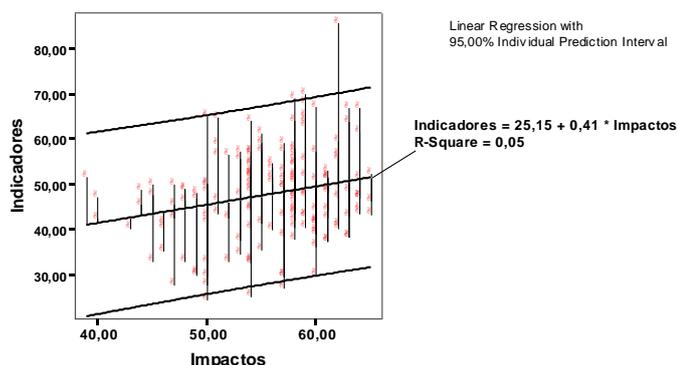


Gráfico 38 – Modelo de regressão linear simples da variável dependente *indicadores*  
Fonte: Dados da pesquisa

Os limites superiores e inferiores de controle, representados nos gráficos, são paralelos à reta central de regressão ou ao plano central de resposta do modelo de regressão, distanciando-se deles pelos múltiplos do desvio-padrão dos modelos, que no caso desta pesquisa, é de +3 para o limite superior e -3 para o limite inferior. A automatização, das equações de regressão e dos limites de controle, pode ser utilizada para controle das variáveis representadas pelos construtos que configuram a inovação estudada. Este procedimento também pode controlar os itens que compõem os construtos, sendo que nesta pesquisa os construtos *impactos* e *indicadores* são constituídos por vários itens. Este procedimento é semelhante ao controle estatístico de processos estudado por Montgomery (2004)<sup>34</sup>.

Os possíveis modelos encontrados nesta pesquisa não contemplam todos os construtos estudados em uma única equação, porém são úteis para monitoramento e mensuração dos impactos nos itens e subitens da configuração da inovação do serviço, uma vez que são muito significativos.

Futuras pesquisas poderão envolver outros construtos de inovação ou outras estatísticas que correlacionem os construtos, ou façam formulação de outras hipóteses no sentido da construção de um modelo que se constitua em uma ferramenta com maior precisão para o monitoramento e análise.

<sup>34</sup> MONTGOMERY, D.C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 513 p.

### 5.3 Pesquisa com usuários externos

A SEF/MG, por intermédio de um instituto de pesquisa, realizou em dezembro de 2009, a quinta pesquisa anual de satisfação, envolvendo entrevistas presenciais com 4.335 usuários externos dos serviços da instituição, sendo 3.163 contabilistas e 1.172 contribuintes cadastrados no estado de Minas Gerais, garantida a representatividade em todas as Superintendências Regionais da Fazenda. A pesquisa abrangeu 86 municípios com nível de segurança de 95% e margem de erro máxima de 10% para cada regional no caso dos contribuintes e de 5% para cada Regional na análise relativa dos contabilistas.

A TAB. 34 mostra, por regional, o percentual de contabilistas e contribuintes que utilizam o serviço AIDF e o grau de satisfação com este serviço, bem como o percentual geral de satisfação destes usuários externos.

Tabela 34 – Grau de satisfação do usuário externo com o serviço AIDF

Regional	Contabilistas		Contribuintes	
	Utilização (%)	Grau de satisfação	Utilização (%)	Grau de satisfação
Belo Horizonte	76,5	4	45	4
Contagem	75,8	3,9	37,5	4,1
Divinópolis	77,8	4,1	35	4,1
Governador Valadares	74,8	4,1	45	4
Ipatinga	78	4,1	55	4
Juiz de Fora	78,5	4,2	37,5	4,1
Montes Claros	72,5	4,1	52,5	4
Uberaba	72,5	4	57,5	3,8
Uberlândia	75	4,1	42,5	3,9
Varginha	77,5	4,1	42,5	4
Média	75,89	4,07	45	4
Nº. de entrevistados	3.163		1.172	
Nº. de entrevistados que utilizam o serviço	2.400		527	
Grau de satisfação	Média geral ponderada		4,06	
	Percentual geral		81%	

Fonte: Adaptado da Pesquisa Anual de Satisfação – 2009. Relatório por Superintendência Regional. SEF/MG.

A pesquisa anual de satisfação do usuário externo mediu o grau de satisfação com vários serviços disponibilizados pela SEF/MG. Na investigação dos canais preferidos

dos usuários para acesso aos serviços públicos, Internet aparece em primeiro lugar, seguido de Atendimento pessoal e Telefone (*call center*). Na pesquisa, 89,6% dos contabilistas indicaram que houve melhoria na quantidade dos serviços disponíveis via Internet. De acordo com o Anexo 1 – Tabela de Indicadores de Avaliação de E-serviços, seria importante incluir na pesquisa do usuário externo subitens que possam avaliar o serviço de AIDF, de forma que possa ser comparado com as percepções dos usuários internos, para melhor adequação da funcionalidade e da potencialidade do sistema que viabiliza o serviço.

A TAB. 35 apresenta, por regional, o percentual do grau de satisfação dos usuários externos e os construtos estudados com os usuários internos.

Tabela 35 – Percentual por regional de dados de pesquisas com usuários internos e externos

Regional	Grau de Satisfação (%)	Impactos (%)	Indicadores (%)	Inovação de Produto (%)	Inovação de Processo (%)
Belo Horizonte	80	87	43	88	93
Contagem	82	82	42	86	88
Divinópolis	78	87	44	84	85
Governador Valadares	82	86	42	92	94
Ipatinga	82	86	44	90	90
Juiz de Fora	82	85	44	87	87
Montes Claros	83	83	43	84	85
Uberaba	82	88	44	85	83
Uberlândia	80	85	45	87	82
Varginha	82	89	46	88	88
Média Total	81	86	44	87	88

Fonte: Adaptado do Relatório anual de satisfação por superintendência regional – 2009 e Dados da Pesquisa

O grau de satisfação do usuário externo, nesta pesquisa, foi considerado como um construto que configura a inovação estudada do serviço AIDF, tendo em vista os parâmetros de efetividade do serviço público.

#### 5.4 Modelo de configuração de inovação do serviço AIDF

De acordo com a pesquisa, a inovação trazida pela mudança de sistema que viabiliza o serviço AIDF da SEF/MG pode ser apresentada conforme o GRÁF. 39.

