

## CONFIGURAÇÃO TECNOLÓGICA DE INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS FORENSES

### INNOVATION TECHNOLOGICAL CONFIGURATION IN THE FORENSICS SERVICES

Filipe Molinar Machado<sup>1</sup>; Janis Elisa Ruppenthal<sup>2</sup>; Andrei Ruppenthal Siluk<sup>3</sup>; Luiz Cláudio Villani Ortiz<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGE  
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria/RS – Brasil  
[fmacmec@gmail.com](mailto:fmacmec@gmail.com); [profjanis@gmail.com](mailto:profjanis@gmail.com)

<sup>3</sup> Centro de Tecnologia – CT, Engenharia Civil/UFSM

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria/RS – Brasil

<sup>4</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Santo Ângelo/RS – Brasil

#### Resumo

*Esta pesquisa avaliou a inovação de um serviço público estadual a partir da implantação do sistema eletrônico para a preparação de laudos de peritos dos serviços forenses. É um estudo exploratório-descritivo, com coleta de dados com base no Manual de Oslo e do projeto de avaliação de serviços eletrônicos de indicadores e métricas. Os resultados mostraram melhora na produtividade, qualidade, desempenho e economia de custos para o usuário interno do serviço. Em conclusão, verifica-se que as inovações incorporadas no setor público foram percebidas pelos servidores pesquisados e demonstrou relação com a eficiência e a eficácia. Percebe-se que o estudo avança no diagnóstico e análise de sistemas inovadores no setor público e sugere-se reutilizar o instrumento de pesquisa que tem por objetivo comparar os resultados e indicar futuras melhorias no instrumento. Além disso, este artigo é um guia para os gestores na organização pública descobrir possíveis obstáculos, identificando forças motrizes para acelerar o processo de inovação.*

**Palavras-chave:** governança, e-governo, inovação, serviços forenses, tecnologia.

#### Abstract

*This study was to evaluate the innovation of a state public service from the electronic system deployment for making expert opinions of forensic services. It is a descriptive exploratory study, with data collection based on the Oslo Manual and the Indicators and Metrics project of e-services evaluation. The results showed improvement in productivity, quality, performance and cost savings*

*to the internal user of the service. In conclusion, guided the innovations included in the researched public sector were perceived by servers and demonstrated relation to efficiency, effectiveness. It is noticed that the study advances in the diagnosis and analysis of innovative systems in the public sector and suggested to reuse the research instrument designed to compare results and indicate further improvements in the instrument. In addition, this document is a guide for managers in the public organization discover possible obstacles, identifying driving forces to accelerate the innovation process.*

**Keywords:** governance, e-government, innovation, forensic services, technology.

## **1. Introdução**

As mudanças sociais e econômicas da atualidade estão difusas em todos os setores, inclusive o setor público que deve se adaptar à nova realidade. Esse cenário exige um novo perfil de serviço público, voltado à satisfação de seus usuários e à busca de resultados eficazes e eficientes (Arduini & Zanfei, 2013; Battisti; Rubalcaba & Windrum, 2014; Birchenhall & Windrum, 2014). No setor público, é possível debruçar-se sobre diversas inovações e sobre múltiplos olhares. O Governo Brasileiro, para suprir a ausência de mecanismos de avaliação do serviço público prestado por meio da internet, elaborou o Projeto de Indicadores e Métricas para Avaliação de e-serviços (Brasil, 2010). Diante deste quadro, visando apresentar possíveis mudanças de paradigmas e processos inovadores do setor público utilizou-se neste artigo o caso dos serviços prestados pelo Instituto-Geral de Perícias (IGP) do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, sobre o uso de novas tecnologias para emissão de laudos periciais eletrônicos.

Utilizando as diretrizes do Manual de Oslo (Brasil, 2007; Snead e Wright, 2014; Speklé e Verbeeten, 2014) e do Projeto de Indicadores e Métricas para Avaliação de E-serviços (Brasil, 2010), o artigo objetiva responder como foi percebida a inovação do sistema eletrônico de emissão de laudo pelos servidores da área forense, a fim de construir um instrumento de pesquisa para analisar a percepção dos usuários internos quanto à utilização do novo sistema. Essa pesquisa é relevante tendo em vista que os estudos sobre inovação em serviços públicos pela utilização da tecnologia de informação compreendem o processo que afeta a economia dos países. Também, a pesquisa auxilia a compor manuais sobre coleta e interpretação de dados de inovação tecnológica em serviços, enriquecendo a pesquisa acadêmica. Para tanto, adota-se a inovação como a criação de novos conhecimentos para facilitar os resultados de novos negócios, visando melhorar processos, estruturas e criar produtos e serviços orientados para o cliente (Birchenhall e Windrum, 2014; Windrum, 2013).

