

Análise Bibliométrica dos Estudos Quantitativos da Web of Science sobre Fatores de Influência na Adoção de Sistemas de Governo Eletrônico

LUCIANO ANTONIO COSTA

Universidade Federal de Santa Catarina
bits.e.bytes@gmail.com

PAULO CRISTIANO DE OLIVEIRA

Universidade Federal de Santa Catarina
oliveirapco@yahoo.com.br

GERTRUDES APARECIDA DANDOLIN

Universidade Federal de Santa Catarina
ggtude@gmail.com

JOÃO ARTUR DE SOUZA

Universidade Federal de Santa Catarina
jartur@gmail.com

Análise Bibliométrica dos Estudos Quantitativos da Web of Science sobre Fatores de Influência na Adoção de Sistemas de Governo Eletrônico

1. Introdução

O desenvolvimento de serviços de governo eletrônico figura na agenda política deste a década de 90, onde o foco inicial era a tecnologia e a melhoria da eficiência e eficácia de seus próprios processos, porém esse foco vem sendo alterado desde meados da década passada por uma abordagem mais centrada no cidadão (OECD, 2009, p. 14). Com a crise de 2008, houve também a necessidade dos governos reduzirem seus gastos, mas ao mesmo tempo, melhorarem os serviços públicos. Contudo, apesar dos esforços, os projetos de governo eletrônico não conseguiram prover todos os benefícios prometidos e, por sua vez, os usuários não adotaram os serviços disponibilizados (OECD, 2009, p. 3). Estudos demonstraram que a adoção e o uso de serviços de governo eletrônico estão abaixo do esperado, distantes de um nível satisfatório (OECD, 2009, p. 24).

O objetivo deste trabalho é mapear os estudos quantitativos sobre os fatores de influência na adoção de sistemas de governo eletrônico, no âmbito internacional. Para isso, foi realizada uma análise bibliométrica na base ISI *Web of Science*. Foram utilizados indicadores bibliométricos, como principais países, instituições científicas, áreas do conhecimento, periódicos internacionais e referências citadas que têm contribuído para as pesquisas empíricas nessa área. Optou-se por localizar pesquisas quantitativas com a finalidade de identificar os trabalhos que investigaram empiricamente o tema, de modo a operacionalizá-lo e mensurá-lo através de constructos e métodos estatísticos.

Este artigo está estruturado em cinco tópicos. Uma introdução e na sequência, uma revisão bibliográfica é apresentada, onde são abordados os aspectos conceituais pertinentes ao tema. No terceiro, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa. O quarto apresenta os principais resultados. E o último tópico descreve as considerações finais. Ao final são listadas as referências bibliográficas utilizadas no artigo.

2. Revisão Bibliográfica

O conceito de governo eletrônico ou e-Gov ainda está sendo evoluído e refinado em busca de uma consolidação, não havendo uma definição única e abrangente. As primeiras concepções tinham como foco a entrega de serviços através de canais digitais, porém hoje esta visão restrita já não é mais suficiente. Atualmente há uma preocupação mais presente de aspectos de iteração entre os diversos agentes do governo e sociedade (JARDIM, 2005; LAIA, 2009).

Entre as definições mais aceitas tem-se a de Grant e Chau (2005) que apresenta o governo eletrônico como uma iniciativa de transformação de base ampla que aproveita as capacidades das tecnologias para prover serviços públicos, gestão das relações e apoio de metas de desenvolvimento. Por sua vez, Jardim (2005) apresenta uma visão integrada entre a prestação de serviços (*e-Administration*), estímulo a democracia (*e-Democracy*) e desenvolvimento de políticas públicas. A visão de Laia (2009), é o governo eletrônico como uma possibilidade de remodelar a administração pública, onde deve fazer uso dos recursos das tecnologias para prestar serviços, promover a transparência e permitir a participação efetiva do cidadão na política pública.

Já Hu et al. (2009), após uma pesquisa por uma definição amplamente compartilhada para governo eletrônico, concluem que esta temática no meio acadêmico é entendida por iniciativas estratégicas de gestão e disponibilização de informações e serviços públicos tomadas por todos os níveis de governo a favor dos cidadãos e das empresas, envolvendo

múltiplos meios de internet, sistemas integrados e interoperáveis, em prol da melhoria dos serviços (informação, comunicação e formulação de políticas), da qualidade e da segurança.

Os serviços de governo eletrônico são classificados na literatura em uma taxonomia baseada na forma de interação. As três classificações mais comuns são apresentadas por Canedo e Almeida (2008) como:

- G2C (*Government to Citizens*): aplicada a relação entre o governo e o cidadão, tendo como exemplos a votação eletrônica e pagamento de taxas.
- G2G (*Government to Governments*): aplicada na relação entre governos, tanto no nível horizontal, como vertical. São exemplos a cooperação e troca de informações entre setores do governo.
- G2B (*Government to Businesses*): aplicada a relação entre o governo e fornecedores ou parceiros, tem como exemplo o pregão eletrônico.

As iniciativas de governo eletrônico também podem ser classificadas conforme os estágios de evolução (LAYNE; LEE, 2001; BÉLANGER; HILLER, 2006; BAUM; DI MAIO, 2000; SIAU; LONG, 2005; PIANA, 2007; KOK; RYAN; PRYBUTOK, 2005), contudo os modelos propostos são distintos, tendo como foco aspectos diferentes de aplicação.

Na última década, o Brasil apresenta queda constante no ranking estabelecido pela ONU (SANTOS et al., 2010), que avalia a excelência dos projetos de TICs aplicados aos governos no cenário mundial. Em 2001 ocupava a 18ª posição, porém foi classificado na 33ª em 2005, 45ª em 2008, 61ª em 2010 e 59ª posição em 2012, abaixo de outros países da América do Sul, como Colômbia (43ª), Chile (39ª), Uruguai (50ª) e Argentina (56ª) (ONU, 2008; ONU, 2010; ONU, 2012). Santos et al. (2010) destaca a necessidade da adoção de estratégias que possibilitem a evolução das iniciativas brasileiras de governo eletrônico rumo a estágios mais avançados, sob a pena das atuais iniciativas disponíveis para os cidadãos serem subutilizadas, e com risco de perda dos investimentos já realizados em governo eletrônico.

