



Edital FAPERGS Nº 16/2012

Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes aplicado a casos brasileiros

Proponente:

Marie Anne Macadar - *Professora do PPGAd/FACE/PUCRS*

<http://lattes.cnpq.br/2770084256076947>

Equipe PUCRS

Gabriela Viale Pereira – Doutoranda PPGAd/FACE/PUCRS

Vanessa Marques Daniel – Mestranda do PPGAd/FACE/PUCRS

Jorge Lheureux de Freitas - Mestrando do PPGAd/FACE/PUCRS

Mestrando a ser indicado em 2013

Equipe Nacional

Dr. Alexandre R. Graeml (agraeml@up.edu.br) - UP/ UTFPR

<http://lattes.cnpq.br/4974122990012680>

Dr. Fabio Vizeu Ferreira (fabio.vizeu@gmail.com) – UNIGRANRIO

<http://lattes.cnpq.br/1120717096542450>

Dra. Maria Alexandra V. Cortez da Cunha (alexandra.cunha@pucpr.br) – PUCPR

<http://lattes.cnpq.br/0920913029247873>

Dr. Nicolau Reinhard (reinhard@usp.br) - FEA/USP

<http://lattes.cnpq.br/3038584733281966>

Período do projeto: Maio 2013 – Abril 2014

Porto Alegre, Janeiro de 2013

Campus Central

Av. Ipiranga, 6681 – P. 50 – sala 1105 – CEP 90619-900

Porto Alegre – RS - Brasil

Fone: (51) 3320-3524 – Fax (51) 3320 – 3624

E-mail: ppgad@pucrs.br

www.pucrs.br/pos

IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

Título do Projeto: “Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes aplicado a casos brasileiros”

Proponente: Prof^a. Dra. Marie Anne Macadar

Endereço CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2770084256076947>

Professora do Programa de Pós-Graduação em Administração
PPGAd/FACE/PUCRS

Contato: marie.macadar@pucrs.br

Instituição de Execução do Projeto:

PPGAd - Programa de Pós-graduação em Administração

FACE - Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia

PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

<http://www.pucrs.br>

Fone: +55 51 3320.3524 | Fax: +55 51 3320.3624

Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 50 - Sala 1105

CEP: 90.619-900 | Porto Alegre | RS | Brasil

Área do Conhecimento:

Ciências Sociais e Aplicadas

Comitê Assessor: AE – Administração e Economia

Área de Pesquisa: Administração Pública

Resumo

Pesquisas afirmam que em 2010 mais da metade da população mundial residia em áreas urbanas e que em 2050 chegaremos a ser 75% da população do globo nesta situação. Devido a este crescimento exponencial governos estão sendo forçados a refletir em como criar futuros espaços para cidadãos dessas cidades (Bakici et al., 2012). No entanto, esta rápida urbanização defronta gestores de cidades ao redor do mundo a grandes desafios que além de novos implicam em um grande nível de complexidade e interconexão. Problemas como formação irregular de residências, uso inadequado de recursos naturais, mobilidade urbana, alta taxa de criminalidade, entre outros, demandam soluções urgentes e inteligentes. Algumas cidades tem demonstrado aplicar práticas bem sucedidas para o enfrentamento desta situação, tornando as cidades melhores para se viver por meio de desenvolvimento de estratégias inteligentes. Normalmente o conceito utilizado para definir estas cidades é "cidade inteligente" (*smart city*) e uma série de rankings comparativos entre elas surgem todos os dias. Já o "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes", apresentado em Chourabi et al. (2012), estabeleceu oito principais pilares formadores de iniciativas em cidades inteligentes, construídos com base em um amplo espectro conceitual e de estudos empíricos de formação multidisciplinar. As oito categorias foram assim definidas: tecnologia, organização e gestão, políticas, governança, pessoas e comunidade, economia, infraestrutura construída e meio ambiente (Chourabi et al., 2012; Alawadhi et al., 2012). Na presente pesquisa buscar-se-á responder ao seguinte problema de pesquisa: ***Como o "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" possibilita compreender em profundidade iniciativas brasileiras de cidades inteligentes?*** Para tanto, serão selecionadas iniciativas de 4 cidades brasileiras (Porto Alegre, Curitiba, São Paulo e Rio de Janeiro) e estudadas em profundidade com base nesse modelo. Neste momento, em que o Ministério das Comunicações discute com a sociedade brasileira, sobre a implementação do programa "cidades digitais do governo federal" é importante que conceitos mais amplos, como o de cidades inteligentes, sejam apresentados à sociedade brasileira. O modelo escolhido para estudar este tema, por contemplar diversas dimensões, poderá ajudar a compreender aspectos importantes para as iniciativas em cidades inteligentes do Brasil. Da mesma forma, um estudo que aborde o contexto brasileiro (um país em desenvolvimento) e questione o modelo proposto pelo grupo liderado pelo CTG poderá contribuir para o aprofundamento do conhecimento científico nesta área de estudo. De forma prática, visando contemplar o objetivo deste edital, em especial a área de concentração "Desenvolvimento Sustentável, Tecnologia, Inovação e Pesquisa", este projeto poderá contribuir para que, com base no diagnóstico a ser realizado, as iniciativas empreendidas possam ser aprimoradas, melhorando seus processos, sistemas e atendimento. Adicionalmente, se necessário, será proposto às cidades focadas nesta pesquisa, o desenvolvimento e a implementação de iniciativas adicionais às existentes de forma contemplar os oito pilares propostos por Chourabi et al. (2012).