## 2. Contextualização da inovação em serviços públicos

O setor público é um setor heterogêneo composto de subsetores cuja contribuição para as relações com a inovação são várias, incluindo: administração pública, polícia, educação, saúde e organizações comerciais (Osborne e Brown, 2013). Porém, os estudos sobre inovação neste setor são fragmentados e parciais, pois tratam o setor público como criador de arcabouço legal regulatório, financiador de atividades de inovação ou produtor de bens complementares. Poucas vezes, como protagonista de processos de inovação (Djellal, Gallouj e Miles, 2013).

Observa-se que as abordagens sobre a inovação em serviços são recentes e têm proporcionado um debate na literatura acerca desse processo (Birchenhall e Windrum, 2014; Gallouj, Rubalcaba e Windrum, 2013). Apesar dos esforços para considerar formas específicas de inovação em serviços, os serviços públicos estão excluídos do âmbito de aplicação do Manual de Oslo da OCDE e de suas várias revisões. Esses fatores, acrescidos do relato no Manual de Oslo (Brasil, 2007; Cavalcante, Kesting e Ulhoi, 2011; Snead e Wright, 2014) de que os países tem pouco interesse em pesquisas no setor de serviços que não estejam orientados para o mercado, parecem desenhar as causas da escassa publicação de pesquisas de inovação em serviços públicos (OECD, 2005, 2011).

No contexto brasileiro de serviços públicos, as novas tecnologias dos computadores e da internet aliadas a Lei de Responsabilidade Fiscal resultaram na criação dos portais de órgãos públicos. Ou seja, 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, ou "e-gov", ou "eletronic governance", nome aceito para descrever este fenômeno de transformação (Green, Pyka e Schön, 2013; Reyes, García e Mué, 2014; Kindström, Kowalkowski e Sandberg, 2013; Salge e Vera, 2012), é o de um governo qualificado digitalmente por ferramentas, mídias, procedimentos e pelo uso da tecnologia para aumentar o acesso e melhorar o fornecimento de serviços do governo para cidadãos, fornecedores e servidores (Peres, 2014; Djellal, Gallouj e Miles, 2013; Manual de Oslo, 2005, 1997; OECD, 2005).

Na categoria serviços eletrônicos, os portais públicos evoluíram para a oferta de serviços, prática mais comum de e-gov (Green, Pyka e Schön, 2013), e podem estar alocados nos seguintes estágios de evolução: 1 – emerging: presença do governo em um site oficial na Internet; 2 – enhanced: governos providenciam mais informação em política pública, como documentos, leis e jornais oficiais; 3 – interactive: governo oferece serviços online; 4 – transactional: governo introduz a interação entre cidadãos e governo; 5 – seamless: permite comunicação com os cidadãos. Para o alcance de tais estágios de “e-gov”, desenvolveu-se o Projeto Indicadores e Métricas para Avaliação

de E-serviços, consistindo de 8 indicadores de conveniência para o cidadão e 19 critérios de avaliação.

O primeiro indicador, maturidade, expressa em que medida o serviço é prestado de maneira desmaterializada e completa. O segundo, comunicabilidade, mede a receptividade e a abertura do Estado à influência dos cidadãos. O terceiro, multiplicidade de acesso, traduz a abrangência do serviço em ser disponibilizado em outros canais eletrônicos além da Internet. O quarto, acessibilidade, diz respeito à participação das pessoas portadoras de deficiência relativas ao uso dos serviços e informações de forma irrestrita. O quinto, disponibilidade, verifica quando o serviço está disponível para acesso do usuário. O sexto, facilidade de uso, trata da qualidade de interação e navegação da interface para acesso ao serviço. O sétimo, confiabilidade, traduz a qualidade do sistema. O oitavo indicador, transparência, é a responsabilidade pela eficiente gerência de recursos públicos.

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.