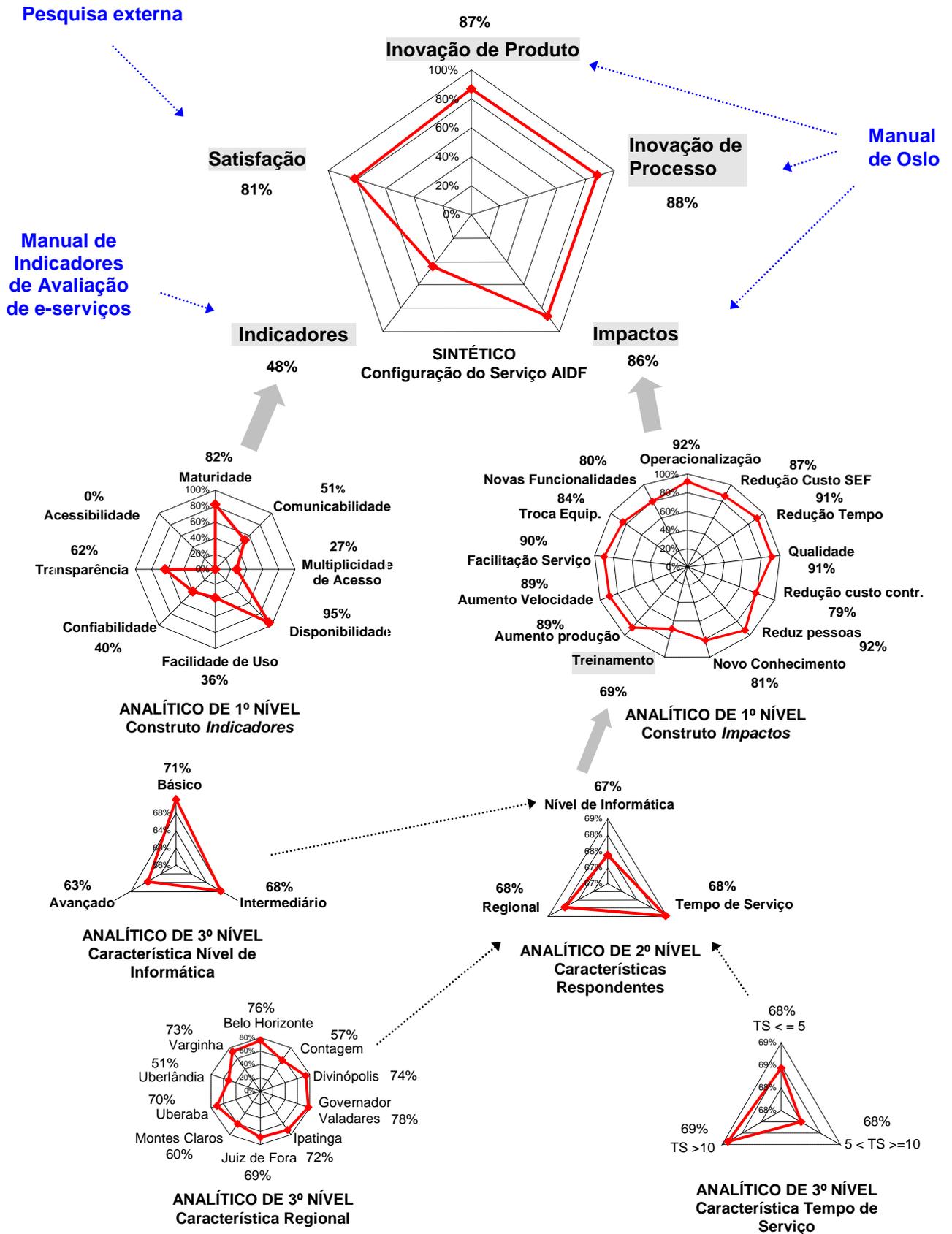


Gráfico 39 – Modelo de configuração de dados de inovação tecnológica do serviço público AIDF  
Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico sintético principal apresenta-se como um pentágono cujos vértices correspondem os construtos (*inovação de produto, inovação de processo, impactos, indicadores e satisfação*) que configuram a inovação do serviço estudado. Para os construtos, *impactos* e *indicadores*, foram confeccionados gráficos analíticos secundários ao gráfico da inovação, com os resultados dos itens que compõem estes dois construtos, apurados por meio do questionário aos usuários internos do serviço. Os resultados dos construtos *inovação de produto* e *inovação de processo* também foram apurados pelo questionário. O resultado do construto *satisfação* foi retirado do relatório de pesquisa anual de satisfação realizada com os usuários externos do serviço.

O gráfico analítico de 1º nível, com os itens que compõem o construto *impactos*, conforme o GRÁF. 39, apresenta o menor percentual geral para o item treinamento. Para este item, o gráfico analítico de 2º nível, apresenta os percentuais médios alcançados em cada característica dos respondentes (regional, nível de informática e tempo de serviço).

Para cada característica dos respondentes há um gráfico analítico de 3º nível, com a subdivisão desta característica, que apresenta os percentuais alcançados para o item Treinamento. Observa-se que os menores percentuais em relação ao item treinamento foram observados no gráfico analítico de 3º nível (característica regional), em Uberlândia (51%); no gráfico analítico de 3º nível (característica nível de informática), no nível avançado (63%); e no gráfico analítico de 3º nível (característica tempo de serviço) os percentuais apresentam-se bem homogêneos.

Com esta análise, o gerente pode detectar como melhorar o percentual do item Treinamento, concentrando-se na(s) regional(is) com menor percentual e ou por nível de informática com menor percentual deste item. Com o percentual que se deseja alcançar para o item treinamento, pode-se mensurar o aumento do percentual do construto *impactos* através da análise do “peso” deste item no total do construto, e por fim, pode-se mensurar o efeito disso nas outras construtos do serviço AIDF, levando-se em conta as equações lineares simples e múltipla, e os limites de controle encontradas na análise estatística.

Cada item que compõe o construto *impactos* pode ser estudado por um gráfico analítico com as características dos respondentes, conforme exemplificado para o item treinamento e também por outros analíticos traçados a partir das características da inovação e do serviço enfocadas neste trabalho. Isso também pode ser realizado para o construto *indicadores*.

Por meio das entrevistas, o item *treinamento* foi considerado realizado. Porém, o resultado do construto *indicadores* indica a necessidade de treinamento dos usuários internos para identificar as várias opções de atendimento aos usuários externos em relação ao serviço ou a avaliação destes subitens para a adequação, uma vez que, como já foi apresentado na avaliação de dados quantitativos, todos os subitens forem marcados. Portanto, pressupõe-se uma subavaliação do construto *indicadores*.

O construto *satisfação*, que representa uma pesquisa com usuários externos, poderia ser estruturada com itens do construto *indicadores* e outros itens relevantes para a identificação correta do grau de satisfação, seguindo parâmetros, por exemplo, de *United Nations* (2002), de funcionalidade, navegabilidade, aparência e performance do site, além do conteúdo. Estes itens poderiam compor um gráfico analítico para monitoramento.

Os construtos *inovação de produto* e *inovação de processo* também poderiam ter gráficos analíticos com itens de configuração deles considerando o *Manual de Oslo* (2009b) e outros itens que identificassem as novas tecnologias no mercado que trouxessem, por exemplo, novas funcionalidades, novas técnicas de produção e aumento de velocidade.

O gráfico sintético e os gráficos analíticos, portanto, compõem o modelo de configuração da inovação, que permite uma análise detalhada dos itens que compõem cada construto e sua variação por meio das características dos respondentes, inovação e serviço, nesta pesquisa, no sentido de monitoramento e controle das mesmas e da configuração do serviço. Esta análise é preditiva, no sentido de provocar uma transição de informação reativa dentro de uma visão proativa do governo, tendo em vista que a tecnologia tem um processo de

desenvolvimento contínuo e veloz. Portanto, a configuração da inovação do serviço AIDF pode ser utilizada como uma ferramenta de manutenção dos níveis desejáveis dos construtos que compõem o serviço AIDF. Para o modelo apresentado não foi possível apresentar uma única equação linear que relaciona-se todos os construtos. A subavaliação do construto *indicadores* pode ser um dos fatores que dificultaram a construção desta equação, tendo em vista que todos os outros construtos apresentaram percentuais significativamente mais altos. Pesquisas futuras poderão refinar o modelo proposto.

Os resultados das análises qualitativa e quantitativa demonstraram que a inovação tecnologia do serviço público AIDF é tanto de produto como de processo, não só pelos percentuais alcançados na média do questionário, 87% e 88%, conforme o GRÁF. 39, mas também porque para a mudança de sistema que viabiliza o serviço estudado, de acordo com as entrevistas e os itens do questionário, houve uso de tecnologia radicalmente nova, uso de novos equipamentos e novas funções, o que caracteriza o construto *inovação de produto* conforme *Manual de Oslo* (2009b). Também, por meio das entrevistas e dos questionários, constatou-se que houve novas técnicas de produção, introdução de novas tecnologias e novo *software*, o que caracteriza, de acordo com o *Manual de Oslo* (2009b), *inovação de processo*.

A inovação estudada apresenta média geral de 86% de melhoria do serviço, o que pode ser observado nos itens que compõem o construto *impactos*, que se revelaram como benefícios para os usuários internos e externos. Os benefícios, além de aumento da velocidade e produção do serviço, envolveram a redução de custos para a instituição e os usuários externos. O desempenho quanto à conveniência para a sociedade do serviço foi mensurado pela avaliação de e-serviços, que apresentou uma média geral de 48% do total de pontos medidos para cada um de seus indicadores. O percentual alcançado por este serviço superou a média geral dos serviços pesquisados com base na avaliação piloto, realizada com serviços que atendiam à população em geral. O serviço de AIDF é aquele realizado pelo governo para um consumidor específico, o qual depende de uma complexidade de outras informações, como cadastro do contribuinte, legislação específica para o imposto e outras especificidades. Portanto, há necessidade de adaptação de alguns indicadores a esta realidade, conforme relatado na análise estatística descritiva.