Palavras-chave: Cidade Inteligente, Smart City, Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes, Governo Eletrônico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	8
2.1	Objetivo geral	8
2.2	Objetivos específicos	8
2.3	Metas a serem alcançadas.....	9
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	9
3.1	Seleção dos Casos	10
3.2	Protocolo Coleta de Dados.....	10
3.2.1	Processo de entrevista	11
3.2.2	Questões para entrevistas	11
3.3	Análise de Dados	12
4	RESULTADOS ESPERADOS.....	13
5	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	14
6	ORÇAMENTO DETALHADO	15
7	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	16
8	INDICAÇÃO DE COLABORAÇÕES OU PARCERIAS ESTABELECIDAS.....	16
8.1	PROCEMPA.....	16
8.2	Center for Technology in Government, State University of New York	17
8.3	Equipe de pesquisa nacional	17
9	INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL E CONTRAPARTIDAS OFERECIDA PELA EQUIPE PROPONENTE	17
10	REFERÊNCIAS	17
ANEXO.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	

1 INTRODUÇÃO

Pesquisas afirmam que em 2010 mais da metade da população mundial residia em áreas urbanas e que em 2050 chegaremos a ser 75% da população do globo nesta situação. Devido a este crescimento exponencial governos estão sendo forçados a refletir em como criar futuros espaços para cidadãos dessas cidades (Bakici et al., 2012).

Nesse sentido, a OECD demonstra que as áreas metropolitanas ao redor do mundo, em especial dos países componentes da OECD, são importantes fonte de crescimento econômico e desenvolvimento social. Em 2001, o PIB per capita nas regiões metropolitanas do OECD girava em torno de U\$ 32 mil, em 2006 o PIB per capita aumentou para U\$ 43 mil, uma taxa de crescimento de 37% (OECD, 2011).

No entanto, esta rápida urbanização defronta gestores de cidades ao redor do mundo a grandes desafios que além de novos implicam em um grande nível de complexidade e interconexão. Problemas como formação irregular de residências, uso inadequado de recursos naturais, mobilidade urbana, alta taxa de criminalidade, entre outros, demandam soluções urgentes e inteligentes. Demanda de governos de todo o mundo requerem um fluxo constante de informações de alta qualidade objetivando a tomada de decisão com um baixo nível de incerteza (Gil-Garcia e Aldama-Nalda, 2011; Nam e Pardo, 2011a, 2011b).

Algumas cidades tem demonstrado aplicar práticas bem sucedidas para o enfrentamento desta situação, tornando as cidades melhores para se viver por meio de desenvolvimento de estratégias inteligentes. Normalmente o conceito utilizado para definir estas cidades é "cidade inteligente" (*smart city*) e uma série de rankings comparativos entre elas surgem todos os dias.

O conceito de cidade inteligente, e suas características, é um assunto em construção e em ainda muito debatido entre pesquisadores de diversas áreas de conhecimento e práticos da área. Conforme detectado por Nam et al. (2011) e Nam e Pardo (2011) a maior parte dos trabalhos que buscam uma definição para cidades inteligentes, enfocam o conceito no uso intensivo de tecnologias digitais para tornar a cidade melhor para se viver.

Por outro lado, Alawadhi et al. (p.2, 2012) identificaram uma série de trabalhos que buscam definir cidades inteligentes sob outros ângulos. Tais trabalhos destacam o papel das iniciativas em cidades inteligentes enfatizando onde a cidade deveria investir (capital social e humano, infraestrutura de comunicação moderna e tradicional) e como isso torna a cidade mais inteligente (gestão de recursos naturais, governança participativa).