#### a. Serviço de laudo eletrônico

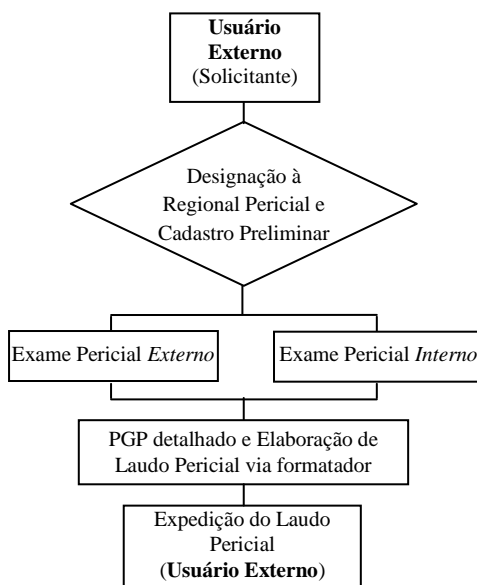
Entre vários serviços forenses disponibilizados na área de segurança pública, o laudo pericial constitui-se como um discurso narrativo do resultado do estudo e dos exames realizados sobre um fenômeno criminalístico, viabilizando-se como elemento probatório da parte técnica forense para os usuários externos.

Esse serviço criminalístico de laudo pericial é solicitado ao IGP por órgãos públicos externos tais como poder judiciário, ministério público, polícia civil, advogados. Após a solicitação, os servidores (usuários internos) analisam a solicitação e realizam os exames periciais (interno e/ou externo), registrando suas conclusões forenses em um sistema denominado Protocolo-Geral de Perícias (PGP) que se constitui em um grande banco de dados e que gera um número único de laudo pericial para cada solicitação disponibilizando uma plataforma para a inserção dos resultados das análises forenses via formatador de laudos eletrônicos. Assim, após a entrada das informações gerais no protocolo e da utilização do formatador de laudos eletrônicos, conforme a Figura 1, o laudo pericial (concluído, em meio eletrônico e assinatura digital) é remetido ao solicitante (usuário externo), que o utiliza em seus inquéritos policiais e/ou processos judiciais.

O serviço de laudo eletrônico foi escolhido como objeto dessa pesquisa por ter passado por processo de inovação. Assim como devido aos impactos que essa mudança provoca nos segmentos da sociedade, seja no governo, pela busca da eficiência de seus serviços; seja nas instituições, as

quais necessitam do serviço com eficiência para sua existência legal e movimentação jurídica em suas atividades; seja para os cidadãos, que são beneficiados com os serviços de segurança financiados com o recolhimento de tributos.

Figura 1 – Fluxograma geral do trabalho prescrito para a atividade forense.



Fonte: autoria própria (2014).

### 3. Proposições metodológicas

#### a. Coleta de Dados

Para analisar de que forma os servidores percebem a inovação do sistema eletrônico da emissão de laudo eletrônico foram realizadas duas etapas de pesquisa. A primeira, realizada entre fevereiro a julho de 2014, utilizou um questionário para analisar a percepção de inovação, sob a ótica do Manual de Oslo e das Métricas de avaliação de serviços eletrônicos (Snead e Wright, 2014; Speklé e Verbeeten, 2014). Na segunda, foi realizada entrevistas com usuários chave, em fevereiro de 2014. A primeira fase da pesquisa contou com levantamento da percepção dos usuários internos que realizam o serviço de laudo eletrônico. O critério foi o de acessibilidade sendo validados 163 questionários.

Devido a essa pesquisa estudar uma inovação tecnológica de um serviço público específico, optou-se por basear a coleta de dados por meio do Anexo I do Manual de Oslo (Brasil, 2007; Cavalcante, Kesting e Ulhoi, 2011; Snead e Wright, 2014; Speklé e Verbeeten, 2014), adotando a abordagem pelo objeto. Nessa abordagem, os dados coletados por meio de questionários e entrevistas foram adaptados ao caso específico e são os seguintes: (a) descrição da inovação principal; (b) classificação por tipo de inovação; (c) grau de novidade da inovação; (d) natureza da

inovação; (e) gastos com inovação; (f) impacto da inovação; (g) ciclo de vida da inovação; (h) difusão da inovação; (i) fontes de informação ou ideias para inovação; (j) treinamento de usuários.