Uma das características do novo sistema que viabiliza o serviço AIDF envolve a automatização da análise dos requisitos do contribuinte, de acordo com o cadastro e a legislação vigente. Este procedimento trouxe um aumento de desempenho, além do atendimento ao princípio da eficiência, revelada nos termos de Arretche (2007), Campos (1996b) e Laurindo (2000), com a adaptação do sistema às necessidades dos usuários, da instituição e da área de negócios, com estratégia global de organização e ganho de produtividade, qualidade e redução de custos para a instituição e para o usuário, além da ênfase em precisão, controle técnico, rapidez, continuidade. A automatização dos procedimentos também revela a eficiência do serviço AIDF nos termos de Melo (2007), pelo fortalecimento dos aspectos regulatórios do Estado, com o afastando da discricionariedade por parte dos funcionários ou usuários internos, atendendo, dessa forma, também ao princípio da impessoalidade do art. 37 da CF/88, que, nos termos de Campos (1996a), atende à efetividade do serviço.

Outra característica importante do serviço é o compartilhamento das informações do SIARE com outros órgãos regulatórios da existência das organizações, como as Juntas Comerciais, a Receita Federal e os órgãos municipais. Neste ponto foi atendido o inciso XXII do art. 37 da CF/88,<sup>35</sup> com o compartilhamento de cadastro de informações fiscais. Este procedimento afasta a existência de organizações irregulares que provocam concorrência desleal, o enfoca o princípio da legalidade e da moralidade e reforça os aspectos apontados por Di Pietro (2002), bem como relação da eficiência com aspectos relativos a *governance*, no relato de Melo (2007).

A eficácia pode ser observada, nos termos de Arretche (2007), pelo alcance da meta de oferecimento do serviço totalmente via Internet, associado a melhor qualidade, maior velocidade e redução de custos para a instituição e para as organizações, além dos demais benefícios levantados neste trabalho. Nos termos de Campos (1996b), a eficácia do serviço estudado pode ser vista, também, na já mencionada automatização dos procedimentos do serviço, que garantem atitudes dos

---

<sup>35</sup> A Emenda Constitucional nº. 421 de 2003 introduziu o inciso XXII no artigo 37 da CF/88, determinando às administrações tributárias da União, dos Estados e do Distrito Federal e dos municípios que atuem de forma integrada, inclusive com o compartilhamento de cadastro e de informações fiscais.

funcionários dentro das características da burocracia, com grau de conformidade nos deferimentos do serviço.

A efetividade deste serviço, nos termos de Agnihotri *et al.* (2002), é observada pelo alcance do princípio da eficiência e da eficácia, somados a satisfação dos usuários externos, que, de acordo com a pesquisa externa realizada, apresentou 81% de satisfação dos que efetivamente utilizam o novo serviço. Segundo Arretche (2007), a dificuldade metodológica da avaliação de efetividade está em demonstrar que os resultados encontrados estão causalmente relacionados aos produtos oferecidos por uma dada política sob análise e seu sucesso ou fracasso em termos de uma efetiva mudança nas condições sociais prévias da vida das populações atingidas pelo programa avaliado. Esta pesquisa baseia-se no fato de que a sociedade é financiada pelos tributos arrecadados e de que os impactos com a melhoria do serviço estudado devem ter reflexos em toda a sociedade, conforme demonstrado na FIG. 2, no início do estudo. Portanto, a avaliação da efetividade está nos números levantados para o serviço estudado que refletem os parâmetros relatados nas relações depreendidas desta pesquisa e na perspectiva futura do benefício de toda a sociedade, que só se concretiza com a escolha correta no processo eleitoral.

Considerando as relações de eficiência, de eficácia e de efetividade com o serviço público, a instituição e a sociedade; depreendidas nesta pesquisa, pode-se relacioná-las com o serviço estudado. A efetividade do Serviço AIDF foi investigada a partir do questionário, principalmente nos itens do construto *impactos* e *indicadores* que se revelaram em aumento de funcionalidades, de velocidade, de desempenho e em redução de custos para o usuário externo, além de outros benefícios e indicadores citados nesta pesquisa. A eficácia foi revelada principalmente por meio de entrevistas com alcance da meta para o serviço com todas as fases realizadas via Internet, adequação, padronização e parametrização do serviço, liberação de mão de obra de atividades rotineiras e economia com materiais e energia para a instituição. A efetividade revelou-se em satisfação do usuário externo, atendimento aos princípios constitucionais da Administração Pública, atrativo para empresas e indústrias se estabelecem no estado devido à excelência dos serviços e afastamento da concorrência desleal, além do potencial

para o aumento da arrecadação sem aumento de tributos e reversão em benefícios para toda a sociedade.

Os dados que ilustraram a performance do PNAFE, tais como o levantamento serviços oferecidos via Internet pelos estados, variação da arrecadação de tributos, síntese econômico-social com percentual da região no PIB nacional, taxa de mortalidade infantil e percentual de analfabetismo para pessoa com mais de 15 anos podem compor uma avaliação de efetividade dos serviços oferecidos via Internet e seu impacto na sociedade. Outros itens podem compor a avaliação de efetividade de projetos públicos na área tributária, na qual o aumento de arrecadação deve se refletir em benefícios para a sociedade: itens de melhoramentos nas áreas da saúde, segurança, educação, em geral, em cursos profissionalizantes, aumento de empregos e ou diminuição de desempregados, obras públicas e aumento da renda per capita da população, além de outros benefícios na área social.

Esta pesquisa reflete as premissas de investigação do *Manual de Oslo* (2009a), que se concentram em dois dos construtos de Schumpeter: produtos e processo novos e aprimorados, com a entrada mínima estabelecida como novo para a instituição para atender às recomendações sobre difusão, tratando de inovação tecnológica que exija uma melhoria objetiva no desempenho de um produto. Nesta pesquisa, a inovação estudada representa um produto novo, que se traduz em novidade para a instituição, de acordo com o resultado dos questionários, e novidade para o país, de acordo com as entrevistas. O trabalho, portanto, contribui para a difusão da tecnologia empregada e do conhecimento construído na instituição pesquisada, com fundamento no *Manual de Oslo* (2009a), que relata que as teorias da difusão estão centradas nos fatores que afetam as decisões da empresa sobre a adoção de novas tecnologias, no acesso das empresas a novos conhecimentos e na sua capacidade de absorção.

A inovação, estudada nesta pesquisa, atende a uma demanda das organizações diretamente ligadas ao mercado, além de diminuir, conforme entrevista, o “custo Brasil” - ou seja, aumento de eficiência do serviço público - visando à redução de custo para as organizações e para a manutenção da legalidade de suas atividades. A inovação também atende à padronização para intercâmbio de informações entre

os três níveis governamentais. O trabalho fundamenta-se, portanto, também no modelo *chan-link*, ou modelo interativo citado no *Manual de Oslo* (2009a), no qual a inovação é vista em termos de interação entre oportunidades de mercado, bem como conhecimento e capacidade das organizações, sendo que as pesquisas podem interferir em diversos estágios da inovação.

A criação de uma metodologia para a coleta de dados de inovação nos serviços públicos pode ser criada a partir de pesquisas que adaptem metodologias já existentes, como ficou comprovado neste trabalho. O modelo proposto proporciona a possibilidade do monitoramento e avaliação do serviço, permitindo que intervenções sejam feitas, corrigindo rumos e desvios detectados. Permite também a avaliação formativa de processo ou de eficácia, com acompanhamento, observação e teste do desempenho do serviço, para aprimorá-lo. Ainda de acordo com os ensinamentos de Faria (2007), pode-se visualizar que o modelo permite avaliações periódicas capazes de envolver estudos comparativos, como os *benchmarks* do PNAFE, que avaliem a efetividade de diferentes tratamentos ou aprimoramento destes oferecidos ao público-alvo.

Além das análises relatadas, podem-se fazer inferências do resultado da pesquisa nas cinco seções que compuseram referencial teórico.

#### • Inferências

##### 1 - Governo Eletrônico

O serviço AIDF, no Ambiente de Negócios Eletrônicos, de acordo com Brasil (2000), pode ser classificado como G2C com relação do governo com consumidores. Neste caso específico, os consumidores do serviço são os usuários externos do sistema: empresas, indústrias ou seus representantes, os contabilistas.

De acordo com os construtos que agrupam as funções principais do governo eletrônico em Cook *et al.* (2002), o serviço estudado classifica-se como *e-service*, ou seja, entrega eletrônica de serviço via Internet. As entrevistas e os questionários confirmaram que o estágio de evolução do serviço é o transacional, que, na

classificação da *United Nations* (2002) corresponde a todas as fases do serviço feitas *online* com acesso 24 / 7. De acordo com *United Nations* (2002), o estágio 4 – transacional foi alcançado por apenas 10% dos países pesquisados, sendo que o último estágio, o quinto, não tinha sido alcançado por nenhum país.