Estes autores reconhecem existir uma grande lacuna entre as discussões correntes sobre cidades inteligentes. Enquanto uma grande quantidade de relatórios práticos e estudos empíricos autointitulados de "cidades inteligentes" é divulgada, poucos pesquisadores tem se preocupado em desenvolver um conhecimento sistemático e aprofundado sobre iniciativas em cidades

inteligentes que as possibilitem tornar-se cada vez mais inteligentes (Alawadhi et al., 2012).

Considerando todo este contexto Chourabi et al. (2012) apresentam "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" desenvolvido por um grupo de pesquisadores multidisciplinares que, por meio de diferentes origens (4 países)¹ e expertises (técnica e não-técnica)², realizaram estudos em 6 cidades³ e buscaram compreender iniciativas governamentais que procuraram tornar a cidade mais eficiente, efetiva, atrativa, competitiva, sustentável, igualitária e melhor de se viver.

Este modelo estabelece oito principais pilares formadores de iniciativas em cidades inteligentes, construídos com base em um amplo espectro conceitual e de estudos empíricos de formação multidisciplinar. As oito categorias foram assim definidas: tecnologia, organização e gestão, políticas, governança, pessoas e comunidade, economia, infraestrutura construída e meio ambiente (Chourabi et al., 2012; Alawadhi et al., 2012).

O projeto foi iniciado em nov/2010 e encerrado em jan/2012. A primeira fase consistiu na revisão da literatura sobre o tema e o estabelecimento de um protocolo de entrevistas. Entre fev-jun/2011, as entrevistas foram realizadas nas diferentes cidades e análises, caso a caso, foram desenvolvidas pelos participantes. A terceira fase, encerrada em janeiro deste ano, objetivava o desenvolvimento do relatório final e de propostas de futuras pesquisas (Nam et al., 2011).

Nesse primeiro momento, o objetivo final não era realizar comparações entre as iniciativas de cidades inteligentes investigadas, mas sim compreender em profundidade as iniciativas destas cidades inteligentes por meio do modelo integrativo elaborado pelo grupo. Em futuras publicações, o grupo planeja focar na discussão dos casos individualmente e comparativamente, bem como adicionar novos casos provenientes de outras regiões do globo (Alawadhi et al., 2012).

Considerando este breve histórico, o *Center for Technology in Government* (CTG), da Universidade do Estado de Nova York (UAlbany/SUNY), em 25 de outubro de 2012, oficialmente lançou o "*Smart Cities, Smart Governments Research Practice Consortium*"⁴ como um dos resultados do projeto anteriormente descrito (*Smart Cities Service Integration*)⁵. A missão deste Consortium é assegurar o

¹ EUA, Canadá, México e China.

² Ciência da Computação, Administração Pública e Informática.

³ Nova York, Seattle, Cidade do México, Quebec, Macao e Shanghai.

⁴ Fonte: <http://www.ctg.albany.edu/homephotoalbum>

⁵ The Smart Cities Service Integration project is funded by the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC), a Canadian federal agency that promotes and supports university-based research and training in the humanities and social sciences. The aim of the project is to create a framework for service integration for Smart Cities. The international research team includes researchers and graduate students from the US, Canada, Mexico, and China. The project will produce a series of comparative case studies of Quebec City, Canada, New York City, Seattle and Philadelphia, U.S., Mexico City, Mexico, and Shanghai and Macao, China.

desenvolvimento de pesquisas e práticas robustas sobre cidades inteligentes e governos inteligentes.

Atualmente o grupo é formado (oficialmente) por sete instituições⁶. Contudo, uma série de outras instituições estão em processo de formalização de sua inclusão no referido grupo e foram anunciadas durante a assinatura do documento, no ICEGOV 2012. Este é o caso da PUCRS, instituição de execução do presente projeto de pesquisa⁷. É importante ressaltar também que esta parceria está sendo consolidada em virtude de intenso relacionamento ocorrido entre a pesquisadora proponente e os diversos pesquisadores envolvidos no projeto em referência durante o período pós-doutoral (abr-jul/2012)⁸, no *International Conference on Digital Government Research* (DG.o) 2012⁹, bem como durante o *International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (ICEGOV) 2012¹⁰.

Considerando este breve histórico e contextualização, bem como a inserção deste projeto dentro de um projeto maior e internacional, surge o seguinte problema de pesquisa: ***Como o "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" possibilita compreender em profundidade iniciativas brasileiras de cidades inteligentes?***

Neste momento, em que o Ministério das Comunicações discute com a sociedade brasileira, sobre a implementação do programa "cidades digitais do governo federal"¹¹ é importante que conceitos mais amplos, como o de cidades inteligentes, sejam apresentados à sociedade brasileira. O modelo escolhido para estudar este tema, por contemplar diversas dimensões, poderá ajudar a compreender aspectos importantes para as iniciativas em cidades inteligentes do Brasil. Da mesma forma, um estudo que aborde o contexto brasileiro (um país em desenvolvimento) e questione o modelo proposto pelo grupo liderado pelo CTG poderá contribuir para o aprofundamento do conhecimento científico nesta área de estudo.