A metodologia de processo de entrevista foi a seguinte: (1) o processo de entrevista foi iniciado por um telefonema ou e-mail, sendo discutidas a razão e o objetivo da pesquisa; (b) foram realizadas entrevistas face a face no escritório do entrevistado. A entrevista foi semi-estruturada com questões pré-planejadas. A totalidade das perguntas elaboradas foi feita ao entrevistado; (c) o tempo da entrevista foi de 30 minutos a uma hora. A combinação das abordagens, quantitativa e qualitativa, tornou as descobertas mais compreensíveis, visando contribuir para validar os dados e enriquecer a análise de resultados.

#### b. Análise de Dados

Os dados foram tratados e analisados seguindo os parâmetros propostos pelo Manual de Oslo e por parâmetros do governo sobre e-serviços descritos no referencial teórico. As entrevistas foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo buscando relacioná-las com os dados da abordagem pelo objeto da versão do Manual de Oslo. Na análise, destacou-se em cada dado, como ele foi abordado no questionário, ou seja, qual item do questionário corresponde ao dado. As características dos respondentes, da novidade da inovação e do serviço estudado foram analisadas por meio de gráficos.

### 4. Resultados

Os dados foram coletados a partir de informações referentes à inovação mais significativa da organização pública no período da pesquisa. Assim, as descrições refletem o pensamento predominante dos respondentes, nas quais as respostas estão dispostas conforme a versão do Manual de Oslo, sendo:

- (a) *Descrição da inovação principal*: o serviço público em análise é o fornecimento e a expedição do laudo eletrônico, que, de acordo com entrevistas, era realizado por meio do laudo impresso. A migração de sistema, impresso para eletrônico, possibilitou que toda a prestação do serviço, com algumas exceções, seja realizada pelo formatador de laudo eletrônico com posterior expedição via Internet. Assim, considera-se que o serviço passou a ser um *serviço eletrônico* viabilizado por “e-gov” na categoria *e-service*.
- (b) *Classificação por tipo de inovação*: a distinção entre produtos e processos é menos evidente em relação ao setor de serviços estudado, devido à que produção, distribuição e consumo desse serviço ocorrem ao mesmo tempo. As entrevistas revelam que o serviço estudado é percebido

como uma inovação mais voltada para o processo, tendo importância secundária a inovação de produto.

- (c) *Grau de novidade da inovação*: as entrevistas salientam que a mudança de serviço do sistema de laudo impresso para o laudo eletrônico apresenta-se como uma inovação para as instituições forenses do país em relação ao processo de trabalho e a expedição de laudos aos usuários externos.
- (d) *Natureza da inovação*: por meio das entrevistas, a natureza pode ser classificada como sendo substancial inovação técnica, tendo em vista a nova interface desenvolvida entre os usuários internos e externos, mesmo que esse quadro demande maior desempenho do sistema de processamento e transferência de dados, e possa apresentar fragilidade de multiplicidade de acesso de usuários.
- (e) *Gastos com inovação*: a percepção contábil de gastos de modernização do serviço de laudo eletrônico é difícil de ser realizada, uma vez que, por meio desse sistema, são viabilizados outros serviços forenses em paralelo, inclusive emissão de carteiras de identidade. Essa é uma proposição que pode ser utilizada para preparar a instituições para pesquisas futuras.
- (f) *Impacto da inovação*: o *Manual de Oslo* salienta que, como há problemas de coleta quando se tenta determinar o impacto da inovação no nível do setor analisado, pode ser útil coligir detalhes em nível de inovação significativa, permitindo, assim, uma análise mais detalhada e precisa de custo-benefício. Porém, esse impacto poderia ser medido pelo percentual de expedições do laudo eletrônico e do laudo impresso e pelo impacto no uso dos fatores de produção, mesmo considerando que o serviço forense não é comercializado. Portanto, os itens a ser verificados quanto ao impacto relacionam-se ao uso dos fatores de produção, como uso de servidores na atividade, consumo de materiais e consumo de energia. As entrevistas revelam economia com mão de obra, materiais e consumo de energia elétrica, em princípio, pela supressão das impressoras da instituição usadas exclusivamente para esse serviço, principalmente em relação aos anexos fotográficos nos trabalhos forenses.
- (g) *Ciclo de vida da inovação*: obtêm detalhes específicos do projeto, como o tempo que levou para chegar à fase de expedição eletrônica ou o prazo de recuperação do investimento. Os entrevistados salientam que o projeto informacional começou em meados de 2011, porém, devido a baixos recursos alocados, desinteresses e descrenças de servidores, o tempo decorrido até que o serviço migrasse para o novo sistema de formatação de laudos eletrônicos, iniciando sua execução, foi em meados de 2012. Além disso, as entrevistas revelaram que a implementação do laudo eletrônico no novo sistema começou em 2012 pela Internet, após a realização de treinamento para os usuários externos.