Com base na entrevista de E2, que relata sobre a padronização do Serviço AIDF no SIARE, pode-se verificar a presença da função *e-management* para o serviço estudado. Esta, de acordo com Cook *et al.* (2002), compreende o uso de TI para melhorar a função gerencial, incluindo, inclusive, a facilidade de informação entre órgãos. Visualiza-se o direcionamento para o estágio 5 do governo eletrônico, ou *seamless*, devido ao compartilhamento de informações entre os órgãos governamentais. A pesquisa mostra que hoje o serviço AIDF tem todas suas fases realizadas via Internet, diferente do último *benchmark* do PNAFE, de 2005, além de outros serviços disponibilizados através Internet pela SEF/MG.

## 2 - Inovação em serviços públicos

Nesta pesquisa, constatam-se as premissas relatadas em *United Nations* (2008) sobre a transformação da política de interesse público com o uso de TI para atender a finalidade de eficiência do serviço público, reduzindo custos, melhorando a transparência e a responsabilidade das funções de governo e mudando a forma como este faz negócios para o povo com a utilização do governo eletrônico. Oferecer serviços eficientes indica que o governo está seguindo o caminho da inovação que contribui para a construção de um país mais dinâmico, competitivo e socialmente mais justo, com a participação dos setores público e privado, conforme apontado em Brasil (2002a) – Livro Branco.

O estudo detectou vários itens arrolados por Coutinho (2000) no modelo de administração pública voltada para o cidadão, tais como: planejamento cauteloso do novo plano de serviço; investimento em treinamento de pessoal e no capital tecnológico; compartilhamento de informações entre parceiros (no caso do serviço estudado, entre órgãos); e divulgação de como utilizar o novo serviço. Outros itens podem ser implementados pela instituição a partir dos resultados levantados nesta pesquisa, tais como: estabelecimento do padrão de qualidade com base na

expectativa dos usuários e na comparação com a eficiência e a eficácia dos serviços oferecidos; medição da satisfação e percepção dos usuários dos serviços, promovendo *feedbacks*, por meio de uma maior variedade de instrumentos de consulta, tendo alguém formalmente responsável e treinado em metodologia de pesquisa; o monitoramento constante do serviço e realização dos ajustes necessários, com utilização da ferramenta proposta neste trabalho; e comunicação dos resultados à sociedade, às organizações e a outros departamentos do governo.

### 3 - Inovação em serviços

A análise do serviço AIDF ao modelo de Bilderbeek *et al.* (1998) de inovação em serviços é apresentada na FIG.15 (original FIG.8, p. 45, desta dissertação).

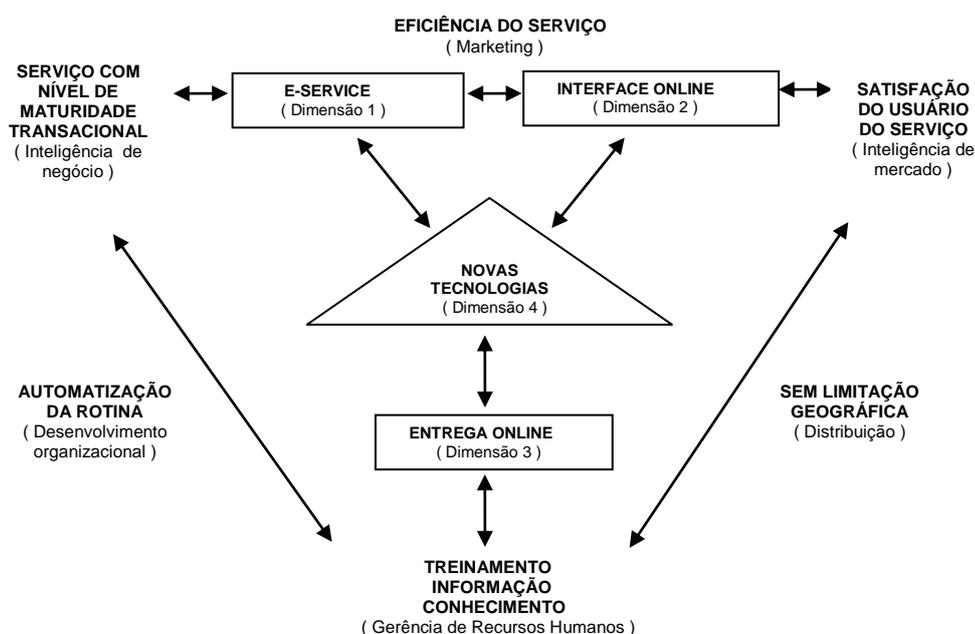


Figura 15 – Serviço AIDF no modelo de quatro dimensões da inovação em serviços  
Fonte: Adaptado ao modelo de Bilderbeek *et al.* (1998) citado por Kubota (2006)

A dimensão 1 do modelo – novo conceito do serviço, o serviço AIDF - passou a ser um serviço eletrônico, o que acarretou uma tarefa extremamente complexa para o desenvolvimento de um novo sistema, com a parametrização de vários itens de análise, de acordo com a legislação do imposto, além da padronização de informações para compartilhamento com outros órgão, como Junta Comercial e Receita Federal. Na dimensão 2 – nova interface com o usuário específico - o serviço AIDF passou a ter uma interface *online*, o que trouxe benefícios para a

instituição e para o contribuinte, com a redução de custos. Na dimensão 3 – novo sistema de entrega - o serviço passou a ser entregue pela Internet. Na dimensão 4 – opções tecnológicas - o serviço foi migrado para um ambiente que dispõe das novas tecnologias que melhoram o desempenho, velocidade e facilidade para ambas as partes.

Na questão da inteligência do negócio, conforme entrevista com funcionários, a instituição superou a viabilização do serviço pela Internet em relação a outros estados, com nível de maturidade transacional, considerado o mais avançado, ou seja, solicitação, análise e deferimento do serviço realizado pela Internet, atendendo aos novos padrões de consumo, que é uma das questões fundamentais para a compreensão e o avanço dos estudos sobre inovação em serviços, conforme destacado por Bernardes e Kallup (2007). Com relação à inteligência de mercado, o serviço de AIDF, classificado como transacional, traz mais agilidade, permitindo maior controle do estado sobre os contribuintes sonegadores, minimizando ou eliminando a concorrência desleal a partir da eficiência do serviço e constituindo-se, portanto, em um *marketing* positivo e um atrativo para empresas e indústrias se estabelecerem no estado. Neste ponto, o estado cumpre o seu papel de promover uma concepção da estratégia inovadora, que incorpora serviços indicadores do desenvolvimento econômico, conforme discutido por Kon (2007).

O destaque na distribuição centra-se na disponibilidade do serviço sem delimitação de fronteiras, que, segundo Huertas *et al.* (2007), reflete a mudança radical na distribuição trazida pela Internet. No desenvolvimento organizacional, salienta-se a automatização de rotinas, liberando uma mão de obra cara para outras funções, de acordo com entrevista. Na Gerência de Recursos Humanos, salienta-se a preocupação com o treinamento interno e o externo, para melhor funcionamento do serviço, a divulgação de informações sobre funcionalidades do serviço, novas aplicações e outras informações relacionadas ao serviço.

Esta análise do serviço AIDF com base no modelo de Bilderbeek *et al.* (1998) reflete as premissas da abordagem integradora de Vargas e Zawislak (2007), que revelam a busca de uma teoria de inovação comum, com o mesmo paradigma e desafios, ainda que os processos de inovação apresentem peculiaridades por setor. Os

setores público e privado promovem a inovação visando ao desenvolvimento econômico e aos desafios de manutenção de equilíbrio com a tríade do desenvolvimento. A peculiaridade do setor público nesta pesquisa se refere à promoção da inovação em prol das organizações para que o desenvolvimento econômico delas se reflita no aumento de arrecadação de tributos, sem constituir aumento dos tributos e com a finalidade de reverter estes tributos em benefícios para a sociedade.