De forma prática, visando contemplar o objetivo deste edital, em especial a área de concentração "Desenvolvimento Sustentável, Tecnologia, Inovação e

⁶ Externado University of Colombia; Fudan University, Shanghai, China; Université de Laval, Quebec City, Canada; CTG, UAlbany/SUNY; J. Data Center for Applied Research in Social Sciences, Mexico; e Center for Electronic Governance, International Institute for Software Technology, United Nations University, Macao, China.

⁷ Atualmente, a minuta do acordo de cooperação entre as instituições (CTG e PUCRS) está sendo analisada pelos departamentos jurídicos de ambas.

⁸ A pesquisadora foi contemplada com bolsa auxílio "Pós Doutorado no Exterior – PDE/CNPq", Processo Número: 202097/2011-0.

⁹ Parte das despesas para participação desse evento foram custeadas pelo projeto FAPERGS, Pesquisador Gaúcho, 2010, Processo n. 1014083

¹⁰ Para poder participar desse evento, a pesquisadora teve apoio da CAPES por meio do auxílio AEX 11373/121.

¹¹ Projetos cidades digitais do governo federal - portaria n. 376 de 19 de agosto de 2011, publicada no Diário Oficial da União em 22 de agosto de 2011. Nessa portaria, as Cidades Digitais são definidas como redes digitais locais de comunicação nos municípios brasileiros, voltadas para a inclusão digital, tendo como objetivos: (1) A melhoria da qualidade e transparência na gestão pública; (2) A democratização do acesso; (3) O fomento à economia criativa e sustentável; (4) A criação e desenvolvimento de conteúdos; (5) A construção de ambientes de colaboração em redes abertas.

Pesquisa”, este projeto poderá contribuir para que, com base no diagnóstico a ser realizado, as iniciativas empreendidas possam ser aprimoradas, melhorando seus processos, sistemas e atendimento. Adicionalmente, se necessário, será proposto às cidades focadas nesta pesquisa, o desenvolvimento e a implementação de iniciativas adicionais às existentes de forma contemplar os oito pilares propostos por Chourabi et al. (2012).

Após a esta breve introdução, o restante deste documento está organizado da seguinte forma: o próximo capítulo apresenta os objetivos e metas a serem alcançados; no capítulo 3 a metodologia a ser empregada é apresentada de forma detalhada; no capítulo 4 as principais contribuições científicas ou tecnológicas da proposta são detalhadas; o capítulo 5 apresenta o cronograma de execução; e no capítulo 6 encontra-se o orçamento detalhado. O cronograma físico-financeiro é apresentado no capítulo 7. O capítulo 8 indica as colaborações ou parcerias já estabelecidas com outros centros de pesquisa na área e no último capítulo 9 são apresentadas as disponibilidades efetiva de infra-estrutura e de apoio técnico para o desenvolvimento do projeto.

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Como já mencionado este projeto não objetiva avaliar iniciativas de cidades inteligentes, mas sim compreender a natureza de suas atividades para criar serviços integrados e validar (ou não) o "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" desenvolvido por Chourabi et al. (2012)¹².

2.1 Objetivo geral

Compreender em profundidade iniciativas brasileiras de cidades inteligentes com base no "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" desenvolvido por Chourabi et al. (2012).

2.2 Objetivos específicos

- a) Descrever iniciativas que influenciaram na integração de serviços em cidades inteligentes.
- b) Discutir os desafios, fatores de sucesso e impactos de iniciativas governamentais implementadas para tornar a cidade inteligente.
- c) Analisar por meio do "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" as iniciativas brasileiras.
- d) Avaliar a utilização do "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" no contexto brasileiro.

¹² Este modelo deverá ser utilizado pelos membros do *consortium* estabelecido pelo CTG do qual a pesquisadora proponente está envolvida.

2.3 Metas a serem alcançadas

O quadro a seguir apresenta as etapas da pesquisa, relacionando-as aos objetivos propostos e aos indicadores de execução.