- (h) *Benefícios da inovação*: as entrevistas revelaram que os benefícios ocorreram ao longo de períodos de tempo, sendo que esses podem ser diferentes dos períodos do custo, e que a automatização de procedimentos rotineiros diminuiu custos de mão de obra com entregas, orientação e tarefas relacionadas aos laudos periciais, aumentando a qualidade do serviço.
- (i) *Difusão da inovação*: uma organização pode introduzir muitos tipos de mudanças em seus métodos de trabalho, no uso dos fatores de produção e nos tipos de *outputs* que melhoram sua produtividade e/ou seu desempenho comercial. Por meio das entrevistas, a pesquisa exhibe que o serviço estudado classifica-se no conceito de empresa inovadora em tecnologia de produto e processo, devido à implantação de um serviço classificado como de processo e de produto, reconhecido como novo, para atendimento no ambiente em que opera.
- (j) *Fontes de informação ou ideias para inovação*: as entrevistas revelam o uso de serviços especializados na área de TIC por meio do alinhamento da atuação interna com o serviço estadual de processamento de dados adequado para a atividade-fim de laudo eletrônico e sua plataforma de formatação de laudos.
- (k) *Treinamento*: entende-se que treinamento é um processo de assimilação cultural em curto prazo, tendo como finalidade melhorar o desenvolvimento profissional na organização e no desempenho das suas funções. De acordo com as entrevistas, houve preocupação institucional com o treinamento dos servidores internos, porém faltaram melhores adequações de TIC e conhecimentos administrativos dos usuários externos para recebimento dos trabalhos periciais, quanto à operacionalização do sistema de recebimento de laudos eletrônicos.

Para a análise quantitativa, dados adicionais foram buscados, por meio de métodos e técnicas complementares, como entrevistas informais e reuniões internas, cujo resultado de aplicação foram acrescentados no corpo do texto. O grande número das mensagens analisadas, aliados aos 163 questionários, fez dessa pesquisa uma tarefa trabalhosa e extensiva. Logo, há uma preocupação para que ela possa ser compreendida e repetida por outros pesquisadores, no caso de aplicação do mesmo método a outros sistemas de expedição de trabalhos utilizando a Internet como meio de atuação.

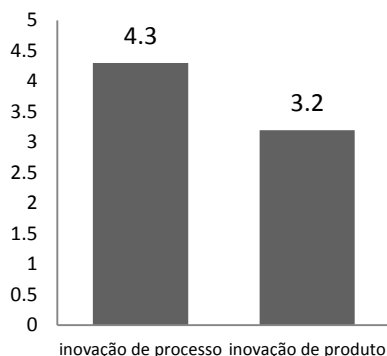
Os construtos da inovação foram apresentados na forma de gráficos com a média de pontos alcançados para os dois primeiros em uma escala Likert de cinco pontos; e percentuais médios alcançados nos dois últimos construtos. Conforme a Figura 2, após a análise estatística dos respondentes, essa revelou que o serviço de laudo eletrônico corresponde a uma inovação de processo, com 4,3 pontos.

A adequação dos respondentes à inovação de processo está de acordo com o caracterizado pelo Manual de Oslo, em que ele destaca que as inovações de processo visam reduzir custos de



produção ou de distribuição, melhorar a qualidade, ou ainda produzir ou distribuir produtos novos ou significativamente melhorados. Os métodos de produção envolvem as técnicas, equipamentos e softwares utilizados para produzir bens e serviços. Além disso, o Manual salienta que a implementação de tecnologias da informação e da comunicação novas ou melhoradas é considerada uma inovação de processo se ela visa melhorar a eficiência e/ou a qualidade de uma atividade auxiliar de suporte.