A adoção pelo usuário de um serviço de governo eletrônico é essencial para o sucesso do projeto. Contudo, a adoção e o uso de serviços de governo eletrônico são baixos, distantes de um nível satisfatório (OECD, 2009, p. 24). AL-Shehry et al. (2006) definem a adoção como “*uma decisão ou um ato pontual*” e afirmam que não há um modelo universal que possa ser aplicado a todas as iniciativas de governo eletrônico. Não se trata apenas de um assunto tecnológico, há também variações de características entre os ambientes que devem ser consideradas, tais como sociais, culturais, organizacionais e políticas.

São também observados na literatura modelos propostos com o objetivo de mensurar a adoção e uso de serviços de tecnologia, sendo que dentre estes se destacam o *Technology Acceptance Model* (TAM) (DAVIS, 1989) e a *Diffusion of Innovation* (DOI) (ROGER, 1995).

O TAM é amplamente utilizado para o estudo da aceitação de tecnologias pelo usuário, se caracterizando como uma extensão da teoria da ação racional. Em sua proposta original, a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida influenciam a atitude de uso, que por sua vez contribui para a intenção de uso do sistema, determinando seu uso atual. Davis (1989) define a utilidade percebida como “*o grau que uma pessoa acredita que o uso de um sistema particular pode contribuir para a performance de seu trabalho*” e a facilidade de uso percebida como “*o grau que uma pessoa acredita que o uso de um sistema particular pode contribuir para redução do esforço*”. Algumas revisões (VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH, 2000; VENKATESH; BALA, 2008) e expansões (VENKATESH et al., 2003) para esse modelo já foram propostas. Bagozzi (2007) apresenta algumas críticas, dentre elas a simplificação do modelo, não contemplando variáveis e processos importantes na aceitação.

Por sua vez, a DOI se propõe a explicar a adoção pelo usuário de novas tecnologias afirmando que a taxa de difusão da inovação é influenciada pelas vantagens obtidas pela pessoa ao adotar uma inovação, compatibilidade com seus valores, complexidade para adotar

a inovação, viabilidade (possibilidade de proveito dentro dos limites da realidade pessoal) e observabilidade em que os resultados são visíveis. Apesar da DOI ter sido aplicada e testada em estudos de inovação de TI, Dos Santos (2007) apresenta como sendo algumas das principais limitações não considerar os elementos institucionais e forças do ambiente, ser orientada pela escolha estratégica, possuir o viés de que toda a inovação é benéfica, considerar que os adotantes são livres para fazerem suas escolhas e não explorar o contexto pós-adoção.

3. Metodologia

Este artigo apresenta a pesquisa realizada na base de dados da *Web of Science* sobre os constructos “adoção” e “governo eletrônico”, no âmbito internacional. Como método, foram aplicadas técnicas bibliométricas para o mapeamento de publicações do tipo artigo e revisões (SANTOS; KOBASHI, 2009). Os dados coletados foram utilizados para descrever e para visualizar quantitativamente o avanço das pesquisas neste campo de estudo ao longo do tempo (SAMPIERI, 2006).

A *Web of Science* é uma plataforma de pesquisa, que faz parte do *Institut for Scientific Information* (ISI), que compartilha informações sobre ciência, ciências sociais, arte e humanidade de pesquisas. Nela são indexados ativamente mais de 12.000 periódicos, e seus dados, mais de 46 milhões de registros, estão organizados em sete bases de citações: *Science Citation Index Expanded*, *Social Sciences Citation Index*, *Arts & Humanities Citation Index*, *Conference Proceedings Citation Index*, *Index Chemicus*, *Current Chemical Reactions* e *Book Citation Index* (REUTERS, 2011).

A coleta e a análise dos dados, assim como a síntese de resultados, foram realizadas em quatro etapas: (1) identificação da base de dados, (2) definição dos critérios de busca, (3) realização da busca sistemática e, por último, (4) análises dos dados. Estas etapas são descritas a seguir.

3.1. Identificação da Base de Dados

A base utilizada nesta pesquisa foi a ISI *Web of Science* em razão de conter dados bibliográficos multidisciplinares e ser uma das maiores fontes de publicações de alta qualidade e relevância. De suas bases indexadas disponíveis, optou-se por três que tem relação com o estudo: *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED), *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI).

Para o período de publicação considerou-se todo o disponibilizado nas bases até a data da realização da busca. Um estudo exploratório preliminar da base foi realizado, a fim de se conhecer o comportamento e as características dos dados. As buscas finais (que geraram os dados bibliométricos para este trabalho) foram efetuadas em 08 de Dezembro de 2012.

3.2. Definição dos Critérios de Busca

A pergunta de pesquisa que este trabalho busca responder é “*quais fatores podem influenciar na adoção de sistemas de governo eletrônico?*”. A partir de leituras prévias de artigos sobre o tema governo eletrônico, identificou-se o uso comum dos termos “*e-gov*” e “*e-government*” para identificação deste assunto. Outra palavra chave identificada, relacionada à adoção (“*adoption*”), é serviços (“*service*”), uma vez que está envolvida como um dos objetos/atributos que as pessoas desejam obter.

Para obter somente publicações relacionadas a sistemas de governo eletrônico, optou-se em utilizar como critério de busca ao invés de sistema (“*system*”) os termos tecnologia (“*technology*”), informação (“*information*”) e conhecimento (“*knowledge*”). Ao observar o uso dos termos na literatura identificou-se que sistema seria muito abrangente e que o emprego do termo tecnologia juntamente com informação ou conhecimento (estes últimos

como equivalentes), resultaria numa busca mais assertiva. Também se optou em manter o parâmetro *Lemmatization* como “On”. Este recurso contribui para o processo de busca ao considerar plurais, variações de escrita e de finais de palavras nos campos *Topic* e *Title*.