Objetivos Específicos	Ações Previstas	Mecanismos de Acompanhamento
a) Descrever iniciativas que influenciaram na integração de serviços em cidades inteligentes.	Seleção das iniciativas nas cidades selecionadas Entrevistas semi-estruturadas usando o protocolo de entrevista previamente traduzido e validado	Artigos acadêmicos e outras publicações que se fizerem necessárias. Apresentação dos resultados em encontros acadêmicos e não-acadêmicos
b) Discutir os desafios, fatores de sucesso e impactos de iniciativas governamentais implementadas para tornar a cidade inteligente.	Análise dos dados coletados Troca de experiências entre iniciativas de cidades brasileiras	Artigos acadêmicos e outras publicações que se fizerem necessárias. Apresentação dos resultados em encontros acadêmicos e não-acadêmicos
c) Analisar por meio do "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" as iniciativas brasileiras.	Análise dos dados coletados Troca de experiências entre iniciativas de cidades brasileiras e internacionais	Artigos acadêmicos e outras publicações que se fizerem necessárias. Apresentação dos resultados em encontros acadêmicos e não-acadêmicos
d) Avaliar a utilização do "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" no contexto brasileiro.	Discussões presenciais e não-presenciais entre os participantes do projeto.	Artigos acadêmicos e outras publicações que se fizerem necessárias. Apresentação dos resultados em encontros acadêmicos e não-acadêmicos

Quadro 1: Resumo das Etapas do Projeto

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é de natureza descritiva-reflexiva e investigará, por meio de estudos de caso qualitativos, quatro capitais brasileiras: Curitiba, Porto Alegre, Rio de Janeiro e São Paulo. Estas cidades foram escolhidas por serem capitais da região Sul e Sudeste que tem realizado reconhecidos esforços - por meio de diversas iniciativas - para tornarem-se mais inteligentes e inovativas.

A método do estudo de caso é usado para compreender "por que" e "como" um determinado fenômeno ocorre (Yin, 2009). Este autor também considera este método apropriado para a condução de estudos exploratórios, tais como são as iniciativas a serem estudadas neste projeto de pesquisa. Objetivando contribuir

na construção de novas compreensões sobre o tema, utilizar-se-á o método indutivo.

3.1 Seleção dos Casos

O estudo a ser realizado focará em quatro cidades, mas a unidade de análise serão suas iniciativas que objetivam tornar a cidade inteligente. Assim, a seleção das cidades e suas iniciativas utilizam o enfoque estratégico de pesquisa denominado "orientação informacional" por meio de seleção de casos críticos. A lógica é "se isto (não) é válido para o caso, então isto se (não) se aplica a todos os casos" (Flyvbjerg, p. 230, 2006). Assim, o enfoque da seleção de casos críticos permite que por meio da coleta de informações seja utilizada a dedução lógica. Esta pesquisa utilizará, de forma similar a pesquisa desenvolvida por Alawadhi et al. (2012), a dedução lógica para a seleção dos casos.

Apesar das cidades selecionadas possuírem diversas características que as distinguem entre si (tamanho da população, características demográficas e econômicas, culturais e de localização) todas elas tem implementado uma série de iniciativas que refletem a busca por uma cidade cada vez mais inteligente.

Estes esforços tem sido reconhecidos por rankings nacionais e internacionais. Para exemplificar, o *Intelligent Community Forum* (ICF) premia anualmente cidades que alcançam alto índice em fatores de sucesso definidos por esta organização. Ao analisar esse ranking observa-se que três das quatro cidades selecionadas para esta pesquisa foram premiadas pelo *Smart21 Communities*¹³. A cidade de São Paulo apareceu no Ranking Motorola de Cidades Digitais 2009 como um dos finalistas latino-americanos desta premiação¹⁴.

3.2 Protocolo Coleta de Dados

A presente pesquisa terá como base o protocolo de coleta de dados pré-estabelecido (e já implementado em alguns estudos casos) pela equipe coordenadora do projeto *Smart Cities Service Integration* que recentemente formalizou o *consortium* no qual este projeto integrará.

Contudo, como se trata de um projeto internacional, no qual a versão original foi desenvolvida em inglês, da mesma forma que os demais parceiros do *consortium* em que a língua inglesa não é o idioma oficial, o protocolo de entrevista precisará passar por um processo de tradução e validação. As próximas subseções apresentam em detalhes o processo de entrevista, as questões principais de entrevistas e o perfil dos entrevistados.

¹³ Porto Alegre foi premiada em 2009 e 2010, Curitiba nos anos 2011 e 2012 e Rio de Janeiro em 2013. Fonte: <https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Smart21&category=Events>

¹⁴ São Paulo e Salvador foram os únicos municípios brasileiros a estar entre os 25 finalistas latino-americanos deste ranking promovido pela Motorola. Fonte: <http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/so-paulo-e-salvador-so-finalistas-do-ranking-motorola-de-cidades-digitais>

3.2.1 Processo de entrevista

A principal forma de coleta de dados sobre as iniciativas a serem analisadas será a entrevista individual com base em um roteiro sem-estruturado com os envolvidos no planejamento, desenho, implementação e avaliação de cada uma das iniciativas a serem estudadas.