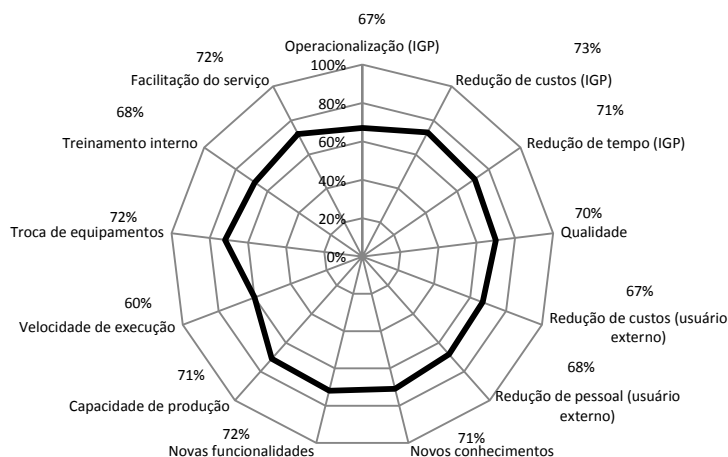
Figura 2 – Média dos pontos dos resultados para o *tipo de inovação*.



Fonte: pesquisa de campo (2014).

Já para o construto impactos, Figura 3, o menor percentual alcançado pelos itens que o compõem foi de 60% no item velocidade de execução (usuário interno), demonstrando que a alocação de recursos deve focar na (re)adequação da arquitetura de suporte computacional para permitir fluxo significativo do processo das demandas de trabalho. Além disso, busca-se uma movimentação de planejamento e alocação de maiores recursos para as áreas da segurança pública, visando à integração de informações, para proporcionar maior agilidade de informação de trabalho do setor pericial.

Figura 3 – Média dos percentuais dos itens para o construto *impactos*.



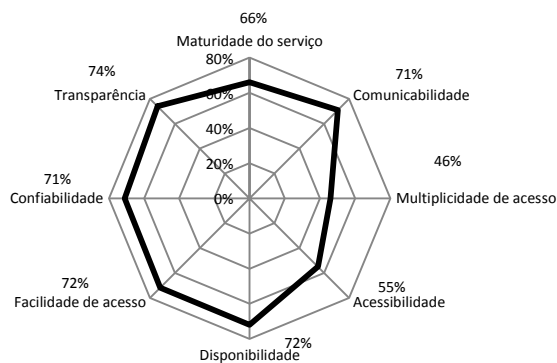
Fonte: pesquisa de campo (2014).

Em oposição, o maior percentual alcançado foi o do item redução de custos (IGP) com 73%, que revelou um dos objetivos primordiais do setor público, que é a eficiente alocação de recursos em suas ações operacionais. Seguido do primeiro item, obteve-se o item facilitação de serviço (72%), informando que a sistemática produtiva por meio do processo de laudo eletrônico resultou em efeito positivo.

Analisando o construto indicadores, Figura 4, o maior percentual alcançado foi o do item transparência com 74%. A transparência administrativa constitui uma mutação fundamental no direito da administração pública, cujo princípio se impõe como um dos princípios gerais do direito. Salienta-se que a Lei de Responsabilidade Fiscal, no seu art. 48, determina a divulgação ampla em veículos de comunicação, inclusive via Internet, dos relatórios com informações que tratam das receitas e das despesas, possibilitando verificar sua procedência e a autenticidade das informações prestadas.

O que caracteriza a transparência é o seu aspecto proativo, ou seja, de não existir, via de regra, a necessidade de o cidadão buscar informações via requerimento. Essa postura traz benefícios aos governos, pois melhora o fluxo das informações gerenciais com os cidadãos, contribuindo para a eficiência da ação, fortalecendo a governança e a materialização dos direitos sociais à população. A ampliação da divulgação das ações governamentais à sociedade, além de contribuir para o fortalecimento da democracia, prestigia e desenvolve as noções de cidadania.

Figura 4 – Média dos percentuais dos itens para o construto *indicadores*.



Fonte: pesquisa de campo (2014).

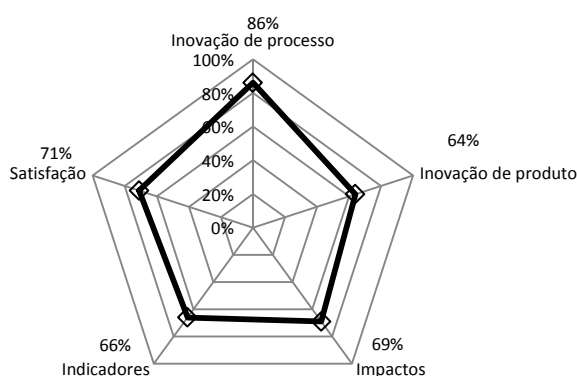
Porém, simetricamente oposto ao avanço no item transparência, está o item multiplicidade de acesso, com 46%. Isso revela que a forma de acesso à plataforma de formatação de laudos eletrônicos deve ser expandida a ambientes externos à instituição pericial, visando facilitar o trabalho dos servidores e agilizar a prestação e expedição de laudos. Observa-se que a inovação por

meio de acesso externo ao ambiente de trabalho pode ser percebida como uma fonte de mudança, crescimento e efetividade de ações.

Diante das análises das entrevistas, questionários, pesquisa com usuários externos e relação dos critérios de eficiência, eficácia e efetividade no setor público, foi possível desenhar o modelo de configuração de inovação tecnológica do serviço de laudo eletrônico, conforme a Figura 5.

Os resultados das análises dos dados demonstram que a inovação do serviço público de laudo eletrônico é essencialmente voltada para o processo e produto, não só pelos percentuais alcançados na média do questionário, 86% e 64%, mas também para a mudança de sistema que viabiliza o serviço estudado, pois houve uso de tecnologia nova, novos equipamentos e novas funções, o que caracteriza o construto inovação de produto. Constatou-se que houve novas técnicas de produção, introdução de novas tecnologias e novo software, o que caracteriza inovação de processo. O desempenho quanto à conveniência para a sociedade foi mensurado pela avaliação de e-serviços por meio do construto indicadores, que apresentou uma média geral de 66% do total de pontos medidos para os seus itens.

Figura 5 – Modelo de configuração da inovação tecnológica do serviço de laudo eletrônico.



Fonte: pesquisa de campo (2014).

A eficiência pode ser observada nos resultados sobre produtividade, qualidade, desempenho, diminuição de custos para o usuário externo do serviço e outros benefícios investigados por meio dos itens dos construtos impactos e indicadores e entrevistas. A eficácia pode ser observada nas metas alcançadas pela instituição em oferecer o serviço pela Internet; economia com mão de obra e de materiais. O atendimento à efetividade pode ser observado na pesquisa realizada pela instituição com usuários externos que revelou 71% de satisfação com o serviço. Além desse item sobre efetividade, outros itens podem ser pesquisados para mensuração do retorno social da inovação em serviços públicos.

## 5. Considerações finais

A inovação foi percebida pelos servidores na utilização dessa tecnologia por meio do uso da internet e teve relação com os critérios de eficiência, eficácia e efetividade. Nesse contexto, 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.

Percebe-se que o uso dessa nova tecnologia quebrou paradigmas e mostrou eficiência nos resultados sobre produtividade, qualidade, desempenho, razoável diminuição de custos para o usuário externo do serviço dentre outros benefícios apontados, em conformidade com outros resultados encontrados (Windrum, 2013, 2014; Trott, 2012; United Nations, 2008). A eficácia também pode ser observada nas metas alcançadas em relação a economia para a instituição com mão de obra e materiais revelados pelas entrevistas. Sobre o critério efetividade, pode ser observado o índice de satisfação com o serviço, demonstrando que ocorreu ruptura de paradigma no serviço de laudo pericial e conseqüente benefício e retorno social por meio da inovação desse serviço público pela internet.

Ressalta-se ainda que, mesmo não tendo como objetivo principal a construção de instrumento de pesquisa de inovação em serviços públicos, o uso do questionário foi percebido como um novo instrumento e analisado como metodologia para análise dos serviços prestados possibilitando a replicabilidade e ampliação visando gerar adequações e melhorias.

Dentre as limitações percebidas nesse estudo ressalta-se a dificuldade na coleta de questionários e na obtenção das respostas dos servidores. Embora esses pontos sejam relevantes, ressalta-se que o estudo avança no diagnóstico no uso de tecnologia da informação em órgão público em especial pelo desenvolvimento do instrumento de pesquisa baseado em parâmetros estabelecidos no documento governamental sobre e-service. Logo, a criação do instrumento de pesquisa constitui um importante resultado e, como sugestão de novos estudos, propõe-se a realização dessa pesquisa em outros órgãos do setor público brasileiro. Sugere-se ainda que essa pesquisa seja aplicada em organizações da área privada com o objetivo de comparar o avanço de novas tecnologias do setor público com as do setor privado.