3.3. Realização da Busca Sistemática

Na Tabela 1 apresenta-se os critérios utilizados na busca sistemática:

Tabela 1 – Critérios da Pesquisa.

Tipo	Definição
Termo	Topic=(e-gov* and service\$)
Termo	Topic=(adoption and technolog*)
Termo	Topic=(knowledg* or information*)
Termo	Topic=(experiment* or empirica* or quantitative\$ or survey\$)
Parâmetro	Lemmatization = “On”
Parâmetro	Timespan=All Years
Parâmetro	Databases=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI
Filtro	Languages=(ENGLISH)
Filtro	Document Types=(ARTICLE OR REVIEW)

Fonte: Elaborada pelos autores (2013).

Na primeira parte da busca foi utilizado o termo “*e-gov**” no campo *Topic* (TS) da base IS *Web of Science*. Esse campo permite buscas nos títulos, resumos e palavras-chave das publicações indexadas à base. A plataforma retornou 1.407 publicações, e então foi refinado o termo para TS=(*e-gov* and service\$*) que retornou 668 publicações. O próximo passo foi a agregação através do operador booleano *AND* do termo TS=(*adoption*) que retornou 100 publicações. Este termo foi então alterado para TS=(*adoption and technolog**), afim de permitir o uso do operador lógico *OR* no termo seguinte, resultando em 71 publicações. Então foi aplicado o termo TS=(*knowledg* or information**) que retornou 65 publicações.

A partir desses resultados selecionaram-se somente artigos e revisões (não incluindo revisão de livros) por serem tipos de publicações reconhecidas pela comunidade científica para divulgar as pesquisas relevantes em um campo de conhecimento. Em seguida, aplicou-se o idioma inglês como filtro. Esse idioma foi o escolhido em virtude de haver um número significativo de trabalhos publicados nessa língua, independentemente do país de origem dos autores e de se tratar de uma base com indexação de publicações predominantemente em inglês.

Em seguida, com a finalidade de localizar as pesquisas quantitativas sobre o tema, refinou-se a busca com a aplicação de palavras-chave secundárias: *experimental*, *empírico* (“*empirical*”), *quantitativo* (“*quantitative*”) e *survey* ao campo *Topic*. Assim como na etapa das palavras-chave primárias, aplicou-se o operador booleano *OR* (para localizar artigos que utilizassem pelo menos uma das palavras nos seus títulos, resumos ou palavras-chave). O termo de busca resultante foi TS=(*experiment* or empirica* or quantitative\$ or survey\$*) e retornou 40 publicações. Esta coleção de 40 publicações foi utilizada para as análises bibliométricas, sendo que apenas 29 publicações estavam disponíveis em formato completo.

3.4. Análise dos Dados Bibliométricos

Os dados do conjunto de 40 publicações foram exportados e importados em uma ferramenta¹ que possibilitou o tratamento e análise dos dados bibliométricos, bem como a geração das tabelas e gráficos presentes neste artigo. Além das análises de frequências foi aplicada a técnica de contagem de citações, a partir da utilização de dois indicadores bibliométricos: o TGCS (*Total Global Citation Score*) e o TLCS (*Total Local Citation Score*).

O TGCS refere-se ao indicador bibliométrico que mede o impacto de uma fonte por meio da quantidade de citações que essa fonte recebeu de trabalhos indexados à base de dados ISI *Web of Science* no seu todo. O TLCS refere-se ao indicador bibliométrico que mede o impacto de uma fonte por meio da quantidade de citações que essa fonte recebeu entre o conjunto de trabalhos resultados de uma busca. A quantidade de citações contadas neste trabalho tem como período de referência a data: 08 de dezembro de 2012. Na seção seguinte, são apresentadas as análises bibliométricas resultantes da aplicação dos procedimentos metodológicos.

4. Análise dos Resultados

A partir das buscas e análises bibliométricas efetuadas na base da ISI *Web of Science*, foram localizados 40 artigos, publicados em 22 periódicos. Esses trabalhos foram desenvolvidos por 86 autores, em 48 instituições de 15 países. São citadas ao todo 1.986 referências bibliográficas utilizadas na execução das pesquisas. Na Tabela 2, são apresentados os resultados obtidos.

Tabela 2 – Sumário do levantamento bibliométrico.

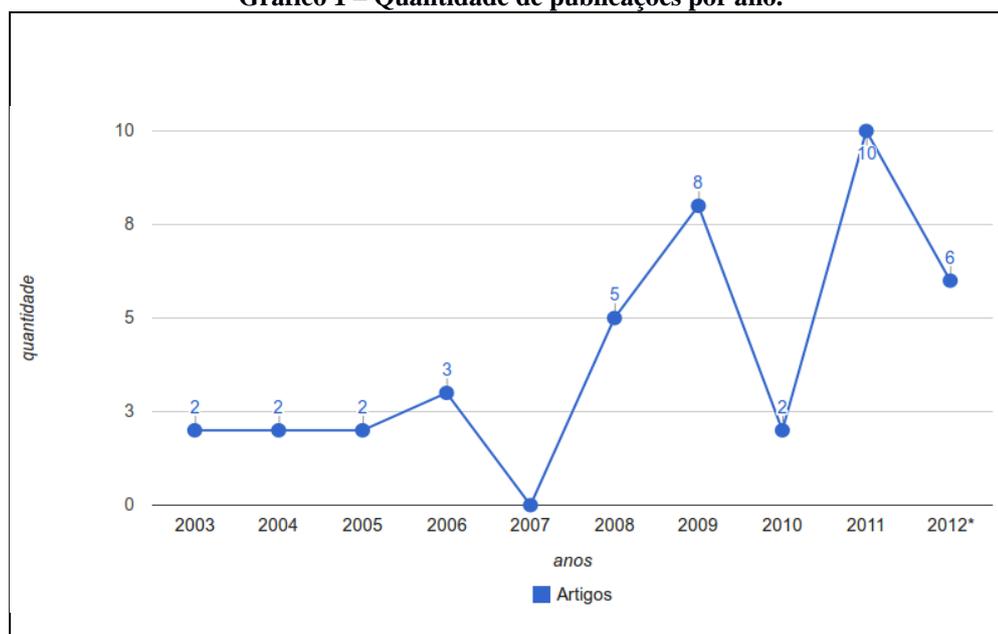
Dados Bibliométricos	Frequência
Publicações	40
Periódicos	22
Autores	86
Instituições	48
Países	15
Palavras-chave	177
Referências citadas	1.986

Fonte: Elaborada pelos autores (2013).

O período da análise foi definido como todas as publicações disponíveis até o início da pesquisa, porém as primeiras publicações sobre o tema ocorreram no ano de 2003, com os títulos *The adoption of electronic tax filing systems: an empirical study*, do autor Wang, e *Examining pre-adoption interest in online innovations: an exploratory study of e-service personalization in the public sector*, dos autores Hinnant e O'Looney. Um crescimento no número de publicações sobre o tema pode ser visto nos últimos anos, conforme apresentado pelo Gráfico 1.

¹ HistCite®. Disponível em <http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/histcite/>. Acessado em 15 jan. 2013.

Gráfico 1 – Quantidade de publicações por ano.



Fonte: Elaborado pelos autores (2013) com base nos dados da ISI *Web of Science*.
*ano 2012 somente até a data da realização da pesquisa.

A Tabela 3 apresenta os periódicos com maior número de artigos publicados, juntamente com a frequência correspondente a seu indicador TGCS. Essa tabela indica que os periódicos *Government Information Quarterly* e *Information Systems Journal* tem a maior quantidade de trabalhos publicados sobre o tema e, também, maior indicador TGCS.

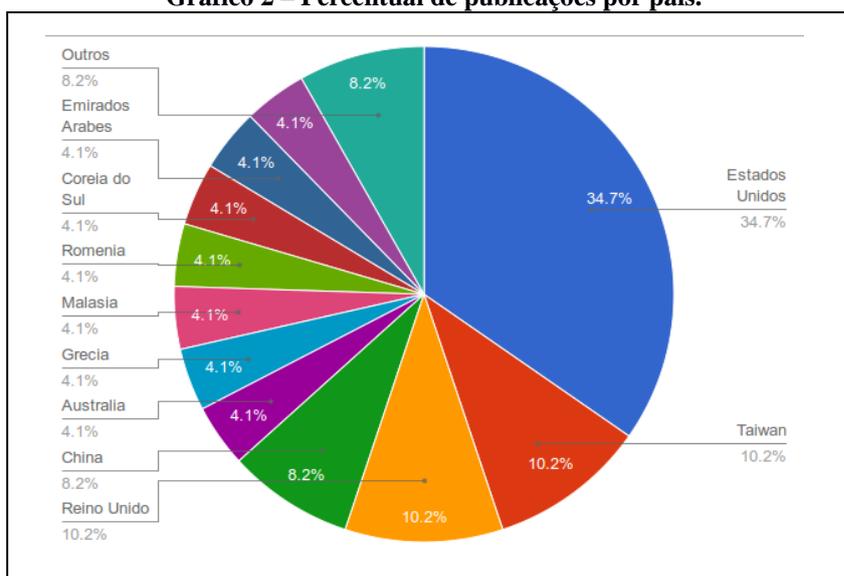
Tabela 3 – Periódicos com maior quantidade de estudos quantitativos.

No.	Periódico	Quantidade	TGCS
1	Government Information Quarterly	7	111
2	Information Systems Journal	4	148
3	International Journal Of Information Management	3	23
4	Ieee Transactions On Engineering Management	2	38
5	Information Systems Frontiers	2	29
6	Internet Research	2	3
7	Journal Of Global Information Management	2	11
8	Journal Of Strategic Information Systems	2	80
9	Journal Of The Association For Information Systems	2	2
10	Social Science Computer Review	2	18

Fonte: Elaborada pelos autores (2013) com base nos dados da ISI *Web of Science*.

Com relação aos países com maior número de pesquisas sobre o tema, os Estados Unidos detêm 42,5% das publicações (17), seguido pelo Reino Unido e Taiwan com 12,5% (5) e China com 10,0% (4). Esses quatro países são responsáveis por 77,5% das publicações (31) sobre o tema. Os resultados podem ser observados no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Percentual de publicações por país.



Fonte: Elaborado pelos autores (2013) com base nos dados da ISI *Web of Science*.

As principais instituições de pesquisa que colaboraram para o avanço do conhecimento sobre pesquisas quantitativas desse tema de pesquisa são demonstradas na Tabela 4. A *Virginia Polytech Inst & State Univ*, conhecida como *Virginia Tech* (VT), tem o TGCS mais elevado do conjunto. A instituição tem pesquisas e laboratórios a mais de dez anos na linha de governo eletrônico, tendo parcerias com o governo dos EUA, em especial com o Departamento de Defesa e a *Nacional Science Foundation* (NSF).

Tabela 4 – Quantidade de publicações por instituição sobre o tema.

No.	Instituição	Quantidade	TGCS
1	Brunel Univ	3	28
2	Hong Kong Univ Sci & Technol	3	4
3	N Carolina Agr & Tech State Univ	3	26
4	Univ Arkansas	3	4
5	Acad Econ Studies	2	11
6	Iowa State Univ	2	38
7	Natl Chung Cheng Univ	2	43
8	Seoul Natl Univ	2	4
9	Univ Arizona	2	4
10	Univ Utah	2	4
11	Virginia Polytech Inst & State Univ	2	181
12	Virginia Tech	2	0

Fonte: Elaborada pelos autores (2013) com base nos dados da ISI *Web of Science*.

Dentre os autores com maior quantidade de publicações se destacam Carter L (5) e Belanger F (4), que também apresentam o TGCS mais elevado, 207 e 181 respectivamente. O artigo “*The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors*” publicado em 2005 pelos dois autores consta como principal referência entre os trabalhos analisados. Na Tabela 5 apresenta-se as informações bibliométricas identificadas nesta etapa.

Tabela 5 – Autores com maior número de pesquisas publicadas sobre o tema.

Autor(es)	País	Quantidade	TGCS
Carter L	Estados Unidos	5	207
Belanger F	Estados Unidos	4	181
Chan FKY	China	3	4
Thong JYL	China	3	4
Venkatesh V	Estados Unidos	3	4
Weerakkody V	Inglaterra	3	28
Brown SA	Estados Unidos	2	4
Chen YC	Estados Unidos	2	18
Colesca SE	Romênia	2	11
Hu PJL	Estados Unidos	2	4
Lee J	Estados Unidos	2	4

Fonte: Elaborada pelos autores (2013) com base nos dados da ISI *Web of Science*.

Por meio das análises bibliométricas realizadas, identificou-se que os 40 trabalhos selecionados utilizaram 1.986 referências (em média 49 referências por artigo). As dez obras mais referenciadas (citadas na lista de referências bibliométricas dos artigos selecionados) estão listadas na Tabela 6. Entre elas, somente uma é livro (em destaque) e os demais são artigos de periódicos. Desta lista apenas um trabalho, o mais citado, pertence também ao grupo dos trabalhos selecionados para análise.

Tabela 6 – Principais referências utilizadas nas publicações sobre o tema da pesquisa.

N.	Autor(es)	Ano	Título	Fonte	Citações
1	Carter L, Belanger F	2005	The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors	Information Systems Journal	19
2	Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD	2003	User acceptance of information technology: Toward a unified view	MIS Quartely	18
3	Davis FD	1989	Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology	MIS Quartely	17
4	Rogers E. M.	1995	Diffusion Innovation	Free Press, New York	15
5	Warkentin M, Gefen D, Pavlou P, Rose G	2002	Encouraging citizen adoption of e-government by building trust	Electronic Markets	13
6	Moore GC, Benbasat I	1991	Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation	Information Systems Research	12
7	Venkatesh V, Davis FD	2000	A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies	Management Science	12
8	Layne K, Lee J	2001	Developing fully functional E-government: A four stage model	Government Information Quarterly	11
9	Taylor S, Todd PA	1995	Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models	Information Systems Research	11
10	West DM	2004	E-Government and the Transformation of Service Delivery and Citizen Attitudes	Public Administration Review	11

Fonte: Elaborada pelos autores (2013) com base nos dados da ISI *Web of Science*.

Os dados anteriores nos evidenciam que o tema ainda é emergente como área de pesquisa, pois as citações, em sua grande maioria, são de assuntos de base e não exatamente assuntos relacionados com o tema principal da pesquisa. Observe que o tema de base que nos referimos é tecnologia da informação e sua aceitação e não exatamente ações de e-Gov, ou seja, o foco é a tecnologia e não ao serviço e-Gov.

Foram selecionados os cinco artigos com maior TGCS e os cinco artigos com o maior TLCS, resultando nos seis artigos relacionados na Tabela 7 ordenados por ano de publicação, para serem estudados e analisados por meio da leitura do artigo completo. Identificou-se que, em função de seus indicadores bibliométricos, esse conjunto de artigos representam os estudos científicos sobre fatores de influência na adoção de sistemas de governo eletrônico com a aplicação de métodos quantitativos da base *Web of Science*. A seguir são apresentados detalhes de cada um dos seis artigos selecionados.

Tabela 7 – Artigos da pesquisa com maior número de citações (TGCS e TLCS) ordenados pelo ano de publicação.

Ano	Título	Autores	TGCS	TLCS
2005	The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors	Carter L, Belanger F	19	139
2005	Adoption of electronic government services among business organizations in Singapore	Tung LL, Rieck O	4	38
2006	Determinants of user acceptance of the e-Government services: The case of online tax filing and payment system	Hung SY, Chang CM, Yu TJ	3	43
2008	Trust and risk in e-government adoption	Belanger F, Carter L	5	42
2008	E-government adoption: A cultural comparison	Carter L, Weerakkody V	4	26
2009	User-centered E-Government in practice: A comprehensive model for measuring user satisfaction	Verdegem P, Verleye G	0	29

Fonte: Elaborada pelos autores (2013) com base nos dados da ISI *Web of Science*.

Carter e Belanger (2005) desenvolveram a pesquisa com maiores TGCS (19) e TLCS (139). Na pesquisa buscaram integrar constructos a partir do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), do Modelo de Difusão da Inovação (DOI), Modelo de Características Percebidas da Inovação (PCI) e modelos de confiabilidade para formar um modelo abrangente de fatores que influenciam a adoção pelo cidadão de iniciativas de governo eletrônico. Para teste do modelo foi conduzido um *survey* com 105 cidadãos do estado de Virgínia (EUA). Facilidade percebida de uso e confiabilidade foram os indicadores apontados como mais significativos no que se refere à intenção dos cidadãos de utilizar serviços de governo eletrônico. Ao final, os autores apontam que apesar de uma limitação do estudo ser o tamanho da amostra relativamente pequena, sua pesquisa apontou que há formas para que o governo possa aumentar a facilidade de utilização percebida pelo cidadão e consequentemente a melhoria dos serviços prestados (CARTER; BELANGER, 2005).

Adotando uma ótica que privilegiou examinar os fatores que influenciam a adoção de serviços de governo eletrônico por organizações de negócios em Singapura, a *survey* conduzida por Tung e Rieck (2005) pesquisou 128 empresas. O artigo apresentou TGCS (4) e TLCS (38) dentre os pesquisados. As empresas de grande porte compreenderam 52,3% da amostra, enquanto que 39,9% eram empresas de médio porte. Os resultados mostram uma relação positiva entre os benefícios percebidos, pressão externa e influência social na decisão

das firmas para adoção de serviços de governo eletrônico. Os autores apontam que as organizações não respondem as influências externas para fazer uso de serviços não obrigatórios de governo eletrônico, mesmo quando os benefícios não são diretos ou imediatos. Neste sentido, incentivos financeiros para a utilização de serviços de governo eletrônico podem auxiliar para que o governo possa incentivar a adoção de determinados serviços pelas organizações (TUNG; RIECK, 2005).

No artigo escrito por Hung, Chang e Yu (2006), com TGCS (3) e TLCS (43) foram identificados fatores que determinam a aceitação de serviços de governo eletrônico. O serviço analisado foi a declaração de impostos *on-line* e sistema de pagamento (OTFPS) em Taiwan. A *survey* teve como amostra 1.180 respondentes, sendo que destes 1.008 utilizavam o serviço e os outros 91 não adotavam. Os resultados não revelaram diferenças significativas em termos de sexo, idade, nível de educação e estado civil dos respondentes. O modelo proposto explicou até 72% das intenções de uso, sendo superior a estudos semelhantes já realizados. Foram indicados como determinantes para a utilização do serviço de governo eletrônico a utilidade, a facilidade de uso, a percepção de risco, a confiança, a compatibilidade, as influências externas, a influência interpessoal e a autoeficácia (HUNG; CHANG; YU, 2006). Os resultados evidenciaram que a aceitação de serviços de governo eletrônico pode ser explicada em termos de atitude, normas subjetivas e comportamento percebido.

No seu artigo de 2008, com TGCS (5) e TLCS (42), Belanger e Carter analisam o impacto das percepções de confiança e de risco na intenção de utilizar serviços de governo eletrônico. Os autores propõem um modelo de confiança em governo eletrônico composto pelos constructos de disposição para confiar, confiança na Internet, confiança no governo e percepção do risco. A amostra da *survey* foi composta por 214 cidadãos. Os resultados indicam que a disposição de confiar afeta positivamente a confiança na internet e a confiança no governo, que por sua vez afeta a intenção de usar um serviço de governo eletrônico. A confiança no governo afeta negativamente o risco percebido, que afeta por sua vez intenções do uso. A instituição baseada em confiança ou a confiança na Internet é um elemento essencial para a adoção do governo eletrônico. Para os cidadãos é importante a existência de mecanismos para garantir a transmissão segura e privada de suas informações (BELANGER; CARTER, 2008).

Carter e Weerakkody publicaram um artigo em 2008 com TGCS (4) e TLCS (26), que apresenta uma comparação da adoção de governo eletrônico no Reino Unido e nos Estados Unidos. O estudo buscou determinar se os mesmos fatores são comuns em ambos países. Uma *survey* foi aplicada a 260 cidadãos de Londres. Os resultados do estudo indicam que existem diferenças culturais na adoção de governo eletrônico. Os cidadãos que percebem as vantagens relativas do governo eletrônico são mais propensos a adotar os serviços. O conceito de vantagem relativa sugere que se a administração oferece benefícios extras, como acesso conveniente e rapidez no serviço quando comparados aos meios tradicionais, então esse avanço tecnológico será difundido. A vantagem relativa e a confiança são pertinentes em ambos os países, enquanto as barreiras de adoção de tecnologias informação e comunicação, como também o acesso, são características que podem variar de acordo com cada cultura (CARTER; WEERAKKODY, 2008).

O artigo de Verdegem e Verleye (2009) com TGCS (0) e TLCS (29), descreve o desenvolvimento de um modelo para medir a satisfação do usuário no contexto do governo eletrônico. Os dados foram coletados em 2006, resultando em uma amostra total de 1.651 respondentes. O modelo levou em conta questões relativas à acessibilidade, usabilidade e funcionalidade. Os testes estatísticos de modelagem de equações estruturais permitiram a validação do modelo teórico e a construção de um instrumento de medição com nove indicadores-chave (infraestrutura, disponibilidade, custos, aspectos técnicos, proximidade ao cliente, segurança, privacidade, conteúdo e usabilidade). Esses indicadores cobrem

simultaneamente uma gama de avaliação da qualidade dos serviços públicos (VERDEGEM; VERLEYE, 2009). Ao final, os autores indicam que esperam fornecer uma ferramenta prática para trazer um paradigma centrado no usuário para avaliação de serviços de governo eletrônico.

Os seis artigos selecionados para análise detalhada permitiram identificar que os fatores de influência na adoção de sistemas de governo eletrônico pontuados pela literatura envolvem questões como: facilidade de uso e confiabilidade, confiança na internet, confiança no governo, utilidade do serviço, facilidade de uso do serviço, percepção de risco do serviço, confiança no serviço, compatibilidade do serviço, influências externas, influência interpessoal, autoeficácia, oferecimento de serviços extras, com acesso conveniente e rápido, dentre outros. A análise também revelou que as pesquisas analisadas não convergem para um número restrito de fatores, o que pode configurar a complexidade do tema, em função do contexto, do serviço e do público-alvo que foi considerado por cada uma delas.

5. Conclusão

Este trabalho é uma análise bibliométrica que buscou mapear os estudos quantitativos sobre fatores que influenciam na adoção de sistemas de governo eletrônico no âmbito internacional. A pesquisa foi realizada na base de dados ISI *Web of Science* em dezembro de 2012. Foram localizados 40 artigos, publicados em 22 periódicos.

Em relação aos aspectos que podem caracterizar a produção científica internacional sobre o tema, o trabalho possibilitou observar o desenvolvimento das pesquisas no âmbito internacional e das possíveis tendências de crescimento do número de artigos científicos que tratam do assunto em questão.

Foi possível esboçar o comportamento histórico e perceber que há o interesse crescente da comunidade acadêmica de países como Estados Unidos, Reino Unido e Taiwan para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas aos temas adjacentes a esta pesquisa bibliométrica. Este interesse pode estar sendo estimulado pelo movimento Governo Aberto (OGP, 2013), iniciado em 2011, que busca promover a transparência dos governos e participação dos cidadãos, e tem entre os mais de 50 signatários os países Brasil, Canadá, EUA, Índia e Reino Unido.

Este artigo também contribui com a identificação de 86 autores, vinculados em 48 instituições de 15 países. Foi identificado que para escrever seus trabalhos, os autores utilizaram no total 1.986 referências bibliográficas (em média 49 referências por artigo). Os primeiros autores citados na temática foram Wang (2002) e Hinnant e O'Looney (2003).

A pesquisa bibliométrica permitiu identificar que dentre as fontes de publicações com maior quantidade de artigos sobre o tema destaca-se o periódico *Government Information Quarterly*, com cerca de 25% dos artigos analisados. Destacam-se também o *Information Systems Journal* e o *International Journal Of Information Management*. A lista de periódicos apresentada neste trabalho possibilita que pesquisadores possam saber por onde iniciar o aprofundamento de pesquisas sobre o tema e conhecer quais são as principais fontes relacionadas.

Quanto às instituições que mais publicam sobre o tema, destaca-se a *Virginia Polytech Inst & State Univ*, popularmente conhecida como *Virginia Tech* (VT), que apesar de não ser a instituição com maior quantidade de artigos sobre o tema, é quem detêm o TGCS mais elevado do conjunto.

Os autores apontados pela revisão que detêm maior quantidade de publicações são Carter com cinco publicações e Belanger com quatro publicações. Os mesmos autores também apresentam o TGCS (*Total Global Citation Score*) mais elevado, 207 e 181 respectivamente. Também estão entre os artigos mais relevantes, onde se destaca “*The*

utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors”, publicado em 2005 por Carter e Belanger.

Na etapa seguinte, foram selecionados os cinco artigos com maior TGCS (*Total Global Citation Score*) e os cinco artigos com o maior TLCS (*Total Local Citation Score*), resultando no total de seis artigos, para compor uma análise mais aprofundada sobre fatores de influência na adoção de sistemas de governo eletrônico com a aplicação de métodos quantitativos.

O estudo de Carter e Belanger (2005) envolveu os cidadãos e indicou os fatores de facilidade percebida de uso e confiabilidade como os mais significativos no que se refere à intenção dos cidadãos de utilizar serviços de governo eletrônico. Outro estudo dos mesmos autores, já em 2008, indica que a disposição de confiar afeta positivamente a confiança na internet e a confiança no governo, que por sua vez afeta a intenção de usar um serviço de governo eletrônico. O estudo de Hung, Chang e Yu (2006), também realizado com cidadãos, apontou como fatores a utilidade, a facilidade de uso, a percepção de risco, a confiança, a compatibilidade, as influências externas, a influência interpessoal e a autoeficácia.

A pesquisa de Carter e Weerakkody (2008), realizada com cidadãos do Reino Unido sugere que se o governo oferece benefícios extras, como acesso conveniente e rapidez no serviço quando comparados aos meios tradicionais, então esse avanço tecnológico será difundido. No modelo para uma abordagem mais centrada no usuário, que Verdegem e Verleye (2009) buscaram validar através de um *survey*, são apontados nove indicadores-chave, os quais são: infraestrutura, disponibilidade, custos, aspectos técnicos, proximidade ao cliente, segurança, privacidade, conteúdo e usabilidade. Já o estudo de Tung e Rieck (2005) difere dos demais em relação aos sujeitos pesquisados, pois consultou organizações de negócios e verificou que incentivos financeiros para a utilização de serviços de governo eletrônico podem auxiliar para que o governo possa incentivar a adoção de determinados serviços pelas organizações.

Este trabalho indica possibilidade de pesquisas futuras e contribui para que se possa compreender o cenário dos estudos no âmbito internacional sobre fatores que influenciam na adoção de sistemas de governo eletrônico. Apesar de alguns dos estudos analisados não mencionarem de forma clara a localidade de origem dos cidadãos pesquisados e tão pouco haver uma convergência nos fatores apresentados, pode-se perceber que essa é uma temática com bastante potencial de pesquisa, onde fatores relacionados à análise do comportamento dos cidadãos, do próprio governo e outras organizações envolvidas frente aos sistemas de governo eletrônico precisam ser mais desenvolvidos.

Ao final, recomenda-se que futuros estudos possam considerar outras bases de dados de publicações, inclusive recomendando-se as fontes nacionais para pesquisa. Pode-se a partir daí comparar os resultados deste estudo com um estudo de âmbito nacional. Novos caminhos sobre pesquisas dessa temática poderão ser alcançados, pois a análise bibliométrica possibilita um importante mapeamento de publicações com relação ao tema ao longo do tempo.

Referências

AL-SHEHRY, A.; ROGERSON, S.; FAIRWEATHER, N. B.; PRIOR, M. The Motivations for Change Towards e-Government Adoption: Case Studies from Saudi Arabia. *In: E-government Workshop, 6.*, Londres, **Anais...**, 2006.

BAGOZZI, R. P. The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 4, p. 244–254, 2007.

BAUM, C.; DI MAIO, A. D. Gartner’s four phases of e-government model. **Gartner Group**. 2000.

- BÉLANGER, F.; HILLER, J. A framework for e-government: privacy implications. **Business Process Management Journal**, v. 12, n. 1, p. 48-60, 2006.
- CANEDO, M. M. L.; ALMEIDA, A. T.; Governo Eletrônico: Abordagem Multicritério para Priorização de Projetos G2C em Organizações de Meio Ambiente. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., Rio de Janeiro, **Anais...**, p. 1-14, 2008.
- CARTER, L; BELANGER, F. The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors. **Information Systems Journal**, v. 15, n. 1, p. 5-25, 2005.
- CARTER, L; BELANGER, F. Trust and risk in e-government adoption. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 17, n. 2, p. 165-176, 2008.
- CARTER, L; WEERAKKODY, V. E-government adoption: A cultural comparison. **Information Systems Frontiers**, v. 10, n. 4, p. 473-482, 2008.
- DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-339, 1989.
- DOS SANTOS, A. M. Fatores influenciadores da adoção e infusão de inovações em TI. In: *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 4., Resende, **Pôster**. 2007.
- GRANT, G; CHAU, D. Developing a Generic Framework for E-Government. **Journal of Global Information Management**, v. 13, n. 1, jan./mar. 2005.
- HINNANT, C. C.; O'LOONEY, J. A. Examining pre-adoption interest in online innovations: an exploratory study of e-service personalization in the public sector. **IEEE Transactions On Engineering Management**. v. 50, n. 4, p. 436-447, 2003.
- HU, G; PAN, W.; LU, M.; WANG, J. The widely shared definition of e-Government. **The Electronic Library**, Bingley, v. 27, n. 6, p. 968-985, 2009.
- HUNG, S. Y.; CHANG, C. M; YU, T. J. Determinants of user acceptance of the e-Government services: The case of online tax filing and payment system. **Government Information Quarterly**, v. 23, n. 1, p. 97-122, 2006.
- JARDIM, J. M. A construção do e-gov no Brasil: configurações político-informacionais. In: *Encontro Nacional de Ciência da Informação*, 5., Salvador, **Anais...** 2005. Disponível em <http://www.cinform.ufba.br/v_anais/artigos/josemariajardim.html>. Acessado em 15 jan. 2013.
- KOK, C.; RYAN, S.; PRYBUTOK, V. Creating value through managing knowledge in an e-government to constituency (G2C) environment. **The Journal of Computer Information Systems**, v. 45, n. 4, p. 32-41, 2005.
- LAIA, M. M. de. Políticas de governo eletrônico em estados da federação brasileira: uma contribuição para análise segundo a perspectiva institucional. Belo Horizonte, 2009. **Tese** (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.
- LAYNE, K.; LEE, J. Developing fully functional e-government: A four stage model. **Government Information Quarterly**, v. 18, p. 122-136, 2001.
- MOORE, G. C.; BENBASAT, I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. **Information Systems Research**, v. 2, p. 192-222, 1991.
- OECD. Rethinking e-Government Services: User-Centred Approaches. Paris: OECD Publishing, **Relatório**, 2009. DOI: 10.1787/9789264059412-en

- OGP. **Declaração de Governo Aberto**. Open Government Partnership. Disponível em <<http://www.opengovpartnership.org/declara%C3%A7%C3%A3o-de-governo-aberto>>. Acesso em 08 fev. 2013.
- ONU. **United Nations E-Government Survey 2008**, 2008. Disponível em: <http://www.unpan.org/egovkb/global_reports/08report.htm>. Acessado em 18 fev 2013.
- ONU. **United Nations E-Government Survey 2010**, 2010. Disponível em: <http://www2.unpan.org/egovkb/global_reports/10report.htm>. Acessado em 18 fev 2013.
- ONU. **United Nations E-Government Survey 2012**, 2012. Disponível em: <http://www2.unpan.org/egovkb/global_reports/12report.htm>. Acessado em 18 fev 2013.
- PENDLEBURY, D. A. **Using Bibliometrics in Evaluating Research**. White Paper. Reuters, Philadelphia, 2008.
- PIANA, R. S. **Gobierno Electrónico: Gobierno, Tecnologías y Reformas**. Buenos Aires: Edulp, 2007.
- REUTERS. **Web of Science Factsheet**. 2011. Disponível em <<http://wokinfo.com/media/pdf/SSR1008070a-wosfs.pdf>>. Acessado em 05 jan. 2013.
- ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5. ed. New York: The Free Press, 2003.
- SANTOS, P. M.; FERREIRA, M. V. A., BRAGA, M. B; BERNARDES, M. B.; ROVER, A. J. Governo Eletrônico no Brasil: Análise dos Fatores Críticos de Sucesso e dos Novos Desafios. *In: JAIIO - Simposio Argentino de Informática y Derecho*. 39., Buenos Aires, **Anais...** p. 2045-2057, 2010.
- SANTOS, R. N. M. DOS; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, Cientometria, Infometria: conceitos e aplicações. **Pesq. Bras. Ci. Inf., Brasília**, v. 2, p. 155-172, 2009.
- SIAU, K.; LONG, Y. Synthesizing e-government stage models: a meta-synthesis based on meta-ethnography approach. **Industrial Management & Data Systems**, v. 105, n. 4, p. 443-458, 2005.
- TAYLOR, S.; TODD, P. Understanding information technology usage: A test of competing models. **Information System Research**, v. 6, n. 4, p. 144-176, 1995.
- TUNG, L. L.; RIECK, O. Adoption of electronic government services among business organizations in Singapore. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 14, n. 4, p. 417-440, 2005.
- VENKATESH, V. Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. **Information Systems Research**, 11, pp. 342–365, 2000.
- VENKATESH, V.; BALA, H. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. **Decision Sciences**, v. 39, n. 2, 273–315, 2008.
- VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. **Management Science**, v. 46, p. 186-204, 2000.
- VENKATESH, V.; MORRIS, M.G.; DAVIS, G.B.; DAVIS, F.D. User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.
- VERDEGEM, P.; VERLEYE, G. User-centered E-Government in practice: A comprehensive model for measuring user satisfaction. **Government Information Quarterly**, v. 26, n. 3, p. 487-497, 2009.

WANG, Y. S. The adoption of electronic tax filing systems: an empirical study. **Government Information Quarterly**, v. 20, n. 4, p. 333-352, 2002.

WARKENTIN, M.; GEFEN, D.; PAVLOU, P.; ROSE, G. Encouraging citizen adoption of e-Government by building trust. **Electronic Markets**, v. 12, n. 3, p. 157-162, 2002.

WEST, D. M. E-Government and the transformation of service delivery and citizen attitudes. **Public Administration Review**, v. 64, n. 1, p. 15-27, 2004.