A participação é completamente voluntária e cada convidado a entrevista poderá optar em não participar ou se retirar em qualquer momento. As entrevistas individuais serão realizadas no local de trabalho dos entrevistados e cada sessão terá duração aproximada de 1 hora. O nome dos entrevistados será mantido em sigilo e os comentários não serão atribuídos a indivíduos específicos. Serão atribuídas citações em nível de governo ou agência, mas não será identificada o nome da pessoa (a não ser que seja aprovada a menção pela Cidade).

As entrevistas serão conduzidas, preferencialmente, de modo presencial e eventualmente por telefone ou videoconferência. Pessoas a serem entrevistadas não necessitam de nenhum tipo de preparação prévia e nem precisam preparar nenhum tipo de atividade tais como comentários escritos.

Será realizado registro escrito (anotações) de cada uma das respostas dos entrevistados, bem como gravações digitais (voz) das entrevistas. Todas as gravações serão destruídas ao final do projeto e cada contribuição dos participantes serão preservadas anonimamente¹⁵.

Para cada uma das iniciativas buscar-se-á entrevistar entre 10 e 15 pessoas (ideal) proveniente de múltiplos níveis e funções, tais como executivos, gestores do projeto, líderes da equipe e especialistas de TI. O número total de entrevistados poderá ser reduzido se necessário, mas para obter informações necessárias para a descrição e análise da iniciativa pondera-se no mínimo 05 entrevistas individuais por iniciativa.

3.2.2 Questões para entrevistas

O protocolo de entrevistas foi desenvolvido por uma equipe de pesquisadores oriundos de diversos países e áreas de conhecimento que participam do projeto intitulado *Smart Cities Service Integration*. A Tabela 1 a seguir lista as questões-chave das entrevistas, enquanto o atual protocolo de entrevistas (vide Anexo 1) inclui um grande número de sub-questões e itens orientadores a serem detalhados durante a entrevista.

Estas questões são categorizadas nos componentes definidos pelo "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" desenvolvido pela equipe do projeto e detalhado em Chourabi et al. (2012). As questões de entrevistas apresentadas na Tabela 1 foram mantidas no original em inglês, pois como justificado anteriormente estas requerem ainda um processo de tradução e validação a ser desenvolvido durante a execução do projeto.

¹⁵ Outra preocupação é a necessidade de traduzir as transcrições das entrevistas a serem realizadas para que seja possível a análise comparativa de casos em futuros projetos.

Tabela 1 - Questões de Entrevistas

Categories	Interview questions
Description of initiatives	• How did the initiative start? • What are the main goals of the initiative? • What organizations are involved and how?
Technology	• How are technologies being used for the initiative? • What are the barriers or challenges to using technologies for the initiative?
Management and organization	• How is the initiative organized and managed? • What organizational challenges is the initiative facing in achieving its objectives? • How are those challenges being overcome?
Policy	• What is the relationship between the initiative and the policy environment?
Governance	• How is the initiative governed? • What's the authority and role of staff, partners, and stakeholders? • How are citizens and other organizations involved in the initiative?
People and communities	• How does the initiative affect the population and communities of the city?
Economy	• What is the relationship between the initiative and the economy of the city?
Built infrastructure	• What is the relationship between the initiative and the built infrastructure such as roads, bridges, power grid, water systems, etc?
Natural environment	• What is the relationship between the initiative and the city's natural environment?

Fonte: Chourabi et al. (p. 7, 2012)

3.3 Análise de Dados

Após a transcrição das entrevistas, a análise dos dados seguirá o método indutivo utilizando as técnicas de *ground theory* trabalhadas por Strauss e Corbin (1998). Será empregada ferramenta computacional de análise de dados qualitativo¹⁶ que permita o desenvolvimento de um processo sistemático e interativo com os dados coletados no processo de codificação.

Strauss e Corbin (1998) referem-se à *ground theory* como sendo a teoria que é desenvolvida indutivamente a partir dos dados empíricos sem teorias pré-concebidas para a geração ou descobrimento de novas teorias. Considerando que esta pesquisa tem como um dos objetivos avaliar a utilização do "Modelo Integrativo de Cidades Inteligentes" no contexto brasileiro, este método de análise demonstra ser adequado. Estes autores sugerem quatro passos para o desenvolvimento da análise dos dados:

- 1) Códigos: criação de âncoras que permitam identificação aos pontos-

¹⁶ Atlas.ti, MAXQDA ou NVIVO. A escolha da ferramenta dependerá da disponibilidade no período de análise de dados.

chaves do dados coletados.