Esta pesquisa traz a importância de um dos elementos básicos para a política de integração em um mundo globalizado, que, segundo Teixeira (1998), é o da não adoção de técnicas estrangeiras para a realização de inovações, e sim a adaptação e o desenvolvimento de padrões alternativos que interajam a realidade social e institucional específica.

#### 4 - Inovação

O GRÁF. 39 baseia-se em indicadores de resultado e de desempenho da inovação, de acordo com as propostas do *Manual de Oslo* (2009b). Nos termos de Gallouj (2007), nos quais a inovação é encarada como um processo, e não como um resultado, esta pesquisa mostra que a inovação do serviço AIDF é uma inovação radical, que, segundo o autor, envolve a criação de um produto completamente novo, o que, nesta pesquisa, é revelado nas análises das entrevistas e questionários, sendo que este serviço era realizado por meio de formulários em papel e após a inovação estudada, todas as suas fases são realizadas por meio da Internet.

As sugestões e comentários sobre o serviço AIDF feitas pelos respondentes na última parte do questionário, em sua maioria, foram sugestões do tipo: colocar avisos de alerta para determinada fase da análise ou disponibilizar consultas consolidadas, realização de *pop-ups*, entre outras sugestões. Todas as sugestões feitas podem ser classificadas no conceito de inovação de melhoria, que, de acordo com Gallouj (2007), é uma inovação resultante da melhoria de algumas características sem modificação na estrutura do sistema como um todo. Isso indica a importância do levantamento de dados de inovação tecnológica dos serviços

públicos na forma do modelo de configuração do GRÁF. 19, que permite a instituição o monitoramento do serviço no sentido de implementar as inovações de melhoria ou a identificação da melhor forma de aplicação orçamentária para a manutenção da excelência do serviço e a satisfação dos usuários.

A configuração da inovação tecnológica do serviço público AIDF pode ser percebida no conceito genérico de inovação depreendido no capítulo inovação desta pesquisa. Neste conceito geral, inovação seria a contínua criação, busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação, aprimoramento e adoção de novos produtos, processos, formas organizacionais, práticas de *marketing* e modelo de negócios; com base na criação do significado e na construção do conhecimento dentro da própria organização ou instituição, ou por meio de pesquisas que sistematizem o conhecimento em outras organizações e instituições, no sentido de trazer novidade, resultados econômicos e uma vantagem sustentável para as organizações e instituições.

## 5 - Informação e conhecimento

A pesquisa com usuários internos e externos do serviço, que proporcionou a configuração do modelo da inovação do serviço, é baseada nas camadas concêntricas, que produzem fluxos de informação para a camada externa, adjacente. Estas camadas formam a organização do conhecimento, de acordo com Choo (2006). Neste processo, a informação é percebida no ambiente da organização; constrói-se o significado para a informação que orienta e organiza os processos de construção do conhecimento, que prepara a organização para a tomada de decisões. A liberação deste conhecimento da instituição (*Ba* de origem), por meio desta pesquisa, que ficará exposta no mundo virtual, representando o *cyber Ba* (representa a fase de combinação que utiliza a TI para o repositório do conhecimento explícito), pressupõe a sistematização deste conhecimento, que pode ser utilizado por outras organizações para a internalização deste conhecimento (*Ba* de exercício) ou para outras pesquisas, analogamente a maneira de conversão do conhecimento descrito por Nonaka e Takeuchi como combinação. As organizações, de posse deste conhecimento explícito podem tomar decisões que as mantenham em uma vantagem competitiva e ou equilíbrio com o contexto econômico.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foram apresentados os resultados, as contribuições e limitações da pesquisa, com base no seu objetivo que foi analisar a inovação trazida pela migração do serviço da AIDF para outro sistema, na percepção dos usuários internos da Receita Estadual. Ao final, indicam-se sugestões para a realização de trabalhos acadêmicos futuros.

### • Resultados

O primeiro objetivo específico da pesquisa foi a identificação da configuração do serviço AIDF, considerando o *Manual de Oslo* e o projeto de Indicadores de avaliação de E-serviços. Este objetivo foi atendido na análise qualitativa, na qual, os dados que constituem a “abordagem pelo objeto” da 2ª versão do *Manual de Oslo* e outros dados da 3ª versão. Na análise quantitativa – com base na análise qualitativa - por meio dos questionários, foi possível apurar os construtos da inovação do serviço. Os construtos - *inovação de produto e processo*, construídos a partir da 3ª versão do *Manual de Oslo*; *impactos* – construídos por meio da 2ª e 3ª versão do *Manual de Oslo*; e *indicadores* – adaptados do projeto de Indicadores de Avaliação de E-serviços.

O segundo objetivo específico foi corroborar a abordagem sobre coleta de dados de inovação para o setor público considerando os dois manuais. Este objetivo foi alcançado na análise qualitativa, no que se refere a: proposição - relatada nesta pesquisa - de levantamento de custos de cada inovação pelas instituições públicas; na adaptação da apuração dos aspectos econômicos da inovação que são conseqüências e não objetivo principal da inovação no setor público; releitura da difusão e da questão do marketing no serviço público; bem como os objetivos da inovação e apuração de perspectivas futuras. Na análise quantitativa - conjugada com os dados apurados na análise qualitativa - o alcance do objetivo se refere a apuração do tipo de inovação, a confecção do construto *impactos* e as observações do construto *indicadores*. Além das análises citadas, houve a constatação da

necessidade, para análise da inovação no setor público, dos critérios de eficiência, eficácia e efetividade, neste último, a ênfase seria a adequação dos serviços aos princípios constitucionais da administração pública que constituem a confirmação da base democrática do governo, além de levantamento de dados antes e depois de realizada uma inovação em serviços públicos, nos moldes dos *benchmarks* do PNAFE e com acréscimo do levantamento de outros dados em relação a benefícios para população no sentido da mensuração do impacto social trazido pela inovação.

O terceiro objetivo específico que foi a confecção do modelo de configuração de dados de inovação foi alcançado por meio da confecção do GRAF. 39, depois das avaliações qualitativa, quantitativa (com a proposição de uma equação única que contenha todos os construtos da inovação no sentido de ser utilizada como uma ferramenta que mensure o impacto da alteração dos itens e subitens que compõem os construtos), e os critérios de eficiência, eficácia e efetividade. O modelo proposto permite uma análise *drill-down*<sup>36</sup>, monitorando a avaliação da própria tecnologia em relação a parâmetros ou comportamentos predefinidos para cada construto com ênfase estatística futura ou de prospecção, a fim de conduzir inovações de melhoria, com vista à não obsolescência ou prorrogação desta. O modelo permite, portanto, o *Business Intelligence*, ou a inteligência do negócio, que se baseia na coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte à gestão de negócios, melhor aplicação orçamentária e viabilização do oferecimento de um serviço público com um nível tecnológico que satisfaça os usuários específicos do serviço e atraia mais organizações para o estado.

#### • Contribuições

O arcabouço teórico para esta pesquisa revelou-se substancial quando aplicado a investigação de levantamento de dados de inovação tecnológica no setor público. As inferências realizadas na análise de dados dos resultados da pesquisa no

---

<sup>36</sup> Característica presente em ferramentas de análise de informação de empresas. Ocorre quando o usuário aumenta o nível de detalhe da informação, diminuindo a granularidade (A granularidade determina quais os tipos de consulta podem ser feitas e influencia na velocidade de acesso as informações e no volume de dados armazenados). Disponível em <[http://www.devmedia.com.br/articles/viewcomp\\_forprint.asp?comp=6691](http://www.devmedia.com.br/articles/viewcomp_forprint.asp?comp=6691)> Acesso em set. 2010.

referencial teórico se apresentam como uma forma de investigar os elementos característicos do *e-government* sob uma lente individual de serviços (abordagem pelo objeto) em conjunto com as análises qualitativa e quantitativa que apontaram adaptações e revelaram a base para modelo de configuração de inovação de serviços públicos oferecidos por meio da Internet. Estas inferências trouxeram a visualização de um conceito geral de inovação; a possibilidade de medir os impactos de uma inovação tecnológica de serviços por meio do modelo de quatro dimensões de Bilderbeek *et al.* (1998) citado por Kubota (2006) em uma visão de estudo da inovação de forma integradora nos termos de Gallouj (2007); os aspectos necessários para uma inovação em serviços públicos voltada para o cidadão ou cliente; e a visão da conversão do conhecimento nas organizações e a importante liberação deste conhecimento por meio de pesquisas.