## Referências

ARDUINI, D. and ZANFEI, A. An overview of scholarly research on public e-services. A meta-analysis of the literature. **Telecommunications Policy**, 2013 (forthcoming).

- BATTISTI, G.; RUBALCABA, L. and WINDRUM, P. Open innovation in services: knowledge sources, IPRs and internationalization. **Economics of Innovation and New Technology**, forthcoming, 2014.
- BIRCHENHALL, C. and WINDRUM, P. Global warming: Technology, preferences and policy. *Special issue on Frontiers in Evolutionary Economics*, Vol.234 (2+4), pp. 366-387, Jahrbücher für National Ökonomie und Statistik., 2014.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Azul**. Brasília, DF, 2010. 104p.
- 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.
- CAVALCANTE, S. A.; KESTING, P. and ULHOI, J. P. Business model dynamics and innovation: (Re)establishing the missing linkages. *Management Decision*, 49(8), 1327–1342, 2011.
- DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. and MILES, I. Two decades of research on innovation in services: which place for public services? **Structural change and economic dynamics**, 27, 98-117, 2013.
- GALLOUJ, F. and ZANFEI, A. Innovation in public services: filling a gap in the literature. **Structural change and economic dynamics**, 20, 89-97, 2013.
- GALLOUJ, F.; RUBALCABA, L. and WINDRUM, P. Public–Private Innovation Networks in Services. **Edward Elgar Publishers**, Cheltenham, UK, 2013.
- GREEN, L.; PYKA, A. and SCHÖN, B. A life cycle-based taxonomy of innovation networks – with a focus on public–private collaboration. In F. Gallouj, L. Rubalcaba & P. Windrum (Eds.), *Public–private innovation networks in services* (pp. 113–135). **Cheltenham: Edward Elgar**, 2013.
- KINDSTRÖM, D.; KOWALKOWSKI, C. and SANDBERG, E. Enabling service innovation – a dynamic capabilities approach. **Journal of Business Research**., Vol. 66 No. 8, 1063-1073, 2013.
- 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)>.
- 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)>.
- OECD, Organization for Economic Co-Operation and Development. **Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. 3 ed. Paris: OECD/Eurostat, 2005.
- OECD. **Public Research Institutions: Mapping Sector Trends**. Paris, 2011.
- OSBORNE, S. P. and BROWN, L. *Handbook of Innovation and Change in Public Services*. Edward Elgar, **Cheltenham**, 2013. ISBN Hardback 978 184980 974 0 ebook 978 1 84980 975 7 cf [http://www.e-elgar.com/bookentry\\_main.lasso?id=14287](http://www.e-elgar.com/bookentry_main.lasso?id=14287)
- PERES, R. The impact of network characteristics on the diffusion of innovations. **Physica A** 402, 330–343, 2014.
- REYES, J. O.; GARCÍA, A. O. and MUÉ, Y. L. System for Processing and Analysis of Information Using Clustering Technique. **IEEE Latin America Transactions**, Vol. 12, N. 2, march, 2014.
- SALGE, T. O. and VERA, A. Benefiting from Public Sector Innovation: The Moderating Role of Customer and Learning Orientation. **Public Administration Review**, Vol. 72, Iss. 4, pp. 550–560, 2012.
- SNEAD, J. T. and WRIGHT, E. E-government research in the United States. **Government Information Quarterly** 31, 129–136, 2014.

SPEKLÉ, R. F. and VERBEETEN, F. H. M. The use of performance measurement systems in the public sector: effect on performance. **Management Accounting Research**, 25, 131-146, 2014.

TROTT, P. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 621p, 2012.

UNITED NATIONS. Division for public economics and public administration. **Benchmarking e-government: a global perspective**. New York, may, 81p, 2008.

WINDRUM, P. Multi-agent framework for understanding the success and failure of ServPPINs. In F. Gallouj, L. Rubalcaba, & P. Windrum (Eds.), **Public-private innovation networks in services** (pp. 88–112). Cheltenham: Edward Elgar, 2013.

WINDRUM, P. Third sector organizations and the co-production of health innovations, **Management Decision**, Vol.52 (6), forthcoming, 2014.

Recebido: 23/09/2014

Aprovado: 18/04/2015