- 2) Conceitos: coleções de códigos de conteúdo similar que permite que os dados sejam agrupados.
- 3) Categorias: grupos amplos de conceitos similares que são usados para a geração de teorias.
- 4) Teoria: a coleção de explicações que explica o assunto da pesquisa.

Com base neste esquema é que a análise dos dados da pesquisa será realizada. Também serão tomados como base para a análise das iniciativas brasileiras o casos analisados pelos integrantes da equipe internacional (Nam e Pardo, 2012a, 2012b; Alawadhi et al., 2012).

4 RESULTADOS ESPERADOS

- Aprimoramento e melhoria dos processos, sistemas e atendimento das iniciativas a serem analisada em 4 capitais brasileiras.
- Por se tratar de uma proposta de pesquisa onde existe um vínculo com pesquisadores internacionais os resultados desta pesquisa possibilitarão maior visibilidade acadêmica para os pesquisadores envolvidos neste projeto, e permitirá que estes também incluam em seu rol de parcerias internacionais membros do Consortium em referência.
- Concretização de parcerias nacionais acadêmicas informalmente instituídas.
- Visibilidade internacional de iniciativas realizadas em cidades inteligentes brasileiras.
- Divulgação dos resultados desta pesquisa em meios de comunicação globais (não acadêmicos), permitindo que conhecimento gerado na academia seja amplamente divulgado à sociedade.
- Divulgação dos resultados da pesquisa através da submissão de artigos acadêmicos em congressos nacionais e internacionais. Com base nos pareceres desses eventos, buscar-se-á aprimorar o material e submetê-lo a publicações em periódicos de referência nacional e internacional.
- Consolidação de parcerias internacionais estabelecidas durante o período pós-doutoral e em eventos internacionais patrocinados por instituições de fomento brasileiras (CNPQ, CAPES, FAPERGS).
- O envolvimento de jovens pesquisadores, mestrandos e doutorandos, certamente oferecerá visões diferenciadas, seja por meio de intercâmbio nacional e internacional ou pelas práticas que tais pesquisadores trazem.

5 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O plano de trabalho do projeto, com duração de 12 meses, deve seguir o cronograma físico exposto a seguir, no Quadro 2, a seguir:

Atividades	Período	2013								2014			
		Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
a) Pesquisa e revisão da literatura - base conceitual de pesquisa													
b) Processo de tradução e validação do protocolo de coleta de dados													
c) Coleta de Dados – cidade 1 (Porto Alegre)		X											
d) Organização dos dados para posterior análise.			X	X									
e) Análise e discussão dos resultados – cidade 1 (Porto Alegre)			X	X									
f) Coleta de Dados – cidade 2					X								
g) Organização dos dados para posterior análise.						X	X						
h) Análise e discussão dos resultados – cidade 2						X	X						
i) Coleta de Dados – cidade 3								X					
j) Organização dos dados para posterior análise.									X				
k) Análise e discussão dos resultados – cidade 3									X				
l) Coleta de Dados – cidade 4										X			
m) Organização dos dados para posterior análise.											X		
n) Análise e discussão dos resultados – cidade 4											X		
o) Análise e discussão comparativa dos 4 casos												X	
p) Preparação e encaminhamento de artigo científico												X	X

Quadro 2 – Cronograma da pesquisa

6 ORÇAMENTO DETALHADO

O orçamento deste projeto é de R\$ 19.940,00, distribuído nas rubricas e valores dispostos no Quadro 3, abaixo:

Itens	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Material de consumo	4 meses	285,00	1.140,00
Terceiros Pessoa Jurídica - Tradução e revisão de artigos científicos	2	2.000,00	4.000,00
Passagens aéreas (*)	6 nacional	1.000,00	10.000,00
	1 internacional	4.000,00	
Diárias (*)	18 diárias nacionais	200,00	3.600,00
	4 diárias internacionais	300,00	1.200,00
TOTAL			19.940,00

* As passagens e diárias nacionais referem-se a coleta de dados nas 3 cidades fora da instituição proponente. A passagem internacional e diárias referem-se reunião em evento internacional com os participantes do “Smart Cities, Smart Governments Research Practice Consortium” a ocorrer durante o ICEGOV 2013.

Quadro 3 – Orçamento do projeto

7 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O plano de trabalho do projeto, com duração de 12 meses, deve seguir o cronograma físico exposto a seguir, no Quadro 4, a seguir:

Período Atividades	Total por trimestre				Total por item
	Maio Junho Julho	Agosto Setembro Outubro	Novembro Dezembro Janeiro	Fevereiro Março Abril	
a) Material de consumo	285,00	285,00	285,00	285,00	1.140,00
b) Passagem nacional		2.000,00	4.000,00		6.000,00
c) Passagem internacional				4.000,00	4.000,00
d) Diárias nacionais		1.200,00	2.400,00		3.600,00
e) Diárias internacionais				1.200,00	1.200,00
f) Tradução e revisão de artigos			2.000,00	2.000,00	4.000,00
	285,00	3.485,00	8.685,00	7.485,00	19.940,00

Quadro 4 – Cronograma físico-financeiro da pesquisa

8 INDICAÇÃO DE COLABORAÇÕES OU PARCERIAS ESTABELECIDAS

A seguir são apresentadas parcerias já estabelecidas para a execução deste projeto. Contudo, destaca-se que durante a execução do mesmo outras parcerias serão trabalhadas, em especial com as companhias de processamento de dados dos municípios a serem pesquisados.

8.1 PROCEMPA

A Procempa (Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre) foi fundada no dia 9 de setembro de 1977. Concebida originalmente como órgão de processamento de dados do governo municipal, transformou-se gradualmente numa moderna empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação, disponibilizando soluções compatíveis com a vanguarda do trade internacional de TIC. Passadas mais de três décadas, a empresa transcendeu à sua condição embrionária de atividade meio, tornando-se presente no dia a dia de cada cidadão. Hoje, em cada ponta de atuação do governo municipal, há trabalho da Procempa, que, de forma permanente, vem qualificando os serviços públicos. O trabalho desenvolvido por um corpo funcional altamente qualificado vem sendo responsável pela otimização dos serviços disponibilizados pela prefeitura em áreas essenciais como Saúde, Mobilidade Urbana, Segurança, Educação e Abastecimento. Website: <http://www.procempa.com.br/>

(*) Em anexo encontra-se a declaração de interesse da PROCEMPA em participar deste projeto.

8.2 Center for Technology in Government, State University of New York

A missão do Center for Technology in Government (CTG) da Universidade de Albany, Estado de Nova York (EUA), é o de fomentar inovação no setor público, potencializar capacidade, gerar valor público e apoiar boa governança. Para tanto, são desenvolvidas pesquisas, compartilhados conhecimentos e a resolução de problemas de forma colaborativa, por meio de políticas públicas, gestão e tecnologia. Os resultados gerados por cada um dos projetos desenvolvidos no CTG possibilitam o incremento da base de conhecimento para apoiar o trabalho desenvolvido por profissionais do governo e pesquisadores acadêmicos.

Webiste: <http://www.ctg.albany.edu>

8.3 Equipe de pesquisa nacional

Os pesquisadores colaboradores tem trabalhado entre si em diversos projetos, inclusive financiados pelo CNPq em outros editais e fazem parte de grupos de pesquisa do CNPq. Esta pesquisa é uma forma de dar continuidade às colaborações existentes.

9 INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL E CONTRAPARTIDAS OFERECIDA PELA EQUIPE PROPONENTE

Todas as instituições envolvidas como colaboradoras possuem infraestrutura adequada para a execução do projeto reconhecidamente pela CAPES. Todos os pesquisadores envolvidos são professores de programas de pós-graduação em Administração, notas 4, 5 e 7, sendo dois pesquisadores bolsa produtividade CNPq (Prof.Dr. Alexandre Graeml e Prof.Dr. Nicolau Reinhard).

Todas as instituições aportam horas de pesquisa para os pesquisadores envolvidos neste projeto bem como disponibilizam bolsas de mestrado, doutorado e iniciação científica.

10 REFERÊNCIAS

- Alawadhi et al. Building Understanding of Smart City Initiatives. Proceedings IFIP-EGOV (2012)
- Bakici, T., Almirall, E., Wareham, J.: A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. Journal of Knowledge Economy, DOI: 10.1007/s13132-012-0084-9 (2012)
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., Scholl, H. J.: Understanding Smart City Initiatives: An Integrative and Comprehensive Theoretical Framework. In: Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences, pp. 2289-2297 (2012)
- Flyvbjerg, B.: Five Misunderstandings about Case-study Research. Qualitative Inquiry, 12(2), 219-245 (2006)
- Nam, T., Pardo, T. A.: Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. In: Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research, pp. 282-291. (2011a)

Nam, T., Pardo, T. A.: Smart Cities as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. In: Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, pp. 185–194. (2011b)

OECD. OECD.Stat. *Metropolitan Regions*. [En línea] OECD, Feb de 2011. http://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=METRO&ShowOnWeb=true&Lang=en.

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