Acredita-se que a pesquisa trouxe contribuições metodológicas ao avaliar o *e-government* sob uma lente conceitual com triangulação de métodos e dados contrapondo-se ao método tradicional de um eixo teórico concentrado em definições do governo eletrônico e questões tecnológicas. Além disso, a análise de dados de inovação de forma “microscópica” por meio de um único serviço traz detalhamentos importantes e de difícil visualização em uma análise institucional.

#### • Limitações da pesquisa

Uma das limitações da pesquisa foi a utilização de pesquisa feita por outra instituição em relação à satisfação do usuário, construto relevante para a realização de pesquisas futuras, que pode ser decomposto em vários itens que configurem um gráfico analítico para este construto. Outra limitação prende-se ao levantamento de custos relacionados à inovação, tendo em vista que o serviço estudado faz parte de um sistema que comporta outros serviços em outros níveis de maturidade, tempo de funcionamento e outras especificidades. Outra limitação pode estar relacionada ao aspecto da organização em mudança e contínuo investimento e desenvolvimento de novos serviços e tarefas que envolvem monitoria e alterações causadas pelo uso de inovação tecnológica no sistema SIARE. Outra limitação pode estar relacionada à subavaliação dos respondentes sobre os subitens do construto *indicadores* que instiga novos estudos por parte da organização. Ressalta-se ainda, que a análise

estatística não apresentou uma equação única que comportasse todos os construtos configuradores da inovação estudada, o que pode ser feito em pesquisas futuras.

#### • **Proposições para estudos futuros**

A pesquisa traz a base para o desenvolvimento de um modelo de levantamento de dados de inovação tecnológica de serviços públicos realizados por meio da Internet e pode ser refinado com pesquisas em outros serviços públicos e com outros manuais de levantamento de dados de coleta de inovação, como o de Lisboa, Bogotá e Santiago, que poderão corroborar o modelo construído neste trabalho, no sentido da confirmação, complementação, acréscimo ou subtração de itens do processo analítico que compõem cada construto ou característica estudada ou, ainda, pela criação de outros construtos do processo sintético, bem como seus itens e subitens de constituição e outras características a serem analisadas.

Novas pesquisas podem utilizar outras análises estatísticas, com a atribuição de “pesos” para as relações dos construtos que compõem os vértices do gráfico sintético, como a análise de correlação canônica, bem como automatização de equações lineares ou não lineares entre os construtos que possam refletir os impactos de aumento ou diminuição de percentual de cada item dos gráficos analíticos do modelo, como também a confecção de gráficos de controle que possam detectar as extrapolações no sentido de construção de uma ferramenta completa de análise de negócios e reajuste do modelo proposto. Pesquisas no setor público poderão desenvolver um arcabouço para a coleta de dados de inovação neste setor e conformar a base para um manual à parte, conforme relatado no *Manual de Oslo* (2009b). Ainda com relação às pesquisas no setor público, em relação ao governo eletrônico, o modelo de inovação proposto pode ser utilizado como ferramenta gerencial, que por meio de vários mapeamentos com cortes transversais, como o desta pesquisa, pode-se formar dados para a realização de uma pesquisa com corte longitudinal, apontando inserções e subtrações de itens, características e construtos em uma série histórica. O estudo individualizado do levantamento de dados de inovação em cada serviço público poderá formar a base para o estudo institucional do levantamento de dados de inovação geral no setor público.

## REFERÊNCIAS

AGNIHOTRI, S. et al. Levering technology to improve field service. **International Journal of Service**, vol.13, n.1, 2002, p. 47-68.

AGUNE, R.M.; ANTÔNIO, J. Experiência do governo eletrônico no Estado de São Paulo. In: BERNARDES, R. (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 465-482.

ALMEIDA, M.O. de. Governo Eletrônico no Brasil. In: VII CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Portugal. **Anais ...** Lisboa: CLAD, 8 -11 out. 2002.

ANCARINI, A. Towards quality e-service in the public sector: the evolution of web sites in the local public service sector. **Managing Service Quality**, vol. 15, n.1, 2005, p. 6 - 23.

ARRETCHE, M. T. S. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. 5. ed. São Paulo: Cortez: Instituto de Estudos Especiais, 2007, p. 29-39.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa : Edições 70, 2006. 223 p.

BENETTI, M.H. TORKOMIAN, A. L. V. A inovação e o papel do empreendedor na obtenção de vantagem competitiva em manufatura. In: V ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS. Brasil. **Anais ...** EGEPE – mar. 2008.

BERNARDES, R.; ANDREASSI, T. **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva 2007. 502 p.

BERNARDES, R.; KALLUP, A. A emergência dos serviços intensivos em conhecimento no Brasil. In: BERNARDES, R. (org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva 2007, p. 117-153.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Branco**. Brasília, DF, jun. 2002a. 78 p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Sociedade da Informação no Brasil. **Livro Verde**. Brasília, DF, set. 2000. 153 p.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Governo eletrônico e as Administrações Tributárias Estaduais Brasileiras**. Quarto *benchmark*. Brasília, DF, ago. 2005. 55p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Modernização fiscal dos estados brasileiros**. Brasília, DF, 2002b. 40p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **PNAFE é realidade**: a nova face da gestão fiscal. Brasília, DF, abr. 2006. 97p.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Departamento de Governo Eletrônico. **Indicadores e métricas para avaliação de e-serviços**. Brasília, DF, 2007. 44 p.

CAMPOS, E. **Sociologia da burocracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996a. Cap. Os fundamentos da organização burocrática: uma construção do tipo ideal. Max Weber, p. 16 – 27.

CAMPOS, E. **Sociologia da burocracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996b. Cap. Estrutura burocrática e personalidade. Robert King Merton, p. 96 -110.

CASTELLS, M. A economia informacional: a nova divisão internacional do trabalho e o projeto socialista. **Cadernos do CRH**, Salvador, n.17, jul./dez.1992.

CHAPARRO, F. *Apropiación Social del Conocimiento en el Proceso de Construcción de Sociedad*. In: XX SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Brasil. Palestra. **Anais ...** São Paulo: Simpósio. 17 a 20 de nov.1998.

CHOO, W.C. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2ª ed. São Paulo: SENAC, 2003. 421 p.

COOK, M. E. *et al.* **Making a Case for local e-government**. Albany: Center for Technology in Government, jul. 2002. Disponível em:<  
[http://www.ctg.albany.edu/publications/guides/making\\_a\\_case](http://www.ctg.albany.edu/publications/guides/making_a_case)>. Acesso em jan. 2010.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 349 p.

COUTINHO, M.J.V. Administração pública voltada para o cidadão: quadro teórico conceitual. **Revista do servidor público**, Brasília, v. 51, n. 3, jul./set. 2000.

DAVENPORT, H. T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 14. ed. Rio de Janeiro : Campus, 1998. 256 p.

DEDECCA, C. S. O setor de serviços no mercado de trabalho brasileiro. In: BERNARDES, R. (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva 2007, p. 157-175.

DINIZ, V. A história do uso da tecnologia da informação na gestão pública brasileira através do CONIP. In: X CONGRESSO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Chile. **Anais...** Santiago: CLAD, 18 a 21 out. 2005.

EVANGELISTA JR, C. A. V. **Informação e Colaboração**: a infra-estrutura de conhecimento da SRF. (Monografia - Prêmio de Criatividade e Inovação do Auditor Fiscal da Receita Federal José Antônio Schönntag). Brasil. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal. Administração Pública. Brasília, SRF, 2002.

FARIA, R.M. Avaliação de programas sociais: evolução e tendências. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação de políticas sociais**: uma questão em debate. 5ª ed. São Paulo: Cortez: Instituto de Estudos Especiais, 2007, p. 29-39.

FITZSIMMONS, J.A; FITZSIMMONS, M.J. **Administração de serviços**: operação, estratégia e tecnologia da informação. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 564 p.

FRANCO, M. L. P. B. **O estudo de caso no falso conflito que se estabelece entre análise quantitativa e análise qualitativa**. São Paulo: EDUC PUC, n. 7, ago.1986, p 32-41.

GALLOUJ, F. Economia da inovação: um balance dos debates recentes. Tradução: Kátia Sanson. In: BERNARDES, R. (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 3-24.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresa – RAE**, v.35, n.2, 2006, p. 35-72.

HAMDANI, D. Serviços, criação de conhecimento e inovação. In: BERNARDES, R. (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 29-52.

HAIR, JR., J.F *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 471 p.

HUERTAS, M.K.Z *et al.* Inovação e marketing em serviços: conceitos e práticas. In: BERNARDES, R. (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 411- 436.

JUNQUEIRA, A. **Avaliação do estágio atual dos e-serviços nas Administrações Tributárias**: uma análise comparativa entre Brasil e Canadá. Disponível em < [http://ww2.conip.com.br/conip2007/palestras/Sala\\_1/AlvaroJunqueira.pdf](http://ww2.conip.com.br/conip2007/palestras/Sala_1/AlvaroJunqueira.pdf) >. Acesso em jan. 2010.

KLEMENT, C.F.F. **Inovação em serviços**: estudo de caso em uma organização da indústria hoteleira. 132 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

KON, A. Serviços de conhecimento: uma agenda para a indução do desenvolvimento econômico. In: BERNARDES, R. (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 79-112.

KUBOTA, L.C. A inovação tecnológica das firmas de serviços no Brasil. In: **Estrutura e dinâmica do setor de serviços do Brasil**. NEGRI, J.A.de; KUBOTA, L.C. (org.). Brasília: IPEA, 2006, cap. 2, p. 35-72.

LAPASSADE, G. **Grupos, organizações e instituições**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1983. 316 p.

LASTRES, H.M.M.; FERRAZ, J.C.F. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: **Informação e globalização na era do conhecimento**. LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. (Org.). Rio de Janeiro: Campus, 1999, p. 27 – 57.

LAURINDO, F.J.B. **Um estudo sobre avaliação da eficácia da tecnologia de informação nas organizações**. 176 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. In: **Informação e globalização na era do conhecimento**. LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. (Org.). Rio de Janeiro: Campus, 1999, p. 122 - 144.

MANUAL DE OSLO. **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. 2. ed., 1997. Disponível em <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0005/5069.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5069.pdf)>. Acesso em out. 2009a.

MANUAL DE OSLO. **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. 3. ed., 2005. Disponível em <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0026/26032.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf)>. Acesso em out. 2009b.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

MATA MACHADO, M. N. da. **Entrevista de pesquisa: a interação pesquisador/entrevistado**. Belo Horizonte: C/Arte, 2002, p. 33-59.

MELO, M. A. As sete vidas da agenda pública brasileira. In: RICO, E. M. (org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. 5ª ed. São Paulo: Cortez: Instituto de Estudos Especiais, 2007, p. 29-39.

MILES, I. Serviços e inovação na Europa. Tradução: Paulo Salles. In: BERNARDES, R. (org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007, p.57-76.

MOTTA, F.C.P.; PEREIRA, L.C.B. **Introdução à organização burocrática**. São Paulo: Brasiliense, 1983, p.14-55.

NASSUNO, M. A administração com foco no usuário-cidadão: realizações do governo federal brasileiro nos últimos 5 anos. **Revista do Servidor Público**. Ano 51 nº. 4, out-dez 2000. 98p.

SARAIVA JÚNIOR, A.F.; COSTA, R.P. *Framework* de mapeamento dos facilitadores da gestão do conhecimento aplicado ao desenvolvimento de serviços empresariais intensivos em conhecimento. **Revista Gestão Empresarial**. Universidade Tecnológica do Paraná. ISSN 1808-0448, v.5, ed. especial, 2009, p. 23-42.

SIMANTOB, M; LIPPI, R. **Guia valor econômico de inovação das empresas**. São Paulo: Editora Globo, 2003. 152 p.

SHUMPETER, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997. 239 p.

TEIXEIRA, F.L.C. O paradoxo de Solow e o debate sobre tecnologia e produtividade no Brasil. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO. **Anais ... ENAMPAD**, 1998.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. **Un E-Government survey 2008**: from e-government to connected governance. New York, 2008. 246p.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. **Globalization and the state**. World Public Sector Report 2001. New York, december, 2001. 193p.

UNITED NATIONS. Division for public economics and public administration. **Benchmarking e-government**:: a global perspective. New York, may, 2002. 81p.

VARGAS, E. R. de; ZAWISLAK, P.A. A dinâmica da inovação em serviços hospitalares. In: BERNARDES, R. (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 483-501.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 90 p.

VIANNA, H.M. **Pesquisa em educação**: a observação. Série Pesquisa em Educação: Liber Livros, 2007, v.5, p. 9- 70.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

ZARIFIAN, P. Valor, organização e competência na produção de serviço: esboço de um modelo de produção de serviço. In: SALERMO, M. **Relação de serviço**. Produção e avaliação. São Paulo: SENAC, 2001, cap. 3, p. 95-149

ZUCOLOTO, G. F. **Inovação tecnológica na indústria brasileira**: uma análise setorial. 154 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2004.

## **ANEXOS**

ANEXO A - Tabela de Indicadores de Avaliação de E-serviços .....	170
ANEXO B - Página do sistema SIARE .....	171

## ANEXO A

Tabela de Indicadores de Avaliação de e-serviços

	Medida	Pontos
<b>1. Maturidade do serviço prestado eletronicamente</b>	<b>(Escala)</b>	<b>12,50</b>
Informação	S/N	4,00
Interação	S/N	8,00
Transação	S/N	12,50
<b>2. Comunicabilidade</b>		<b>12,50</b>
Transação		
Correio eletrônico das instituições envolvidas	S/N	1,75
Telefone das instituições envolvidas	S/N	1,75
Endereço das instituições envolvidas	S/N	1,75
Informação sobre prazo para atendimento dos contatos	S/N	1,75
Ajuda		
Existência de FAQ	S/N	1,75
Existência de ajuda on-line	S/N	2,00
Existência de ajuda por telefone	S/N	1,75
<b>3. Multiplicidade de Acesso</b>		<b>12,50</b>
Tipos de acesso		
SMS	S/N	4,17
Quiosques ou PCs de acesso público	S/N	4,17
Intermediação presencial a serviços eletrônicos	S/N	4,17
Call center/Contact center (com serviços fixos ou móveis)	S/N	4,17
Outros meios	S/N	4,17
<b>4. Acessibilidade</b>		<b>12,50</b>
Acesso às pessoas portadoras de deficiência	<b>(Escala)</b>	
Presença de selo ou indicação de acessibilidade	S/N	3,00
Presença de selo ou indicação de acessibilidade Nível "A"	S/N	5,00
Presença de selo ou indicação de acessibilidade Nível "AA"	S/N	9,00
Presença de selo ou indicação de acessibilidade Nível "AAA"	S/N	12,50
<b>5. Disponibilidade</b>		<b>12,50</b>
<b>Peso da Página</b>	<b>(Escala)</b>	
Até 50 Kb	S/N	6,50
Entre 50 Kb e 70 Kb	S/N	3,00
Mais de 70 Kb	S/N	0
Prontidão 24 x 7	S/N	6,00
<b>6. Facilidade de uso</b>		<b>12,50</b>
Linguagem compreensível	S/N	3,00
Navegabilidade		
Presença de mapa do sítio ou portal	S/N	0,875
Presença de motor de busca	S/N	0,875
Presença de barra de estado ou "migalha de pão"	S/N	0,875
Acesso à informação/serviço em até três cliques	S/N	0,875
Acesso à informação/serviço de forma fácil e intuitiva	S/N	0,875
Existência de uniformidade/padrão de apresentação e formatos	S/N	0,875
Formas de Seleção do serviço		
Linha da Vida	S/N	1,00
Público-alvo	S/N	1,00
Áreas de Interesse	S/N	1,00
Ordem Alfabética	S/N	1,00
Órgão responsável	S/N	1,00
Pró-atividade	S/N	1,00
<b>7. Confiabilidade</b>		<b>12,50</b>
Presença de informações sobre segurança	S/N	4,00
Presença de informações sobre política de privacidade	S/N	4,00
Presença de informações sobre atualização do conteúdo	S/N	4,50
<b>8. Transparência</b>		<b>12,50</b>
Indicação do responsável pelos atos administrativos	S/N	4,00
Acompanhamento da situação/status do serviço	S/N	4,00
Item quando não se aplica "Acompanhamento da situação/status do serviço"	S/N	4,00
Divulgação de indicadores de satisfação	S/N	4,50

Fonte: BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Departamento de Governo Eletrônico. **Indicadores e métricas para avaliação de e-serviços**. Brasília: MP, 2007. 44 p.

## ANEXO B

The image is a screenshot of a Windows Internet Explorer browser window displaying the SIARE (Sistema Integrado de Administração da Receita) website. The browser's address bar shows the URL: `http://intranet2.fazenda.mg.gov.br/sicaf/ctrl/SICAF/GERAL/HOME_CONSULTA_INTRANET?ACAO=VISUALIZAR`. The website header includes the SIARE logo and the text "SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO DA RECEITA". A navigation menu contains links for "Consulta", "Controle de Acesso", "Configuração", "Tabela", "Consulta", and "Relatório". A sidebar on the left lists various services such as "Protocolo", "Administração de Serviços", "CDT", "Demonstrativos Fiscais", "CDFA", "Documento de Arrecadação", "Inscrição Estadual", "Conta Corrente Fiscal", "Produtor Rural", "Arrolamento", "Importação", "Nota Fiscal Eletrônica", "Nota Fiscal Avulsa", "Simples Nacional", "Restituição/Isenção", "Contribuintes", "Imóveis", "Conhecimento Transporte Eletrônico", and "Transferência de".

A "Propriedades" (Properties) dialog box is open in the foreground, displaying the following information:

- Protocolo: Protocolo HTTP
- Tipo: HTML Document
- Conexão: Não criptografado
- Endereço (URL): `http://intranet2.fazenda.mg.gov.br/sicaf/ctrl/SICAF/GERAL/HOME_CONSULTA_INTRANET?`
- Tamanho: 32626 bytes
- Criado em: 30/08/2010
- Modificado: 30/08/2010

The dialog box also includes a "Certificados" button and "OK", "Cancelar", and "Aplicar" buttons at the bottom.

The Windows taskbar at the bottom shows the "Iniciar" button, several open applications, and the system tray with the time 10:21.

Fonte: Site da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais

## APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário .....	173
---------------------------------	-----

## APÊNDICE A

### MUDANÇA DO SERVIÇO AIDF DO SICAF PARA O SIARE

**Regional da SEF/MG na qual trabalha:**

**Tempo de serviço:**

Na SEF/MG:

No serviço AIDF:

**Usuário de informática:** Básico  Intermediário  Avançado

**Sobre a mudança do serviço de AIDF do SICAF para o SIARE marque as notas de 1 a 5 para o tipo e impactos da inovação trazidos pela mudança. Sendo que 1 se refere a nenhum e 5 se refere a muito.**

<b>TIPO DE INOVAÇÃO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PRODUTO:</b> introdução de um bem ou serviço novo ou aprimorado. Podem incluir novas funções ou características em serviços existentes ou serviços inteiramente novos.					
<b>INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PROCESSO:</b> adoção de métodos de produção novos ou significativamente melhorados, para provisão e criação de serviços. Podem envolver mudanças substanciais nos equipamentos e <i>softwares</i> .					
<b>IMPACTOS DA INOVAÇÃO DA MUDANÇA DO SERVIÇO AIDF</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Houve melhoria na operacionalização do serviço.					
Houve redução de custos para SEF/MG com a mudança.					
Houve redução de tempo para conclusão do serviço.					
Houve aumento da qualidade do serviço.					
Houve redução de custos para o contribuinte.					
Houve redução das pessoas que vinham a Administração Fazendária para viabilização deste serviço.					
Envolveu uso de novo conhecimento para atender novas aplicações, novas rotinas.					
Houve acréscimo de novas funcionalidades para o contribuinte no serviço.					
Houve aumento da capacidade de produção do serviço.					
Houve aumento da velocidade de execução do serviço.					
Houve facilitação do serviço com a interface para o contribuinte via Internet.					
Houve troca dos equipamentos com desempenho aprimorado para execução do serviço AIDF no SIARE?					

<b>IMPACTOS DA INOVAÇÃO DA MUDANÇA DO SERVIÇO AIDF</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Houve treinamento interno para execução do serviço AIDF no SIARE?					
O sistema SICAF permitia interferência operacional na autorização dos documentos?					
O sistema SIARE permite interferência operacional na autorização dos documentos?					

### **CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO AIDF**

**O serviço AIDF no SIARE corresponde:**

- novidade para a SEF/MG (não havia outro serviço na instituição executado com as mesmas características)
- novidade para o Estado de Minas Gerais (não existiam serviços públicos executados com as mesmas características em nenhuma unidade pública no Estado de Minas Gerais )
- novidade no país (não existiam serviços públicos executados com as mesmas características em nenhuma unidade pública no país)
- Nenhuma das alternativas

**Existem deficiências na disponibilização do serviço a serem melhoradas:**

- Não.
- Sim. Exemplifique:

### **AVALIAÇÃO DE E-SERVIÇOS – AIDF NO SIARE**

**NATUREZA DO SERVIÇO – em qual das construtos abaixo você considera que o serviço de AIDF deve ser classificado:**

- Direito/Benefício
- Dever/Obrigação

**NÍVEL DE MATURIDADE – qual o nível de maturidade para o serviço AIDF?**

- Informativo – fornece dados e pré-requisitos para obtenção do serviço.
- Interativo – permite pesquisa de dados referente ao serviço; obtenção e submissão de formulários, entre outros.
- Transacional – permite obtenção completa do serviço por meio eletrônico.

**MEIO DE CONTATO – qual(is) é (são) o(s) outro(s) o(s) canal(is) de comunicação para o serviço AIDF?**

- Correio eletrônico da Secretaria da Fazenda
- Telefone da SEF/MG
- Endereço da SEF/MG
- Informação sobre prazo para atendimento do serviço
- Nenhuma das alternativas
- Outras. Especifique:

**AJUDA - considerando o serviço AIDF, qual(is) da(s) alternativa(s) abaixo pode(m) ser encontrada(s)?**

- Existência de FAQs (perguntas mais frequentes)
- Existência de ajuda *online*
- Existência de ajuda por telefone
- Inexistência de ajuda
- Outras. Especifique:

**MULTIPLICIDADE DE ACESSO – qual(is) o(s) outro(s) meio(s) eletrônico(s) para acesso ao serviço AIDF?**

- SMS  
 Quiosques ou PCs de acesso público  
 Intermediação presencial (ajuda de profissionais especializados para obtenção do serviço por meio eletrônico.  
 Call Center / Contact Center (com serviços fixos ou móveis)  
 Outros meio (WAP, televisão digital, videoconferência, palms e outros)  
 Nenhuma das alternativas  
 Outras. Especifique: \_\_\_\_\_

**PRONTIDÃO – o serviço AIDF está disponível eletronicamente em tempo integral, ou seja, 24 horas por dia, 7 dias por semana?**

- Sim       Não

**LINGUAGEM – o serviço AIDF apresenta linguagem compreensível, clara e objetiva na divulgação das informações e orientação para a sua realização?**

- Sim       Não

**NAVEGAÇÃO – qual(is) da(s) alternativa(s) está(ao) relacionada(s) com a navegação do serviço?**

- Acesso a informação / serviço em até 3 cliques (se o usuário consegue chegar ao serviço desejado em até 3 cliques, considerando a página inicial, duas intermediárias e a página do serviço)  
 Acesso a informação / serviço de forma fácil e intuitiva (independente do número de cliques)  
 Existência de uniformidade / padrão de apresentação e formatos  
 Presença de barra de estado ou “migalha de pão” (links mostrando o caminho para chegar ao ponto que se quer)  
 Presença de mecanismo de busca  
 Presença de mapa de sítio (se o serviço é encontrado por meio de mapa)  
 Nenhuma das alternativas

**SITUAÇÃO DO SERVIÇO – o serviço oferece opção para acompanhamento de seu status / situação?**

- Sim  
 Não  
 Não se aplica – quando o serviço é concluído sem necessidade de intervenção do órgão

**TRANSPARÊNCIA – qual(is) alternativa(s) pode(m) ser observada(s) no serviço AIDF?**

- Indicação do responsável pelos atos administrativos  
 Divulgação dos indicadores de satisfação  
 Nenhuma  
 Outras. Especifique:

**CONFIABILIDADE – qual(is) alternativa(s) relativa(s) à confiabilidade pode(m) ser observadas no serviço?**

- Presença de informação sobre segurança  
 Presença de informação sobre política de privacidade  
 Presença de informação sobre atualização de conteúdo  
 Nenhuma  
 Outras: Especifique:

