



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

EMILIANO ROSTAND DE MORAIS CÉLIO

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO GOVERNO
ELETRÔNICO BRASILEIRO: o caso das pequenas prefeituras do
Curimataú paraibano.**

ORIENTADOR
RICARDO MOREIRA DA SILVA

JOÃO PESSOA – PB

2013

EMILIANO ROSTAND DE MORAIS CÉLIO

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO GOVERNO
ELETRÔNICO BRASILEIRO: o caso das pequenas prefeituras do
Curimataú paraibano.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Moreira da Silva

JOÃO PESSOA – PB

2013

C392a Célio, Emiliano Rostand de Moraes.

Análise da implantação e desenvolvimento do governo eletrônico brasileiro: o caso das pequenas prefeituras do Curimataú paraibano / Emiliano Rostand de Moraes Célio.- João Pessoa, 2013.

214f. : il.

Orientador: Ricardo Moreira da Silva

Dissertação (Mestrado) – UFPB/CT

1. Engenharia de produção. 2. Serviços públicos – meios eletrônicos – pequenas prefeituras. 3. Pequenas prefeituras – maturidade tecnológica – evolução. 4. Municípios brasileiros – internet e mudanças.

UFPB/BC

CDU: 62:658.5(043)

EMILIANO ROSTAND DE MORAIS CÉLIO

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO GOVERNO
ELETRÔNICO BRASILEIRO: o caso das pequenas prefeituras do
Curimataú paraibano.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Aprovada em 31 de outubro de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Professor Dr. Ricardo Moreira da Silva
Orientador

Professor Dr. Luis Bueno da Silva
Examinador

Professora Dra. Josilene Aires Moreira
Examinadora Externa

À Danielle e Mariana, esposa e filha,
eternamente agradecido por ter sido
abençoado por tê-las em minha vida!

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar.

À Dani, por todo apoio, amor e compreensão.

À Mariana por tornar as nossas vidas mais alegres.

Aos meus pais pelo exemplo e, em especial a minha mãe pelos anos de dedicação.

Às minhas tias *Teté*, *Go*, *Zete* e *Dorinha*, pela paciência e amor dispensados.

Ao meu tio, amigo e irmão Mancinelli pelo incentivo e apoio.

Aos meus amados e saudosos avós por todos os ensinamentos.

Aos amigos e amigas do PPGEV verdadeiros “Samurais”.

As queridas Ana Araújo e Elizama Marques pelo apoio e dedicação na secretaria do PPGEV.

Ao professor Ricardo Moreira da Silva muito mais que um orientador, um verdadeiro amigo!

E a todos os que eu não citei, mas que fizeram parte, direta ou indiretamente, desta conquista.

“Até aqui nos ajudou o Senhor”!

I Samuel 7:12

RESUMO

Os processos para a criação de uma infraestrutura tecnológica que favoreça a migração dos serviços públicos de pequenas prefeituras, prestados presencialmente ao cidadão, para meios eletrônicos, bem como, ações para a capacitação tanto dos servidores públicos destes municípios quanto da sua população residente podem assinalar o grau de maturidade tecnológica no qual estes estão inseridos. Todavia, na maioria das iniciativas de prestação de serviços públicos online, ainda se percebe a ausência de metodologias para avaliação ou mensuração de despenho. Na prática, essa ausência faz com que as pequenas prefeituras tenham dificuldades no direcionamento de suas ações estruturantes e na distribuição de recursos, igualmente impede o registro de informações que subsidiem análises comparativas e que qualifiquem de forma estruturada a evolução e melhoria desses serviços. Nesta dissertação se propôs estabelecer um índice geral que possibilitasse descrever o grau de maturidade tecnológica, representando o desenvolvimento do governo eletrônico das pequenas prefeituras do Curimataú paraibano, inseridas no Programa Nacional de Banda Larga e no Projeto Cidades Digitais. A pesquisa foi estruturada partindo de uma discussão teórica a respeito dos principais conceitos sobre o tema Governo Eletrônico, em especial, de sua adoção pela esfera governamental municipal, igualmente, seus mecanismos de avaliação de desempenho, seguida dos procedimentos metodológicos adotados, dos resultados encontrados e, por fim, das considerações finais. Como instrumento, foi utilizado um questionário para o levantamento de oitenta e uma características correspondentes às vinte e seis variáveis que compõem os oito indicadores de nosso modelo: infraestrutura, comunicabilidade, disponibilidade, facilidade de uso, acessibilidade, padronização, confiabilidade e transparência. O questionário foi aplicado aos agentes responsáveis pelo andamento e consecução de ações estruturantes desses programas nos municípios. A coleta de dados resultou em vinte e três respostas desses gestores. Para análise do instrumento utilizou-se o alfa de Cronbach (α) que demonstrou uma boa consistência das escalas utilizadas. Os testes KMO, MSA e de esfericidade de Bartlett referendaram a aplicação da Análise de Componentes Principais que foi utilizada para criar o índice geral. Os resultados da pesquisa indicaram que os municípios ainda se encontram nos estágios iniciais de maturidade, apontando também os piores e melhores desempenhos entre seus indicadores e proporcionou uma comparação mais analítica entre os municípios, nos mesmos níveis de maturidade.

Palavras-chave: Governo Eletrônico; Pequenas Prefeituras; Maturidade Tecnológica.

ABSTRACT

The processes in the creation of a technological infrastructure that benefits the migration of public services of small prefectures, provided in person to the citizen, to the electronic medium, as well as, actions in the capacitation of the public servants and the resident population may demonstrate the level of technological maturity in which they are inserted. Even so, most initiatives in online public services show lack of methodologies for assessment and measurement of performance. In reality, this void creates difficulties in the directioning of structuring and resource distributive actions for small prefectures, and equally prevents information registration that might subsidize comparative analysis and that may qualify the evolution and improvement of these services in a structured manner. In this dissertation is proposed the establishment of a general index that could enable describing the technological maturity level, representing the development of electronic government of small prefectures in the Curimataú paraibano, inserted in the Programa Nacional de Banda Larga and in the Projeto Cidades Digitais. The research was structured from a theoretical discussion about the main concepts over the Electronical Government theme, specially of its adoption by the municipal governmental sphere, equally, its mechanisms of performance evaluation, followed by the methodological procedures chosen, the results and, finally, by the final comments. As instrument, a questionnaire was used to collect eighty-one characteristics corresponding to the twenty-six variables that are part of the eight indicators of our model: infrastructure, communicability, availability, ease of use, accessibility, padronization, reliability and transparency. The questionnaire was applied to agents responsible for the structuring actions of these programs in the prefectures. The collecting of data resulted in twenty-three answers from these managers. The Cronbach alpha (α) was used for the instrumental analysis, which demonstrated consistency in the used scales. The KMO, MSA and Bartlett's sphericity tests authenticated the application of the Main Component Analysis, used in the creation of the general index. The research results indicated that the prefectures still are in the initial stages of maturity, also pointing the best and worse performances between their indicators and enabling an analytical comparison between prefectures in the same maturity levels.

Keywords: Electronic Government; Small Prefectures; Technological Maturity.

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP:	Análise de Componentes Principais
AF:	Análise Fatorial
Anatel:	Agência Nacional de Telecomunicações
Apps:	do inglês <i>Application</i> (Aplicativo ou Aplicação)
CGI.br:	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CGPID:	Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital
CGU:	Controladoria-Geral da União
e-MAG:	Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico
e-PING:	Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico do Brasil
e-PWG:	Padrões Web em Governo Eletrônico
HTTP:	do inglês <i>Hypertext Transfer Protocol</i>
ICMP:	do inglês <i>Internet Control Message Protocol</i>
IDH:	Índice de Desenvolvimento Humano
INDA:	Infraestrutura Nacional de Dados Abertos
INDE:	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
IPv4:	do inglês <i>Internet Protocol</i> versão 4.0
ISDN:	do inglês <i>Integrated Service Digital Network</i>
Kbps:	Kilobytes por Segundo
KMO:	Teste estatístico Kaiser-Meyer-Olkin
LOG:	Registro automático de operações computacionais
MB:	Megabyte
Mbps:	Megabits por Segundo
MEC:	Ministério da Educação
MODEM:	Acrônimo das palavras MODulador e DEModulador

MSA:	do inglês <i>Measure of Sampling Adequacy</i> (Media de Adequação da Amostra)
ONU:	Organização das Nações Unidas
PAC:	Programa de Aceleração do Crescimento
PING:	do inglês <i>Packet InterNet Groper</i>
POP:	do inglês <i>Point of Presence</i>
ProInfo:	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
SAD:	Secretaria de Administração Municipal
SECOM:	Secretarias de Comunicação Municipal
SEDUC:	Secretarias de Educação Municipais
SLTI:	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento
SMS:	do inglês <i>Short Message Service</i>
TecGov:	Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo
Telebrás:	Telecomunicações Brasileiras
TIC:	Tecnologia da Informação e Comunicação
WEB:	do inglês <i>World Wide Web</i> (Rede de Alcance Mundial)
WiFi:	do inglês <i>Wireless Fidelity</i> (fidelidade sem fio)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais definições de Governo Eletrônico	19
Quadro 2 - Iniciativas do Governo para o fomento do Governo Eletrônico	23
Quadro 3 - Abordagens Complementares do Governo Eletrônico	34
Quadro 4 - Relacionamentos entre atores institucionais em uso de TIC no Governo	42
Quadro 5 - Benefícios Potenciais nas Relações dos Atores do Governo Eletrônico.	43
Quadro 6 - Modelo de Análise de Maturidade dos Sites	69
Quadro 7 - Critérios para extração de fatores	91
Quadro 8 - Telecentros	94
Quadro 9 - Distribuição de Professores na Rede Municipal de Ensino.	95
Quadro 10 - Geolocalização do IP dos Servidores dos Portais Oficiais dos Municípios	104
Quadro 11 - Distribuição das Entrevistas por Secretarias	110
Quadro 12 - Alfa de Cronbach (indicadores)	116
Quadro 13 - Matriz de correlações ρ - dados padronizados, segundo os indicadores.	118
Quadro 14 - Autovalores da Matriz de Correlação	122

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1- Diagrama dos Componentes do Governo Eletrônico	25
Figura 2 - Os estágios evolutivos do Governo Eletrônico.....	46
Figura 3 - Cronograma para o cumprimento da Lei de Acesso a Informação, segundo o número de habitantes dos municípios.....	48
Figura 4 - Grupos de Trabalho e Áreas de atuação	51
Figura 5 - Rede Nacional de Fibra Ótica em 2010	56
Figura 6 - Rede Nacional: detalhe Estado da Paraíba	57
Figura 7 - Mapa da Paraíba: municípios atendidos pelos principais programas e projetos de fomento ao Governo Eletrônico.	62
Figura 8 - Níveis de Maturidade do Governo Eletrônico em prefeituras	67
Figura 9 - Grau de Maturidade vs Variáveis	68
Figura 10 - Distribuição Geográfica dos Servidores	105
Figura 11 - Curva de variância dos fatores, segundo os indicadores.....	119
Figura 12 - Modelo de Maturidade	132
Figura 13 - Dashboard do município de Pocinhos.....	138
Figura 14 - Dashboard do município de Araruna.....	139
Figura 15 - Dashboard do município de Tacima (Campo de Santana).	140
Figura 16 - Dashboard do município de Nova Floresta.	141
Figura 17 - Dashboard do município de Riachão.	142
Figura 18 - Dashboard do município de Dona Inês.	143

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do Acesso as TIC no Nordeste	39
Gráfico 2 - Densidade Populacional dos Municípios da Pesquisa.....	93
Gráfico 3 - Distribuição de Professores na Rede Municipal de Ensino	96
Gráfico 4 - Distribuição das Escolas da Rede Municipal	97
Gráfico 5 - Distribuição Percentual dos Laboratórios de Informática (Urbano x Rural)	98
Gráfico 6 - Perfil da Velocidade de Conexão dos Órgãos Públicos.....	99
Gráfico 7 - Distribuição Percentual de Entrevistas	110
Gráfico 8 - Perfil dos Entrevistados: Escolaridade	111
Gráfico 9 - Perfil dos Entrevistados: Faixa Etária	112
Gráfico 10 - Perfil dos Entrevistados: Proporção Tempo no Serviço Público	112
Gráfico 11 - Perfil dos Entrevistados: Pirâmide Tempo de Serviço	113
Gráfico 12 - Perfil dos Entrevistados: Pirâmide de Escolaridade	114
Gráfico 13 - Mapa da Distribuição dos Indivíduos, segundo os municípios.	124
Gráfico 14 - Mapa da Distribuição dos Indivíduos, segundo os municípios.	125
Gráfico 15 - Mapa dos Indicadores	126
Gráfico 16 - Translação de eixos para estudo das coordenadas dos indivíduos, segundo os municípios.....	134
Gráfico 17 - Ranking de Maturidade Tecnológica	137
Gráfico 18 - Gráfico radar: municípios no estágio - EM DESENVOLVIMENTO	144
Gráfico 19 - Gráfico radar: municípios no estágio - PUBLICAÇÃO	146

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação das Faixas de Densidade Populacional.....	38
Tabela 2 - Estágios do serviço de governo eletrônico	44
Tabela 3 - Regras YSlow	101
Tabela 4 - Resumo da Avaliação GTmetrix.....	103
Tabela 5 - Resultado da Avaliação de PING através da Rede Privada.....	107
Tabela 6 - Resultado da Avaliação de PING através da RNP.....	107
Tabela 7 - Perfil dos Entrevistados: Vínculo Funcional	113
Tabela 8 - Perfil dos Entrevistados: Vínculo Funcional x Grau de Escolaridade	113
Tabela 9 - Confiabilidade de um instrumento segundo o valor de alfa.....	115
Tabela 10 - Estatística KMO.....	117
Tabela 11 - Teste de Adequação a Análise Fatorial KMO e Bartlett's Test.....	117
Tabela 12 - Autovalores e porcentagem da variância explicada, segundo os indicadores.....	119
Tabela 13 - Componentes principais dos indivíduos, segundo as entrevistas.	124
Tabela 14 - Componentes principais dos indivíduos, segundo os municípios.	125
Tabela 15 - Cargas Fatoriais	128
Tabela 16 - Distâncias normalizadas em relação à nova origem dos eixos (Indivíduos).....	136
Tabela 17 - Estratificação do modelo de maturidade tecnológica	136
Tabela 18 - Padrão de classificação para Dashboard.....	137

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Tema e Definição do Problema.....	18
1.2 Justificativa do Estudo.....	27
1.3 Objetivos	29
1.3.1 Objetivo Geral.....	29
1.3.2 Objetivos Específicos	29
1.4 Estrutura da dissertação	30
CAPÍTULO 2 REFERENCIAL TEÓRICO	32
2.1 O governo eletrônico	32
2.2 Internet e mudanças no Estado	35
2.3 Realidade dos Municípios Brasileiros.....	38
2.4 O Retrato da Paraíba	40
2.5 Desafios	41
2.6 Relação do Governo e a Sociedade.....	42
2.7 Modelos.....	44
2.7.1 Modelo da Organização das Nações Unidas.....	44
2.7.2 Modelo do Banco Mundial	45
2.7.3 Modelo do Gartner Group.....	45
2.7.4 Análise do Governo Eletrônico nas Esferas	47
2.7.5 Arquitetura de Interoperabilidade.....	49
2.7.6 Áreas do e-PING	50
A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA	51
2.8 Banda Larga.....	53
2.8.1 Programa Nacional de Banda Larga.....	54
2.8.2 Dinâmica.....	55

2.9	Programa Cidades Digitais.....	57
CAPITULO 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		59
3.1	Caracterização da Pesquisa	59
3.2	População e amostra	61
3.2.1	Sujeitos da Pesquisa	63
3.3	Estratégia de coleta e tratamento de dados.....	64
3.4	Etapas da pesquisa.....	65
3.5	Modelo de Análise.....	69
3.5.1	Conceitos e Definições	74
3.6	Análise dos Dados	87
CAPÍTULO 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES		92
4.1	Caracterização dos Municípios	92
4.2	Seleção dos Órgãos da Administração	108
4.3	Perfil dos Entrevistados.....	110
4.4	Aplicação da Técnica Multivariada Análise Fatorial	114
4.5	Construindo um Índice através da ACP	120
4.6	Modelo de Maturidade.....	132
4.7	A evolução do grau de maturidade tecnológica	133
4.8	Dashboards e Considerações Sobre os Resultados	137
4.8.1	Município de Pocinhos.....	137
4.8.2	Município de Araruna.....	138
4.8.3	Município de Tacima (Campo de Santana)	139
4.8.4	Município de Nova Floresta	140
4.8.5	Município de Riachão	141
4.8.6	Município de Dona Inês	142
4.9	Análise comparativa entre os municípios	143
4.9.1	Agrupamento “ <i>Em desenvolvimento</i> ”	144

4.9.2 Agrupamento “ <i>Publicação</i> ”	145
CAPÍTULO 5	147
CONCLUSÕES	147
5.1 Limitações	155
5.1.1 Período Eleitoral	155
5.1.2 Mudança na Administração	156
5.2 Implicações	156
5.3 Recomendações para pesquisas futuras.	156
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	158
ANEXOS	170
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	170
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA	178
APÊNDICE C – CHECK LIST	180
APÊNDICE D – QUADROS AUXILIARES	184
APÊNDICE E – RELATÓRIOS DE DESEMPENHO GTmetrix.....	186

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Tema e Definição do Problema

As tecnologias da informação e comunicação (TIC) sempre foram alvos de grandes discussões em todos os campos do conhecimento, dada a sua influência nas transformações sociais, sobretudo no espaço educacional da sociedade.

De acordo com Carneiro (2006, p. 10), a partir das últimas décadas do século XX, estas tecnologias começaram a fornecer uma estrutura concreta para uma emergente economia informacional e globalizada. Novas formas de pensar e conviver foram elaboradas nesse contexto histórico, modificando, fundamentalmente, as relações das sociedades modernas, tanto do ponto de vista cultural quanto econômico e social.

Não diferente, o ambiente no qual se desenvolvem as práticas de gestão pública – o Estado – sofre influências destas tendências e fenômenos.

Segundo o Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2011), as novas TIC têm criado, de forma cada vez mais intensa e rápida, novas possibilidades para diferentes setores da sociedade, nas áreas econômica, social, política e cultural, ao mesmo tempo em que produzem revoluções significativas nos aspectos centrais da vida cotidiana de indivíduos, organizações e governo.

Como aponta Chadwick (2009), os governos, principalmente dos países desenvolvidos, ao perceberem o potencial dessas tecnologias, buscaram integrá-las na modernização de suas gestões, na melhora de seus processos internos e na prestação de serviços aos seus cidadãos.

O uso intensivo das TIC como recurso estratégico de um novo modelo de gestão pública evoluiu para o que hoje é chamado de governo eletrônico (conhecido também como “e-Gov” ou “e-governo”).

O governo eletrônico se refere aos esforços do setor público governamental para utilização de tecnologias de informação e comunicação com o objetivo de oferecer ou tornar disponíveis informações e serviços públicos ao cidadão (HOLMES, 2001; GANT e GANT, 2003; CHANIN, CUNHA e PINTO, 2004).

O e-Gov não se restringe a simples automação de processos ou a disponibilização de serviços online, mas na reorganização do modelo de negócios da administração pública e na mudança no relacionamento com os cidadãos através da ampliação da cidadania, da transparência e da fiscalização do setor público (LENK e TRAUNMÜLLER, 2001; BACKUS, 2001; ABRANSON e MEANS, 2001; GANT e GANT, 2003; AGUNE e CARLOS, 2005).

O governo eletrônico é uma estratégia representada pelas ações de modernização da interação governo-cidadão, através do uso de TIC e integração de sistemas de informação da Administração Pública cuja função fundamental é favorecer a participação do cidadão de forma mais ativa nos processos políticos e democráticos (PINHO, 2008; MORAES, 2009; ANJOS e EZEQUIEL, 2011; ARAÚJO, *et al.*, 2013).

Para uma melhor compreensão sobre governo eletrônico listam-se, no quadro a seguir, os principais conceitos sobre o tema.

Quadro 1 - Principais definições de Governo Eletrônico

AUTOR(ES)	DEFINIÇÃO
Abranson e Means (2001)	O governo eletrônico não se restringe à simples automação de processos e disponibilização de serviços públicos por meio de serviços online na internet, mas na mudança da maneira como o governo, pelo uso das TIC, atinge os seus objetivos para o cumprimento do papel do Estado.
Backus (2001)	O governo eletrônico pode ser visto como uma transformação dos negócios do governo (processos, operações e transações) impulsionada principalmente pelas TIC.

(Quadro 1 - continuação)

Holmes (2001)	O governo eletrônico seria a utilização da tecnologia da informação, em particular a Internet, para produzir e distribuir serviços públicos de modo mais oportuno do que da maneira tradicional – tornando-se mais orientada ao cliente, com melhor custo benefício, de forma diferenciada e melhor. Ele afetaria o modo como a organização pública se relaciona com cidadãos, empresas e outras instituições, assim como seus processos internos e a relação com servidores.
Lenk e Traunmüller (2001)	O governo eletrônico se baseia em um redesenho fundamental das interações entre os cidadãos e o governo, que leva a uma reorganização dos processos de negócio da administração pública.
Zweers e Planqué (2001)	O governo eletrônico tem como objetivo fornecer ou tornar disponíveis informações, serviços ou produtos, via meio eletrônico, oriundo ou por intermédio de órgãos públicos, a qualquer momento, local e cidadão, no intuito de agregar valor a todos os envolvidos com a esfera pública.
Gant e Gant (2003)	O governo eletrônico refere-se aos esforços do setor público para utilizar as tecnologias da informação e comunicação para entregar informações e serviços de governo à população; permitir uma interação mais direta do cidadão com o governo; desenvolver serviços centrados no cliente e transformar procedimentos operacionais burocráticos.
Ferrer (2003)	O governo eletrônico é o conjunto de serviços e de acesso a informações que o governo oferece aos diferentes atores da sociedade civil por meio eletrônicos.
Chahin <i>et al.</i> (2004)	O governo eletrônico se trata de um governo aberto e ágil para melhor atender à sociedade. Deve utilizar as tecnologias da informação e comunicação para ampliar a cidadania, aumentar a transparência da gestão e a própria participação dos cidadãos na fiscalização do poder público, além de democratizar o acesso aos meios eletrônicos.

(Quadro 1 - continuação)

Agune e Carlos (2005)	A ideia de governo eletrônico, embora associada ao uso de tecnologia de informação e comunicação, ultrapassa essa dimensão. Em alguns casos, está vinculada à modernização da administração pública por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação e na melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos dos governos.
Huang, Siau e Wey (2005)	O governo eletrônico aplica as TIC, a fim de facilitar seus processos e oferecer melhores serviços aos cidadãos, às empresas e, obviamente, entre seus componentes. Para os cidadãos, o governo eletrônico dá o poder que torna possível a sua participação ativa nas instituições democráticas e nos processos políticos.
Pinho (2008)	Por governo eletrônico se entende a recorrência a equipamentos e procedimentos de informática e de comunicação eletrônica para disponibilizar informações e serviços para a população de uma dada jurisdição, bem como a adoção desses elementos para melhorar a eficiência do governo.
Moraes (2009)	O termo "Governo Eletrônico" indica todo o esforço de modernização para a multiplicação das formas de acesso aos governos
Anjos e Ezequiel (2011)	O Governo Eletrônico é mais amplo que a prestação de serviços públicos eletrônicos. Devem-se considerar também as múltiplas aplicações das TIC no âmbito da Administração Pública voltadas à integração dos sistemas de informação em diferentes graus.
Araújo <i>et al.</i> (2013)	O governo eletrônico é uma estratégia pela qual o Estado se utiliza das tecnologias (Internet, extranet, intranet e outras) com o objetivo fim de disponibilizar para a sociedade melhores condições de acesso à informação (dita como pública) e serviços governamentais, ampliando seus serviços e oferecendo oportunidades de participação da sociedade na construção da democracia.

Fonte: elaborado pelo próprio autor a partir da revisão bibliográfica.

Jardim (2004) cita que diversos conceitos têm sido descritos na tentativa de organizar o conhecimento sobre o governo eletrônico. Entretanto, ainda que existam diferentes abordagens conceituais, todas compartilham a mesma compreensão sobre e-gov: o emprego intensivo da tecnologia da informação e comunicação nos

processos, especialmente por meio da prestação de serviços públicos online, de forma ininterrupta e habitual.

No Brasil, o governo Federal construiu o conceito de governo eletrônico baseado no princípio:

“A utilização das modernas tecnologias de informação e comunicação (TICs) para democratizar o acesso à informação, ampliar discussões e dinamizar a prestação de serviços públicos com foco na eficiência e efetividade das funções governamentais” (BRASIL, 2012a, p. 1).

Há mais de uma década, vem se desenvolvendo uma política pública para o governo eletrônico que segue um conjunto de diretrizes que estão baseadas em três ideias fundamentais (BRASIL, 2012c):

- A **participação cidadã** que tem como meta ter um contato mais estreito com o cidadão para ampliar o debate e proporcionar uma participação mais ativa na construção de políticas públicas;
- A **melhoria do gerenciamento interno do estado** que visa proporcionar uma administração pública mais eficiente através melhoria da gestão interna dos órgãos da administração direta e indireta;
- Por fim, a **integração com parceiros e fornecedores** tendo como objetivo integrar seus parceiros e fornecedores para aprimorar a qualidade dos serviços.

A intenção desta política é atuar junto ao cidadão, aperfeiçoando a qualidade dos serviços prestados, na melhoria da gestão interna e na integração com parceiros e fornecedores.

O governo eletrônico, neste contexto, representa a principal expressão dessa nova forma de modernização na comunicação entre a sociedade e o Estado. No âmbito Federal e Estadual as ações dessa política já estão bastante consolidadas, por outro lado, os primeiros passos são dados para migração dos serviços prestados presencialmente ao cidadão para os via meio eletrônico, no âmbito municipal.

É importante lembrar que é no município onde o relacionamento com o cidadão é mais estreito e um conjunto de serviços pode ser oferecido, de forma

muito mais especializada e focalizada, sobretudo, em muitos casos, em cooperação com as duas outras esferas governamentais.

O desenvolvimento do governo eletrônico abre, potencialmente, novas possibilidades no relacionamento entre o governo e a sociedade, oportunizando uma maior transparência e uma maior participação dos cidadãos nos processos de decisão através de práticas de democracia direta (CHADWICK, 2003; FREY, 2009) sendo de suma importância estudar seu desenvolvimento nos municípios, uma vez que é no âmbito municipal que às características locais e típicas de cada região são tratadas; onde as ações e projetos são priorizados de forma a atender às demandas locais; onde o relacionamento com o cidadão se torna mais direto, mais personalizado; e onde os maiores impactos das ações do governo poderão ser sentidos.

Entretanto, a realidade desses municípios é muito distinta, com enormes diferenças no que diz respeito aos avanços sociais, políticos, econômicos e tecnológicos. Com isso, os gestores municipais vêm enfrentando grandes desafios para proporcionar um governo eletrônico de qualidade à sociedade. As dificuldades vão desde limitações orçamentárias que impõem a desigualdade na modernização da gestão pública, na instalação e manutenção da infraestrutura tecnológica, até questões sociais mais profundas como a exclusão digital.

Para favorecer o desenvolvimento do governo eletrônico nos pequenos municípios do país, o governo Federal institui uma série de projetos e programas incorporados às suas políticas públicas. As iniciativas mais importantes neste cenário estão listadas no quadro a seguir.

Quadro 2 - Iniciativas do Governo para o fomento do Governo Eletrônico

INICIATIVA	OBJETIVO	CONDIÇÕES DE ACESSO
Programa Nacional de Banda Larga	Expansão da infraestrutura e dos serviços de telecomunicações;	• Ser uma localidade com menor densidade de banda larga; • Distar até 50 km dos POP's da rede; • Apresentar menor índice de desenvolvimento humano (IDH); • Existência de programas de inclusão social presente no município.

(Quadro 2 - continuação)

Projeto Cidades Digitais	Modernização da gestão pública municipal com a implantação de programas aplicativos (<i>softwares</i>) e a interligação de órgãos públicos através de conexões de alta velocidade;	• Apresentar uma densidade populacional menor a 50 mil habitantes; • Ser localizado nas regiões Norte ou Nordeste; • Possuir um Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal baixo; • Existência de equipe de servidores públicos efetivos para treinamento e gerenciamento do projeto;
Ações de Inclusão Digital (<i>Banda Larga nas Escolas, Casa Brasil, Computadores para Inclusão, Projeto Cidadão Conectado – Computador para Todos, Programa GESAC, Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, Programa de Inclusão Social e Digital, Programa Telecentros Comunitários, Telecentros BR, Territórios Digitais, Um Computador por Aluno</i>)	Desenvolvimento educacional do cidadão para a inclusão digital e o acesso à tecnologia.	

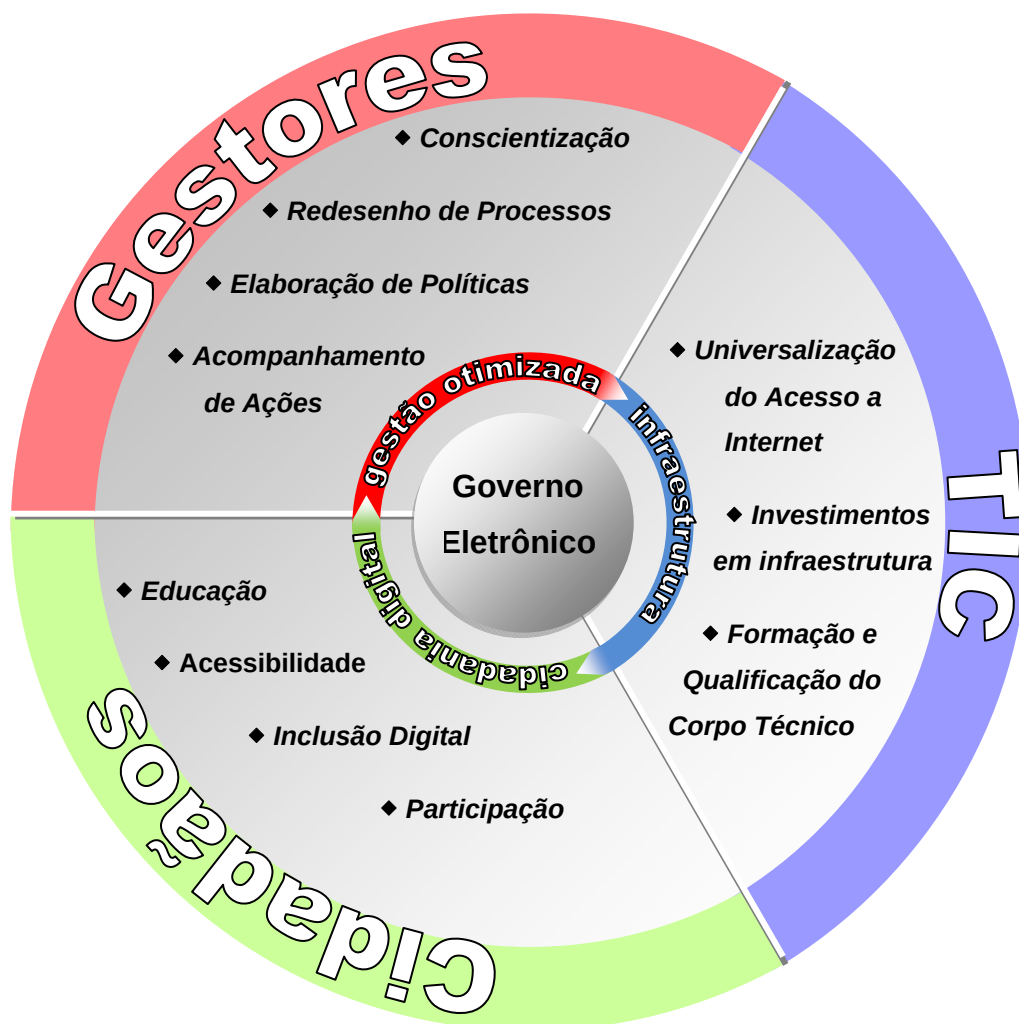
Fonte: elaborado pelo autor a partir da revisão bibliográfica.

A Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2011, p. 3), em sua cartilha sobre e-gov, aponta que “o primeiro passo para o exercício do Governo Eletrônico é a conscientização (por parte dos gestores) de que o desenvolvimento dessa estratégia depende muito mais de questões políticas e administrativas do que técnicas”.

É fundamental o apoio dos gestores municipais, através da formulação de políticas públicas voltadas a execução de ações para a adoção do governo eletrônico. Começando desde o redesenho de processos administrativos, com a finalidade de desburocratiza-los, ao engajamento aos programas de inclusão digital e acompanhamento de seus indicadores.

Como podemos ver, na figura 1, o sistema que representa o mecanismo de execução do Governo Eletrônico é função da interação da **Gestão**, das **TIC** e dos **Cidadãos**.

Figura 1- Diagrama dos Componentes do Governo Eletrônico



Fonte: elaborado pelo autor a partir da Cartilha e-Gov - Governo Eletrônico (CNM, 2011).

Para uma gestão otimizada cabe aos gestores tomar consciência da importância de um planejamento estratégico, focado na reformulação dos processos existentes com o intuito de desburocratizá-los. O papel do gestor local é decisivo, uma vez que tem o poder de direcionar políticas e ações tendo em mente que as TIC podem apoiar a gestão, se bem estruturadas. Este apoio vai desde a administração de investimentos complexos à aproximação dos cidadãos à gestão.

Uma maneira de qualificar tecnicamente a gestão é fazer que o uso da inclusão digital trabalhe em favor da implantação do Governo Eletrônico. Portanto, é de suma importância que o gestor promova o engajamento do município aos programas de inclusão digital voltados tanto para a capacitação de seus servidores públicos quanto para sua população e, faça o acompanhamento de seus indicadores.

Promover a cidadania digital vai além de prover infraestrutura e dar treinamento! A participação do cidadão (*através de interações com serviços online, referendos de decisões, opinião sobre ações da administração*, entre outras) só é possível se este além da habilidade tecnológica, adquirida através da inclusão digital, receber educação suficiente para fazer uso desse conhecimento a seu favor e, ter a sua disposição serviços e informações sobre a gestão, tais como: trâmites administrativos, contas públicas, entre outras.

Por outro lado, o desenvolvimento das ações democráticas, apesar de estar atrelado à disponibilidade das informações – principalmente das públicas – não basta para inserção de um cidadão político (MARTINS e LUCAS, 2009, p. 2). É necessário que este cidadão tenha habilidades e competências para processar esta informação de forma útil, transformando-a em conhecimento, em seu benefício e da sociedade em que convive.

Deste modo, os programas de inclusão digital, muito mais que disponibilizar infraestrutura e treinar o cidadão para o uso das TIC, devem promover a cidadania digital. Pois, o governo eletrônico só acontece de fato quando a sociedade interage com os gestores públicos de forma participativa, democrática e transparente através de processos simples e sem burocracia. As TIC devem estar acessíveis a toda sociedade, bem como, os cidadãos aptos ao seu uso (figura 1). Essa dinâmica pressupõe uma transformação do modelo atual de gestão municipal. Portanto, esta pesquisa pretende analisar qual o grau de maturidade relativo à implantação e o desenvolvimento do Governo Eletrônico brasileiro, no domínio das pequenas prefeituras do Curimataú paraibano, inseridas no Programa Nacional de Banda Larga e no Projeto Cidades Digitais?

1.2 Justificativa do Estudo

Como prerrogativa inicial do presente trabalho, foi realizada uma pesquisa exploratória referente à produção acadêmica, nos últimos 15 anos, sobre os termos referentes ao tema "Governo Eletrônico" nos principais *Journals* e portais acadêmicos mundiais¹. Foram selecionados quaisquer artigos relacionados, resultando em um montante de 602 trabalhos, revelando uma baixa frequência de tal tipo de estudo.

Em um segundo momento, estes artigos foram classificados de acordo com dois critérios: a sua abrangência (*Global, Internacional, Nacional, Estadual ou Mundial*) e sua delimitação ("*Prestação de Informações ou Implantação de Serviços*"; "*Cidadania, Accountability, Democracia ou Transparência*"; "*Processos, Planejamento de Recursos ou Aquisição de Suprimentos*"; "*Governança, Políticas Públicas ou Avaliação de Programas*"; "*Inclusão Digital ou Acessibilidade*"; "*Infraestrutura, TIC, Interoperabilidade ou Intercâmbio de Dados*"; "*Discussão sobre o modelo*"). Após a classificação verificou-se que 132 artigos, que foram recuperados, não se enquadravam a nenhuma das delimitações e, portanto foram descartados, uma vez que a abordagem ao tema não era significativa.

Dos 470 artigos restantes, que foram considerados como nossa amostra, foi observado que 29,79% abordavam algum modelo de governo eletrônico, 21,91% discutiam as possibilidades trazidas pelas novas TIC (*infraestrutura, desenvolvimento e/ou utilização de metodologia, uso ou criação de software livre*) ou a interoperabilidade de sistemas e/ou intercâmbio de dados, 15,96% tratavam sobre o papel do cidadão (cidadania) nessa nova modalidade de interação com o governo, sobre transparência (*accountability*), ou a democracia, 14,26% discutiam o governo eletrônico na visão do cidadão como "cliente" e do governo como um "prestador de serviços e informações", 8,51% trataram sobre governança, políticas públicas ou avaliaram algum programa ou ação governamental afim. 5,32% debateram sobre

¹ O levantamento da pesquisa cobriu o período de 1997 a 2012. Os portais acadêmicos cobertos foram: *portal de periódicos da CAPES, portal de periódicos da UFPB, SciElo – Scientific Electronic Library Online, Government Information Quarterly Journal, JMIS - Journal of Management Information Systems, CLAD – Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, Communications of the ACM, Public Administration Review, EJEG – Electronic Journal of e-Government, OS - Organization Studies Journal, Information Systems Research, MIS Quarterly, SSCR - Social Science Computer Review.*

inclusão/exclusão digital, inclusão/exclusão social ou acessibilidade e, por fim, 4,26% trataram sobre planejamento de recursos, aquisição de suprimentos ou planejamento de processos na perspectiva do governo eletrônico.

Verificando-se a abrangência, notou-se que a maioria dos trabalhos trata experiências de governo eletrônico, na esfera Federal, em outros países (64,04%) ou de comunidades internacionais (21,06%), tais como a União Europeia, África Oriental ou América Latina. No Brasil, a produção acadêmica sobre o tema ainda é muito restrita, apenas 6,17% tratam da mesma experiência.

Continuando a observar abrangência dos trabalhos nas outras esferas governamentais, encontramos apenas 2,77% destes sobre governos Estaduais e 5,96% sobre governos Municipais, em ambos os casos, não distinguindo se estes são do Brasil ou de fora dele. Portanto, do ponto de vista acadêmico, observa-se que este tema emergente é pouco estudado, tornando este estudo uma importante fonte de pesquisa.

Aliado a academicidade, o interesse de analisar o desenvolvimento do governo eletrônico no âmbito das pequenas prefeituras e suas formas de relação com o cidadão também decorre de fatores como (IGOV, 2009b): 1) *o município é a instância governamental que está mais próxima ao cidadão*. Além disso, deve-se observar que 2) *a maioria dos serviços utilizados pelos cidadãos é de caráter local (municipal)* e existe 3) *a possibilidade de moldar estes serviços às peculiaridades locais e/ou regionais*. Também que 4) *o nível local tem a dimensão ótima para criar processos inovadores e fazer com que estes desenvolvam melhores práticas*. Como 5) *o portal do município é a “imagem” da cidade*, deve-se 6) *modernizar o governo local melhorando a qualidade dos serviços, por ele prestado, e a eficiência da democracia local*.

Ao mesmo tempo, é fundamental para implantação do governo eletrônico que as necessidades e os desejos desses cidadãos estejam refletidos na formulação da oferta dos serviços online. Carecendo, para tanto, de um novo olhar do governo, baseado nas experiências, de sucesso ou não, na participação daqueles cidadãos nos processos das outras esferas.

Deste modo, podemos destacar como uma das principais justificativas para o tema proposto a contribuição do autor, enquanto pesquisador, aos gestores municipais destas pequenas prefeituras. Uma vez que é possível observar que, apesar das ações do governo Federal em favor do desenvolvimento do governo eletrônico em instâncias menores, tais como os municípios, repetidas vezes, os gestores de pequenas prefeituras deparam-se com enormes dificuldades relacionadas à como obter informações e se engajar nestas ações. Indicando, claramente, à necessidade de uma metodologia mais adequada às atividades e procedimentos que devem ser executados, a fim de orientar investimentos e esforços estratégicos para o desenvolvimento, a implantação e a manutenção de serviços de utilidade pública, disponibilizados aos cidadãos, tendo em vista a melhoria da sua qualidade de vida e o exercício pleno da cidadania.

Sendo assim, pretende-se com este trabalho produzir um retrato representativo do estágio de desenvolvimento do governo eletrônico nas pequenas prefeituras paraibanas, identificando novas estratégias de gestão organizacional, bem como, suas formas de relacionamento dos cidadãos com o governo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar o grau de maturidade relativo à implantação e o desenvolvimento do Governo Eletrônico brasileiro, no domínio das pequenas prefeituras do Curimataú paraibano, inseridas no Programa Nacional de Banda Larga e no Projeto Cidades Digitais.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar o estágio de implantação da infraestrutura de banda larga nos órgãos públicos do município, através do acompanhamento das ações do Programa de Nacional de Banda Larga, relativas à região.

- b) Identificar o grau de inclusão digital da população municipal, através da relação número de pessoas atendidas / número de programas de inclusão digital existentes no município;
- c) Identificar o nível de adoção às ações do programa Cidades Digital, relativo ao município.
- d) Identificar as ações para a implantação do portal web municipal;
- e) Identificar o estágio evolutivo da adoção do governo eletrônico no município, através dos indicadores propostos;

1.4 Estrutura da dissertação

A fim de orientar a todos os possíveis leitores deste trabalho, no capítulo 1, trazemos na introdução, uma apresentação das principais abordagens sobre Governo Eletrônico com a intenção de conduzir o leitor à construção de uma definição consistente sobre o tema. São expostas também as inquietações que motivaram esta pesquisa, bem como sua justificativa.

No capítulo 2, são apresentados, como referencial teórico, os principais conceitos, definições, classificações e modelos de análise relativos ao nosso tema. Tratamos também de assuntos correlatos, tais como: a influência da Internet na transformação da relação cidadão/administração pública; a realidade dos municípios brasileiros perante as TIC; as políticas públicas voltadas à adoção do governo eletrônico, bem como as ações dos programas e projetos nas áreas de infraestrutura, inclusão digital e gestão eletrônica nos municípios. Também são tratadas questões mais técnicas como interoperabilidade e intercâmbio de informações, padrões web em governo eletrônico e Modelo de Acessibilidade, todos estes aspectos fundamentais para a compreensão do tema.

No capítulo 3, são apresentados os procedimentos metodológicos, a caracterização da pesquisa, delimitação de nossa população e amostra, os instrumentos de análise, bem como, as estratégias de coleta e tratamento de dados.

No capítulo 4, é apresentada a análise dos resultados da pesquisa, a partir dos dados que foram obtidos após a sua execução.

Por fim, no capítulo 5, estão relatadas as considerações finais sobre a pesquisa correlacionando-as com o referencial teórico, apresentando suas limitações e sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2

REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo refere-se à revisão de literatura, a qual foi guiada por meio de pesquisa bibliográfica, objetivando abordar o tema Governo Eletrônico atentando para uma abordagem estratégica. Assim, a revisão contempla, inicialmente, uma visão geral do contexto mundial, em busca de uma definição abrangente. Em seguida, foi feito um recorte, na tentativa de sua contextualização no foco desta pesquisa, os pequenos municípios do Curimataú paraibano.

2.1 O governo eletrônico

Parcialmente por causa da novidade do conceito, mas também devido ao seu caráter multidisciplinar, o conceito de governo eletrônico ainda está em progresso de construção (GIL-GARCIA e LUNA-REYES, 2006). Para formarmos uma ideia sólida sobre governo eletrônico vamos investigar uma rica variedade de definições construídas ao longo do tempo pelos principais pesquisadores do referido tema com o intuito de identificarmos suas principais características.

O governo eletrônico está fundamentado em um redesenho fundamental das interações entre os cidadãos e o governo, que leva a uma reorganização dos processos de negócio da administração pública, impulsionada principalmente pelas TIC, com o objetivo fornecer ou tornar disponíveis informações, serviços ou produtos, a qualquer momento, local e cidadão, no intuito de agregar valor a todos os envolvidos com a esfera pública (LENK e TRAUNMÜLLER, 2001; BACKUS, 2001; ZWEERS e PLANQUÉ, 2001).

Na perspectiva de Chahin *et al.* (2004), explicam os autores que:

“[...] o governo eletrônico pode (deve) ser visto como um conceito que envolve bem mais do que a simples ideia de um ‘governo informatizado’. Trata-se de um governo aberto e ágil para melhor atender à sociedade. Deve utilizar as tecnologias da informação e comunicação para ampliar a cidadania, aumentar a transparência da gestão e a própria participação dos cidadãos na fiscalização do poder público, além de democratizar o acesso aos meios eletrônicos”.

Para Huang *et al.* (2005), o governo eletrônico emprega as TIC, de modo a facilitar seus processos e oferecer melhores serviços aos cidadãos, às empresas e, seus componentes. Segundo os autores, para os cidadãos, o governo eletrônico confere o poder que torna possível a sua participação ativa nas instituições democráticas e nos processos políticos.

De acordo com Agune e Carlos (2005), a ideia de governo eletrônico, embora associada ao uso de tecnologia de informação e comunicação, ultrapassa essa dimensão. Em alguns casos, está vinculada à modernização da administração pública por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação e na melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos dos governos.

Moraes (2009), sintetiza o termo governo eletrônico definindo-o como “[...] todo o esforço de modernização para a multiplicação das formas de acesso aos governos”.

Anjos e Ezequiel (2011, p. 56), descrevem governo eletrônico como um conjunto ações governamentais que se estendem além da prestação de serviços públicos por meios eletrônicos. Apontam os autores que o conceito deve considerar também “[...] as múltiplas aplicações das TIC no âmbito da Administração Pública voltadas à integração dos sistemas de informação em diferentes graus”.

Para Araújo *et al.* (2013), O governo eletrônico é uma estratégia pela qual o Estado se utiliza das tecnologias (internet, extranet, intranet e outras) com o objetivo fim de disponibilizar para a sociedade, melhores condições de acesso à informação (dita como pública) e serviços governamentais, ampliando seus serviços e oferecendo oportunidades de participação da sociedade na construção da democracia.

Claramente é possível notar três características comuns em todas as definições apresentadas: (1) o uso da tecnologia como meio para (2) oferecer informações e serviços à sociedade, de modo a melhorar a (3) qualidade dos processos do governo e do relacionamento com o cidadão.

De forma mais ampla, o governo eletrônico pode ser compreendido através de quatro abordagens distintas e complementares: (1) quando o foco está na

prestação de informações e serviços ao cidadão (**e-government**); (2) quando o foco está na extensão dos processos democráticos principalmente para ampliar a transparência, a participação democrática e *accountability*² (**e-democracy**); (3) quando o foco está dinamização dos processos internos englobando desde a aquisição de suprimentos até o intercambio de dados para o planejamento de recursos (**e-procurement**) e por fim, (4) quando o foco está na elaboração de políticas públicas (**e-governance**) (JARDIM, 2004; FUGINI *et al.*, 2005; ALEXANDRINI *et al.*, 2006; CARNEIRO, 2006). A integração destas abordagens nos processos organizacionais, políticos e institucionais do Estado representa a construção do verdadeiro governo eletrônico.

Quadro 3 - Abordagens Complementares do Governo Eletrônico

	TIPO	DEFINIÇÃO	FERRAMENTAS
ABORDAGENS COMPLEMENTARES DO GOVERNO ELETRÔNICO	e-government	Foco na prestação, parcial ou completa, de informações e serviços públicos ao cidadão.	Páginas web oficiais, redes sociais virtuais, serviços via dispositivos móveis (SMS a Apps), quiosques eletrônicos, serviços através de TV Digital etc.
	e-democracy	Foco na promoção da transparência e na prestação de contas, bem como na avaliação da qualidade dos serviços.	Publicação de informações, documentos e dados governamentais nas páginas web dos portais oficiais, nos canais em redes sociais virtuais e portais de transparência. Espaços para consultas eletrônicas, discussões e deliberações, comunidades virtuais, fóruns, votações etc.
	e-procurement	Foco na dinamização dos processos internos, facilitando transações e a comunicação, englobando desde a aquisição de suprimentos até o intercambio de dados para o planejamento de recursos.	Utilização de intranets e extranets, sistemas de informação, certificados e assinaturas digitais.

² Podemos entender **accountability**, no contexto da democracia, como um princípio que se expressa em mecanismos institucionais que devem constranger os governos continuamente a prestar contas à sociedade e a outros atores no sistema político (Legislativo, Judiciário etc.).

(Quadro 3 - continuação)

	e-governance	Foco na participação do cidadão no processo de elaboração de políticas públicas.	Utilização de espaços virtuais para consultas eletrônicas, discussões e deliberações, redes sociais virtuais, fóruns, votações eletrônicas, etc.
--	---------------------	--	--

Fonte: elaborado pelo autor a partir da revisão bibliográfica.

2.2 Internet e mudanças no Estado

Já no início da década de 2000, o grupo de trabalho interministerial, instituído pelo Governo Federal brasileiro, responsável em investigar e recomendar políticas, diretrizes e normas relacionadas às novas formas eletrônicas de interação apontava que “a sociedade moderna está presenciando um processo de reestruturação global do modelo de desenvolvimento dominante, de um modelo industrial para um modelo informacional, que conforma uma nova arquitetura tecnológica, econômica, política, organizacional e de gestão coletiva” (BRASIL, 2000b).

A internet, neste contexto, apresenta-se como tecnologia mais influente de todo o processo, pois ao eliminar os limites territoriais entre os povos, permitiu a integração entre eles, criando um modelo próprio de linguagem, de comportamento e, principalmente, de comprometimento.

Segundo Castells (2003), a proposta de comunicação trazida pela internet modificou a noção de tempo e espaço, forçando mudanças nas principais atividades econômicas, políticas, sociais e culturais. Estimulando os indivíduos a responderem coerentemente a essas modificações.

É possível mensurar a importância e influência que a internet tem atualmente na sociedade moderna, através da simples observação aos milhares de acessos diários aos mais diversos sites.

Seus integrantes, apesar de distantes espacialmente, podem interagir frequentemente e criar laços de afinidade, afetividade e fazer juízo de valor das suas ações em suas redes sociais. Entretanto, para que isso de fato aconteça, a internet

deve estar acessível a todos, independentemente das condições socioeconômicas, geográficas ou culturais (SILVA e MOREIRA, 2009).

“A internet é provavelmente a mais sofisticada tecnologia de informação e comunicação atualmente disponível para a sociedade, em função da sua forma de organização e de seus impactos nas esferas tecnológica, social, econômica e política. Ela é também a infraestrutura necessária para uma de suas maiores e mais conhecidas aplicações: a Web, grande responsável pela popularização da internet, a ponto de hoje ser confundida com esta” (CGI.BR, 2010b, p. 12).

Para Carneiro,

“Com a mudança paradigmática representada pela Sociedade da Informação, os governos em todo mundo passam a vislumbrar as TICs, em especial a Internet, como canais dinâmicos e integrados capazes de dar suporte eficiente a diversas funções, como na gestão de seus processos internos, na prestação de serviços ao cidadão com mais eficiência, além de um instrumento de retroalimentação constante entre Estado e sociedade” (CARNEIRO, 2006, p. 10).

Sampaio (2009, p. 128) comenta que as transformações do Estado não se darão unicamente pela introdução das TICs no governo. E citando Frey, aponta que “a Internet não foi criada para promover a cidadania”. Mas, “por outro lado, tem potencialidades democráticas e pode ser usada para renovar os modos de participação popular e tomada de decisões governamentais” (FREY, 2000 apud Sampaio, 2009).

É certo que o principal valor da internet é social, muito mais do que tecnológico. Já que este é um ambiente de comunicação que aproxima as pessoas, propicia transações comerciais e oportuniza o compartilhamento do conhecimento.

Lara e Conti (2003), comentam que apesar das TIC permitirem ampliar o universo de disseminação das informações governamentais, é prudente verificar em que medida há realmente transferência de informações e como ela atinge a sociedade.

A maior oferta de informações potencializada pelos meios eletrônicos e mais recentemente pela internet não levam efetivamente ao exercício da prática cidadã,

uma vez que o conceito de “democratização da informação”, que é buscado pelos governos, se desgasta e vem gradativamente desaparecendo quando percebemos que as decisões sobre quais informações e como são divulgadas, são, muitas vezes, ponderações unilaterais.

Agner (2007, p. 41) discute nessa mesma linha que somente colocar serviços disponíveis na Internet, não basta! É necessário que sua presença beneficie toda a sociedade e promova o efetivo acesso aos serviços públicos, não apenas para os incluídos digitalmente.

Uma atenção especial estes “excluídos digitais” deve ser dada, uma vez que o fato de não possuir um computador ou de não ter acesso a ele, de não saber utilizá-lo ou ainda da falta de conhecimento mínimo para manipular a tecnologia na qual se está inserido pode dificultar ou até mesmo impedi-los de desempenhar tarefas tornadas mais simples pelo uso da tecnologia.

Endler (2000, p. 4) já apontava a iminente necessidade da criação de alternativas de acesso aos serviços públicos online para a parte da população menos privilegiada sob o risco deste se tornar mais um elemento de exclusão social.

Sem medidas que combatam a segregação digital nossa sociedade está fadada a continuar não dando oportunidades aos cidadãos que mais precisam. As medidas de inclusão digital, por outro lado, representam uma oportunidade de equalização da sociedade, favorecendo a parte da população mais carente.

Medeiros e Guimarães (2006, p. 68) explicam que a necessidade de combater as diferenças entre os que possuem e os que não possuem acesso à internet com ações de inclusão digital, é a principal preocupação dos governos ao implementar seus projetos de governo eletrônico.

Os autores, citando Diniz, apontam: no caso de países em desenvolvimento, especialmente como o Brasil, “a realidade socioeconômica exige que as políticas de implantação de sistemas do governo eletrônico devam estar casadas com aquelas que contribuam para o combate à exclusão digital” (Diniz, 2002, p.6 apud Medeiros e Guimarães, 2006).

Um verdadeiro modelo de desenvolvimento social busca a integração de ações que atinjam a sociedade rapidamente e que tenham efeitos duradouros. Nesta conjuntura, a educação é colocada com chave para mobilidade social e é o elemento essencial no processo de inclusão da sociedade.

2.3 Realidade dos Municípios Brasileiros

Talvez por seu tamanho continental, o Brasil lida com enormes diferenças no que diz respeito aos avanços sociais, políticos, econômicos e tecnológicos nas suas unidades federativas e, conseqüentemente, em seus municípios.

Os municípios brasileiros, segundo o IBGE, são classificados conforme seu número de habitantes e dividido em cinco categorias como podemos observar na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação das Faixas de Densidade Populacional

CLASSIFICAÇÃO	FAIXA POPULACIONAL	Nº MUNICÍPIOS	PROPORÇÃO
Pequeno Porte 1 ³	Até 20 mil	3915	70,4%
Pequeno Porte 2	Mais de 20 até 50 mil	1043	18,7%
Médio Porte	Mais de 50 até 100 mil	324	5,8%
Grande Porte	Mais de 100 até 500 mil	245	4,4%
Metrópoles	Acima de 500 mil	38	0,7%

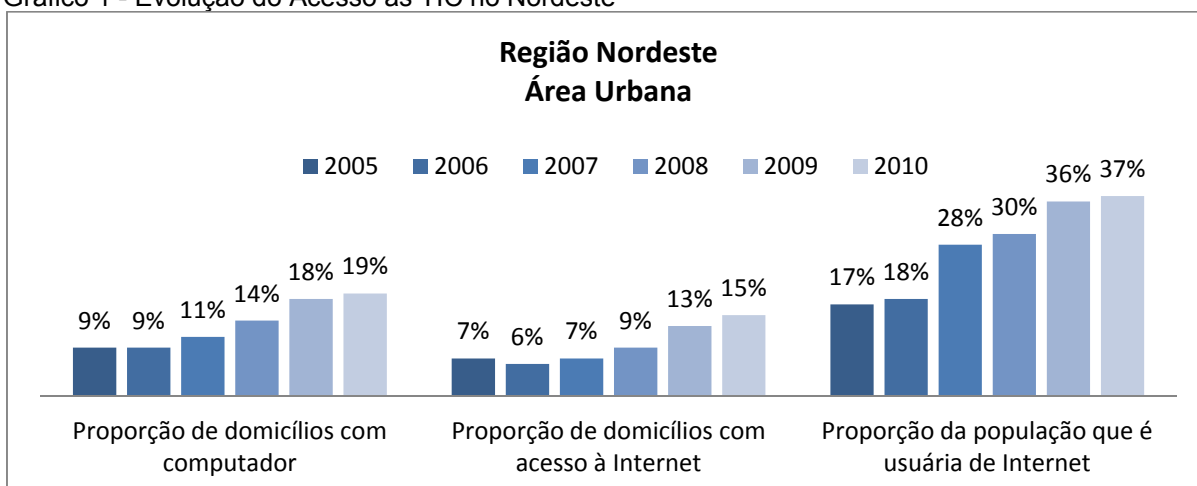
Fonte: Adaptada do IBGE. Pesquisa sobre as Informações Básicas Municipais - Perfil dos Municípios Brasileiros 2011.

Existem, hoje, nos estados brasileiros, 5.565 municípios, cuja imensa maioria tem menos 50 mil habitantes. Destes municípios 32,7% estão localizados na região Nordeste (IBGE, 2012).

A realidade destes municípios é precária, mas a despeito disso ocorre anualmente um aumento no percentual de computadores presentes nos lares nordestinos, bem como, um crescimento no acesso à Internet (CGI.BR, 2011).

³ Em algumas pesquisas o IBGE divide esse intervalo em três segmentos: municípios até 5.000 habitantes, municípios de 5.001 a 10.000 habitantes e municípios de 10.001 a 20.000 habitantes.

Gráfico 1 - Evolução do Acesso as TIC no Nordeste



Fonte: Adaptado de CGI.br. Pesquisa sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação no Brasil – TIC Domicílios, 2010.

Como podemos observar no gráfico 1, a proporção da população que é usuária da internet cresceu 20 pontos percentuais de 2005 a 2010. Entretanto, nestes mesmos anos, houve taxas de crescimento menos expressivas em relação aos domicílios que possuem computadores (10 pontos percentuais) e conexões a internet (9 pontos percentuais). O importante é ressaltar que essas taxas vêm crescendo ao longo dos anos.

Segundo 6ª edição da pesquisa sobre uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil – *TIC Domicílios 2010*, a partir do ano de 2009, vem sendo observada uma expressiva mudança no comportamento dos internautas em relação local de acesso à internet. Uma vez que o acesso domiciliar passou a ser mais significativo do que os acessos à internet feitos em centros públicos (*lanhouses*). Reforçando a tendência utilização cada vez maior dos ambientes virtuais (CGI.BR, 2010a).

É importante a reorganização dos serviços municipais a partir de uma visão mais ampla e articulada com as outras esferas do governo Federal e Estadual, no sentido de desenvolver serviços mais “inteligentes” que, além de satisfazer as necessidades do cidadão, às antecipe.

Ao prover formas de atendimento à distância, as pequenas prefeituras podem atender a um maior número de cidadãos sem que estes, necessariamente, precisem se dirigir aos órgãos da administração municipal. Fornecendo serviços públicos

online mais sofisticados, estas prefeituras, estão estimulando maiores níveis de cidadania e de participação democrática, favorecendo uma sociedade mais inclusiva.

Sendo assim, o desenvolvimento da política de governo eletrônico no Brasil tem um papel fundamental nos processos de inclusão digital e social dos cidadãos, e no atendimento das demandas da sociedade.

De forma geral, existe a percepção de que os usuários dos demais serviços públicos serão beneficiados diretamente com a substituição do atendimento pessoal pelo atendimento eletrônico, tanto pela redução de tempo gasto neste atendimento quanto na rapidez de seus resultados (CGI.BR, 2010a).

Para a população de menor renda, a possibilidade de solução dos problemas via internet é também uma forma de economizar, podendo eliminar o custo com o transporte no deslocamento ao órgão prestador do serviço em questão. Não é necessário dizer que esta economia que é bastante significativa para esse público. Entretanto, muitas barreiras para a adoção do governo eletrônico e seu uso efetivo pela população ainda existem e precisam ser ultrapassadas.

Ao disponibilizar tais serviços por meios eletrônicos, especialmente via internet, a administração municipal deve reunir, em um único ponto de acesso, senão a totalidade, ao menos a maior parte dos seus serviços, garantindo qualidade e, principalmente, sua disponibilidade. É necessário ainda observar se os serviços que estão sendo oferecidos atendem de forma efetiva as demandas da sociedade.

Contudo, o sucesso desta iniciativa tem como pré-requisito a desburocratização e simplificação destes processos. Já que questões sobre a ineficiência da rede convencional de atendimento pública é assunto recorrente no cotidiano e é uma experiência que não se quer repetir nos serviços online.

2.4 O Retrato da Paraíba

Dados levantados pelo IBGE sobre o perfil dos municípios brasileiros (IBGE, 2009), mostram que dos 223 municípios paraibanos 97,76% disponibilizam alguma forma de atendimento à distância. Sendo o atendimento pela Internet (72,20%), a

segunda forma mais utilizada nestes municípios, perdendo apenas para o telefone convencional (83,86%).

Segundo a referida pesquisa, todos os municípios paraibanos já utilizavam computadores na administração direta e que 67,71% contavam com rede de computadores. 99,1% tinha pelo menos um computador da administração conectado à Internet, sendo que destes 96,83%, esta conexão era feita através de banda larga.

Foi constatado ainda que 43,5% dos municípios da Paraíba já possuíam, em 2009, página na internet. E quando indagados sobre a situação de suas páginas, os municípios declaram as seguintes situações: ativa (37,97%), em manutenção ou reestruturação (5,83%), em elaboração (17,94%) e não possui página (38,57%).

Segundo o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2011), 95,5% dos municípios paraibanos são classificados como de pequeno porte.

2.5 Desafios

O governo brasileiro, desde o princípio dos debates acerca do governo eletrônico, ambiciona que a tecnologia, principalmente a internet, possibilitasse a melhoria na qualidade dos serviços, a eficiência na administração, a participação dos cidadãos no governo e um novo tipo interação e relacionamento com os cidadãos, empresas, investidores, funcionários públicos e governo (MCT, 2000b).

Entretanto, o Governo vem enfrentando grandes desafios para proporcionar um governo eletrônico de qualidade à sociedade. Os motivos podem ser os mais diversos, desde *questões políticas* que impõem barreiras à participação popular (SAMPAIO, 2009, p. 126), passando por uma *cultura burocrática* marcada por processos ineficientes e excessivamente burocratizados, avessos a integração dos sistemas (RUEDINGER, 2003, p. 1260).

Outro ponto importante são os *entraves causados por tecnologias herdadas do passado*, que impendem, por exemplo, a interoperacionalidade (horizontal e vertical) dos sistemas (FUGINI, MARGGIOLINI e PAGAMICI, 2005, p. 306). *Limitações orçamentárias* impõem a desigualdade no repasse e na partilha de recursos trazendo como consequência uma disparidade na infraestrutura tecnológica

das diversas unidades do país inviabilizando a modernização da gestão pública. Igualmente, *questões sociais* mais profundas como exclusão social e digital também estão diretamente associados à apropriação das benesses do governo eletrônico por parte da sociedade.

2.6 Relação do Governo e a Sociedade

Os atores institucionais envolvidos nos serviços governamentais podem ser divididos em quatro categorias principais: o próprio governo (“G”, de *government*), instituições externas (“B”, de *business*), o cidadão (“C”, de *citizen*), bem como os servidores públicos (“E”, de *employee*) (MCT, 2000a; SMU, 2012).

Quadro 4 - Relacionamentos entre atores institucionais em uso de TIC no Governo

	Governo	Empresas	Cidadãos	Empregados
Governo	G2G	G2B	G2C	G2E
Empresas	B2G	B2B	B2C	B2E
Cidadãos	C2G	C2B	C2C	
Empregados	E2G	E2B		E2E

Fonte: adaptado de TecGov (2007, p. 16)

Das possíveis inter-relações (Quadro 4) que podem figurar entre esses atores institucionais, apenas quatro merecem destaque nas aplicações governamentais, são elas:

- **G2G** – (Governo ⇄ Governo) Corresponde a iniciativas que visam à qualidade da integração horizontal ou vertical entre os serviços do Governo, envolvendo ações reestruturantes e modernizadoras dos processos existentes.
- **G2C** – (Governo ⇄ Cidadão) Corresponde a ações do Governo de prestação (ou recebimento) de informações e serviços ao cidadão via meios eletrônicos e de inclusão digital.
- **G2B** – (Governo ⇄ Empresas) Corresponde a ações do Governo voltadas ao provimento de informações e serviços a entidades externas. O exemplo mais concreto deste tipo é a condução de compras, contratações, licitações etc., via meios eletrônicos, com o setor privado, bem como a atratividade e desenvolvimento de negócios em uma região específica.

- **G2E** – (Governo ⇄ Servidor Público) Corresponde às interações entre o Governo e seus empregados ou servidores.

Destas relações, podemos destacar como principais benefícios gerados, em cada área de atuação do governo eletrônico, os itens listados no Quadro 5.

Quadro 5 - Benefícios Potenciais nas Relações dos Atores do Governo Eletrônico.

ÁREAS DE ATUAÇÃO DO GOVERNO ELETRÔNICO				
G2C		G2B		G2E
POTENCIAIS BENEFÍCIOS	• Conveniência e fácil acesso à informação; • Redução de custos; • Redução de Burocracia;		• Redução da burocracia; • Melhoramento na eficiência;	
	• Democracia melhorada; • Percepção governamental melhorada.		• Redução no custo da mão de obra; • Redução nos custos administrativos.	
	• Eficiência na mão de obra; • Melhoramento na transparência; • Redução da corrupção.		• Acesso conveniente ao emprego de informações e serviços; • Redução nos custos administrativos; • Integração de recursos humanos.	

Fonte: SMU - Singapore Management University (SMU, 2012)

De forma geral, as transações através de meios eletrônicos têm como consequências: redução da burocracia, redução de custos por transação, eficiência na gestão de recursos humanos e o aumento da transparência (*accoutability*) nas atividades governamentais.

A redução de procedimentos burocráticos para os cidadãos e empresas, nas relações com o governo, pode ser refletida na menor necessidade de visitar as agências governamentais para realizar transações, uma vez que a maioria dos serviços estará disponíveis online. Por outro lado, isto se traduz também no uso racional da mão de obra nas empresas, visto que estas poderão alocar seus recursos humanos em demandas relacionadas aos negócios e não a tarefas burocráticas. Os custos por transação são reduzidos proporcionalmente à economia com os custos administrativos e com mão de obra, podendo ser repassados aos seus clientes.

O aumento da transparência e da responsabilidade (*accoutability*) nas atividades governamentais beneficiam as empresas e a sociedade como um todo, provocando uma redução nas taxas de corrupção e favorecendo a fiscalização dos recursos públicos pelo cidadão.

A disponibilidade de sistemas de informação interligando os setores de gestão de pessoas nas diversas agências governamentais torna a alocação de mão de obra mais racional e flexível. Como efeito colateral, servidores públicos têm acesso a serviços e informações mais diversas sobre suas atividades desempenhadas.

2.7 Modelos

Diversas abordagens têm sido apresentadas como representantes das etapas evolutivas na adoção do governo eletrônico por parte dos Governos. Embora esses modelos difiram em número e nomes de etapas, a maioria deles, apresentam características semelhantes. Não se tem a intenção de detalhar cada um dos modelos, mas, de forma geral, passear sobre os seus conceitos e tomar o que eles têm em comum como base para um melhor entendimento sobre a evolução do governo eletrônico.

2.7.1 Modelo da Organização das Nações Unidas

Modelo da Organização das Nações Unidas (ONU) adota cinco estágios evolutivos: 1) **Emergente** (*emerging*), 2) **Informacional Aperfeiçoado** (*enhanced*), 3) **Interativo** (*interactive*), 4) **Transacional** (*transactional*) e 5) **Unificado** (*seamless*) (IGOV, 2009a).

Tabela 2 - Estágios do serviço de governo eletrônico

SITUAÇÃO	DESCRIÇÃO
Emergente (<i>Emerging</i>)	<i>Presença na web com informações básicas, limitadas e estáticas.</i>
Informacional Aperfeiçoado (<i>Enhanced</i>)	<i>Fornecimento de informações, usando meios com georeferenciamento de dados, animados por meio de imagens, entre outros aspectos.</i>
Interativo (<i>Interactive</i>)	<i>Possibilidade de interação, os usuários podem obter formulários, certidões e outros instrumentos administrativos.</i>
Transacional (<i>Transactional</i>)	<i>Usuários podem pagar serviços e taxas, ou conduzir transações financeiras online, com interação com sistemas bancários.</i>
Unificado/Totalmente Intergrado (<i>Seamless</i>)	<i>Total integração dos serviços de e-government por meio de uma agência virtual, sem fronteiras entre organismos governamentais.</i>

Fonte: Governança democrática na era da informação (RUEDINGER, 2003, p. 1264).

2.7.2 Modelo do Banco Mundial

O Banco Mundial utiliza um modelo com três etapas: 1) **Publicação** (*publishing*), 2) **Interação** (*interactivity*) e 3) **Transação** (*Completing transaction*).

Publicação (*publishing*) – esta é primeira etapa do modelo, nela o governo divulga as principais informações ao cidadão através de publicações em seu site – Os websites são de caráter informativo, esta é a forma mais simples de contato com o cidadão.

Interatividade (*interactivity*) – esta etapa é mais aprimorada que a anterior, os cidadãos são capazes de realizar interações simples com o governo. Os websites agora são reforçados com recursos interativos, de *feedback* e correio eletrônico.

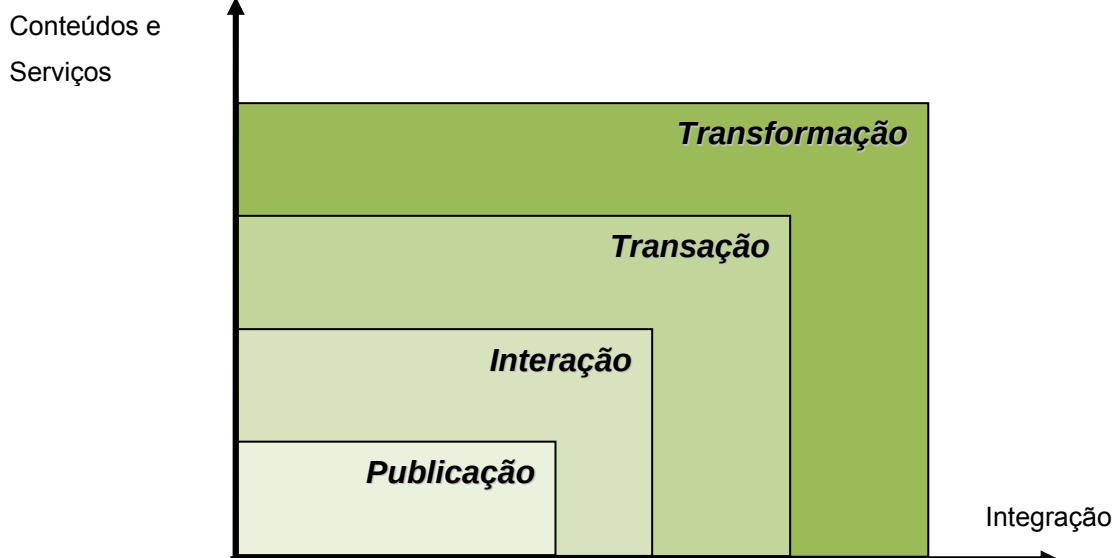
Transação (*Completing Transactions*) – esta é a última etapa do modelo, onde o cidadão tem a oportunidade de conduzir e completar transações seguras através do site do governo. Neste estágio os websites são tecnicamente mais avançados do que todos os outros das etapas anteriores.

Este modelo está focado na funcionalidade e no cidadão. Na sua abordagem não são consideradas as potencialidades democráticas da interação com os cidadãos para promover mudanças políticas. Além do mais, a segurança só é tratada em seu estágio final.

2.7.3 Modelo do Gartner Group

Um dos mais utilizados é *Gartner Group's Model* (Figura 2) que classificou os serviços oferecidos online em quatro fases evolutivas: 1) **publicação** (presença na WEB), 2) **interação**, 3) **transação** e a 4) **transformação** (BAUM e DI MAIO, 2000). Segundo o modelo, estas fases estão relacionadas, de forma diretamente proporcional, com duas dimensões: *Integração* e *Conteúdo e Serviços*.

Figura 2 - Os estágios evolutivos do Governo Eletrônico



Fonte: Baseando nas Gartner's Four Phases of e-Government Model (BAUM e DI MAIO, 2000).

O primeiro estágio – a **publicação** – é caracterizado pela presença do governo na web, cada órgão ou autarquia oferece em suas páginas informações estáticas, tais como: a sua missão, a descrição dos serviços oferecidos presencialmente, os números de telefônicos de contato e endereço de suas agências, entre outras. Carneiro (2006, p. 25) observa que nessa fase existe “uma proliferação de sites departamentais, cada um deles referenciado por um endereço eletrônico diferente”. A autora resalta ainda que é natural a dificuldade de interação dos cidadãos, uma vez que, para ter acesso àquelas páginas é necessário que estes conheçam os seus endereços eletrônicos ou lancem mão de sites de busca.

O segundo estágio – a **interação** – vai um pouco mais além, melhora as funcionalidades dos sites através de mecanismos de pesquisas, descarga (*downloads*) de arquivos, participação de enquetes, pesquisa de opinião e fóruns. Nesta fase, aparecem os portais governamentais (não transacionais) que apresentam listas com os *links* para seus órgãos ou autarquias (da administração direta e indireta), a partir deles é possível acessar qualquer departamento. Agner (2007, p. 42-43) comenta que devido a não integração dos sistemas, um dos problemas seria a redundância de informações e a burocracia na hora de se obter um serviço. Carneiro (2006, p. 25) observa que apesar das melhoras, esta abordagem tem o mesmo efeito (desorientador) da anterior, quando obriga ao

cidadão ter conhecimento prévio sobre o departamento ao qual se reportar para ter certo tipo de serviço prestado.

O terceiro estágio – a **transação** – os portais governamentais apresentam serviços completos online que permitem aos cidadãos conduzir e concluir tarefas inteiras de forma integrada e transparente através de aplicações de autosserviço. Segundo o Instituto de Governo Eletrônico (IGOV, 2009a) nesta fase “existe grande economia dos custos operacionais do governo e deslocamento de cidadãos, bem como, a possibilidade de maior transparência nos processos e transações do governo”. Agner (2007, p. 43) afirma que a maioria dos projetos de governo eletrônico foi planejado para alcançar essa fase.

O quarto estágio – a **transformação** – nesta fase, a prestação de serviços e as operações do Estado são redefinidas, de modo a eliminar as fronteiras entre os órgãos ou autarquias possibilitando uma altíssima integração de serviços. A lógica das informações está voltada às necessidades do cidadão. Agner (2007, p. 43) aponta que “a identidade do organismo, agência ou departamento que presta o serviço é irrelevante, pois a informação se encontrará organizada de acordo com a necessidade do usuário”.

Baum e Di Maio (2000) destacam que dependendo de grau de maturidade do governo, uma agência ou departamento não precisa passar pelas quatro fases desta evolução. E explicam que “um governo experiente poderia pular para fase de *interação* ou mesmo de *transação* sem passar por outras fases”. Da mesma forma é natural que, em um governo, diversas agências possam estar em diferentes estágios evolutivos.

2.7.4 Análise do Governo Eletrônico nas Esferas

O provimento de serviços na esfera Federal concentra-se em algumas áreas típicas, como a tributária, a de gestão central da saúde, da educação, o provimento de recursos para desenvolvimento, os transportes integrados, entre outras. Na esfera Estadual, esse leque de serviços se amplia e se integra com os do nível Federal, e também com os de nível Municipal.

Segundo a Controladoria-Geral da União (CGU), em seu Manual da Lei de Acesso a Informação para Estados e Municípios (BRASIL, 2013b, p. 9), a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 01/2000) e a Lei Complementar nº 131/09 vieram assegurar a transparência e o acesso às informações públicas.

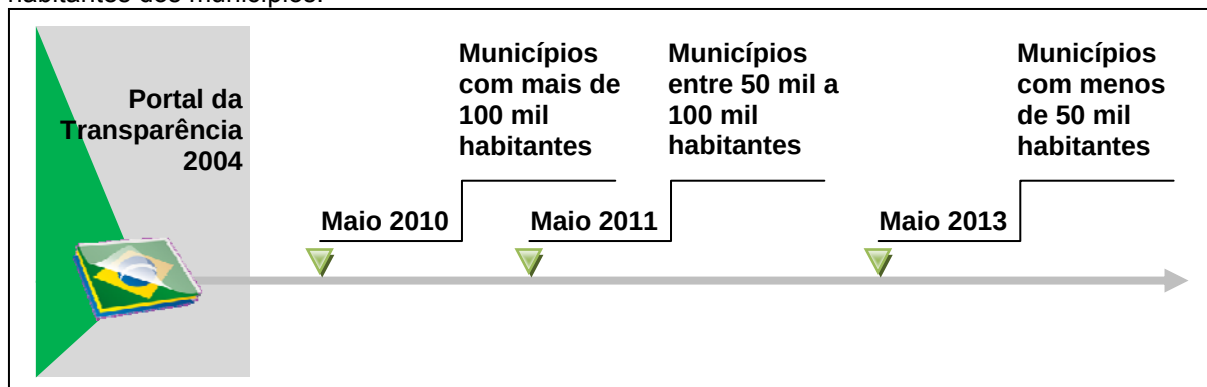
Mais recentemente, com a aprovação da Lei de Acesso a Informação (Lei nº 12.527), de 18 de novembro de 2011, que instituiu os instrumentos de transparência da gestão fiscal e que determinou que fossem de ampla divulgação à sociedade; os municípios foram obrigados a publicizar suas execuções financeira e orçamentária.

Estão sujeitos à Lei de Responsabilidade Fiscal os Poderes Executivo, Legislativo, inclusive Tribunais de Contas, e Judiciário, bem como o Ministério Público e os órgãos da administração direta, fundos, autarquias, fundações e empresas estatais de todas as esferas – União, Estados, Distrito Federal e Municípios (BRASIL, 2013b).

A publicação da Lei de Acesso a Informações constitui em si um extraordinário passo para a consolidação democrática do Brasil e também para o sucesso das ações de prevenção da corrupção no país.

A Lei Complementar 131/09 além de acrescentar novos dispositivos a Lei de Responsabilidade Fiscal, determinando a disponibilização, em tempo real, de informações detalhadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, estabeleceu prazos para o cumprimento de suas determinações, conforme Figura 3.

Figura 3 - Cronograma para o cumprimento da Lei de Acesso a Informação, segundo o número de habitantes dos municípios.



Fonte: adaptado do Manual da Lei de Acesso a Informação para Estados e Municípios, 2013 (BRASIL, 2013b, p. 9).

Os municípios nos quais as informações, previstas na Lei, não estiverem disponíveis no prazo estabelecido, ficaram impedidos de receber recursos correntes ou de capital da União a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde (Lei Complementar nº 101/2000, art. 25).

Portanto, na esfera Municipal, por força da Lei, estão sendo criados portais governamentais para a disponibilização de informações sobre as contas públicas, licitações, concursos públicos, entre outras.

Nestes portais, além das informações fiscais obrigatórias, muitas vezes, encontram-se ainda informações institucionais como a história do município, seus símbolos, seus aspectos econômicos e/ou geográficos, sua infraestrutura física e social, as leis municipais, os serviços e utilidades públicas, além de diversas informações turísticas da região.

Para que os dados disponibilizados por outras esferas governamentais ou órgãos oficiais de informação possam ser transferidos para estes portais, bem como os dados gerados por eles possam estar disponíveis para intercâmbio é necessário que sejam adotados os padrões de interoperabilidade do governo Federal.

2.7.5 Arquitetura de Interoperabilidade

A interoperabilidade pode ser entendida como uma característica que se refere à capacidade de diversos sistemas e organizações de trabalharem em conjunto (interoperar) com o propósito de garantir que interajam para trocar informações de maneira eficaz e eficiente.

A arquitetura de e-PING foi criada em 2003 e é coordenada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento – SLTI/MP. Esta arquitetura define o conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da tecnologia da informação e comunicação na interoperabilidade de serviços de governo eletrônico, estabelecendo as condições de interação com os demais poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral.

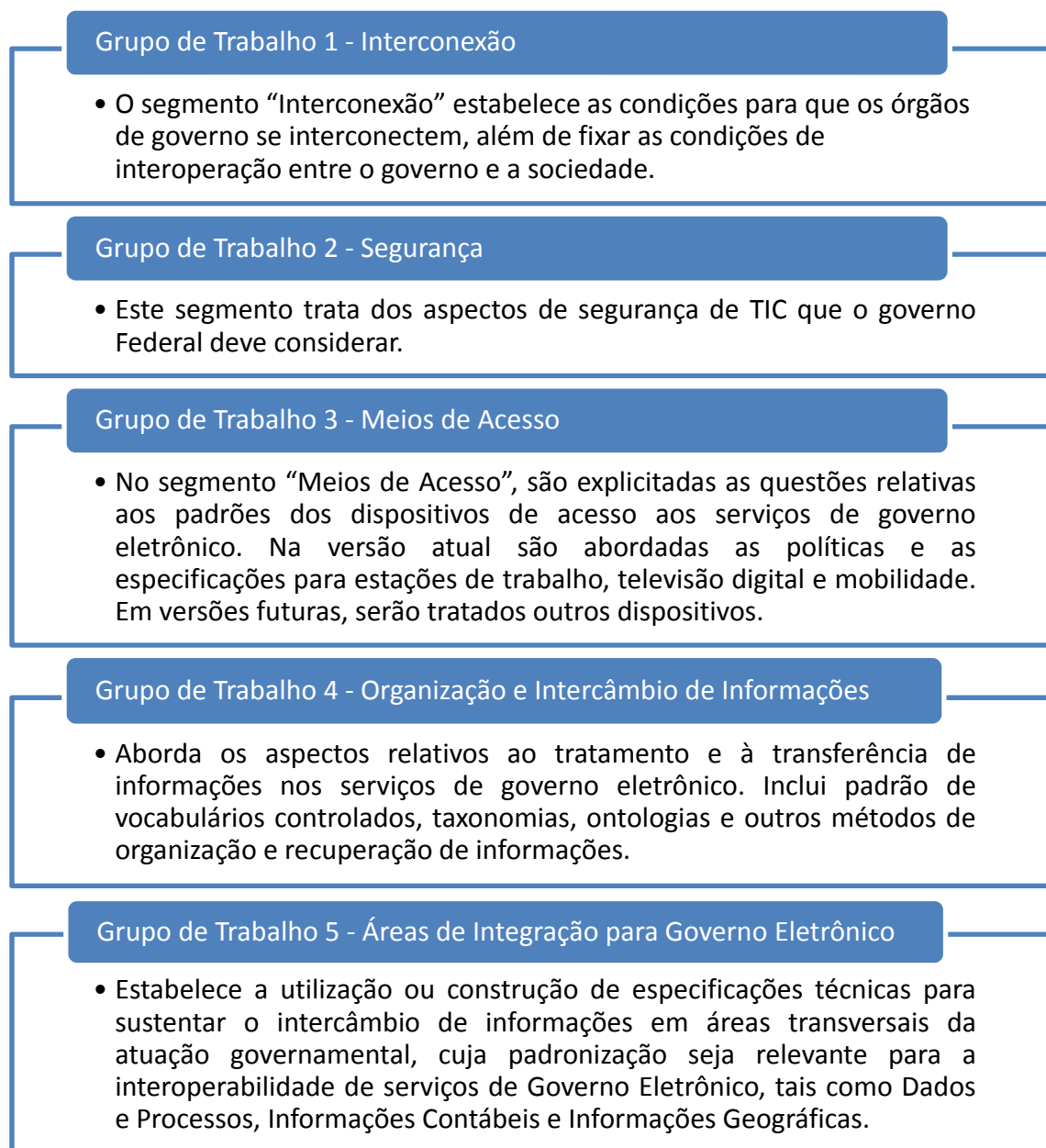
Segundo a portaria da SLTI/MP nº 5, de 14 de junho de 2005, os padrões e políticas contidos na e-PING são de caráter obrigatório para os órgãos do governo Federal do Poder Executivo (BRASIL, 2012d). A sua adoção por parte dos outros poderes e esferas da administração pública dos Estados e Municípios é livre e irrestrito (BRASIL, 2011b). A e-PING tem revisões anuais cuja consolidação é submetida à consulta e audiências públicas.

2.7.6 Áreas do e-PING

A arquitetura e-PING foi decomposta em cinco partes, com finalidade de organizar as definições dos padrões. Para cada uma das partes, foi criado um grupo de trabalho específico, composto por técnicos atuantes em órgãos do governo Federal, especialistas em cada assunto. Esses grupos foram responsáveis pela elaboração da versão da arquitetura, base para o estabelecimento dos padrões de interoperabilidade do governo brasileiro (BRASIL, 2012d).

As cinco partes – “Interconexão”, “Segurança”, “Meios de Acesso”, “Organização e Intercâmbio de Informações” e “Áreas de Integração para Governo Eletrônico” – foram subdivididas em componentes, para os quais foram estabelecidas as políticas e as especificações técnicas a serem adotadas pelo governo Federal.

Figura 4 - Grupos de Trabalho e Áreas de atuação



Fonte: Programa de Governo Eletrônico Brasileiro - Sítio Oficial: e-PING - Arquitetura de Interoperabilidade, 2012d.

A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA

A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA foi criada como o objetivo de ser o ponto referencial para a pesquisa, o acesso, o compartilhamento e disseminação e o uso de dados e informações de governo seguindo os preceitos de Dados Abertos. A INDA é inspirada no projeto da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, que centraliza o acesso aos dados geoespaciais do governo brasileiro. Neste sentido, compartilha a mesma visão da INDE que é integrar os

dados numa arquitetura distribuída, porém em um escopo mais abrangente quanto ao conjunto de dados disponibilizados.

Atualmente, as informações do governo estão dispersas em várias organizações nas suas respectivas áreas competentes. Muitas delas são disponibilizadas ao cidadão na internet, de forma a atender aos princípios constitucionais da publicidade e eficiência (descritos no art. 37, caput, da Constituição Federal brasileira de 1988), bem como a transparência exigida pela Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, art. 48, parágrafo único, inciso II.

No entanto essas informações estão isoladas e muitas vezes em formatos pouco interoperáveis. Essa realidade dificulta a visibilidade, o reuso, o cruzamento e o uso efetivo dessas informações, gerando duplicidade de gastos na sua coleta e tratamento.

Para potencializar a aceitação da proposta e a utilização dos dados, transformando sua publicação em um serviço prestado ao cidadão e ao governo, a INDA está sendo desenvolvida por um grupo de trabalho heterogêneo, composto por representantes de mais de 30 entidades, como órgãos federais, universidades e organizações civis. A coordenação é realizada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Seus principais objetivos são:

1. Proporcionar a busca, o acesso, o reuso e o cruzamento dos dados públicos de diferentes fontes e assuntos de maneira simples e eficiente.
2. Coordenar e orientar a padronização na geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação dos dados e de informações públicas de governo.
3. Incentivar a agregação de valor aos dados públicos e fomentar a colaboração com o cidadão na implementação de novos serviços à sociedade.

Um dos principais produtos da INDA é o portal de Dados Abertos do Brasil (www.dados.gov.br), onde os dados e informações públicas produzidas pelo governo

poderão ser acessados de maneira centralizada, em formatos reutilizáveis de dados abertos e nos formatos já publicados.

É importante destacar que abrir as bases de dados públicas promove inovação e geração de valor agregado para os diversos setores da sociedade. Esta ação gera valor para o setor público, uma vez que moderniza a sua plataforma de interoperabilidade entre vários órgãos governamentais.

O cidadão, por sua vez, ganha com o aumento da transparência, e com a possibilidade de participação e colaboração, pois poder reutilizar, cruzar e visualizar os dados de maneira inovadora, que muitas vezes não foram previstas pelos próprios gestores das informações.

A interoperabilidade cria expectativas e promessas quanto a sua aplicação nas diversas esferas governamentais, possibilitando, em tese, o uso mais inteligente dos dados e a transparência na sua transferência entre aplicações. Entretanto, para isso, além da padronização dos dados, é necessária uma infraestrutura de comunicação cuja largura de banda suporte o tráfego de grandes quantidades de informação a altíssima velocidade.

2.8 Banda Larga

Embora a maioria das pessoas já tenha ouvido falar sobre o termo Banda Larga, poucos sabem defini-lo exatamente. Banda Larga é comumente usada para designar conexões à Internet que são significativamente mais rápidas que a tecnologia dial-up⁴.

A *International Telecommunication Union* (UTI-T, 1997, p. 1), define Banda Larga como: "A qualificação de um serviço ou sistema que exige canais de transmissão capazes de suportar taxas maiores do que a taxa primária" ISDN⁵ (1,5 ou 2,0 Mbps).

⁴ A tecnologia Dial-Up possibilita a conexão (discada) com a internet através de um *MODEM* e linha telefônica convencional, podendo atingir no máximo a capacidade de transmissão/recepção de 56,6 kbp/s. Normalmente utilizada em regiões onde a banda larga não está disponível.

⁵ *ISDN - Integrated Service Digital Network*, conhecida com linha dedicada.

Já a *Federal Communications Commission* (FCC, 2007), define Banda Larga como: "A banda larga é um termo descritivo para evolução das tecnologias digitais que proporcionam aos consumidores um sinal de comutação local que ofereça acesso integrado de voz, serviço de alta velocidade de dados, vídeo sob demanda de serviços, e serviços de entrega interativos".

Para Distaso *et al.* (2006, p. 89), Banda Larga é definida como qualquer tecnologia de acesso que garanta a conexão de consumidores finais (em termos de velocidade de transferência de dados) para a rede de maior qualidade que as tradicionais que utilizam MODEMs analógicos ou tecnologias ISDN dial-up.

Em seu trabalho Picot e Wernick (2007, p. 660), apontam que existem diferentes definições para o termo Banda Larga, e que levar em consideração apenas a sua capacidade de transmissão de dados é insuficiente. Deve-se abranger as propriedades do serviço de Banda Larga sendo seu conceito expandido como: "Banda Larga é, portanto, definida como permitindo o acesso rápido e ininterrupto aos serviços de múltiplas plataformas e utilizando diferentes dispositivos pelo usuário final".

A disponibilidade da banda larga depende, principalmente, das redes de telecomunicações existentes, que variam de acordo com a infraestrutura legada. Nas áreas urbanas do Brasil, através de programas e projetos para expansão das telecomunicações, as tecnologias de telefonia fixa, que utilizam fios de par trançado ou cabos coaxiais, vêm sendo substituídas gradativamente por uma infraestrutura de fibra ótica, redes sem fio e conexões via satélite.

2.8.1 Programa Nacional de Banda Larga

Segundo a Secretaria Executiva do Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital (CGPID), o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) tem como objetivo massificar no Brasil, até 2014, a oferta de acesso à internet através do uso de conexões em banda larga por preços mais acessíveis à população, com a expectativa de atingir 40 milhões de domicílios a partir da criação de uma infraestrutura de redes de fibra ótica.

Ainda segundo a Secretaria Executiva (BRASIL, 2010e, p. 18), este acesso é caracterizado pela disponibilização de infraestrutura de telecomunicações que possibilite tráfego de informações contínuo, ininterrupto e com capacidade suficiente para as aplicações de dados, voz e vídeo mais comuns ou socialmente relevantes, conforme avaliação periódica a ser feita pelo Governo Federal.

O PNBL entende a infraestrutura de banda larga como fator indutor do desenvolvimento do país ao

“criar oportunidades, acelerar o desenvolvimento econômico e social, promover a inclusão digital, reduzir as desigualdades social e regional, promover a geração de emprego e renda, ampliar os serviços de governo eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços do Estado, promover a capacitação da população para o uso das tecnologias de informação e aumentar a autonomia tecnológica e a competitividade brasileiras” (BRASIL, 2010c).

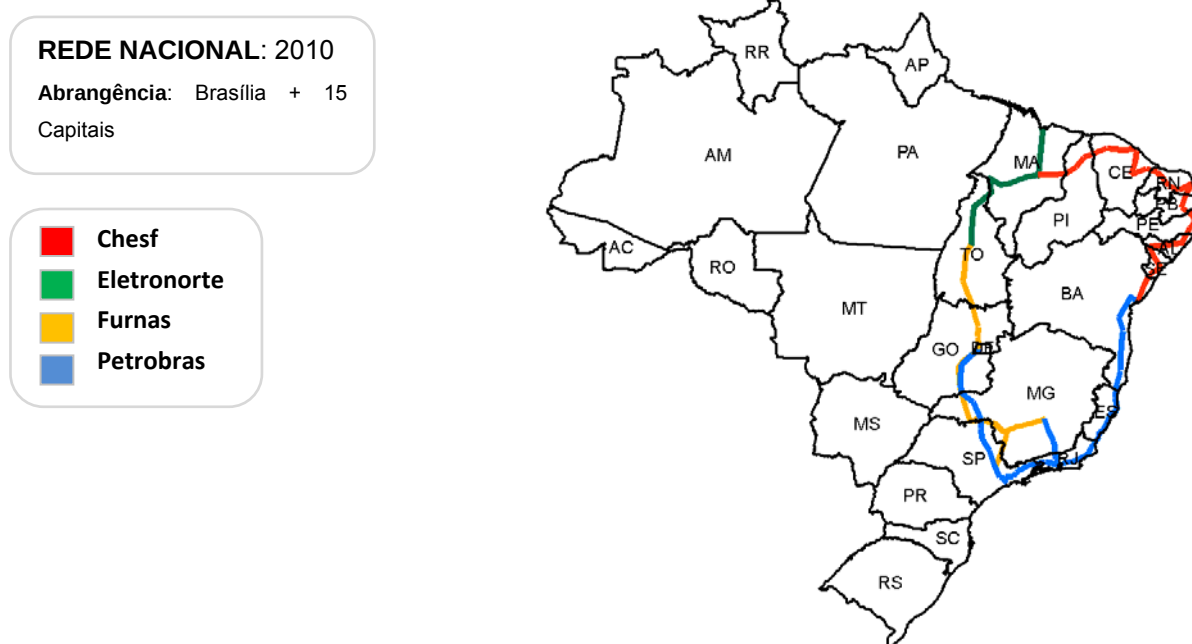
A difusão do acesso em banda larga representa uma série de benefícios e melhorias no dia a dia dos cidadãos, governos e empresas. Para a população, a banda larga significa mais educação, qualificação profissional, geração de empregos, lazer e cultura. Para os governos, a banda larga possibilita aprimorar a eficiência da gestão pública e ampliar os canais de comunicação com a sociedade, facilitando a criação de serviços de governo eletrônico. E, para as empresas, a banda larga está diretamente relacionada ao aumento da produtividade, à redução dos custos e à inserção no mercado internacional.

2.8.2 Dinâmica

O PNBL é uma parceria entre as empresas privadas de telecomunicações e estatais como a Anatel e Telebrás. Sua dinâmica tem a Anatel como agência reguladora, a Telebrás como gestora, encarregada de implantar a rede de comunicação da administração pública Federal e prestar suporte a políticas de conexão à internet em banda larga para universidades, centros de pesquisa, escolas, hospitais e outras localidades de interesse público; já as operadoras de telefonia, por sua vez, atuam de forma complementar, através de investimentos para expansão da rede de fibra ótica, levando o serviço ao usuário final.

O panorama atual da rede nacional de fibra ótica pode ser visto abaixo na Figura 5 onde se pode observar que os anéis Nordeste e Sudeste integram o *backbone*⁶ principal que interliga as quinze primeiras capitais cobertas pelo programa ao Distrito Federal.

Figura 5 - Rede Nacional de Fibra Ótica em 2010



Fonte: adaptado do Relatório do 1º Encontro do Fórum Brasil Conectado, p. 22, 2010d.

Na primeira fase do programa, está previsto a integração de cem cidades à rede através de *backhaul*⁷ que oferecem acesso a pontos de governo com prioridade em educação, saúde e segurança.

Destas cem primeiras cidades contempladas inicialmente por estes anéis, além de João Pessoa, sete são municípios paraibanos, são eles: *Campina Grande, Campo de Santana, Araruna, Riachão, Dona Inês, Bananeiras e Duas Estradas* (Figura 6).

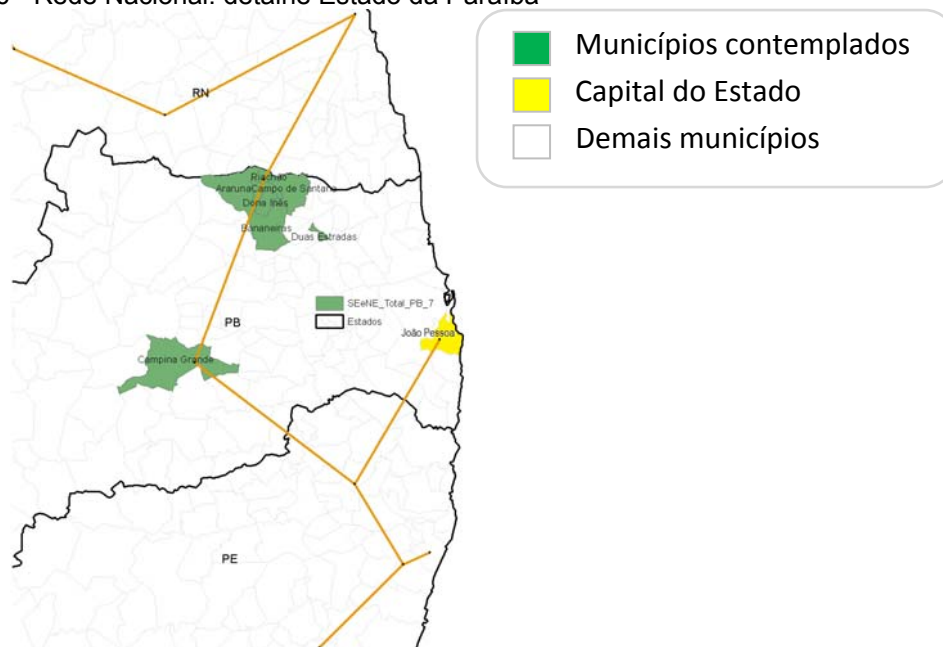
Para a escolha destes municípios, a Telebrás levou em conta os seguintes critérios (BRASIL, 2010f): localidades com menor densidade de banda larga,

⁶ No contexto de redes de telecomunicações, incluindo às de computadores, *backbone* significa “espinha dorsal”, usado para designar a estrutura central, normalmente com altíssimo desempenho, que concentram as ligações a uma rede mais ampla.

⁷ *Backhaul* é a estrutura de uma rede hierárquica de telecomunicações responsável em interligar o núcleo de uma rede, *backbone*, às redes periféricas.

proximidade do município de até 50 km com os POP's da rede, menor índice de desenvolvimento humano (IDH), programas de inclusão social presente no município.

Figura 6 - Rede Nacional: detalhe Estado da Paraíba



Fonte: adaptado da Proposta das 100 cidades segundo os critérios indicados na primeira reunião Fórum Brasil Conectado (BRASIL, 2010g, p. 17).

2.9 Programa Cidades Digitais

O projeto Cidades Digitais é mais uma ação da política de inclusão digital do governo Federal. Seu objetivo é articular as ações de inclusão digital, levando acesso à internet para toda a população dos municípios brasileiros, em cinco anos.

Segundo o Ministério das Comunicações (BRASIL, 2012f), este projeto prevê a criação de uma rede metropolitana de fibra ótica que interligará os principais órgãos públicos municipais; assegura o fornecimento e a instalação de equipamentos, programas aplicativos (*softwares*) e sistemas de informação, com o objetivo de melhorar a gestão municipal nos setores financeiro, tributário, de saúde e educação; além da criação de pontos de acesso à internet para uso livre e gratuito em espaços urbanos de grande circulação. Garante, ainda, a capacitação de pessoal local e o suporte técnico.

As prefeituras poderão firmar parcerias para a gestão da rede com governos estaduais, instituições de ensino e pesquisa sem fins lucrativos e empresas públicas ou privadas.

Na primeira etapa do projeto-piloto, 80 cidades, divididas em sete grupos, serão contempladas. Deste conjunto, oito cidades do estado da Paraíba farão parte do projeto, são elas: Cabaceiras, Esperança, Itaporanga, Lagoa Seca, Nova Floresta, Pocinhos, Queimadas e São João do Rio do Peixe.

Dentre os critérios de seleção das cidades, temos: densidade populacional menor a 50 mil habitantes; cidades das regiões Norte e Nordeste; municípios com menor Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal⁸; existência de indicação de equipe de funcionários públicos do quadro permanente para o treinamento e gerenciamento do projeto (BRASIL, 2012f).

Para a primeira etapa do projeto estão orçados R\$ 40 milhões de reais e através do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, mais R\$ 100 milhões adicionais (MEDEIROS, 2013).

⁸ O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo anual do Sistema FIRJAN que acompanha o desenvolvimento de todos os 5.564 municípios brasileiros em três áreas: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Ele é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde (SISTEMA FIRJAN, 2011)

CAPITULO 3

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar a delimitação da pesquisa que será realizada, bem como sua estratégia metodológica, incluindo os instrumentos que serão utilizados para coleta, tratamento e análise das informações.

3.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa pode ser considerada um processo formal e orientado do desenvolvimento de pensamento reflexivo, o que requer um tratamento científico, pois a mesma visa encontrar soluções para problemas de caráter social, econômico e político com emprego através de processo científico (GIL, 2007). Para Michel (2009) ela é a atividade da ciência; a descoberta científica da realidade. Pode-se dizer que tem como objetivo contribuir para a evolução do conhecimento humano, de forma que seja planejada e executada com base em rigorosos critérios de processamento das informações, como também de acordo com normas metodológicas consagradas pela ciência.

O pesquisador, por sua vez, busca encontrar respostas para questões levantadas em seu estudo, fazendo uso de técnicas científicas. Utilizando ainda a pesquisa bibliográfica, em obras dos principais autores da área de estudo, como base; a qual fornece subsídios para definições e resolução de problemas já conhecidos e ainda não arraigados.

O presente trabalho apresenta em seu caráter de pesquisa, tanto a abordagem quantitativa quanto a qualitativa, entretanto sobressaindo-se a primeira. Segundo a ótica de Michel (2009), a pesquisa quantitativa é bastante utilizada quando a intenção é garantir a precisão dos resultados, evitando distorções de análise, de interpretações e possibilitando, em consequência, uma margem de segurança quanto às referências.

Usa a quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento destas, através de técnicas estatísticas, desde as

mais simples como: percentual, média, desvio padrão, às mais complexas como: coeficiente de correlação, análise de regressão etc (MICHEL, 2009).

A pesquisa qualitativa, por sua vez, segundo a referida autora tem seus princípios na discussão acerca da ligação e correlação dos dados interpessoais, assim como na coparticipação dos seus informantes, os quais são fundamentais na condução da pesquisa e são analisados a partir das respostas que estes dão aos seus atos. Este tipo de pesquisa leva em consideração as respostas dadas, uma vez que estas devem apresentar algum significado em termos de valores. A referida autora tem como tese que só quem vive o dia-a-dia de suas operações sabe informar a realidade daquele grupo, logo, apenas quantificações frias e não interligadas com a realidade não são suficientes para uma avaliação precisa de certos fenômenos.

Considerando-se ainda, o critério de classificação de pesquisa proposto por Vergara (2009), podemos classificar a pesquisa quanto aos fins e quanto aos meios, logo temos:

Quanto aos fins, a pesquisa trata de um estudo descritivo e exploratório, tendo em vista que a pesquisa descritiva, segundo Gil (2007) tem como objetivo descrever as principais características de determinada população ou fenômeno no intuito de estabelecer relações entre variáveis. Percorrendo além da simples identificação da existência de relações entre essas variáveis, a pesquisa descritiva determina a natureza dessas relações, o que acaba muitas vezes apresentando características típicas de pesquisa explicativa. A mesma apresenta-se como ferramenta indispensável na análise de fatos ou fenômenos, pois uma de suas características principais está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

No outro extremo, a presente pesquisa, embora seja considerada como descritiva, proporcionará uma nova visão do problema, sendo assim considerada como pesquisa exploratória, este tipo de pesquisa tem como intuito desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, que posteriormente poderão servir de base na resolução de problemas mais precisos.

Quanto aos meios, a mesma será uma pesquisa de campo, pois se pretende fazer uma investigação prática sobre o estágio de desenvolvimento do Governo Eletrônico das pequenas prefeituras circunscritas no Curimataú paraibano. Onde serão aplicados os questionários com os responsáveis pela organização e gerência destes sites, além disso, será feita a observação de todo o processo de construção, adequação aos padrões para a integração com as outras esferas de governo (Estadual e Federal), caso existam. Este tipo de pesquisa tem como principal finalidade conseguir informações e/ou conhecimento pertinentes a um dado problema para o qual se procura uma resposta, ou hipótese que se queira comprovar, assim como descobrir a existência de novos fenômenos ou relações entre eles (LAKATOS e MARCONI, 2007). Segundo Vergara (2009) a mesma consiste numa investigação empírica, a qual deve ser desempenhada no local onde aconteceu o fenômeno ou ainda que dispusesse de elementos para explicá-lo.

3.2 População e amostra

No decorrer da pesquisa um item bastante importante para seu delineamento refere-se a quem se vai pesquisar. Dessa forma, o universo ou população, como são conhecidos pelos estudiosos, trata-se de um conjunto de seres animados ou inanimados os quais apresentam pelo menos uma característica em comum. A amostra representa uma parcela favorável selecionada dentre o universo da pesquisa (LAKATOS e MARCONI, 2007). Para Vergara (2009), amostra “é uma parte do universo (população) escolhida segundo algum critério de representatividade”.

A princípio, quaisquer um dos dezoito municípios circunscritos no Curimataú paraibano poderiam fazer parte desta pesquisa compondo o nosso Universo. Entretanto, consideraremos como nossa amostra as prefeituras dos municípios desta microrregião que se enquadraram nos seguintes critérios:

- 1) Ser um pequeno município⁹ do Curimataú paraibano e
- 2) Manter programas de inclusão digital no município e

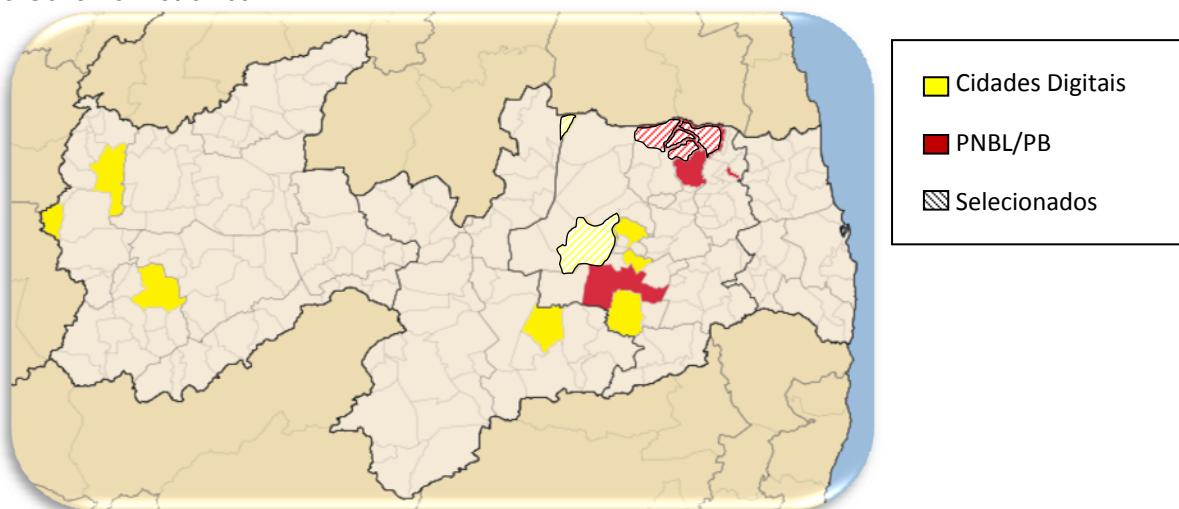
⁹ Segundo o IBGE, são considerados pequenos, os municípios com até 50 mil habitantes (IBGE, 2012).

- 3) Participar do Programa Nacional de Banda Larga e/ou
- 4) Participar do Projeto Cidades Digitais;

Após a análise, a amostra selecionada abrange seis desses municípios nos quais a pesquisa foi realizada. Desses, quatro são pertencentes ao Programa Nacional de Banda Larga, são eles: *Araruna*, *Campo de Santana (Tacima)*, *Dona Inês* e *Riachão* e; dois, pertencentes ao Projeto Cidades Digitais, são eles: *Nova Floresta* e *Pocinhos* (Figura 7).

Na Figura 7 podemos observar a distribuição geográfica desses municípios no Estado. Os municípios assinalados em amarelo correspondem ao Projeto Cidades Digitais e os assinalados em vermelho ao Programa Nacional de Banda Larga, já os municípios que compõem a amostra da pesquisa estão destacados através de hachura.

Figura 7 - Mapa da Paraíba: municípios atendidos pelos principais programas e projetos de fomento ao Governo Eletrônico.



Fonte: elaborado pelo próprio autor a partir dos dados IBGE, 2012.

A escolha destes municípios se deve por representarem de maneira satisfatória o perfil da maioria dos municípios do Estado, como também por serem alvos de programas de fomento a adoção do governo eletrônico.

3.2.1 Sujeitos da Pesquisa

De acordo com Vergara (2009), os sujeitos da pesquisa são as pessoas responsáveis pelo fornecimento dos dados necessários ao pesquisador. E estes, segundo Mendonça (2007), representam o “conjunto detalhado dos elementos que serão pesquisados, obedecendo-se às suas características”.

Na presente pesquisa, foram selecionados os principais responsáveis pelo desenvolvimento dos programas de adoção de TIC para fomento do governo eletrônico no Estado, onde podemos citar:

- a) Secretários Municipais da SEDES – Secretarias de Desenvolvimento Social dos Municípios ou pessoa competente autorizada (um entrevistado por município);
- b) Secretários Municipais da SAD – Secretarias de Administração dos Municípios ou pessoa competente autorizada (um entrevistado por município);
- c) Secretários Municipais das SECOM – Secretarias de Comunicação dos Municípios ou pessoa competente autorizada (um entrevistado por município);
- d) Secretários Municipais da SEDUC – Secretarias de Educação dos Municípios ou pessoa competente autorizada (um entrevistado por município);
- e) Coordenador ou pessoa competente autorizada da Equipe Técnica responsável pela manutenção do programa de governo eletrônico no município (um entrevistado por equipe, limitando-se a até três equipes presentes no município);
- f) Coordenadores ou pessoas competentes autorizadas pelos responsáveis por programas de inclusão digital no município (um entrevistado por programa, com amplitude, preferencialmente, dos três maiores programas presente no município);

3.3 Estratégia de coleta e tratamento de dados

A estratégia utilizada na coleta de dados foi à realização de um conjunto de entrevistas estruturadas, com o objetivo de preencher um formulário preestabelecido, anexo no apêndice A.

Segundo Gil (2007), a entrevista é uma técnica de coleta de dados em que o entrevistador formula perguntas, com o objetivo de obter informações da investigação. Sendo que a entrevista estruturada tem por características uma relação fixa de perguntas, de forma que é frequentemente confundida com um questionário ou um formulário.

Apesar de um questionário ser uma ferramenta que busca subsidiar a elucidação da questão da pesquisa, que requer esforço intelectual anterior de planejamento para à construção, tendo como base a conceituação sólida do problema da pesquisa (ROESCH, 2005), ele difere da entrevista uma vez que, segundo Lakatos e Marconi (2007), é um instrumento de coleta de dados, onde as perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador.

Já um formulário, segundo Vergara (2009) é o meio termo entre entrevista e questionário, uma vez que este é preenchido pelo pesquisador utilizando as respostas que lhes são dadas pelo entrevistado.

Estas entrevistas serão realizadas com algumas figuras-chave de diversos setores responsáveis pela implantação, administração e manutenção da política de governo eletrônico nos municípios pesquisados. Sua intenção é fazer um diagnóstico do estágio atual dessa política naqueles municípios.

Acompanhando as entrevistas, em um momento posterior, foi feita a observação direta dos portais destes municípios através de um conjunto de quesitos dispostos em um *checklist*, anexo no apêndice B. O objetivo dessa checagem foi observar qual o nível de adesão aos padrões de *comunicabilidade*, *facilidade de uso*, *acessibilidade*, *confiabilidade* e *transparência*.

A observação direta, segundo Gil (2007), apresenta a vantagem de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediário. Através da observação direta o pesquisador faz uso de seus sentidos (e, principalmente, sua expertise) na compreensão de aspectos da realidade (LAKATOS e MARCONI, 2007).

Ainda foram utilizadas algumas ferramentas (softwares) que subsidiaram a coleta de informações sobre o desempenho dos portais (*tempo de carga, peso das páginas e etc.*), da qualidade das conexões (*tempo de ping e Jitter*) e o geoposicionamento dos servidores que hospedam os portais oficiais de governo eletrônico desses municípios. Os relatórios obtidos através da utilização destas ferramentas estão disponíveis em sua íntegra em anexo no apêndice E.

3.4 Etapas da pesquisa

Os procedimentos metodológicos foram distribuídos em quatro etapas fundamentais:

- **1ª etapa** – *pesquisa bibliográfica e documental* em documentos oficiais do Governo do Estado da Paraíba e dos municípios escolhidos (decretos, resoluções, editais de licitações, sites, programas, políticas e projetos);

Esta fase da pesquisa teve por objetivo a identificação de documentos que registram a existência de políticas e diretrizes que possam ter influência sobre o desenvolvimento do governo eletrônico nos municípios do estado.

- **2ª etapa** – *pesquisa observatória* nos sites do governo do Estado e dos municípios investigados;

Esta fase da pesquisa teve como objetivo identificar qual o nível de adesão aos padrões de *comunicabilidade, facilidade de uso, acessibilidade, confiabilidade e transparência*. Bem como, algumas características relevantes necessárias ao confronto das informações que serão obtidas na 3ª fase.

- **3ª etapa** – entrevistas semiestruturadas a gestores de órgãos do governo do Estado e dos municípios, que participam de projetos de governo eletrônico.

Esta etapa teve por objetivo levantar informações não disponíveis na pesquisa documental, além de levantar percepções de gestores que têm forte vínculo com a implantação, administração e manutenção da política de desenvolvimento de governo eletrônico em nossa região.

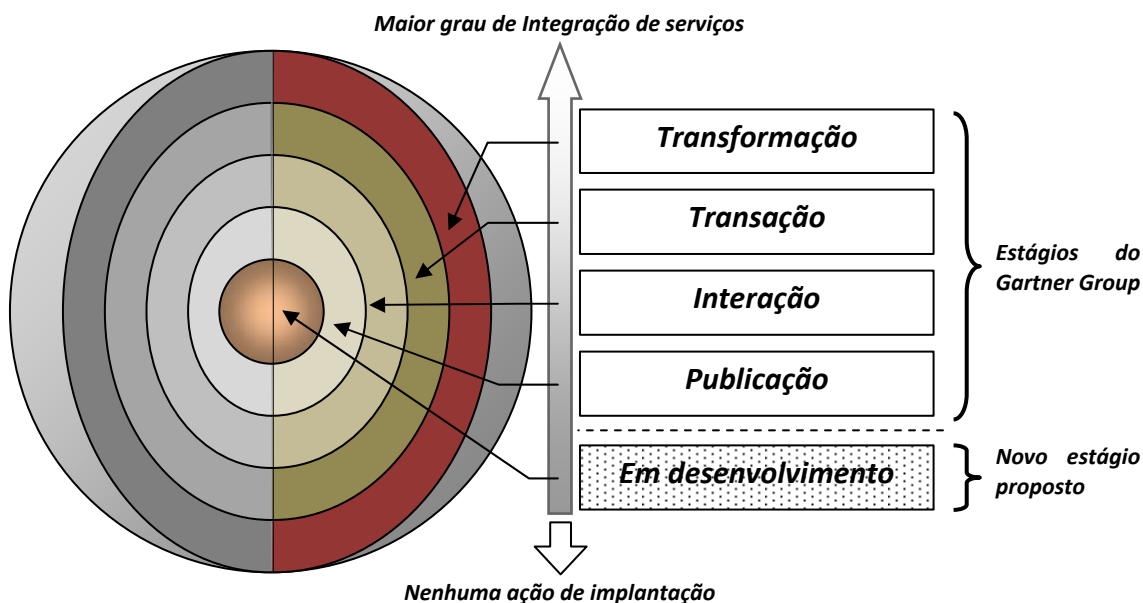
Esperava-se que após os procedimentos de coleta de dados fosse possível a obtenção de informações específicas à área de atuação de cada gestor. Uma vez que o conjunto das atuações destes gestores é responsável pelo desenvolvimento da política de governo eletrônico nestas unidades.

- **4ª Etapa** – análise dos dados coletados na pesquisa

Para fins deste trabalho, propomos a classificação do grau de maturidade das iniciativas de governo eletrônico adaptando os estágios propostos no modelo sugerido pelo *Gartner Group*. Naquele modelo, os autores pressupunham a existência prévia de uma infraestrutura mínima, necessária à implantação dessas iniciativas.

Como essa dissertação pretendeu cobrir todos os estágios de maturação do governo eletrônico dos pequenos municípios, inclusive daqueles que ainda não iniciaram sua implantação, foi necessária a modificação do modelo com a inclusão de mais um estágio na classificação, ficando como indicado na figura abaixo:

Figura 8 - Níveis de Maturidade do Governo Eletrônico em prefeituras



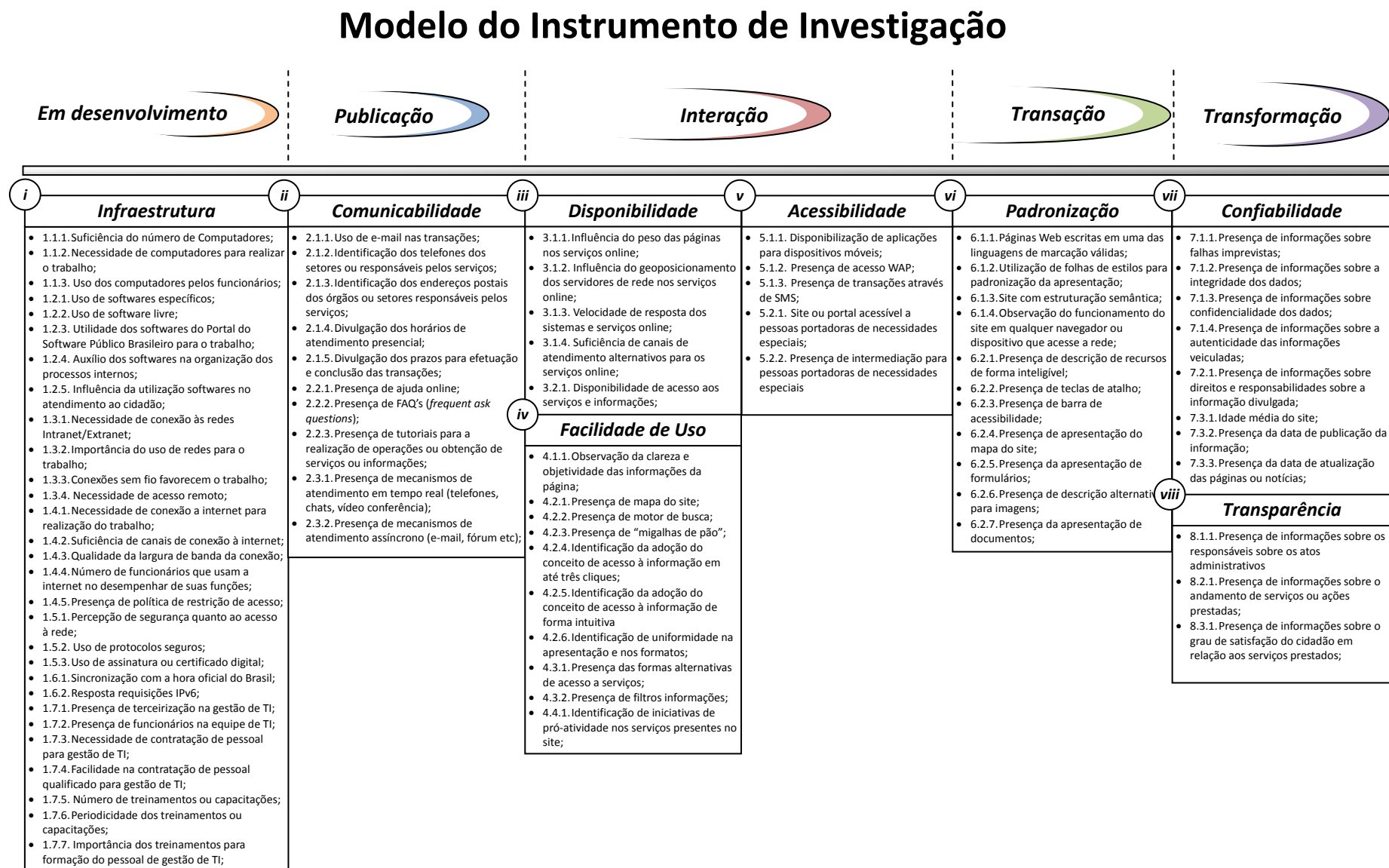
Fonte: próprio autor, adaptado do modelo do Gartner Group (BAUM e DI MAIO, 2000).

Para identificarmos em que grau de maturidade está cada estágio apresentado no modelo, fez-se o uso de oito indicadores, a saber:

- i. Infraestrutura;
- ii. Comunicabilidade;
- iii. Disponibilidade;
- iv. Facilidade de Uso;
- v. Acessibilidade;
- vi. Padronização;
- vii. Confiabilidade;
- viii. Transparência.

A interação entre estes indicadores e os estágios de maturidade de nosso modelo pode ser visto na Figura 9.

Figura 9 - Grau de Maturidade vs Variáveis



Fonte: Próprio autor, a partir da análise da pesquisa.

3.5 Modelo de Análise

Dentro destes oito indicadores são apresentadas oitenta e uma características distribuídas em vinte e seis variáveis que tentam descrever os atributos necessários ao desenvolvimento da política de governo eletrônico. A escolha desses indicadores e de suas variáveis, em grande parte, foi baseada na análise do conjunto de indicadores proposto pelo projeto “Indicadores e Métricas de Avaliação de e-Serviços” coordenado pelo Departamento de Governo Eletrônico (DGE), da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), uma vez que, seu conjunto de indicadores foi testado e validado por uma metodologia consolidada. Também foram levadas em consideração, mais duas pesquisas: “Pesquisa Sobre O Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil” e “Pesquisa de Informações Básicas Municipais - Perfil dos Municípios Brasileiros”, executadas pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), respectivamente.

Segue o quadro do modelo de análise apresentando as dimensões, seus indicadores e as respectivas variáveis.

Quadro 6 - Modelo de Análise de Maturidade dos Sites

MODELO DE ANÁLISE PARA A MEDIÇÃO DO GRAU DE MATURIDADE			
INDICADOR		CARACTERÍSTICA	FORMA DE CAPTAÇÃO
1. INFRAESTRUTURA			
VARIÁVEIS	1.1. Hardware	1.1.1. Suficiência do número de Computadores; 1.1.2. Necessidade de computadores para realizar o trabalho; 1.1.3. Uso dos computadores pelos funcionários;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	1.2. Software	1.2.1. Uso de softwares específicos; 1.2.2. Uso de software livre; 1.2.3. Utilidade dos softwares do Portal do Software Público Brasileiro para o trabalho; 1.2.4. Auxílio dos softwares na organização dos processos internos; 1.2.5. Influência da utilização softwares no atendimento ao cidadão;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;

(Quadro 6 - continuação)

VARIÁVEIS	1.3. Interconexão de Rede	1.3.1. Necessidade de conexão às redes Intranet/Extranet; 1.3.2. Importância do uso de redes para o trabalho; 1.3.3. Conexões sem fio favorecem o trabalho; 1.3.4. Necessidade de acesso remoto;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	1.4. Acesso Internet a	1.4.1. Necessidade de conexão a internet para realização do trabalho; 1.4.2. Suficiência de canais de conexão à internet; 1.4.3. Qualidade da largura de banda da conexão; 1.4.4. Número de funcionários que usam a internet no desempenhar de suas funções; 1.4.5. Presença de política de restrição de acesso;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	1.5. Segurança	1.5.1. Percepção de segurança quanto ao acesso à rede; 1.5.2. Uso de protocolos seguros; 1.5.3. Uso de assinatura ou certificado digital;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	1.6. Servidores de Rede	1.6.1. Sincronização com a hora oficial do Brasil; 1.6.2. Resposta requisições IPv6;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários; • Utilização de software de descoberta de redes; • Análise documental
	1.7. Equipe de TI	1.7.1. Presença de terceirização na gestão de TI; 1.7.2. Presença de funcionários na equipe de TI; 1.7.3. Necessidade de contratação de pessoal para gestão de TI; 1.7.4. Facilidade na contratação de pessoal qualificado para gestão de TI; 1.7.5. Número de treinamentos ou capacitações; 1.7.6. Periodicidade dos treinamentos ou capacitações; 1.7.7. Importância dos treinamentos para formação do pessoal de gestão de TI;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;

(Quadro 6 - continuação)

2. COMUNICABILIDADE			
VARIÁVEIS	2.1. Meio de Contato	2.1.1. Uso de e-mail nas transações; 2.1.2. Identificação dos telefones dos setores ou responsáveis pelos serviços; 2.1.3. Identificação dos endereços postais dos órgãos ou setores responsáveis pelos serviços; 2.1.4. Divulgação dos horários de atendimento presencial; 2.1.5. Divulgação dos prazos para efetuação e conclusão das transações;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	2.2. Ajuda Online	2.2.1. Presença de ajuda online; 2.2.2. Presença de FAQ's (frequent ask questions); 2.2.3. Presença de tutoriais para a realização de operações ou obtenção de serviços ou informações;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	2.3. Atendimento Online	2.3.1. Presença de mecanismos de atendimento em tempo real (telefones, chats, vídeo conferência); 2.3.2. Presença de mecanismos de atendimento assíncrono (e-mail, fórum etc);	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
3. DISPONIBILIDADE			
VARIÁVEIS	3.1. Peso da Página	3.1.1. Influência do peso das páginas nos serviços online; 3.1.2. Influência do geoposicionamento dos servidores de rede nos serviços online; 3.1.3. Velocidade de resposta dos sistemas e serviços online; 3.1.4. Suficiência de canais de atendimento alternativos para os serviços online;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	3.2. Disponibilidade de Serviços	3.2.1. Disponibilidade de acesso aos serviços e informações;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;

(Quadro 6 - continuação)

4. FACILIDADE DE USO			
VARIÁVEIS	4.1. Linguagem Compreensível	4.1.1. Observação da clareza e objetividade das informações da página;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	4.2. Navegabilidade	4.2.1. Presença de mapa do site; 4.2.2. Presença de motor de busca; 4.2.3. Presença de “migalhas de pão”; 4.2.4. Identificação da adoção do conceito de acesso à informação em até três cliques; 4.2.5. Identificação da adoção do conceito de acesso à informação de forma intuitiva; 4.2.6. Identificação de uniformidade na apresentação e nos formatos;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	4.3. Seleção de Serviços	4.3.1. Presença das formas alternativas de acesso a serviços; 4.3.2. Presença de filtros informações;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	4.4. Pro-atividade	4.4.1. Identificação de iniciativas de pró-atividade nos serviços presentes no site;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
5. ACESSIBILIDADE			
VARIÁVEIS	5.1. Multiplicidade de Acesso	5.1.1. Disponibilização de aplicações para dispositivos móveis; 5.1.2. Presença de acesso WAP; 5.1.3. Presença de transações através de SMS;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	5.2. Acessibilidade	5.2.1. Site ou portal acessível a pessoas portadoras de necessidades especiais; 5.2.2. Presença de intermediação para pessoas portadoras de necessidades especiais	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
6. PADRONIZAÇÃO			
VARIÁVEIS	6.1. Aderência aos Padrões e-PWG	6.1.1. Páginas web escritas em uma das linguagens de marcação válidas; 6.1.2. Utilização de folhas de estilos para padronização da apresentação; 6.1.3. Site com estruturação semântica; 6.1.4. Observação do funcionamento do site em qualquer navegador ou dispositivo que acesse a rede;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;

(Quadro 6 - continuação)

	6.2. Aderência aos Padrões e-MAG	6.2.1. Presença de descrição de recursos de forma inteligível; 6.2.2. Presença de teclas de atalho; 6.2.3. Presença de barra de acessibilidade; 6.2.4. Presença de apresentação do mapa do site; 6.2.5. Presença da apresentação de formulários; 6.2.6. Presença de descrição alternativa para imagens; 6.2.7. Presença da apresentação de documentos;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
7. CONFIABILIDADE			
VARIÁVEIS	7.1. Informações sobre Segurança	7.1.1. Presença de informações sobre falhas imprevistas; 7.1.2. Presença de informações sobre a integridade dos dados; 7.1.3. Presença de informações sobre confidencialidade dos dados; 7.1.4. Presença de informações sobre a autenticidade das informações veiculadas;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	7.2. Informações sobre Privacidade	7.2.1. Presença de informações sobre direitos e responsabilidades sobre a informação divulgada;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	7.3. Informações sobre a Atualização de Conteúdo	7.3.1. Idade média do site; 7.3.2. Presença da data de publicação da informação; 7.3.3. Presença da data de atualização das páginas ou notícias;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
8. TRANSPARÊNCIA			
VARIÁVEIS	8.1. Indicação do Responsável pelos Atos Administrativos	8.1.1. Presença de informações sobre os responsáveis sobre os atos administrativos	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	8.2. Acompanhamento da Situação ou Status do Serviço	8.2.1. Presença de informações sobre o andamento de serviços ou ações prestadas;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;
	8.3. Divulgação de Indicadores de Satisfação	8.3.1. Presença de informações sobre o grau de satisfação do cidadão em relação aos serviços prestados;	• Observação direta; • Utilização de <i>Check Lists</i>; • Utilização de entrevistas e questionários;

Fonte: elaborado pelo próprio autor baseado no projeto Indicadores e Métricas de Avaliação de e-Serviços (DGE, 2007), na Pesquisa Sobre O Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil (CGI.BR, 2010a) e na Pesquisa de Informações Básicas Municipais - Perfil dos Municípios Brasileiros (IBGE, 2012).

3.5.1 Conceitos e Definições

A seguir são apresentadas as descrições de cada um dos indicadores apresentados no modelo e suas respectivas variáveis. Através da compreensão desses conceitos deseja-se que o leitor alcance um melhor entendimento da dinâmica do modelo, ora apresentado.

3.5.1.1 Infraestrutura (indicador)

A infraestrutura tecnológica é a base necessária para a modernização do setor público e que garante a integração das ações e iniciativas de tecnologia. É o elemento físico ou lógico que possibilita: a interligação de dispositivos, o gerenciamento de dados, a conexão entre redes, a segurança nas transações e serviços.

3.5.1.1.1 Hardware (variável)

A utilização das TIC no setor público revela-se cada vez mais frequente e tem sido considerada como importante ferramenta para a implantação de inovações nos serviços públicos (AGUNE e CARLOS, 2005; CGI.BR, 2010a; CGI.BR, 2010b). Entretanto, para que estas inovações sejam consolidadas é necessária uma infraestrutura sólida que viabilize a integração de setores/entidades da administração pública.

Neste contexto, identificar se a proporção de equipamentos é adequadamente suficiente para realização das atividades, bem como, se a taxa de utilização desses equipamentos por parte dos servidores públicos está sendo eficiente, se configura como muito importante para o monitoramento da modernização dos serviços e processos no setor público.

3.5.1.1.2 Software (variável)

Segundo Portal do Software Público Brasileiro (BRASIL, 2012g), a adoção de software livre está revigorando a administração pública de vários municípios brasileiros que começaram a abandonar métodos antigos de trabalho por um modelo de gestão mais eficiente e de qualidade.

Identificar o nível de interação das prefeituras com o Portal do Software Público Brasileiro¹⁰, se as ferramentas digitais são utilizadas pela administração pública e se atendem às suas necessidades, pode nos oferecer um perfil do aperfeiçoamento da gestão pública, da organização de seus processos internos e da melhora no atendimento ao cidadão nestas prefeituras.

3.5.1.1.3 Interconexão de Rede (variável)

Segundo Soares *et al.* (1995, p. 10), uma rede de computadores é formada por um conjunto de componentes capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação. A interconexão de rede corresponde ao compartilhamento de equipamentos, sistemas e informações. A utilização de redes de computadores no setor público tem como principal objetivo racionalizar investimentos na aquisição de equipamentos por parte dos órgãos públicos, ao tempo em que favorece o cruzamento e o compartilhamento de informações.

Portanto, identificar o nível do compartilhamento de recursos, a formação e utilização de redes virtuais (intranet e/ou extranet), o acesso a estas redes via conexões sem fio, bem como, o acesso remoto por parte de alguns funcionários aos sistemas indicam o grau de integração e compartilhamento de recursos, o que certamente resultará em mais economia para os cofres públicos.

¹⁰ Portal do Software Público Brasileiro (www.softwarepublico.gov.br/4cmbr) é o repositório de soluções livres (software livres) voltadas à gestão municipal.

3.5.1.1.4 Acesso à Internet (variável)

Segundo o CGI.br, o governo brasileiro, seguindo a tendência mundial, tem adotado as TIC como ferramentas de modernização da administração pública, melhoria da eficiência e da qualidade na prestação de serviços públicos e aumento da transparência (CGI.BR, 2010a, p. 11). A internet surge como a tecnologia mais elaborada disponível ao governo, capaz de estreitar as distâncias entre o cidadão e a gestão pública.

A partir da identificação dos tipos e formas de como os municípios se conectam a internet, bem como da sua capacidade de tráfego (largura de banda), do nível de utilização e das políticas de restrição de acesso, será possível delinear o aproveitamento dos recursos de TIC do município.

3.5.1.1.5 Segurança (variável)

A confiança na autenticidade de documentos e na confidencialidade das informações enviadas/recebidas nas transações são pontos-chave na realização de operações via meio eletrônico. O uso de protocolos seguros, assinatura digitais, chaves públicas conferem segurança na tramitação de informações pela internet.

Na esfera governamental, essas práticas garantem a autenticidade, confidencialidade e integridade dos dados e também trazem benefícios para os cidadãos e para as organizações que as adotam, desburocratização e redução de custos e, principalmente, celeridade nas transações.

Portanto, identificar o nível de certificação digital que é utilizado nas transações, se os serviços prestados são disponibilizados em ambientes seguros, proporcionará um perfil do grau de segurança nas transações de governo eletrônico.

3.5.1.1.6 Servidores de Rede (variável)

Muitas aplicações, para o seu correto funcionamento, dependem da sincronização com a hora oficial do Brasil (DGE, 2007). Servidores, estações de

trabalho, totens de atendimento ou quiosques conectados a internet devem acertar seus relógios, baseados em alguma fonte confiável de tempo, com a hora legal brasileira.

Em um país de proporções continentais como o Brasil, cujo território abrange três fusos horários, existe a necessidade de padronizar o tempo e estabelecer uma hora legal/oficial, sugerindo que todos os sistemas de informação oficiais estejam sincronizados, uma vez que, a sincronização é condição sem a qual não poderíamos realizaríamos transações eletrônicas confiáveis ou auditorias em situações em que se necessitam da análise dos registros (*LOGs*) feitos pelas aplicações para tratar incidentes de segurança e eventos correlatos.

Outro aspecto importante é a geolocalização do IP, servidores web hospedados em locais distantes dos usuários, além de elevar os custos dos enlaces de rede, implicam em uma menor velocidade de acesso, devido ao tempo de tráfego dos pacotes na rede.

A qualidade de um enlace pode ser avaliada, observando o tempo médio de resposta dos servidores a uma consulta *HTTP* simples (*head*). O tempo médio de resposta consiste no o tempo de ida e volta dos pacotes de dados, mais o tempo de processamento pelo servidor.

A explosão do uso da internet através dos mais diversos dispositivos tem causado um impacto significativo na capacidade de endereçamento da internet, forçando a propositura da versão 6 do protocolo IP (IPv6). Esta versão possui várias vantagens em relação a sua anterior (IPv4), ainda amplamente usada, sendo a principal a capacidade de endereçamento (OLIVEIRA, CASCARDO e LOUREIRO, 2003, p. 762). O governo federal estabelece que os órgãos da administração pública devam se interconectar utilizando IPv4 e planejar sua futura migração para IPv6.

Identificar a sincronia com a hora oficial do Brasil, a geolocalização do IP, o tempo de resposta e a capacidade resposta a requisições IPv6 revela a capacidade dos servidores de prestar serviços de alta performance.

3.5.1.1.7 Equipe de TI (variável)

A forma mais adequada de minimizar os custos com o provimento de informações governamentais é possuir uma equipe para a gestão de tecnologia da informação treinada e capacitada para criar e manter, de forma adequada, as páginas e serviços do site de governo eletrônico.

Ao equacionar número de funcionários que devem compor a equipe de gestão de TI, e o número de capacitações necessárias à sua formação, bem como, a periodicidade destas, o município tornar-se-á capaz de responder eficientemente às eventuais adversidades na gerência e manutenção dos sites oficiais de governo eletrônico. Ao identificar esses fatores é possível indicar em que nível o município está preparado para responder a eventuais problemas com o uso de tecnologia.

3.5.1.2 Comunicabilidade (indicador)

A comunicabilidade, no contexto do governo eletrônico, corresponde à capacidade de abertura e receptividade do governo à participação direta dos cidadãos, igualmente à capacidade de fornecer ajuda para facilitar o acesso às informações prestadas (DGE, 2007, p. 14).

3.5.1.2.1 Meio de Contato (variável)

Fornecer todas as informações sobre os canais de atendimento disponíveis (endereço para correspondência, telefones, correio eletrônico, períodos de atendimento, prazo legais), de forma unificada, possibilita ao usuário adotar a maneira mais adequada de interagir.

Ao verificar, no intervalo de páginas do site, a presença de múltiplos canais de comunicação, oferecidos para favorecer o contato do cidadão com os responsáveis pela prestação de serviço indicará a capacidade de pronto atendimento.

3.5.1.2.2 Ajuda Online (variável)

A presença de mecanismos (ajuda online, FAQ's, ajuda por telefone, tutoriais) que ajudem o cidadão a esclarecer dúvidas referentes aos procedimentos necessários à realização de tarefas ou a conclusão de transações, assim como os necessários para obter informações, podem favorecer a qualidade de uso (usabilidade) do site.

Ao identificar a presença destes elementos nas páginas dos sites governamentais poderemos inferir a qualidade dos canais de comunicação responsáveis pelo auxílio aos cidadãos.

3.5.1.2.3 Atendimento Online (variável)

Segundo a Accenture, em estudo realizado em parceria com Siemens (SIEMENS E ACCENTURE, 2003), “[...] a eficiência na comunicação é fator decisivo para a competitividade das corporações”. Segundo o estudo, operações mediadas por comunicação em tempo real podem economizar até 50% custo, uma vez que, muito do desperdício de tempo que é consumido nas tentativas de localizar e estabelecer contato com alguém ou, mesmo tentando se livrar de comunicações inoportunas pode ser evitado.

Ao verificar a existência de mecanismos de atendimento em tempo real é possível assegurar uma maior resposta ao usuário.

3.5.1.3 Disponibilidade (indicador)

Disponibilidade de um sistema ou serviço diz respeito à qualidade de estar à disposição ao uso. Sistemas de Informação governamentais, presentes na web, deve ser de alta disponibilidade, que segundo Pereira Filho (2002), corresponde à capacidade de um sistema satisfazer suas funcionalidades, além de possuir mecanismos de tolerância a falhas suficientes a omiti-las aos usuários.

3.5.1.3.1 Peso da Página (variável)

A velocidade de conexão à internet no Brasil ainda é muito baixa, cerca de 34% destas conexões são de até 256kbps (BRASIL, 2010d, p. 8). Nas diretrizes apresentadas na cartilha de codificação dos Padrões Brasil e-Gov (BRASIL, 2010b, p. 8), as páginas de sites governamentais devem ter até 50 Kbytes¹¹, somados códigos, conteúdos e imagens. Recomendando fortemente que as páginas não ultrapassem 70 Kbytes de tamanho.

Medir o tamanho médio, em kbytes, do peso individual de cada uma das páginas percorridas para se adquirir a informação ou concluir o serviço, no intervalo de páginas do site, nos possibilita saber em que medida será mais fácil à transferência destas páginas.

Quanto mais pesada a página, mais demorada é a transferência, uma vez que o peso influencia diretamente no tempo de carregamento das páginas e, conseqüentemente, na velocidade de acesso à informação/serviço buscado pelo cidadão.

3.5.1.3.2 Disponibilidade de Serviços (variável)

É necessário identificar qual o grau de disponibilidade dos serviços prestados disponíveis para acesso do cidadão. Uma vez que não basta apenas a presença do serviço na forma eletrônica, o cidadão deve ser capaz de acessá-lo na hora que melhor lhe convier e de forma rápida, sem esperas pelo carregamento da página ou aplicação.

Ao verificar a disponibilidade em tempo integral (24 horas por dia, 7 dias por semana) para acesso às páginas referentes aos serviços, no intervalo de páginas do site é possível avaliar a capacidade de acesso à informação/serviço buscado pelo cidadão.

¹¹ *Kilobyte* – É uma unidade de medida de armazenamento em meio digital. Um *Kilobyte*, *Kbyte* ou *KB* é um múltiplo do *byte*, que corresponde à quantidade de 2^{10} bytes = 1024 bytes.

3.5.1.4 Facilidade de Uso (indicador)

A usabilidade diz respeito à facilidade de utilização do usuário. Segundo o DGE (2007, p. 17), “[...] Trata da qualidade de interação e navegação da interface para acesso aos serviços prestados pelo site de governo eletrônico”.

3.5.1.4.1 Linguagem Compreensível (variável)

Segundo a Cartilha de Redação WEB (BRASIL, 2010a), A linguagem para web envolve uma série de questões que vão desde a objetividade, da relevância da informação, de sua credibilidade.

A linguagem utilizada na divulgação das informações e orientações para realização dos serviços de governo eletrônico deve ser clara e objetiva independentemente de ser técnica ou corrente. Por isso, deve-se identificar o nível de clareza e objetividade das informações dispostas nos sites governamentais.

3.5.1.4.2 Navegabilidade (variável)

A interface com o usuário é um dos fatores críticos para o sucesso de um sistema. Ela deve oferecer um ambiente amigável que permita uma navegação intuitiva e rápida.

Moran propôs uma das definições mais estáveis de interface, dizendo que “a interface de usuário deve ser entendida como sendo a parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato físico, perceptivo e conceitual” (MORAN, 1981).

A navegabilidade de uma interface se traduz na facilidade proporcionada ao usuário ao longo da utilização da interface do sistema. Portanto, a interface deve ser fácil de usar, proporcionando uma organização clara e objetiva das informações.

Alguns recursos devem estar presentes para favorecer a distribuição ou localização das fontes de informação, tais como:

- ***Mapa do site;***
- ***Motor de busca;***
- ***Migalhas de pão;***

Bem como, a adoção de conceitos como:

- ***Acesso à informação em até três cliques;***
- ***Acesso a informações de forma intuitiva;***
- ***Uniformidade de apresentação e formatos;***

O usuário não deve ser obrigado a percorrer caminhos intrincados dentro do site ou portal para encontrar as informações desejadas. Facilidades na seleção de serviços, através de formas alternativas ou filtros diferenciados de informações nas interfaces, aprimoram a navegação.

Ao verificar estas características através da identificação da presença de recursos, tais como: *linha de vida, público alvo, áreas de interesse, classificação ordinal, organograma, entre outros*; pode-se atestar a facilidade de uso do site governamental.

Outro ponto de destaque é a pró-atividade. Ao verificar a existência de iniciativas que antecipem a necessidade dos cidadãos por iniciativa do próprio órgão responsável pela prestação do serviço, é possível identificar o grau de pró-atividade do site.

3.5.1.5 Acessibilidade (indicador)

A acessibilidade diz respeito à abrangência que cada iniciativa de governo eletrônico tem em disponibilizar serviços em outros canais eletrônicos além da internet, bem como, à participação/interação de pessoas portadoras de necessidades especiais no uso desses serviços e informações de forma irrestrita (BRASIL, 2011c).

3.5.1.5.1 Multiplicidade de Acesso (variável)

Quando da verificação da existência de outros canais eletrônicos, além da internet, como alternativa ao cidadão, tais como: SMS, quiosques, *call center*, intermediação presencial a serviços eletrônicos, acesso WAP, televisão digital, videoconferência, aplicações para dispositivos móveis, entre outros, é possível mensurar o nível de acessibilidade do site.

3.5.1.5.2 Acessibilidade (variável)

Em nosso país o acesso à informação é citado como um princípio fundamental pela constituição federal: “XIV – é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional” (BRASIL, 1988, p. 5). Da mesma forma, uma das prerrogativas do governo é promover o acesso à informação a pessoas com necessidades especiais, inclusive através da web.

As TIC potencialmente representam um importante passo para a inclusão de pessoas portadoras de necessidades especiais. Uma vez que, junta vários tipos de mídia em um só lugar. É importante destacar que, muitas vezes, a deficiência não é severa o suficiente a ponto de tornar-se uma barreira à utilização do computador. Entretanto, a maioria das páginas na web não está preparada para esse público e apresentam inúmeras barreiras de acessibilidade que dificultam ou inviabilizam o acesso aos seus conteúdos. Portanto, os desenvolvedores devem atentar a utilização dos padrões de acessibilidade no desenvolvimento de seus sites.

Segundo Melo (2006, p. 33), a acessibilidade na web compreende a: “[...] viabilizar que qualquer pessoa, usando qualquer tecnologia adequada à navegação web esteja apta a visitar qualquer site, obtenha a informação oferecida e interaja com o site”. Sobre o mesmo tema, o W3C (2005) menciona que a acessibilidade à web pode trazer benefícios também a pessoas sem qualquer tipo de restrição ou pessoas com restrições temporárias! Portanto, a acessibilidade deve considerar diferentes níveis de escolaridade, faixas etárias e níveis de experiência na utilização do computador.

Com esta variável pretende-se investigar em que grau de acessibilidade se encontra as páginas dos serviços de governo eletrônico.

3.5.1.6 Padronização (indicador)

3.5.1.6.1 Aderência aos Padrões e-PWG (variável)

Segundo Comitê Gestor da Internet no Brasil, em seu relatório Dimensões e características da Web brasileira (2010b, p. 49), a aderência das páginas HTML aos padrões do e-PWG e as boas práticas de desenvolvimento web, são importantes referências da universalidade de acesso por qualquer dispositivo conectado à web, bem como por qualquer ambiente operacional. Quanto mais aderente aos padrões, melhor a página será acessada por qualquer usuário, independente do dispositivo e de seu ambiente operacional. Por outro lado, páginas não aderentes terão acessos restritos a alguns dispositivos ou sistemas operacionais, onde pressupõe seu caráter de não universalidade. Considera-se que, principalmente para conteúdos da web governamental, a aderência aos padrões e a universalidade do acesso devem ser constantemente consideradas e exigidas.

Para tanto as páginas web do site devem ser escritas em uma das linguagens de marcação válidas; preferencialmente, fazer uso de folhas de estilos para padronização de sua apresentação; ter uma estruturação semântica e; garantir o funcionamento do site em qualquer navegador ou dispositivo que acesse a rede;

3.5.1.6.2 Aderência aos Padrões e-MAG 3.0 (variável)

A aderência a padrões de acessibilidade visa garantir o acesso universal aos sites web, mesmo para portadores de necessidades especiais. A versão 3.0 do e-MAG apresenta um conjunto de elementos de acessibilidade que devem ter características em comum em todas as páginas os sites e portais do governo.

O governo brasileiro criou o e-MAG – Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico, dentro dos padrões internacionais: consiste em um conjunto de recomendações a ser considerado para que o processo de acessibilidade dos sites e

portais do governo brasileiro seja conduzido de forma padronizada e de fácil desenvolvimento.

Os elementos de acessibilidade a serem padronizados e que devem estar presentes em todas as páginas governamentais são:

1. Página com a descrição dos recursos de acessibilidade;
2. Teclas de atalho;
3. Barras de acessibilidade;
4. Apresentação do mapa do site;
5. Apresentação do formulário;
6. Conteúdo alternativo para imagens;
7. Apresentação de documentos;

3.5.1.7 Confiabilidade (indicador)

A confiabilidade traduz a qualidade do sistema que permite ao cidadão confiar, justificadamente, nos serviços prestados no site de governo eletrônico. Ela valoriza a capacidade do governo de oferecer segurança às informações e canais relativos aos serviços prestados.

3.5.1.7.1 Informações sobre a Segurança

Prende-se verificar a presença de informações sobre segurança contra falhas imprevistas, integridade, confidencialidade e autenticidade das informações veiculadas.

3.5.1.7.2 Informações sobre a Privacidade

Pretende-se verifica se existe algum esclarecimento aos cidadãos quanto aos direitos e responsabilidades relativas às informações divulgadas.

3.5.1.7.3 Informações sobre a Atualização do Conteúdo

Pretende-se verificar a presença de informações referentes às datas de publicação e atualização dos seus conteúdos ou notícias, bem como a aferição da idade média das páginas do site.

3.5.1.8 Transparência (indicador)

A legislação sobre a responsabilidade fiscal (Lei nº 9.755/98 e IN TCU nº 28/99) impõe aos municípios à publicação de todas as contas públicas de suas unidades gestoras de recursos na Internet. Estes municípios têm que se adequar a legislação para assegurar a boa e correta aplicação dos recursos públicos.

A transparência é a responsabilidade pela eficiente gerência de recursos públicos (*accountability*), permitindo o maior controle da sociedade ao andamento dos serviços e ações do governo (DGE, 2007, p. 20).

Segundo o Portal da Transparência:

“[...] a transparência é o melhor antídoto contra corrupção, dado que ela é mais um mecanismo indutor de que os gestores públicos ajam com responsabilidade e permite que a sociedade, com informações, colabore com o controle das ações de seus governantes, no intuito de checar se os recursos públicos estão sendo usados como deveriam” (CGU, 2004).

Para identificar o nível de transparência foi investigada a existência de indicações dos responsáveis pelos atos administrativos referentes às ações e serviços oferecidos pelo portal governamental; também se o órgão responsável pelo provimento do serviço público eletrônico fornece informações sobre o andamento do mesmo, nos casos em que esse acompanhamento se mostra necessário, como por exemplo, solicitação de benefícios, emissão de documentos, entre outros. Além de verificar se são divulgadas as informações sobre pesquisas realizadas junto ao cidadão para aferir o seu grau de satisfação com a prestação dos serviços.

3.6 Análise dos Dados

O presente estudo fez uso de dois métodos estatísticos na análise das variáveis e no tratamento de dados.

O primeiro método, através da estatística descritiva, delineou o perfil dos municípios selecionados, dos órgãos da administração pública e dos *stakeholders* envolvidos nos processos de adoção de TIC e nos projetos de inclusão digital destes municípios.

O segundo método utilizado foi à técnica multivariada de análise fatorial que, conforme Marques (2010, p. 77), [...] “é uma técnica multivariada de interdependência em que todas as variáveis são simultaneamente consideradas, cada uma, relacionada com as demais, a fim de estudar a inter-relação existente entre elas, buscando a redução de dados ou a sumarização (em fatores comuns)”. Através da análise destes fatores pôde-se construir o índice de maturidade tecnológica para cada um dos municípios, possibilitando a sua classificação.

Conforme Fávero *et al.* (2009), existem dois tipos de análise fatorial: a confirmatória, quando o pesquisador apresenta algum conhecimento prévio sobre o comportamento e relacionamento das variáveis; e a exploratória, quando há pouco ou nenhum conhecimento prévio acerca da estrutura dos fatores pelo pesquisador.

Os autores apontam que a análise fatorial pode ser estratificada nas seguintes etapas:

1. Avaliação da matriz de correlações e análise da adequação do uso da AF;
 - a) *Estatística de Kaiser-Meyer-Olkin – KMO*,
 - b) *Teste de esfericidade de Bartlett* e
 - c) *Matriz anti-imagem*;
2. Extração e determinação do número de fatores;
3. Rotação dos fatores;
4. Interpretação dos fatores.

E que estas etapas se desenvolvem da seguinte maneira, inicialmente, avalia-se a matriz de correlações com o objetivo de verificar as inter-relações das variáveis

que justifiquem a utilização da AF. Em seguida, são aplicados alguns testes que corroboram a adequação dos dados quanto ao uso dessa técnica, a exemplo do teste KMO que verifica se a matriz de correlação inversa é próxima da matriz diagonal e, consiste em comparar os valores dos coeficientes de correlação linear observados com os valores dos coeficientes de correlação parcial (CRUZ e TOPA, 2009). Outro importante teste que deve ser aplicado é o de esfericidade de Bartlett que avalia a hipótese na qual as variáveis não sejam correlacionadas na população. Sua hipótese básica diz que a matriz de correlação da população é uma matriz identidade, e quando confirmada indicaria que a técnica AF seria inapropriada. Por fim, um último teste pode ser aplicado à análise da matriz de correlações anti-imagem que tem como intuito a obtenção de indícios acerca da necessidade de eliminação de alguma variável no modelo. Neste teste, a diagonal principal da matriz anti-imagem fornece o índice de Medida de Adequação de Amostra (*Measure of Sampling Adequacy* – MSA).

Hair Jr. *et al.* (2005) argumentam que a determinação do número de fatores é uma das tarefas mais importantes da análise fatorial. Uma vez que, se o pesquisador eleger um número muito reduzido de fatores, não será possível identificar as estruturas importantes existentes nos dados; do mesmo modo, se este número for excessivo, ele pode vir a ter problemas para interpretar os fatores devido à redundância. Como regra geral, Marques (2010, p. 78) aponta que o número de fatores deve ser compatível com a sua interpretabilidade e, em situações práticas, é comum simplesmente comparar soluções com um número diferente de fatores e fazer a escolha com base no bom senso do pesquisador que sempre deve ser o fator decisivo.

A rotação de fatores pode ser ortogonal ou oblíqua. Bomfim *et al.* (2011), indicam que na rotação ortogonal, os fatores produzidos não estão correlacionados entre si e, sua interpretação é feita através de suas cargas fatoriais (*loadings*). Já na rotação oblíqua, os fatores produzidos estão correlacionados, tornando-se obrigatória a consideração simultânea das correlações e das cargas para a interpretação dos resultados.

A interpretação e nomeação dos fatores por meio das cargas fatoriais é a última etapa da técnica da AF. Nela, o pesquisador deve decidir quais cargas fatoriais devem ser utilizadas.

Análise da Confiabilidade dos Dados

O coeficiente *Alfa de Cronbach* foi proposto por Lee J. Cronbach, em 1951, como a maneira de estimar a confiabilidade de um questionário empregado em uma pesquisa. O alfa mede a correlação entre respostas dadas a um questionário através da análise do perfil das respostas realizadas pelos respondentes (HORA, MONTEIRO e ARICA, 2010).

Ao se utilizar um questionário, dois aspectos muito importantes devem ser levados em consideração: a validade e sua confiabilidade.

Segundo Albuquerque (2013, p. 76), a validade de um instrumento de medição é a propriedade de maior significância para avaliar a sua efetividade. A validade é, em fim, o grau de precisão do resultado de uma medição, i.e., é o quanto o resultado se aproxima do que se pretende examinar (ALLEN e YEN, 2003).

Crocker e Algina (2006), afirmam que conceitualmente, a confiabilidade reflete o quanto os valores observados estão correlacionados aos verdadeiros valores. Em outras palavras, quanto uma medida está livre da variância dos erros aleatórios.

Portanto, a validade está relacionada à verificação de se um instrumento realmente mede aquilo que se propõe a medir e a confiabilidade está relacionada com a isenção de erros aleatórios nesta medida.

O limite inferior (mínimo) aceitável para o valor do Alfa de Cronbach é 0,70. Valores abaixo desse limite indicam que a consistência da escala utilizada é baixa. Da mesma forma, o limite superior (máximo) tolerado é 0,90; valores maiores podem ser indícios de redundância ou duplicação. Frequentemente, esperam-se valores de alfa entre 0,80 e 0,90.

Teste de esfericidade de Bartlett

Segundo Bakke *et al.* (2008), o teste de Bartlett examina a hipótese na qual cada item da matriz de correlação só é correlacionado com si próprio, não apresentando quaisquer correlações com os outros itens, em outras palavras, supõe que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Se a hipótese for confirmada, indica que a aplicação do modelo fatorial é imprópria. Por outro lado, se a hipótese for rejeitada então a análise fatorial poderá ser aplicada. Para rejeitar a hipótese, a significância do teste não deve ultrapassar 5% (0,05).

Medida de adequacidade da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

A estatística KMO avalia a adequação da amostra quanto ao grau de correlações parciais entre as variáveis. Ela é mais uma forma de testar a aplicabilidade da análise fatorial. O método verifica se a matriz de correlações inversa é próxima da matriz diagonal através da comparação dos valores dos coeficientes de correlação linear observados com os valores dos coeficientes de correlação parcial (CRUZ e TOPA, 2009).

Os valores desta estatística variam no intervalo contínuo de 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de seu limite superior, mais adequada será a utilização da técnica de análise fatorial e, indicando que as variáveis podem ser explicadas por seus respectivos fatores.

Extração dos fatores (Componentes Principais)

A Análise de Componentes Principais (ACP) é uma técnica de redução que tem a intenção de obter um conjunto de fatores que sumarizam, da melhor forma possível, a informação contida nas variáveis originais correlacionadas. Estes fatores são combinações lineares daquelas variáveis e são obtidos através de um modelo matemático concreto, bem definido e que conduz, geralmente, a uma solução única.

O propósito da ACP, não é explicar as correlações entre as variáveis, mas apenas encontrar combinações lineares que permitam descrevê-las explicando o máximo possível da variação existente nos dados.

Bomfim *et al.* (2011, p. 81) afirmam que alguns critérios podem ajudar o pesquisador quanto a escolha da quantidade de fatores que devem ser retidos e

apontam o critério da raiz latente (critério de Kaiser), critério de *a priori*, critério de percentual da variância e critério de *scree* (Quadro 7).

Quadro 7 - Critérios para extração de fatores

CRITÉRIOS	MÉTODOS
Raiz Latente ou Critério de Kaiser	Escolhe-se a quantidade de fatores em função do número de <i>eigen-values</i> acima de 1 (FÁVERO <i>et al.</i> , 2009).
<i>A priori</i>	O pesquisador <i>a priori</i> já sabe quantos fatores extrair da análise fatorial (BOMFIM <i>et al.</i> , 2011).
Percentual da Variância	Escolha-se a quantidade mínima de fatores necessária para que o percentual de variância explicada atinja o nível desejado, cabendo ao pesquisador à escolha desse nível (FÁVERO <i>et al.</i> , 2009).
<i>Scree</i>	Escolhe-se o número ótimo de fatores que pode ser extraído antes que a quantia de variância única inicie o domínio sobre a estrutura de variância comum (HAIR <i>et al.</i> , 2005). Graficamente, deve-se analisar a dispersão do número de fatores até que a curva da variância individual de cada fator se torne horizontal ou sofra uma queda abrupta (FIGUEIREDO FILHO e SILVA JUNIOR, 2010).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Utilização de Análise Multivariada na Avaliação do Desempenho Econômico-Financeiro de Curto Prazo: uma Aplicação no Setor de Distribuição de Energia Elétrica (BOMFIM *et al.*, 2011).

Nesta pesquisa, a ACP foi usada para construir um índice que expresse o grau de maturidade tecnológica relativa aos oito indicadores de nosso modelo. Como ACP cria componentes, representativas do conjunto de dados, através de combinações lineares com propriedade de máxima variância. Esta componente representam o melhor possível esses dados.

Este índice será usando para classificar os municípios pesquisados em um modelo de maturidade de cinco estratos definido anteriormente e exemplificado nas Figura 8, Figura 9 e Figura 12.

Através de *dashboards* as informações sobre os indicadores de cada um dos municípios serão apresentadas e discutidas. E, por fim, os desempenhos conjunto de indicadores dos municípios serão discutidos, simultaneamente, através de gráficos “radar”.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo aborda a análise e discussão dos resultados obtidos através da pesquisa de campo, a começar pela caracterização dos municípios estudados, dos órgãos da administração selecionados para a pesquisa e dos *stakeholders* envolvidos nos processos de adoção de TIC Governamentais e nos projetos de inclusão digital presentes nestes municípios. Em seguida, apresenta-se uma análise descritiva do perfil dos respondentes e por fim, demonstra-se a aplicação da análise multivariada, na técnica proposta, identificando as dimensões mais representativas, relacionando-as com as dimensões do modelo a fim de gerar um índice de maturidade tecnológica para cada município.

Nesta etapa do estudo, foi adotada uma abordagem quantitativa por meio de análises estatísticas, a fim de se obter uma melhor visualização dos dados coletados. Inicialmente, os dados foram sistematizados de modo a ser possível seu tratamento. Sendo utilizado o programa estatístico R i386 na versão 3.0.1 para a análise dos dados.

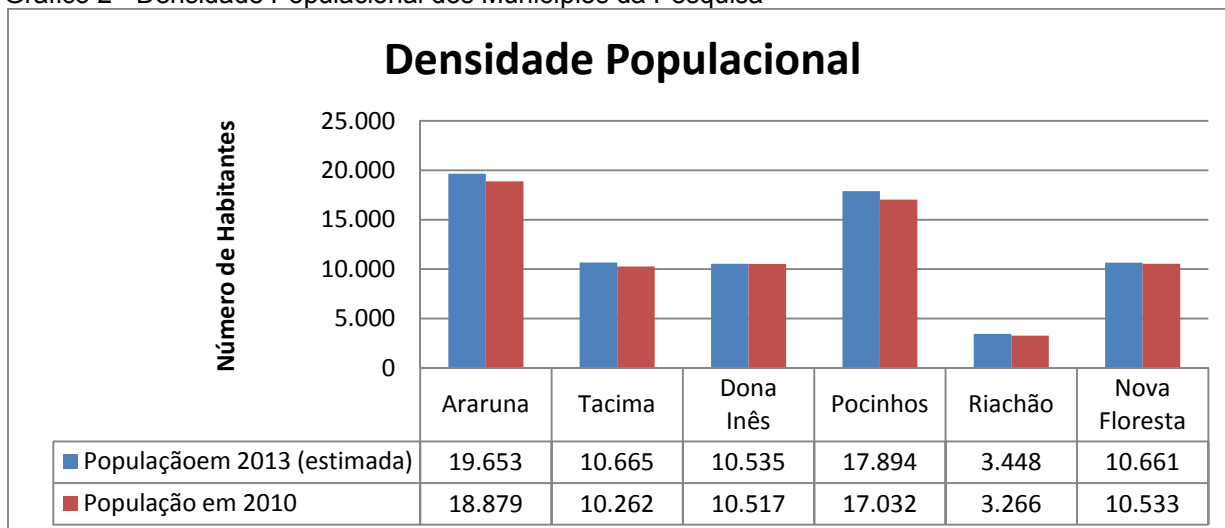
4.1 Caracterização dos Municípios

Os municípios aqui estudados são pertencentes à microrregião do Curimataú paraibano. São considerados pequenos em relação às suas densidades populacionais, segundo a classificação do IBGE destacada anteriormente na Tabela 1 e como pode ser observado no Gráfico 2. Estes municípios participam do Programa Nacional de Banda Larga ou projeto Cidades Digitais e desenvolvem programas de inclusão digital.

Ao verificar a evolução da população estimada destes municípios, no período de 2010 a 2013, observa-se que o maior percentual de crescimento da população é esperado para os municípios de Riachão (5,57%) e Pocinhos (5,06%). Em um patamar mais próximo ao crescimento médio destes municípios (3,35%) encontram-se Araruna (4,10%) e Tacima (3,93%), por fim, os municípios cuja expectativa de

crescimento populacional é bem mais baixa em relação aos demais são Nova Floresta (1,25%) e Dona Inês (0,17%).

Gráfico 2 - Densidade Populacional dos Municípios da Pesquisa



Fonte: Próprio autor a partir dos dados do site Cidades@ (IBGE, 2013).

TELECENTROS

Os Telecentros¹² são uma importante ferramenta para inclusão digital nos municípios. Eles proporcionam uma oportunidade para o desenvolvimento local, oferecendo aos moradores das comunidades onde se encontram um espaço de integração, de cultura e lazer.

Cursos de informática básica e oficinas para a capacitação profissional são as principais atividades oferecidas à população através dos Telecentros. As pessoas podem navegar livremente pela Internet, pesquisar, ler notícias, digitar documentos e currículos, participar de salas de bate-papo, enviar e ler emails, acessar *home banking*, fazer inscrições de concursos, entre outros.

Na presente pesquisa, observou-se que em 83,3% dos municípios foi detectada a presença de Telecentros, entretanto, no momento da pesquisa 60,0% destes estavam fora de atividade. Segundo os responsáveis, devido à falta de manutenção ocasionada pela morosidade das licitações para aquisição de peças de reposição e serviços de manutenção. Foi observado que, em média, cada telecentro,

¹² Os telecentros são vistos como ambientes voltados para a oferta de cursos e treinamentos presenciais e/ou à distância e, têm o intuito de possibilitar a população do município o uso gratuito de computadores e o acesso à internet (FNDE, 2012).

presente nos municípios pesquisados, é composto por 10 computadores interligados à internet por conexões que variam de ½ Mbps a 3 Mbps.

No que diz respeito à formação de pessoal, capacitado através de iniciativas de inclusão digital oferecidas pelos Telecentros, observa-se que apenas dois municípios, Dona Inês e Nova Floresta, tinham registros sobre a quantidade de pessoal capacitado, nos últimos três anos, que utilizaram os recursos de TIC presentes nestas unidades, como pode ser observado no Quadro 8.

Quadro 8 - Telecentros

	Araruna	Tacima	D. Inês	Pocinhos	Riachão	N. Floresta
Quantidade Total	1	0	1	1	1	1
Quantidade fora de atividade	1	0	0	1	0	1
Número de Máquinas	6	0	12	10	11	11
Conexão à Internet	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Velocidade de Conexão ¹	2	0	3	0	1	0,5
Pessoas Capacitadas ²	n.i.	0	1000	n.i.	n.i.	600

Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

¹ velocidade em Megabits por Segundo (Mbps); ² Quantidade nos últimos 3 anos. (n.i. – Não Informado)

Tomando como base a população estimada desses municípios (Gráfico 2), é possível notar que ainda é muito baixo o alcance dessas iniciativas. Observou-se que o melhor caso ocorreu em Dona Inês, atingindo- 9,49% de sua população, enquanto Nova Floresta atingiu apenas 5,63%.

FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES

Os avanços ocorridos na tecnologia digital no mundo contemporâneo têm provocado grandes transformações na formação docente, representando um verdadeiro desafio para a Educação em todos os níveis (MARTINS, 2011, p. 123).

Munir o professor do ferramental necessário para a correta utilização das tecnologias digitais aplicadas a educação deve ser encarado como uma meta prioritária nos municípios. Uma vez que, um novo paradigma se apresenta onde as informações, antes procedentes dos meios de tradicionais de comunicação, são substituídas por uma convergência dos meios de comunicação digitais.

Uma iniciativa do Governo Federal neste sentido é o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo¹³. Segundo o MEC (BRASIL, 2013a), o *ProInfo* é um programa de formação voltado para o uso didático-pedagógico das TIC no cotidiano escolar, articulado com a distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.

O Quadro 9 exibe a quantidade total de professores da rede municipal de ensino, sua distribuição entre os níveis de ensino, o número de professores que foram capacitados através de projetos de inclusão digital, segundo os municípios da pesquisa.

Quadro 9 - Distribuição de Professores na Rede Municipal de Ensino.

	Distribuição de Professores na Rede Municipal					
	Araruna	Tacima	D. Inês	Pocinhos	Riachão	N. Floresta
Ensino Fundamental	159	75	68	135	33	45
Ensino Médio*	0	0	0	0	0	0
Ensino Pré-escola	30	10	13	23	7	10
Quantidade Total	189	85	81	158	40	55
Quantidade Capacitada	0	0	50	105	0	14
Receberam notebooks, netbooks ou similares	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO

Fonte: Resultado de Pesquisa, 2013.

* O ensino médio é de competência do Estado, ficando a pré-escola e o ensino fundamental sob a responsabilidade do município (BRASIL, 1996).

Considerando a taxa do número de professores capacitados pela total de professores da rede municipal de ensino é possível notar que os municípios de Pocinhos (66,5%) e Dona Inês (61,7%) já capacitaram mais da metade de seu corpo docente, enquanto Nova Floresta (25,5%) pouco mais que um quarto deste total. Enquanto os outros municípios não aderiram aos programas de capacitação de professores.

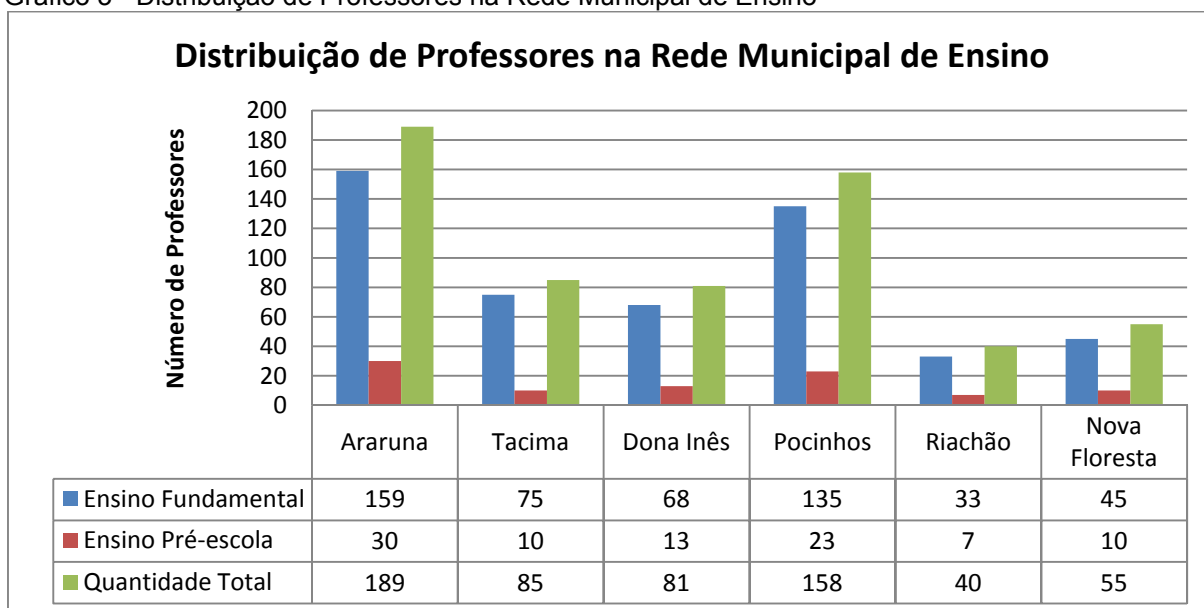
Os responsáveis pela coordenação dos programas de inclusão digital voltados à formação dos professores da rede pública de educação, dos municípios

¹³ O Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo é um programa educacional cujo objetivo é promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica e fundamental (FNDE, 2012).

que aderiram ao programa, indicaram que o fator de maior influência para a não participação dos professores é a dupla jornada de trabalho onde, em alguns casos, o professor leciona em mais de um município, dificultando a participação efetiva nos treinamentos.

Em média, 84,9% dos professores nestes municípios atendem o ensino fundamental e 15,1%, são dedicados a educação infantil¹⁴ (pré-escola), como se observa no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Distribuição de Professores na Rede Municipal de Ensino



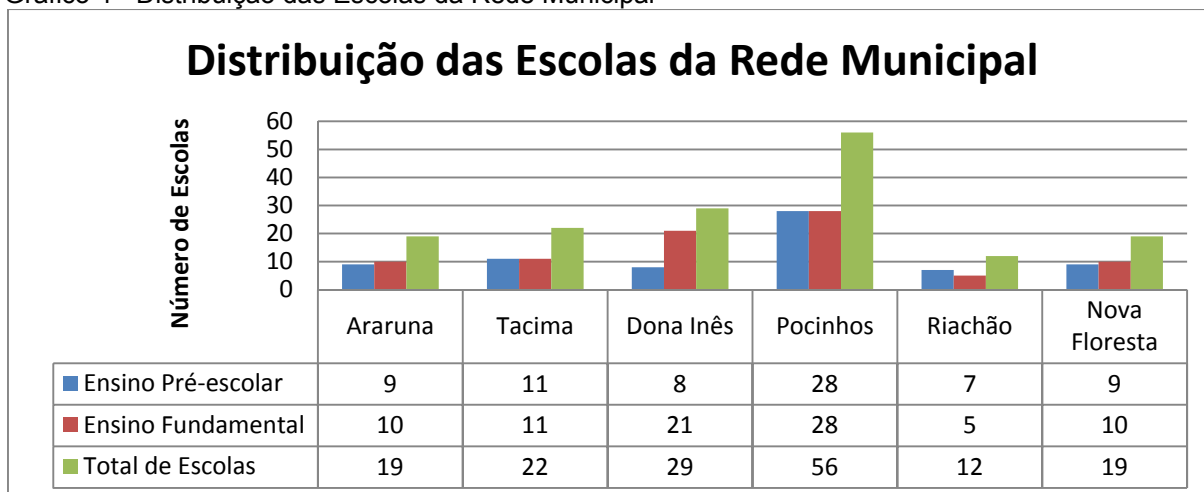
Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Um destaque deve ser dado à importância da capacitação destes profissionais. Pois, serão multiplicadores desta competência, fazendo uso pedagógico das TIC na educação (CÉLIO, PALMEIRA e SILVA, 2012). Outro ponto importante é observar que os municípios estão equipando as escolas da rede pública com equipamentos eletrônicos e laboratórios de informática com acesso a internet. O letramento digital é obrigatório para o bom uso destas tecnologias.

¹⁴ A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional classifica *Educação Infantil* como a primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade. Dividindo-se em: *creches* para crianças de até três anos de idade e, *pré-escolas* para crianças de quatro e cinco anos de idade (BRASIL, 1996).

No Gráfico 4, são apresentados o número total de escolas, por município da pesquisa, bem como, o número de escolas destinadas à educação básica e o número de escolas destinadas à educação fundamental, segundo os municípios da pesquisa.

Gráfico 4 - Distribuição das Escolas da Rede Municipal



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

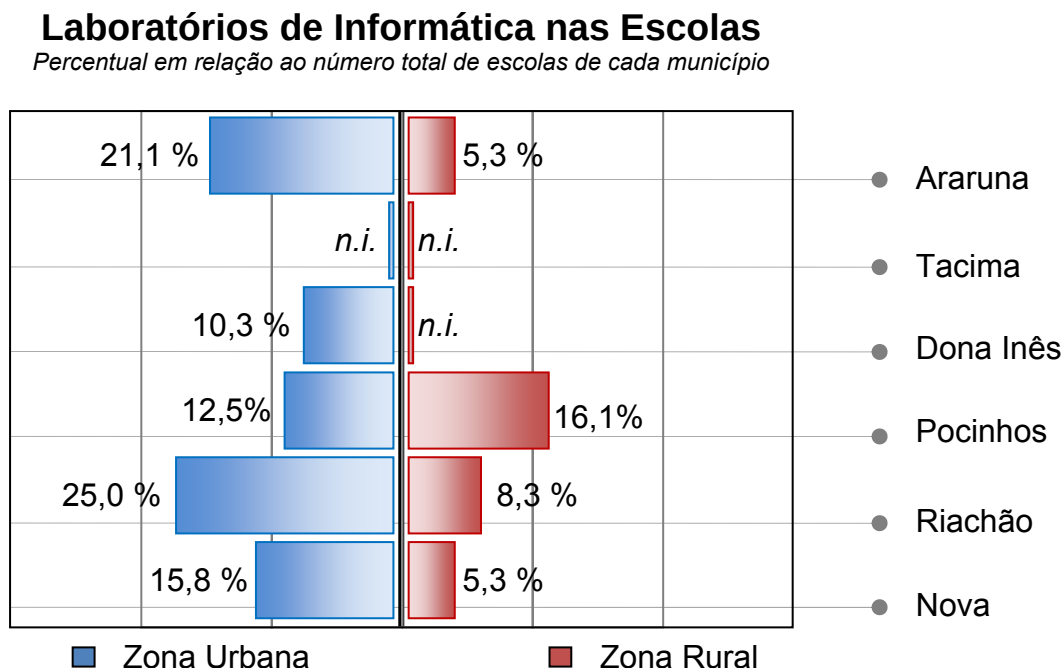
A vivência escolar é essencial e de extrema importância no desenvolvimento integral do cidadão e cabe aos municípios “[...] à responsabilidade de ofertar o ensino fundamental e infantil (pré-escola)” (IBGE, 2010, p. 45), bem como estimular o acesso das crianças a eles, desde cedo. Observa-se pelo Gráfico 4, que na maioria dos municípios pesquisados há uma equiparação na atenção despendida tanto ao ensino fundamental quanto ao ensino infantil. Entretanto, dois destaques devem ser dados, o primeiro ao município de Dona Inês no qual a proporção de escolas de ensino fundamental atinge marca de 74,4% e, o segundo destaque ao município de Riachão onde a proporção de escolas voltadas ao ensino fundamental (41,7%) é inferior à proporção de escolas voltadas ao ensino infantil (58,3%).

No Gráfico 5 são apresentadas as proporções das escolas que são equipadas com laboratórios de informática em relação ao número total de escolas da rede municipal de ensino, divididas por zona (urbana ou rural), segundo os municípios da pesquisa.

Analisando o gráfico abaixo, observa-se que a maior concentração de escolas equipadas com laboratórios de informática pertence à zona urbana dos municípios,

com exceção do município de Pocinhos onde o percentual da zona rural (16,1%) supera o percentual da zona urbana (12,5%).

Gráfico 5 - Distribuição Percentual dos Laboratórios de Informática (Urbano x Rural)



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

* *n.i.* – não informado pelo respondente.

Nota-se que em relação à presença de laboratórios de informática nas escolas da rede pública ainda não se obteve uma boa proporção, uma vez que o alcance é sempre menor ou igual a 25% do total de escolas dos municípios da pesquisa.

INTERCONEXÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS MUNICIPAIS

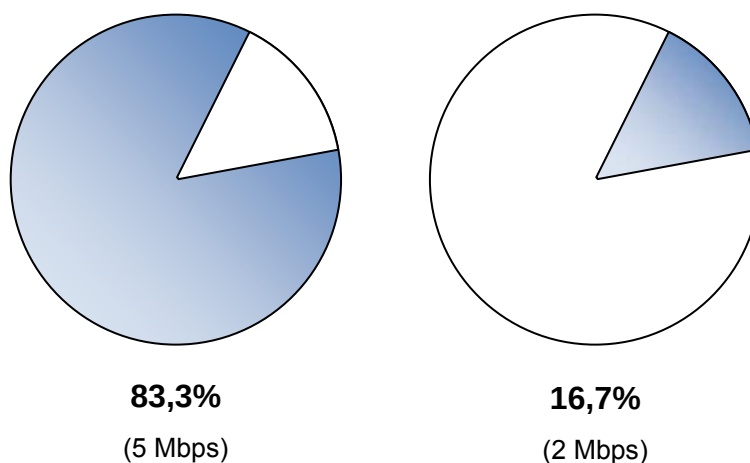
Tanto o PNBL como o projeto Cidades Digitais têm como meta prioritária a interligação dos pontos de governo e/ou de interesse público através de uma infraestrutura de fibra ótica proporcionando o tráfego de dados de alta velocidade.

Observou-se, em nossa pesquisa, que até o momento nenhum dos municípios interligam suas secretarias, autarquias ou setores da administração, direta ou indireta, através desta infraestrutura.

Esta conexão está sendo feita através de links de rádio, fornecidos por empresas de telecomunicações responsáveis pelo provimento de banda larga nas

sedes destes municípios. E que em 83,3% dos casos oferecem velocidade máxima de conexão de 5 Mbps como observado no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Perfil da Velocidade de Conexão dos Órgãos Públicos



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Os principais motivos da não implantação da fibra ótica, apontados pelos gestores dos programas de adoção das TIC governamentais, nos municípios são: a mudança de gestão, que em alguns municípios, participantes do projeto Cidade Digitais, foi dificultada devido à cassação de mandatos de prefeitos eleitos, ocasionando atraso nas negociações coletivas com o Governo do Estado, os municípios e as concessionárias responsáveis pelos serviços de instalação da fibra e fornecimento do link; também, problemas com os custos operacionais dos links, muito altos, segundo eles.

PONTOS DE ACESSO WIFI GRATUITOS

Outra meta importante dos programas de adoção das TIC governamentais e inclusão digital é o provimento de espaços para acesso gratuito a internet como um meio de crescimento social e de inclusão no mundo da informação e da tecnologia.

Ressalta-se que 66,6% dos municípios pesquisados não oferecem pontos de acesso a internet gratuitos à população. Apenas dois municípios, Tacima e Dona Inês, com velocidades máximas de conexão de 2 Mbps e 3 Mbps, respectivamente,

disponibilizam estes acesso através de tecnologia *WiFi*¹⁵. Os pontos para acesso gratuito foram dispostos nas principais praças das sedes dos municípios.

PORTAIS OFICIAIS DE GOVERNO ELETRÔNICO

TEMPO DE CARGA

O tempo de carga de um site é um aspecto decisivo no fornecimento de uma experiência agradável para os visitantes de um portal web. Neste sentido, os principais mecanismos de buscas estão considerando o tempo de carga das páginas de sites em seus índices de classificação. Duas das principais ferramentas de análise de velocidade são o **PageSpeed Insights** (Google) e **YSlow** (Yahoo).

O PAGESPEED INSIGHTS

O **PageSpeed Insights** é uma ferramenta que foi desenvolvida com o intuito de oferecer recomendações que podem orientar o desenvolvedor web a melhorar o desempenho dos sites. Estas recomendações são baseadas nas melhores e mais modernas práticas da indústria para o desenvolvimento web voltadas tanto para desktops quanto dispositivos móveis (GOOGLE INC., 2013).

O resultado da análise do **Pagespeed Insights** é expresso por uma pontuação 0 a 100 que indica a velocidade que a página leva para ser exibida pelos navegadores web. Quanto menor a pontuação, maior o número de melhorias que devem ser aplicadas à página para aprimorá-la.

Na análise, as atividades envolvidas no carregamento dos elementos de cada página são organizadas em um gráfico que corresponde à sua linha do tempo. Nela é possível perceber quais páginas (e seus respectivos elementos) levam mais ou menos tempo para serem descarregados pelo navegador web, desde a primeira requisição feita ao servidor até término do recebimento dos dados.

O YSLOW

O **YSlow** da Yahoo analisa o desempenho das páginas web de um site baseado em um conjunto de 35 regras de alta performance. Estas regras são

¹⁵ A tecnologia *WiFi* é utilizada para prover conexão de um dispositivo a uma rede local sem fios.

identificadas pelo Yahoo como impactantes no desempenho dos sites (YAHOO! INC., 2012).

Cada regra tem o seu grau de importância expresso através de um peso e um sistema de cálculo de nota independente das demais regras. A nota geral do site é obtida através do cálculo da média ponderada das notas individuais de cada uma das regras. Os pesos específicos de cada regra podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3 - Regras YSlow

Nº	REGRAS	Utilizada no Teste de Performance	Peso Padrão
1	Diminuir solicitações HTTP	Sim	8
2	Usar um <i>Content Delivery Network</i> (CDN)	Sim	6
3	Adicionar uma data de expiração ou controle de Cache	Sim	10
4	Utilizar Componentes Gzip	Sim	8
5	Utilizar folhas de estilo no topo das páginas web	Sim	4
6	Utilizar Scripts na parte inferior das páginas web	Sim	4
7	Evitar expressões CSS	Sim	3
8	Usar JavaScript e CSS externos	Sim	4
9	Reduzir pesquisas DNS	Sim	3
10	Reduzir JavaScript e CSS	Sim	4
11	Evitar redirecionamentos	Sim	4
12	Remover Scripts Duplicados	Sim	4
13	Configurar ETags	Sim	2
14	Utilizar Ajax Cacheable	Sim	4
15	Antecipar a Liberação do Buffer	Não	***
16	Usar GET para requisições Ajax	Sim	3
17	Pós-carga de Componentes	Não	***
18	Pré-carga de Componentes	Não	***
19	Reduza o número de elementos DOM	Sim	3
20	Componentes divididos em domínios	Não	***
21	Minimizar Número de iframe	Não	***
22	Evite 404s	Sim	4
23	Reduzir o tamanho de Cookies	Sim	3
24	Usar domínios Cookie-livres para componentes	Sim	3
25	Minimizar Acesso DOM	Não	***
26	Desenvolver espertos manipuladores de eventos	Não	***
27	Optar por <link> ao invés de @ import	Não	***
28	Evitar Filtros	Sim	4
29	Otimizar imagens	Não	***
30	Otimizar Sprites CSS	Não	***
31	Não dimensionar Imagens em HTML	Sim	3
32	Fazer favicon.ico pequeno e armazenável localmente	Sim	2
33	Mantenha componentes sob 25 KB	Não	***
34	Componentes embalar em um documento com várias partes	Não	***
35	Evite vazio src Imagem	Sim	30

Fonte: adaptado pelo autor de YSlow FAQ, 2012.

Ao final da análise, o tempo de resposta mostrado pelo **YSlow** na barra de status é o número de milissegundos entre a primeira solicitação de download e a carga da página web.

Geralmente, ambas as ferramentas, **PageSpeed Insights** e o **YSlow**, oferecem o mesmo serviço, no entanto, existem diferenças em suas métricas. Cada ferramenta avalia a página web usando um conjunto de preceitos que acreditam ser mais relevantes para a avaliação da velocidade e do desempenho dos sites.

Nesta pesquisa, faz-se uso de um sistema online que uni estas duas ferramentas, o **GTmetrix**. Com ele é possível fazer, em uma única passagem, a análise dos resultados obtidos pelo site nas duas ferramentas anteriormente citadas.

O GTMETRIX

O **GTmetrix**¹⁶ é um sistema gratuito, disponível na web, usado para avaliar o desempenho de sites. Esse sistema analisa diversos fatores que influenciam no carregamento do site como arquivos de estilo, imagens, scripts, CACHE, dentre outros fatores importantes.

O benefício de **GTmetrix** é que se pode analisar uma página web usando ambas as ferramentas (**PageSpeed** e **YSlow**), fornecendo-nos diferentes perspectivas sobre o seu desempenho.

Nesta pesquisa, este sistema foi usado para avaliar o tempo total de carregamento (*tempo de carga*), o tamanho total do site (*peso*) e a quantidade de elementos que são descarregados pelo site para a exibição da página (*número de requisições*) dos portais oficiais de governo eletrônico dos municípios envolvidos na pesquisa.

Como é possível observar na Tabela 4, os sites dos municípios de Dona Inês e Tacima obtiveram as melhores classificações de desempenho. Apresentado um desempenho médio, aparecem os portais dos municípios de Araruna e Riachão e; apresentando os piores desempenhos, os portais dos municípios de Nova Floresta e Pocinhos.

¹⁶ www.gtmetrix.com

Um ponto importante de ser observado é que apesar de apresentar o maior peso em megabytes¹⁷ e a maior quantidade de objetos ocasionando um maior número de requisições ao servidor para exibição de suas páginas, o portal do município de Dona Inês foi o melhor classificado por ambas as ferramentas.

Tabela 4 - Resumo da Avaliação GTmetrix

Portal	Métricas			Classificação de Desempenho	
	Tempo de Carga (s)	Peso (MBytes)	Num. de Requisições	PageSpeed	YSlow
www.pmdonaines.pb.gov.br	3,01	2,65	69	A (92%)	B (82%)
www.pmtacima.pb.gov.br	5,07	0,89	64	A (91%)	C (75%)
www.araruna.pb.gov.br	1,87	1,55	45	B (85%)	C (76%)
www.riachao.pb.gov.br	3,46	0,47	24	C (76%)	B (82%)
www.novafloresta.pb.gov.br	1,64	0,75	69	D (63%)	C (74%)
www.pocinhos.pb.gov.br	2,20	1,72	53	E (53%)	C (76%)

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Os relatórios de desempenho, referentes aos portais oficiais de governo eletrônico dos municípios envolvidos nesta pesquisa, gerados pelo **GTmetrix**, estão disponíveis no apêndice E, no final desse texto.

A GEOLOCALIZAÇÃO DO IP

Identificar a localização geográfica dos servidores que hospedam os portais oficiais de governo eletrônico pode nos fornecer um panorama interessante ao relacionarmos com os tempos médios de respostas das páginas destes portais.

A geolocalização do IP é um fator que interfere nos custos dos enlaces de rede e pode ser um fator impactante na velocidade de acesso às informações e serviços disponíveis em tais portais.

Na internet, encontram-se diversas ferramentas que podem ser usadas para descobrir a geolocalização de um IP. Nesta pesquisa foram utilizadas duas destas ferramentas o **GeoIP2**¹⁸ da MaxMind, Inc., em sua versão demonstração, e **ipLocator**¹⁹ da GeoBytes (que é uma versão gratuita) para identificar a geolocalização dos servidores web que hospedam as páginas oficiais de governo eletrônico. Os resultados encontrados são mostrados no Quadro 10.

¹⁷ Um *Megabyte*, *Mbyte* ou *MB* é um múltiplo do byte que corresponde à quantidade de 2²⁰ bytes = 1.048.576 bytes e, onde um *byte* corresponde ao espaço de memória necessário para armazenar um caractere.

¹⁸ Maxmind Inc. - <http://www.maxmind.com/pt/home>

¹⁹ GeoBytes ipLocator - <http://www.geobytes.com/ipLocator.htm>

Como é possível observar no abaixo, apenas o portal do município de Riachão está hospedado em um servidor web no Brasil. Já os portais dos municípios de Araruna, Tacima e Nova Floresta estão hospedados em servidores dos Estados Unidos. E por fim, os portais de Dona Inês e de Pocinhos estão hospedados na República Checa e o no Canadá, respectivamente.

Quadro 10 - Geolocalização do IP dos Servidores dos Portais Oficiais dos Municípios

Araruna URL: www.araruna.pb.gov.br IP: 67.20.61.70 Localização: (US) Novi, Michigan, Estados Unidos, América do Norte. Código do País: 48375 Coordenadas: 42.4634, -83.4646 ISP: VPS Datacenter, LLC Organização: Steadfast Networks Domínio: N/I Código Metropolitano: 505	Dona Inês URL: www.pmdonaines.pb.gov.br IP: 81.0.226.81 Localização: (CZ) República Checa, Europa. Código País: N/I Coordenadas: 49.75, 15.5 ISP: Casablanca INT Organização: Casablanca INT Domínio: casablanca.cz Código Metropolitano: N/I
Pocinhos URL: www.pocinhos.pb.gov.br IP: 184.107.31.119 Localização: (CA) Montreal, Quebec, Canadá, América do Norte. Código do País: N/I Coordenadas: 45.5, -73.5833 ISP: IWeb Technologies Organização: IWeb Technologies Domínio: N/I Código Metropolitano: N/I	Riachão URL: www.riachao.pb.gov.br IP: 54.232.247.142 Localização: (BR) São Paulo, São Paulo, Brasil, América do Sul. Código do País: N/I Coordenadas: -23.4733, -46.6658 ISP: Amazon Technologies Organização: Amazon.com Domínio: N/I Código Metropolitano: N/I
Tacima URL: www.pmtacima.pb.gov.br IP: 108.170.53.165 Localização: (US) Tempe, Arizona, Estados Unidos, América do Norte. Código do País: 85281 Coordenadas: 33.4357, -111.9171 ISP: Secured Servers LLC Organização: Secured Servers LLC Domínio: N/I Código Metropolitano: 753	Nova Floresta URL: www.novafloresta.pb.gov.br IP: 216.172.163.155 Localização: (US) Houston, Texas, Estados Unidos, América do Norte. Código do País: 77092 Coordenadas: 29.8301, -95.4739 ISP: Websitewelcome.com Organização: adeildobrito.com Domínio: N/I Código Metropolitano: 618

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Ao realizar o processo de conexão, a distância física entre a origem da requisição e o servidor que hospeda o site impacta no tempo de reposta do servidor. Portanto, ao realizar uma conexão a um site hospedado em um servidor web no Brasil o processo pode ser até 40% mais rápido do que a um site hospedado no

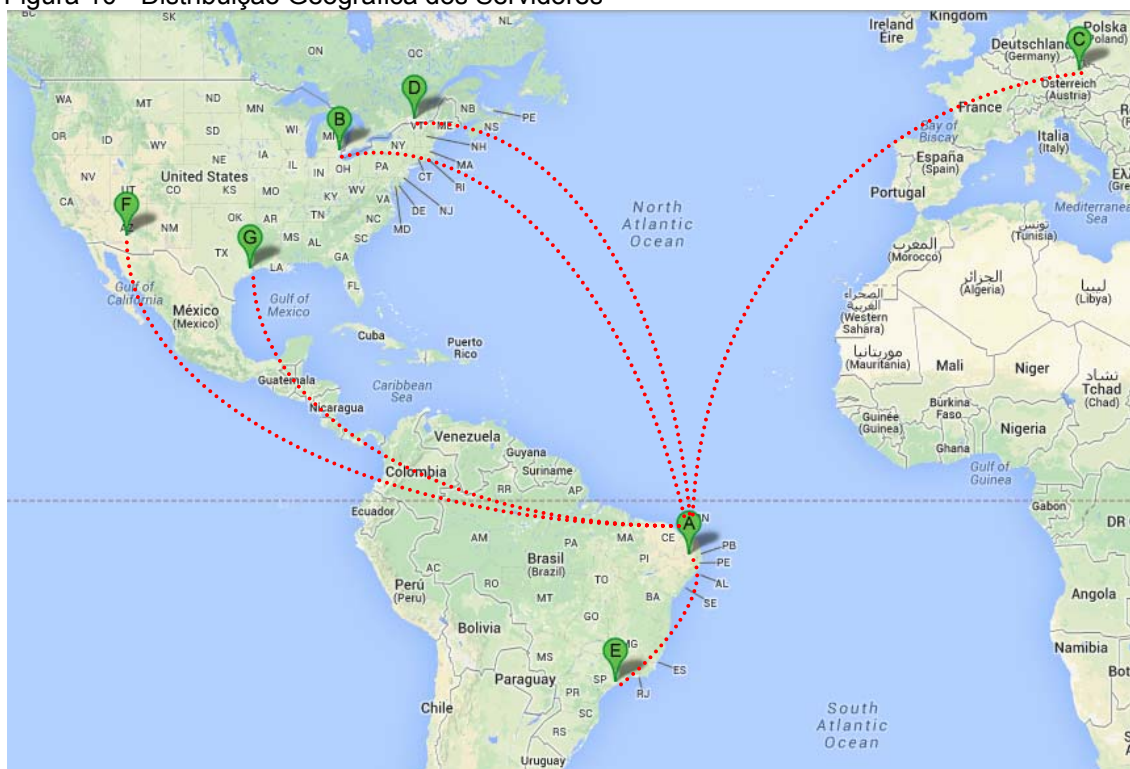
exterior, uma vez que evita rotas de tráfego internacionais (milhares de quilômetros de fibra ótica subaquática internacional ou enlaces através de satélites).

Espera-se que os tempos médios de resposta dos servidores hospedados fora do Brasil sejam mais elevados dos que os em solo nacional.

A figura 10 esquematiza a distribuição geográfica dos servidores web que hospedam as páginas oficiais de governo eletrônico dos municípios envolvidos em nossa pesquisa.

As linhas pontilhadas (vermelhas) representam uma requisição de conexão originada dentro do estado da Paraíba a um destes servidores.

Figura 10 - Distribuição Geográfica dos Servidores



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013. Adaptado pelo autor a partir do Google Maps (Dados cartográficos © 2013 Google, Inav/Geosistemas SRL).

* As indicações representam: (A) os acessos oriundos da Paraíba; (B) Portal do município de Araruna [Novi, Michigan, US]; (C) Portal do município de Dona Inês [República Checa, Europa]; (D) Portal do município de Pocinhos [Montreal, Quebec, Canadá]; (E) Portal do município de Riachão [São Paulo, São Paulo, BR]; (F) Portal do município de Tacima [Tempe, Arizona, US]; (G) Portal do município de Nova Floresta [Houston, Texas, US].

TEMPO MÉDIO DE RESPOSTA

Assumimos, nesta pesquisa, a definição de **tempo médio de resposta** como a média dos tempos de **ping** a um host²⁰ na web.

O comando **ping** permite verificar a conectividade em nível de IP. Seu funcionamento se dá a partir do envio de uma solicitação de eco ICMP²¹ para um nome de host ou endereço IP de destino e da escuta da resposta (MICROSOFT , 2013).

Para aferir os tempos médios de resposta dos servidores web que hospedam as páginas oficiais dos portais dos municípios desta pesquisa foi usado o comando **ping** que disponível praticamente em todos os sistemas operacionais.

Para cada um dos testes desta pesquisa foram enviados 500 pacotes de dados com o comprimento padrão de 32 bytes cada e medidos os tempos de ida e volta destes pacotes até os servidores que hospedam os sites oficiais de governo eletrônico dos municípios pesquisados.

Duas baterias de testes foram executadas. A primeira bateria correspondendo aos acessos originados a partir de uma rede privada que esta conectada a internet comercial e, a segunda, correspondendo aos acessos originados a partir de uma rede conectada à Rede Nacional de Pesquisa – RNP. Ambos em conexões cuja largura de banda era 10 Mbps.

A linha de comando utilizada para a ativação deste teste pode ser utilizada no tanto no sistema operacional Linux quanto no sistema operacional Windows, e está descrita a seguir:

ping -n 500 <endereço do portal web >

Os resultados encontrados nas duas baterias de testes estão descritos nas tabelas 5 e 6.

²⁰ Um **host** corresponde a qualquer dispositivo conectado a uma rede, identificado por um número IP associado a um nome de rede específico. Estes dispositivos são responsáveis por oferecer recursos, informações e serviços aos usuários ou clientes (WETHERALL e TANENBAUM, 2011).

²¹ ICMP corresponde à sigla para o inglês de *Internet Control Message Protocol*.

Tabela 5 - Resultado da Avaliação de PING através da Rede Privada.

Portal	Tempo em Milissegundos (ms)				Quantidade de Pacotes	
	Mínimo	Máximo	Médio	Jitter	Recebidos	Perdidos
www.riachao.pb.gov.br	58	97	60	2	500	0,00 %
www.novafloresta.pb.gov.br	130	188	132	4	500	0,00 %
www.araruna.pb.gov.br	132	151	134	2	500	0,00 %
www.pocinhos.pb.gov.br	149	217	153	4	498	0,40 %
www.pmtacima.pb.gov.br	192	241	197	4	498	0,40 %
www.pmdonaines.pb.gov.br	232	293	234	4	500	0,00 %

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Tabela 6 - Resultado da Avaliação de PING através da RNP.

Portal	Tempo em Milissegundos (ms)				Quantidade de Pacotes	
	Mínimo	Máximo	Médio	Jitter	Recebidos	Perdidos
www.riachao.pb.gov.br	72	392	86	36	500	0,00 %
www.araruna.pb.gov.br	213	425	221	18	500	0,00 %
www.pocinhos.pb.gov.br	218	390	223	13	499	0,20 %
www.novafloresta.pb.gov.br	262	517	271	24	500	0,00 %
www.pmtacima.pb.gov.br	265	449	272	14	499	0,20 %
www.pmdonaines.pb.gov.br	353	462	360	11	500	0,00 %

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

A transmissão de dados pela internet é orientada pelo sistema de roteamento. Em linhas gerais, este sistema trabalha para que estes dados percorram o menor caminho entre uma requisição e sua resposta, para isso o identifica os roteadores que disponibilizam rotas que respondam mais rapidamente a uma requisição.

Em termos de roteamento, as distâncias geográficas equivalem aos tempos de resposta (normalmente em milissegundos) e, com isso, não faz diferença por quais roteadores à informação trafega nem onde eles se localizam geograficamente, desde que proporcionem as mais rápidas rotas disponíveis para aquela requisição.

Como era de se esperar, de forma geral os tempos médios de resposta dos servidores sediados no exterior são bem maiores do que o que é sediado no Brasil, como foi observado em ambas às baterias de testes.

Ao observarmos as tabelas 5 e 6 percebemos que quando comparado com o servidor web de menor atraso de resposta (o servidor mais rápido) sediado no exterior, o servidor web sediado no Brasil apresentou-se 54,4% (rede privada) e 61,1% (RNP) mais rápido. Já quando comparado com o servidor web estrangeiro de

maior atraso de resposta (o servidor mais lento), apresentou-se 74,4% (rede privada) e 76,1% (RNP) mais rápido.

Outro ponto importante a ser observado é o Jitter²². Esta medida indica a estabilidade das conexões entre o usuário e servidor web. Quanto menor o Jitter de uma conexão mais estável ela será e, consequentemente, proporcionará melhores serviços entre o usuário e sistemas online disponíveis nos portais de governo eletrônico.

É possível observar que nas conexões que utilizam a rede privada (tabela 5), os Jitter's são muito menores do que nas conexões que utilizam a RNP. Indicando uma maior estabilidade nas conexões na rede privada.

Já em relação ao percentual de perdas de pacotes ambas as baterias de testes apresentaram resultados satisfatórios. Uma vez que as perdas não chegaram a 0,5%, sendo bem inferiores ao mínimo aceitável para serviços na web que é 5%.

4.2 Seleção dos Órgãos da Administração

A Lei Orgânica municipal é um instrumento jurídico de autoria da câmara de vereadores, sancionada pelo Prefeito Municipal, obedecendo aos limites impostos pela Constituição Federal.

Como consta no Guia Básico para Gestão de Municípios,

“É a lei municipal mais importante pelo seu processo de elaboração e por conter preceitos inerentes à organização do município, bem como sobre as competências e atribuições do Poder Legislativo e do Poder Executivo” (BRASIL, 2008, p. 16).

Sua função é estabelecer um conjunto de normas para disciplinar os direitos e deveres do prefeito, dos vereadores, dos secretários municipais, dos diretores de órgãos da administração pública direta, bem como, do procurador geral do município.

²² O **Jitter** corresponde ao desvio padrão. É uma medida do grau de dispersão dos valores em relação ao valor médio (a média) dos tempos de resposta. $Jitter = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$.

A Lei Orgânica rege a organização municipal e uma série de outras questões administrativas, políticas e sociais.

Compete ao Prefeito nomear secretários municipais para as pastas constantes na Lei Orgânica do município. Estes secretários têm como função exercer a orientação, coordenação e supervisão dos órgãos e entidades da administração pública municipal na área de sua competência e referendar os atos e decretos assinados pelo prefeito;

Na presente pesquisa, as entrevistas foram direcionadas às secretarias de Administração, de Comunicação, de Desenvolvimento Social e, de Educação e Cultura uma vez que estão responsáveis pelos programas e projetos de adoção das TIC governamentais e de inclusão digital, nestes municípios.

A SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO (SAD)

A Secretaria de Administração tem como missão planejar, coordenar, normatizar e executar os sistemas de administração municipal. Ela ordena as políticas de administração de recursos humanos, materiais, patrimoniais e tecnológicos que dão suporte à prestação de serviço aos cidadãos.

A SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO (SECOM)

A Secretaria de Comunicação Municipal tem como missão levar a informação ao cidadão, de forma completa, transparente e democrática, colaborando para construir um governo participativo e solidário.

A SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL (SEDES)

A Secretaria de Desenvolvimento Social tem a função de desenvolver a Política da Assistência Social no âmbito municipal, bem como as políticas de Trabalho, Renda e Economia Solidária e a Promoção da Cidadania, Participação Popular e Controle Social.

A SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA (SEDUC)

A Secretaria de Educação e Cultura Municipal tem como meta organizar, executar, manter, orientar, coordenar, controlar as atividades do poder público

ligadas à educação municipal, orientada pelo Plano Municipal de Educação, em consonância com a legislação educacional nacional.

4.3 Perfil dos Entrevistados

A escolha dos respondentes tomou como base quatro principais *stakeholders*: os coordenadores do Programa Nacional de Banda Larga, os coordenadores do projeto Cidades Digitais, os coordenadores de programas de Inclusão Digital e os gestores de TI, nos municípios. A coleta de dados resultou em vinte e três respostas de gestores e agentes responsáveis pelo andamento e consecução de ações estruturantes destes programas nos municípios, como pode ser visto no Quadro 11.

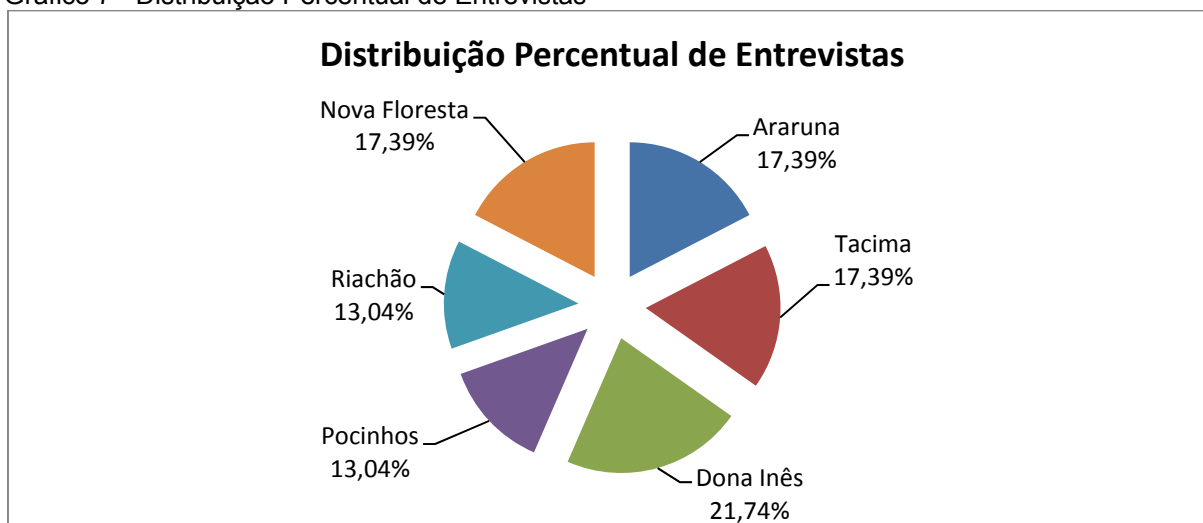
Quadro 11 - Distribuição das Entrevistas por Secretarias

COORDENAÇÕES	SECRETARIAS MUNICIPAIS					Total
	SAD	SEDES	SECOM	SEDUC	TI	
Projeto Cidades Digitais	1			1		2
Programa Nacional de Banda Larga	2		2	1		5
Programas de Inclusão Digital		1		8		9
Gestão de Tecnologia da Informação		2			5	7
Total	3	3	2	10	5	23

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

A distribuição percentual das entrevistas por município da pesquisa pode ser observada no gráfico 7.

Gráfico 7 - Distribuição Percentual de Entrevistas



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

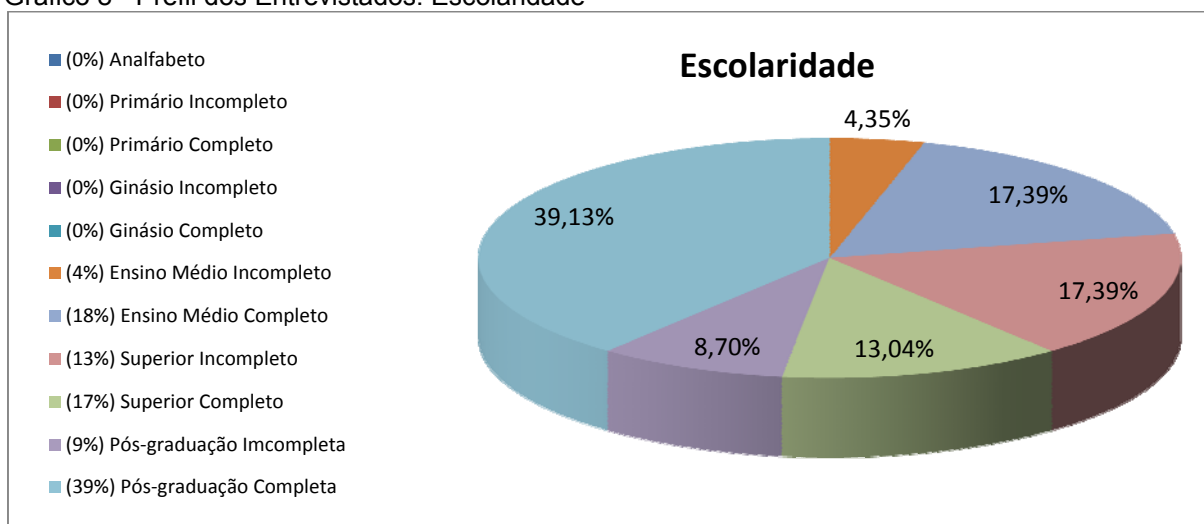
Percebe-se que não existe uma uniformidade na escolha, por parte do prefeito, do órgão, setor ou secretaria responsável por programas de adoção de TIC governamentais ou ações de inclusão digital nos municípios. Da mesma forma, observa-se a total ausência de equipes multidisciplinares voltadas a esses propósitos, ficando, em cada município, apenas uma pessoa na coordenação de cada uma destas ações.

Por estas razões, nossa pesquisa cobriu o universo dos responsáveis pelo fomento e desenvolvimento TIC governamentais e ações de inclusão digital, nestes municípios. Justificando o baixo volume de respostas às entrevistas.

Para uma melhor descrição do perfil dos entrevistados foram colhidos dados sobre: *o grau de instrução, o vínculo funcional, a idade, o sexo e o tempo no serviço público*, de cada um dos entrevistados. Através do cruzamento destes dados pôde-se o delinear um perfil destes agentes.

Em relação à Escolaridade, observa-se que a maioria dos entrevistados possui no mínimo formação superior completa como descrito no gráfico 8.

Gráfico 8 - Perfil dos Entrevistados: Escolaridade

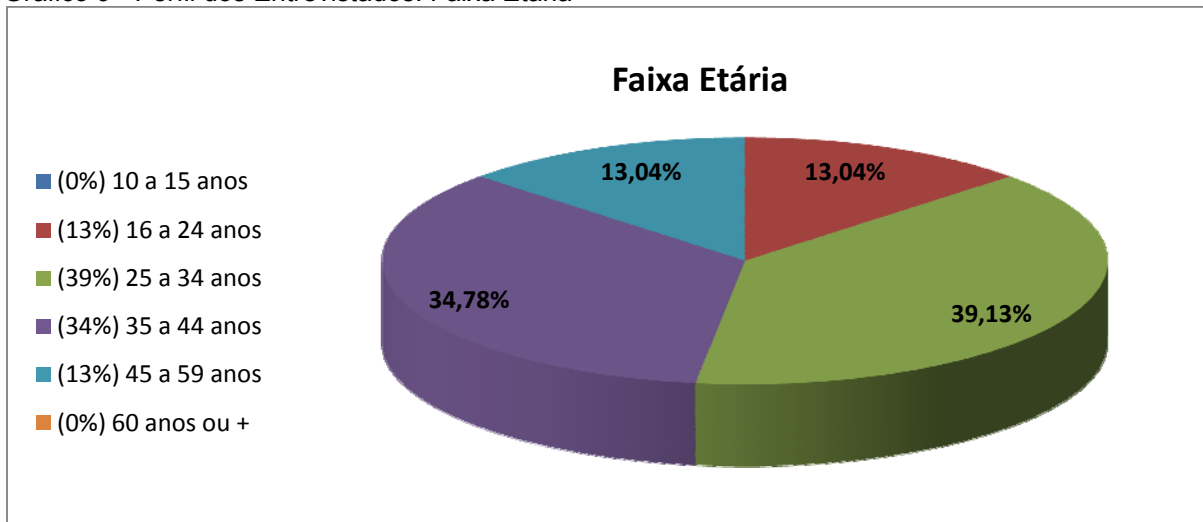


Fonte: Resultado da Pesquisa, 2013.

Quanto a Faixa Etária constatou-se que não houve diferenças na distribuição das idades dos funcionários mais jovens (16 a 24 anos) e dos mais velhos (45 a 59 anos), ambos com uma distribuição de 13,04%. Um sensível acréscimo foi percebido para a faixa etária de 24 a 34 anos, que concentrou 39,13% dos entrevistados, e

uma leve queda ocorreu para a faixa de 35 a 44 anos que representou 34,78%, conforme Gráfico 9.

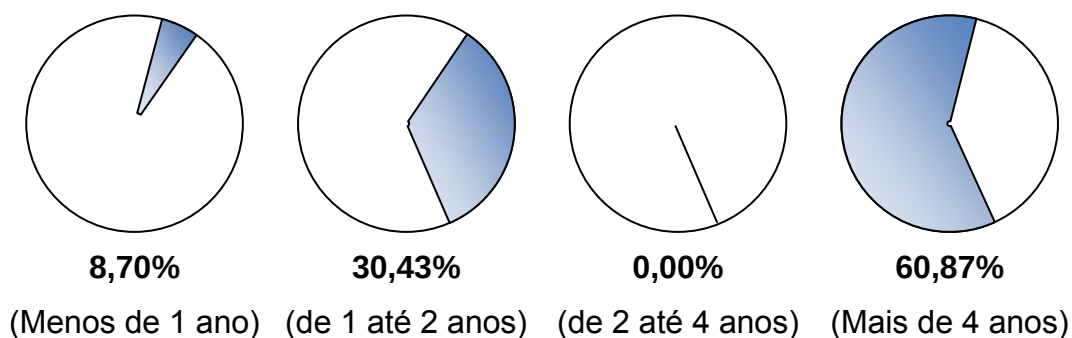
Gráfico 9 - Perfil dos Entrevistados: Faixa Etária



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Quando comparado o tempo de serviço público constatou-se que a maioria dos entrevistados (60,87 %) já trabalha no serviço público a mais de uma gestão municipal. E que o percentual de funcionários que participam pela primeira vez de uma administração pública (gestão municipal) corresponde a apenas 39,13%.

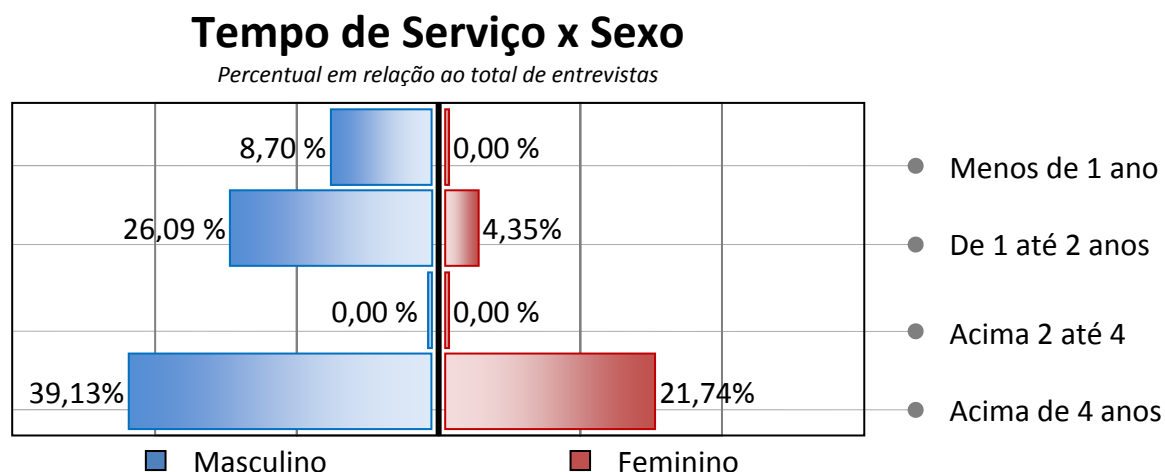
Gráfico 10 - Perfil dos Entrevistados: Proporção Tempo no Serviço Público



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Fazendo o cruzamento do *Tempo de Serviço Público x Sexo* (Gráfico 11) observa-se que há um maior espalhamento dos homens do que das mulheres. Estando presentes em três das quatro faixas cronológicas. Contudo, ambos mantêm seus maiores percentuais, 39,13% para os homens e 21,74% para as mulheres, na faixa correspondente a funcionários que participaram de mais de uma gestão municipal.

Gráfico 11 - Perfil dos Entrevistados: Pirâmide Tempo de Serviço



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

O vínculo funcional dos entrevistados aponta que apenas 21,74% dos entrevistados são terceirizados e a grande maioria (78,26%) possui vínculo efetivo ou comissionado como apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 - Perfil dos Entrevistados: Vínculo Funcional

Quantidade de Entrevistas	Vínculo Funcional	
	Efetivo\Comissionado	Terceirizado
	18 (78,26%)	5 (21,74%)

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

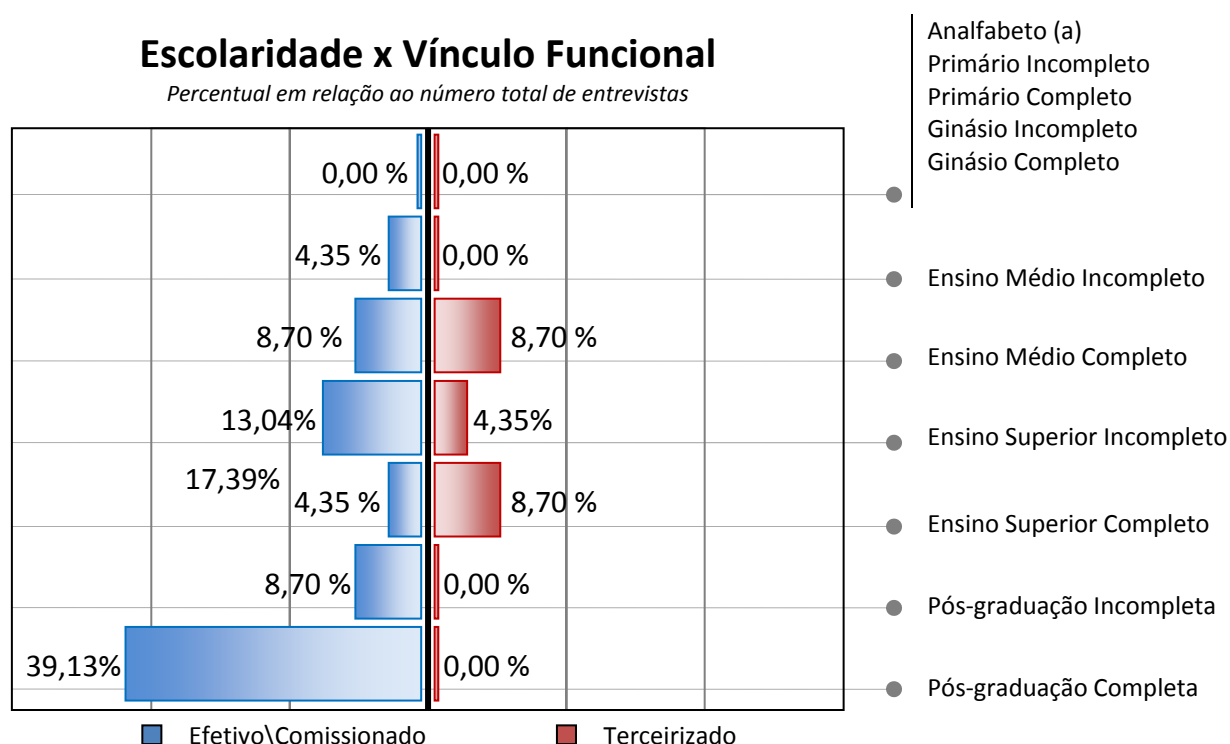
Fazendo uma relação com a escolaridade, percebe-se que 61,11% dos funcionários efetivos ou comissionados concluíram ou estão concluindo pós-graduação, e que 40% dos funcionários terceirizados possuem nível superior, como pode ser visto na Tabela 8 e no Gráfico 12.

Tabela 8 - Perfil dos Entrevistados: Vínculo Funcional x Grau de Escolaridade

Quantidade de Entrevistas	Vínculo Funcional		
	Efetivo\Comissionado	Terceirizado	Total
Analfabeto	0	0	0
Primário Incompleto	0	0	0
Primário Completo	0	0	0
Ginásio Incompleto	0	0	0
Ginásio Completo	0	0	0
Ensino Médio Incompleto	1	0	1
Ensino Médio Completo	2	2	4
Superior Incompleto	3	1	4
Superior Completo	1	2	3
Pós-graduação Incompleta	2	0	2
Pós-graduação Completa	9	0	9
Total	18	5	23

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Gráfico 12 - Perfil dos Entrevistados: Pirâmide de Escolaridade



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

* Segundo a antiga nomenclatura, o “Primário” corresponde aos quatro primeiros anos do ensino obrigatório, da 1ª a 4ª série; o “Ginásio” corresponde aos últimos anos da primeira fase do ensino obrigatório, da 5ª a 8ª série; o “Ensino Médio” corresponde à segunda fase do ensino obrigatório, os três últimos anos, 1º ao 3º ano. Hoje, segundo a reformulação (ampliação) do ensino fundamental, proposta pelo Plano Nacional de Educação, os anos de ensino estão divididos da seguinte forma: do 1º ao 5º ano, “Fundamental I”; 6º ao 9º ano, “Fundamental II”; 1ª a 3ª série, “Ensino Médio”.

De modo geral, através dos resultados encontrados na pesquisa, o perfil dos entrevistados pode ser sintetizado como pessoas que, em sua maioria, são homens (73,91%), apresentam idades entre 25 a 44 anos (73,91%); que ingressaram no serviço público municipal há mais de 4 anos (60,87%) e que apresentam alto nível de escolaridade – graduandos (17,4%), graduados (13,04%), pós-graduandos (8,70%) e pós-graduados (39,13%).

4.4 Aplicação da Técnica Multivariada Análise Fatorial

Uma série de características, relativas às vinte e seis variáveis que compõem os oito indicadores, propostos a identificar o grau de maturidade do governo eletrônico, foram investigadas através do nosso instrumento de pesquisa a partir de questões de múltipla escolha, cujas respostas eram dadas através de *itens de likert*

graduados em cinco níveis, onde (1) representava o menor nível e (5) o maior nível de concordância ou não concordância da afirmação no item.

Confiabilidade do Instrumento

Um fator imprescindível que deve anteceder a aplicação da técnica multivariada da AF é a análise da confiabilidade do instrumento utilizado para a obtenção dos dados.

Segundo Barreto (BARRETO, 2012), examinar a consistência de instrumentos de pesquisa que estão na forma de questionários significa avaliar se as perguntas que os compõem estão bem estruturadas, se não há interferência entre as respostas e se aferem realmente o que se propõe dentro de um mesmo conceito ou constructo, comprovando a homogeneidade dos itens e, assim, a confiabilidade das escalas do instrumento de pesquisa.

Neste estágio e, considerando o objetivo proposto por este trabalho, tomamos inicialmente o cálculo do *Alfa de Cronbach*.

Alfa de Cronbach

A ampla utilização e aceitação no meio acadêmico do coeficiente alfa de Cronbach, como apontada por Hora *et al.* (2010, p. 88), é um fator decisivo para sua adoção como ferramenta na estimação da confiabilidade (consistência interna) de uma pesquisa.

Este coeficiente quantifica, em uma escala 0 a 1, as intercorrelações dos itens presentes no instrumento de pesquisa. A confiabilidade expressa pelo coeficiente é tanto maior quanto mais próximo estiver do limite superior do intervalo, como pode ser observado nos dados constantes na Tabela 9.

Tabela 9 - Confiabilidade de um instrumento segundo o valor de alfa.

VALOR DE ALFA	CONFIABILIDADE
0,9 ●————● 1,0	Excelente
0,8 ●————○ 0,9	Bom
0,7 ●————○ 0,8	Aceitável
0,6 ●————○ 0,7	Questionável
0,5 ●————○ 0,6	Pobre
0,0 ●————○ 0,5	Inaceitável

Fonte: adaptado de Alfa de Cronbach (VIEIRA, 2013)

Entretanto, segundo Tavakol e Dennick (2011, p. 53) um valor alto de alfa nem sempre significa um alto grau de consistência interna do instrumento. Uma vez que valor desta estatística é influenciado pelo número de itens presentes no instrumento.

O alfa pressupõe que cada item do instrumento mede um traço latente em uma mesma escala. Portanto, em instrumentos sabidamente multidimensionais que avaliam mais de um conceito ou constructo, pode não fazer sentido calcular o alfa para o instrumento como um todo. Uma vez que seu valor também é influenciado pela dimensionalidade.

Na presente pesquisa, o coeficiente encontrado, considerando o conjunto de dados relativos aos indicadores, sugere uma **boa** confiabilidade, haja vista os resultados obtidos, expressos no Quadro 12.

Quadro 12 - Alfa de Cronbach (indicadores)

CONFIABILIDADE ESTATÍSTICA		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach (Baseado na padronização dos itens)	Número de Itens
0,8966892	0,83175	8

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Verificação de viabilidade da Análise Multivariada

Com o intuito de referendar a aplicabilidade da Análise Multivariada para os itens constantes no instrumento de pesquisa foram aplicados os testes KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), MAS (e o de esfericidade de Bartlett).

O teste KMO

Bomfim *et al.* (2011, p. 79), explicam que a estatística KMO é usada para avaliar a adequação da amostra quanto ao grau de correlações parciais entre os itens de um instrumento.

Fávero *et al.* (2009), sugerem a escala, descrita na Tabela 10, para interpretação do resultado do teste KMO e asseguram que quanto mais próximo de 1 for o resultado, tanto melhor.

Tabela 10 - Estatística KMO

KMO	ANÁLISE FATORIAL
0,9 ●————● 1,0	Muito Boa
0,8 ●————○ 0,9	Boa
0,7 ●————○ 0,8	Média
0,6 ●————○ 0,7	Razoável
0,5 ●————○ 0,6	Má
0,0 ●————○ 0,5	Inaceitável

Fonte: Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões (FÁVERO, *et al.*, 2009).

Conforme se pode observar na Tabela 11, o valor do teste de adequação da amostra (KMO) encontrado, para conjunto de dados relativos aos indicadores, corresponde a **0,846**, demonstrando um **bom** grau de ajuste a aplicação da técnica multivariada e, conseqüentemente, a viabilidade da análise fatorial.

Medidas de Adequação da Amostra (*Measure of Sampling Adequacy*)

As medidas de adequação da amostra têm a intenção de verificar a necessidade de eliminação de algum dos itens do conjunto de dados analisado. Estas medidas foram calculadas para cada indicador e, como pode ser visto na Tabela 11, têm adequação superior a 0,7 para todos os itens.

Tabela 11 - Teste de Adequação a Análise Fatorial KMO e Bartlett's Test

TESTE DE ADEQUAÇÃO DA AMOSTRA		
Kaiser-Mayer-Olkin		0,846
Teste de esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado	30,5213
	Grau de Liberdade (df)	7
	Significância (p-value)	0,000
Measure of Sampling Adequacy MSA	Infraestrutura	0,819
	Comunicabilidade	0,886
	Disponibilidade	0,824
	Facilidade de Uso	0,864
	Acessibilidade	0,812
	Padronização	0,868
	Confiabilidade	0,823
	Transparência	0,865

Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

O teste de Bartlett

O teste de Bartlett tem a intenção de examinar a hipótese na qual a matriz de correlação é uma matriz identidade, onde cada item é perfeitamente correlacionado com ele próprio, mas não apresenta correlações com outros itens (BAKKE, LEITE e SILVA, 2008). Se a hipótese for rejeitada, então a análise fatorial poderá ser

aplicada. Para rejeitar a hipótese o nível de significância (*p-value*) deve ser inferior a 5% (0,05).

Logo após a aplicação do teste de esfericidade de Bartlett, conforme apresentado na Tabela 11, o valor de significância encontrado para amostra, relativa aos indicadores, foi identificado como inferior a 5% (*p-value* = 0,000), apontando para a rejeição da hipótese do teste e, indicando a viabilidade da análise.

Posteriormente aos exames de adequabilidade da pesquisa à AF, foi realizada a extração dos fatores através da Análise de Componentes Principais – ACP.

A etapa preliminar ao cálculo de extração fatores na AF é o cálculo da matriz de correlações. O quadro 13 exhibe a matriz de correlações, relativa ao conjunto de dados, que foi usada como parâmetro para estimação dos resultados.

Quadro 13 - Matriz de correlações ρ - dados padronizados, segundo os indicadores.

	<i>Infraestrutura</i>	<i>Comunicabilidade</i>	<i>Disponibilidade</i>	<i>Facilidade de Uso</i>	<i>Acessibilidade</i>	<i>Padronização</i>	<i>Confiabilidade</i>	<i>Transparência</i>
<i>Infraestrutura</i>	1,000	0,435	0,467	0,578	0,712	0,651	0,471	0,543
<i>Comunicabilidade</i>	0,435	1,000	0,306	0,728	0,572	0,595	0,515	0,432
<i>Disponibilidade</i>	0,467	0,306	1,000	0,418	0,269	0,580	0,394	0,469
<i>Facilidade de Uso</i>	0,578	0,728	0,418	1,000	0,709	0,736	0,658	0,503
<i>Acessibilidade</i>	0,712	0,572	0,269	0,709	1,000	0,605	0,488	0,401
<i>Padronização</i>	0,651	0,595	0,580	0,736	0,605	1,000	0,820	0,748
<i>Confiabilidade</i>	0,471	0,515	0,394	0,658	0,488	0,820	1,000	0,751
<i>Transparência</i>	0,543	0,432	0,469	0,503	0,401	0,748	0,751	1,000

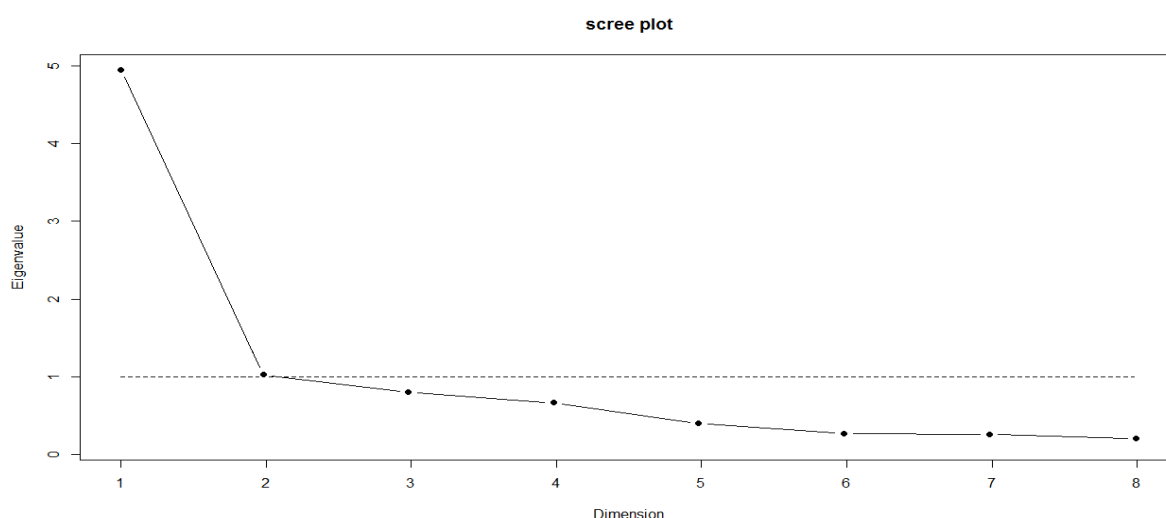
Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Alguns métodos podem auxiliar o pesquisador em relação à escolha da quantidade de fatores que melhor representam o padrão de correlação dos itens observados.

Um dos métodos utilizados nesta pesquisa para estimação dos fatores foi o critério de Kaiser, que considera que fatores que apresentam autovalores abaixo de 1 (um) devam ser descartados por contribuir pouco para explicar a variância nos itens originais do instrumento.

Aliado à análise da curva de variância dos fatores através do *Scree Test*, onde o pesquisador deve avaliar a dispersão do número de fatores até que a curva da variância individual de cada fator se torne horizontal ou sofra uma queda abrupta (Figura 11).

Figura 11 - Curva de variância dos fatores, segundo os indicadores.



Fonte: Resultado da Pesquisa, 2013.

Por estes critérios, foram observados 2 (dois) possíveis fatores. Explicam Figueiredo Filho e Silva Junior (2010), “[...] uma solução ótima é identificar o número mínimo de fatores que maximiza a quantidade de variância total explicada”.

Outro critério utilizado para estimação foi o percentual da variância total acumulado. Hair Junior *et al.* (2005) suscitam um número de fatores como aceitável quando este percentual supera 60% da variância total acumulada. Por este critério, conclui-se que um número de fatores maior ou igual a um, já seria suficiente para representar os itens presentes no instrumento da pesquisa (Tabela 12).

Tabela 12 - Autovalores e porcentagem da variância explicada, segundo os indicadores.

Componentes	Autovalores		
	Total	% da Variância	% da Variância Acumulado
1	4,863	60,791	60,791
2	1,025	12,818	73,609
3	0,720	8,999	82,608
4	0,583	7,290	89,899
5	0,317	3,964	93,862
6	0,189	2,368	96,230
7	0,175	2,188	98,419
8	0,127	1,581	100,000

Fonte: Resultado da pesquisa, 2013.

Portanto, como confirmado pelos critérios acima descritos, os dois fatores apresentados representam de forma aceitável o conjunto total de dados.

4.5 Construindo um Índice através da ACP

Segundo Mingoti (2005, p. 22), a construção de um índice tem a finalidade de sumarizar, em um único resultado, a informação de todas as variáveis que foram medidas em um fenômeno.

Em nossa pesquisa, foram investigadas oitenta e uma características constituintes de vinte e seis variáveis, pertencentes a oito indicadores. Todas com intuito de aferir o impacto das políticas, dos programas e das ações do governo na implantação e no desenvolvimento do governo eletrônico em pequenas prefeituras circunscritas no Curimataú paraibano.

Teve-se a intenção de construir um índice que traduzisse a importância destes indicadores na representação do grau de maturidade tecnológica, daqueles municípios. Através deste índice foi possível avaliar quais municípios apresentaram maior integração de seus sistemas e prestavam serviços online com excelência.

Neste trabalho, para a construção deste índice, foi utilizada a ACP como técnica básica.

ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

A ACP é um método que cria combinações lineares com a propriedade de máxima variância. Como destacam Johnson e Wichern (2007, p. 430) esta análise tenta “[...] explicar a estrutura da variação-covariação de um conjunto de variáveis através de poucas combinações lineares dessas variáveis [...]”.

O propósito da ACP é determinar as componentes principais (ou fatores) de forma a explicar o mais possível da variação total dos dados com o menor número possível de componentes.

Para a correta compreensão da ACP segue abaixo a construção conceitual do método aplicado à ACP.

CONJUNTO DE DADOS

Cada um dos vinte e seis indicadores da pesquisa foi sumarizado a partir da média dos valores de seu conjunto de variáveis, a partir dos dados originais, relativos às observações para cada município. Ao conjunto de dados resultante, foi aplicada a padronização das variáveis com o intuito de facilitar a extração das componentes principais.

PADRONIZAÇÃO

Seja $X = \{X_1, X_2, \dots, X_p\}$ o vetor das variáveis resultantes e $X' = \{X'_1, X'_2, \dots, X'_p\}$ o vetor das variáveis padronizadas, com matriz de correlação ρ .

De forma que $X'_i = \frac{X_i - \mu_i}{\sigma_i}$, onde μ_i simboliza a média e σ_i o desvio padrão da variável aleatória X_i .

ESTIMANDO A MATRIZ DE CORRELAÇÕES

A matriz de correlações é estimada segundo a expressão abaixo:

Seja Σ (matriz covariância) estimada por

$S = (S_{jk})_{p \times p}$, onde

$$S_{jk} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)(X_{ik} - \bar{X}_k)$$

Podemos estimar ρ (matriz de correlações) a partir de:

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ \frac{1}{\sqrt{S_{11}}} & \frac{1}{\sqrt{S_{22}}} & \dots & \frac{1}{\sqrt{S_{pp}}} \\ 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix} \times SD$$

AUTOVALORES E AUTOVETORES

E os autovalores correspondentes à matriz correlações (Quadro 13) dos dados padronizados foram calculados e correspondem aos seguintes valores:

$$\lambda = \{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p\}, p = 8.$$

Quadro 14 - Autovalores da Matriz de Correlação

$\lambda_1 = 4,86 \times E + 00$	$\lambda_2 = 1,03 \times E + 00$	$\lambda_3 = 7,20 \times E - 01$
$\lambda_4 = 5,83 \times E - 01$	$\lambda_5 = 3,17 \times E - 01$	$\lambda_6 = 1,89 \times E - 01$
$\lambda_7 = 1,75 \times E - 01$	$\lambda_8 = 1,27 \times E - 01$	

Fonte: Resultado da Pesquisa, 2013.

E os autovetores normalizados associados aos dois primeiros autovalores são:

$$a_1 = \begin{bmatrix} -0,347 \\ -0,329 \\ -0,270 \\ -0,386 \\ -0,343 \\ -0,415 \\ -0,371 \\ -0,349 \end{bmatrix} \quad a_2 = \begin{bmatrix} -0,108 \\ -0,378 \\ 0,507 \\ -0,208 \\ -0,495 \\ 0,178 \\ 0,226 \\ 0,423 \end{bmatrix}$$

Portanto, a expressão geral correspondente às componentes principais, descritas na forma de combinação linear pode ser expressa como observado abaixo:

$$Y_j = a_j X'$$

$$Y_j = \sum_i a_{ij} X'_i$$

$$Y_j = a_{1j} \frac{X_1 - \mu_1}{\sigma_1} + a_{2j} \frac{X_2 - \mu_2}{\sigma_2} + \dots + a_{pj} \frac{X_p - \mu_p}{\sigma_p}$$

Ao conjunto de dados resultante foi feita a extração das componentes principais. Como pode ser visto na Figura 11 e, pelo critério de Kaiser, a primeira e a segunda componentes são representativas do conjunto de variáveis.

VARIAÇÕES EXPLICADAS X ACUMULADAS

O percentual da **variância total explicada** pode ser expresso da seguinte forma:

$$\frac{\lambda_i}{\sum_{i=1}^8 Var(X'_i)}$$

Sabemos a partir dos autovalores da matriz de correlações (veja Quadro 14) que:

$$\sum_{i=1}^8 Var(X'_i) = \lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_8 = 8$$

Após proceder aos cálculos, Tabela 12 resume o resultado dos cálculos dos autovalores, do percentual de variância e do percentual de variância acumulada para as componentes principais extraídas.

Pelo critério da variância acumulada constatamos, como previsto na análise do gráfico anterior, que as duas primeiras componentes principais correspondem a 73,61% da variância acumulada. Portanto, as duas primeiras componentes principais representam de forma satisfatória o conjunto de dados resumido.

Sendo assim, podemos escrever as duas equações lineares referentes às duas primeiras componentes principais da seguinte forma:

$$Y_1 = -0,347 \times \text{infraestrutura} - 0,329 \times \text{comunicabilidade} - 0,270 \times \text{disponibilidade} \\ - 0,386 \times \text{facilidade de uso} - 0,343 \times \text{acessibilidade} - 0,415 \times \text{padronização} \\ - 0,371 \times \text{confiabilidade} - 0,349 \times \text{transparência}$$

$$Y_2 = -0,108 \times \text{infraestrutura} - 0,378 \times \text{comunicabilidade} + 0,507 \times \text{disponibilidade} \\ - 0,208 \times \text{facilidade de uso} - 0,495 \times \text{acessibilidade} + 0,178 \times \text{padronização} \\ + 0,226 \times \text{confiabilidade} + 0,423 \times \text{transparência}$$

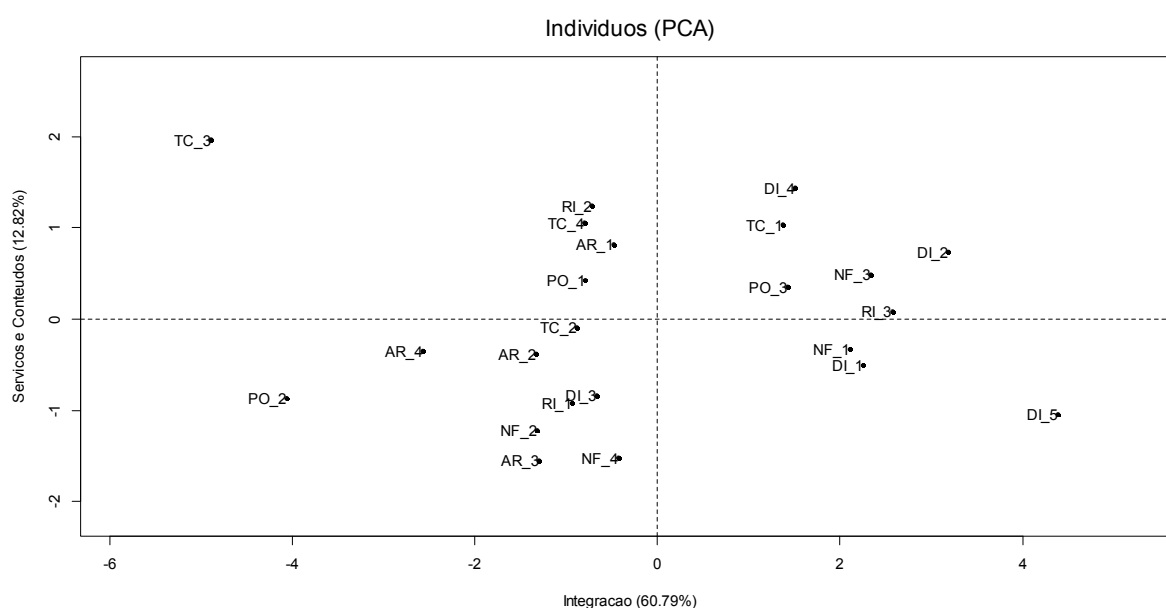
Os resultados encontrados das componentes principais segundo os indivíduos foram apresentados na Tabela 13 e correspondem às coordenadas dos pontos apresentados no Gráfico 14.

Tabela 13 - Componentes principais dos indivíduos, segundo as entrevistas.

Indivíduos	Dimensões	
	Integração	Serviços e conteúdos
AR_1	-0,479	0,815
AR_2	-1,332	-0,383
AR_3	-1,299	-1,552
AR_4	-2,573	-0,350
TC_1	1,376	1,037
TC_2	-0,881	-0,091
TC_3	-4,892	1,969
TC_4	-0,799	1,052
DI_1	2,258	-0,506
DI_2	3,182	0,732
DI_3	-0,663	-0,842
DI_4	1,513	1,438
DI_5	4,390	-1,046
NF_1	2,113	-0,334
NF_2	-1,320	-1,217
NF_3	2,336	0,487
NF_4	-0,427	-1,526
PO_1	-0,789	0,427
PO_2	-4,060	-0,872
PO_3	1,421	0,356
RI_1	-0,932	-0,923
RI_2	-0,714	1,241
RI_3	2,570	0,088

Fonte: Resultado da Pesquisa, 2013.

Gráfico 13 - Mapa da Distribuição dos Indivíduos, segundo os municípios.



Fonte: Resultado da Pesquisa, 2013.

* Rótulos apresentados no gráfico correspondem à: AR – Araruna, DI – Dona Inês, NF – Nova Floresta, PO – Pocinhos e RI – Riachão.

Para podermos representar cada município da pesquisa, foi feita a média ponderada das componentes principais de cada um dos elementos que compõem o conjunto de indivíduos referentes a cada um dos municípios pesquisados.

Como peso nesta média, consideramos as contribuições das coordenadas dos indivíduos em cada dimensão.

$$Dim_1 = \frac{\sum Y_{1i}C_{1i}}{\sum C_{1i}}; \quad Dim_2 = \frac{\sum Y_{2i}C_{2i}}{\sum C_{2i}}$$

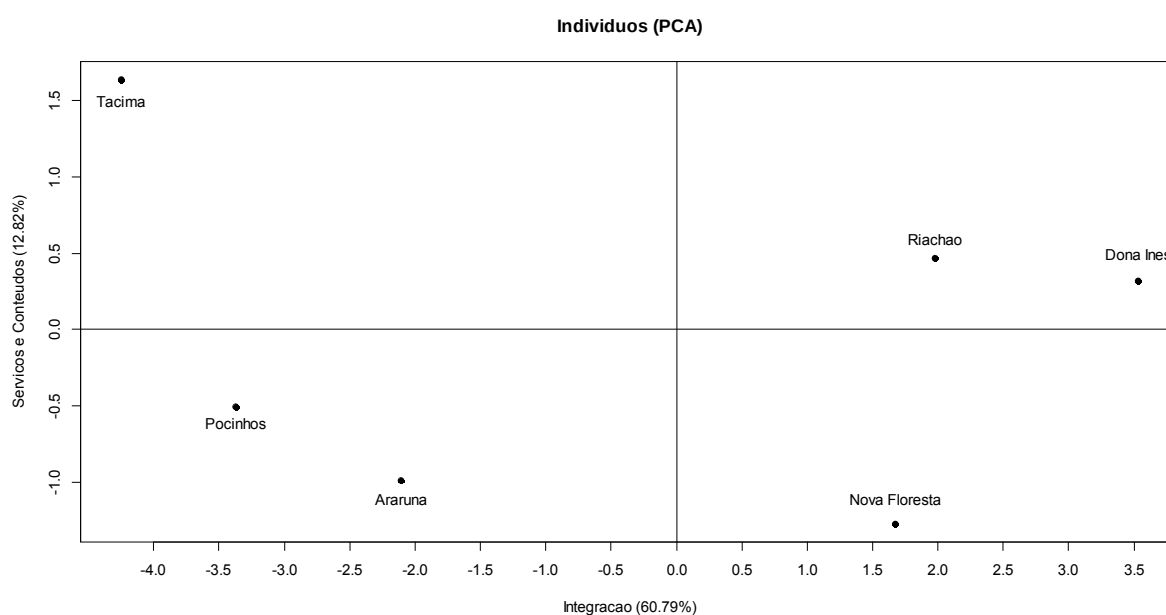
Tabela 14 - Componentes principais dos indivíduos, segundo os municípios.

Coordenadas dos Indivíduos	Dimensões	
	Integração	Serviços e conteúdos
Araruna	-2,105	-0,987
D.Inês	3,533	0,320
N.Floresta	1,671	-1,269
Pocinhos	-3,375	-0,505
Riachão	1,980	0,469
Tacima	-4,246	1,634

Fonte: Resultado da Pesquisa, 2013.

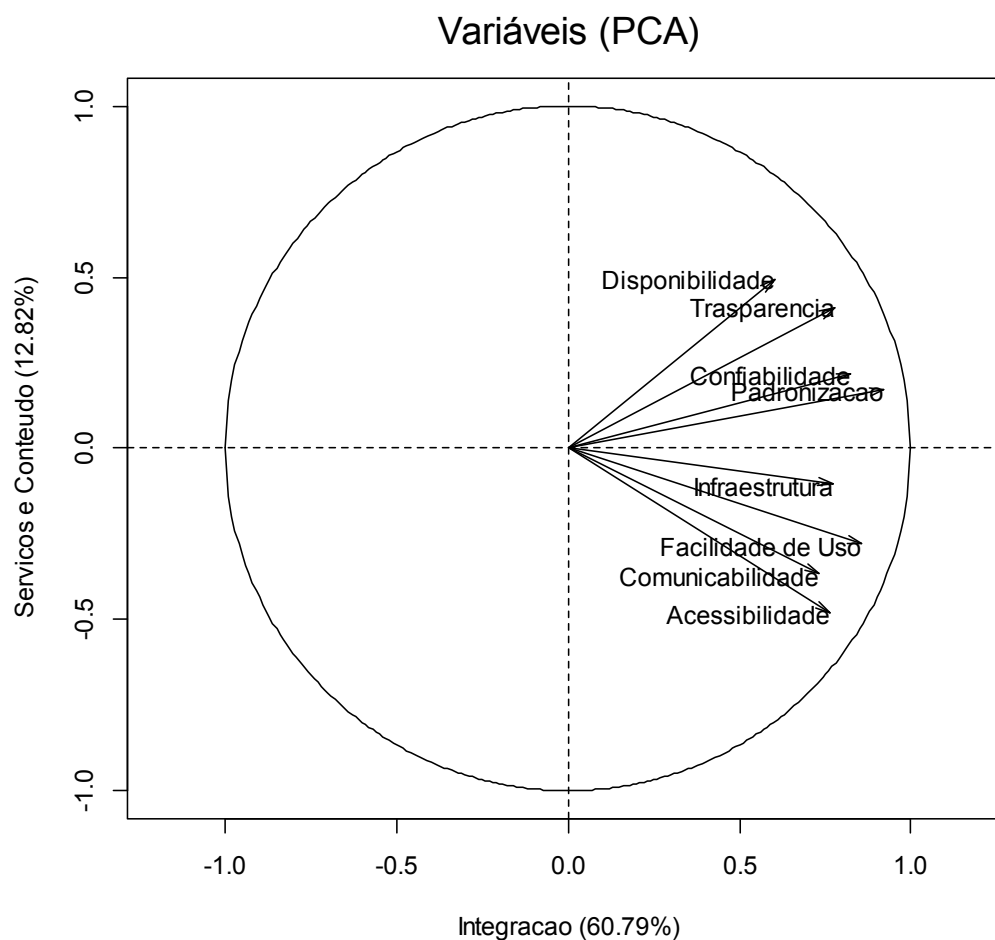
Os resultados encontrados para cada município foram expressos no Gráfico 14.

Gráfico 14 - Mapa da Distribuição dos Indivíduos, segundo os municípios.



Fonte: Resultado da Pesquisa, 2013.

Gráfico 15 - Mapa dos Indicadores



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

CARGAS FATORIAIS

É possível analisar e interpretar a influência dos indicadores do instrumento de pesquisa (*infraestrutura, comunicabilidade, disponibilidade, facilidade de uso, acessibilidade, padronização, confiabilidade e transparência*) na formação dos fatores que representam as dimensões “Integração” e “Serviços e Conteúdos” do modelo de maturidade tecnológica proposto, através de suas cargas fatoriais.

Como pode ser visto na Tabela 15 e, como já era de se esperar, os indicadores do instrumento têm um impacto positivo no fator 1, que corresponde a dimensão “*Integração*” do modelo.

Observam-se cargas fatoriais mais significativas, nesta dimensão, dos indicadores: *padronização* (0,842), *confiabilidade* (0,810), *comunicabilidade* (0,778) e *facilidade de uso* (0,728).

Impactos de menor expressão, como o dos indicadores: *acessibilidade* (0,684), *transparência* (0,626), *infraestrutura* (0,601) indicam a necessidade de um olhar mais dedicado, por parte dos responsáveis pelo governo eletrônico, nos variáveis que compõe tais indicadores. A carência expressa por cargas fatoriais não consideradas relevantes, como a encontrada para a dimensão *disponibilidade* (0,443) pode expressar o descuido ou omissão em alguns aspectos importantes na formação de um governo eletrônico eficaz.

Cargas fatoriais com impactos negativos foram identificadas apenas no fator 2, que corresponde a dimensão “Serviços e Conteúdos”. Sugerindo deficiências bastante preocupantes e que podem refletir em uma prestação de serviços que não esteja adequada a atender a necessidade dos cidadãos que os utilizam.

Apesar das cargas fatoriais dos indicadores que apresentaram impactos inversos na dimensão “Serviços e Conteúdos” não serem consideradas relevantes, podemos tecer algumas observações importantes. Claramente, o indicador *acessibilidade* (- 0,418) reflete a insuficiência das ações do governo para garantir o acesso às informações e aos serviços online, a pessoas portadoras de necessidades especiais e, igualmente, a insuficiência em disponibilizar tais informações e serviços de governo em outros meios, além da internet. De mesmo modo, o indicador *facilidade de uso* (- 0,399) revela que a qualidade da interação nos portais governamentais interfere no desenvolvimento da cidadania digital, uma vez que dificulta a utilização dos serviços online e a aquisição de informações.

Outros indicadores como *confiabilidade* (- 0,226) e *padronização* (- 0,159) têm impactos menos expressivos na dimensão “Serviços e Conteúdos”, estando relacionados ao estágio de maturidade no qual os municípios se encontram.

Impactos relevantes, nesta dimensão, foram observados nos indicadores *facilidade de uso* (0,773) e *transparência* (0,591). Uma atenção especial deve ser dada a este último indicador, uma vez que, apesar dos municípios serem obrigados, por força de lei, a disponibilizarem suas informações orçamentárias e financeiras de

forma transparente, estas ainda não foram consolidadas de forma eficaz, relação essa, claramente expressa pela relevante, mas baixa, carga fatorial.

Tabela 15 - Cargas Fatoriais

Indicadores	Dimensões	
	Integração (Fator 1)	Serviços e Conteúdos (Fator 2)
Infraestrutura	0,601	0,063
Comunicabilidade	0,778	0,184
Disponibilidade	0,443	0,773
Facilidade de Uso	0,728	-0,399
Acessibilidade	0,684	-0,418
Padronização	0,842	-0,159
Confiabilidade	0,810	-0,226
Transparência	0,626	0,591

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O indicador **infraestrutura** reflete a situação do conjunto de recursos tecnológicos que servem como base para o desenvolvimento dos serviços públicos online. Este indicador apresentou uma boa correlação com a dimensão “Integração”, entretanto, sua correlação com a dimensão “Serviços e Conteúdos”, se mostra praticamente inexistente.

É através da Infraestrutura que os sistemas informatizados realizam o intercâmbio de dados e promovem o desenvolvimento de processos. Como os municípios integrantes desta pesquisa já se encontram presentes na web é certa a existência de uma infraestrutura, ainda que de forma básica, para seus sistemas e portais de notícias. Entretanto, como estes municípios estão nos estágios iniciais de desenvolvimento, ainda não consolidaram seus conteúdos e seus serviços online. Desta forma, o reflexo desse contexto pôde ser observado nas cargas fatoriais, justificadas completamente, por tais influências.

O indicador **comunicabilidade** espelha a habilidade de fornecer ajuda e/ou atendimento para facilitar o acesso aos serviços e conteúdos online disponíveis no portal de governo eletrônico, igualmente à aptidão de clareza e objetividade dos canais de comunicação.

Quando relacionado à primeira dimensão (“Integração”), o indicador comunicabilidade (0,778) se mostrou relevante e com impacto significativo no desenvolvimento da dimensão. Na pesquisa, pôde-se observar a existência de informações claras e objetivas, relativas à criação e manutenção da infraestrutura tecnológica, que dá suporte às iniciativas de governo eletrônico.

Quando relacionado ao segundo fator, relativo à dimensão “Serviços e Conteúdos”, este indicador indica um impacto incipiente (0,184). Como a experiência na web dos municípios pesquisados ainda está em um estágio embrionário, foi detectado que a presença de mecanismos que favoreçam o esclarecimento de dúvidas na obtenção de informações e/ou serviços é bastante ineficiente e, em alguns casos, não existe. As formas de atendimento ao usuário estão restritas a poucos canais, limitando a comunicação e influenciando negativamente a usabilidade dos serviços.

O indicador **disponibilidade** está fortemente relacionado com a segunda dimensão “Serviços e Conteúdos”, como comprovado por sua carga fatorial (0,773). A disponibilidade diz respeito à qualidade de estar à disposição ao uso. Observa-se que os portais de governo eletrônico, referentes aos municípios pesquisados, apontaram uma alta disponibilidade e prontidão. A relação com este fator é trivial, pois, em sistemas online, as informações e serviços têm que estar prontos para o uso.

Entretanto, os sistemas de informação, presentes nos municípios pesquisados, não estão interligados entre si e, trabalham de forma independente, dificultando, por vezes, o intercâmbio entre os sistemas e a disponibilização de informações. Esta falta de interligação foi refletida na carga fatorial (0,443) daquele indicador, relativa à primeira dimensão.

O indicador **facilidade de uso** expressa o nível de qualidade da interação e navegação das páginas web que fornecem informações ou serviços nos portais de governo eletrônico. Quando relacionado à dimensão “Integração”, percebe-se uma expressiva influência (0,728) deste indicador na formação daquela dimensão. Apesar de não muito relevante, quando relacionada à dimensão “Serviços e Conteúdos”, foi percebida uma influência negativa (- 0,399).

Visto que, na maioria dos portais, apesar da adoção de conceitos que melhoram a navegação, tais como: *uniformidade nos formatos de documentos, navegação intuitiva e acesso a informação em “três cliques”*; foram encontrados poucos mecanismos (*mapa do site, motores de busca, filtros de informação e etc.*) que orientam o usuário e melhoram ou facilitam a localização de informações, justificando as cargas fatoriais encontradas para as dimensões.

O indicador **acessibilidade** diz respeito às iniciativas em disponibilizar informações e serviços em outros canais eletrônicos além da internet, igualmente, ao favorecimento da participação de pessoas portadoras de necessidades especiais, temporárias ou permanentes, na obtenção destes serviços e informações.

Quando relacionado ao fator 1, foi percebida uma influência relevante, mas não muito expressiva, que pode ser imputada a aderência aos padrões E-PWG²³ na produção dos portais.

Entretanto, foi observado que os portais de governo eletrônico dos municípios pesquisados, por estarem em um estágio inicial de adequação de seus processos para prestação de serviços online, apresentaram um total despreparo na inclusão de pessoas portadoras de necessidades especiais, bem como foi observada a ausência parcial de formas alternativas de acesso às informações e a estes serviços. Sendo refletido no impacto negativo, ainda que não expressivo, deste indicador no segundo fator.

O indicador **padronização** corresponde à correta adesão, dos portais de governo eletrônico, às recomendações para a produção de material oficial publicável na web. Estes padrões favorecem o intercâmbio de dados entre sistemas, ao mesmo tempo em que tornam os portais acessíveis ao maior número de pessoas possível.

A relevante e expressiva influência deste indicador (0,842), em relação ao primeiro fator, está relacionada às condições necessárias para criação de portais governamentais, onde estes devem seguir um conjunto mínimo de recomendações correspondentes ao padrão governamental para a produção de material oficial.

²³ E-PWG corresponde aos padrões governamentais para produção de material para WEB.

Seu pior desempenho está relacionado à dimensão “Serviços e Conteúdos” que está diretamente ligado à capacidade de intercâmbio de informações entre os portais e sistemas de informação. O impacto inverso e bastante inexpressivo deste indicador (- 0,159) em relação ao segundo fator, mais uma vez vem alertar para o despreparo destes portais para integração de seus sistemas. Sugerindo uma reestruturação para favorecer a integração de seus processos.

O indicador **confiabilidade** traduz a capacidade dos sistemas online oferecerem segurança às informações e canais relativos aos serviços prestados nos portais de governo eletrônico, permitindo ao cidadão confiar na autenticidade das informações obtidas.

Ao relacionar este indicador percebe-se que seu impacto em relação ao primeiro fator (“Integração”) é significativo (0,810). Este pode ser associado à presença de informações referentes à publicação de conteúdos (*datas de publicação, responsáveis* e etc.) e sobre a idade média do portal. Quando confrontado ao segundo fator (“Serviços e Conteúdos”) percebe-se que sua influência, apesar de incipiente, é negativa (- 0,226) e está relacionada à inexistência de informações sobre a segurança e privacidade dos serviços online prestados pelo portal de governo eletrônico.

O indicador **transparência** diz respeito à publicação compulsória de informações sobre os atos administrativos, igualmente, da aplicação dos recursos públicos da prefeitura e de seus órgãos, tais como: informações orçamentárias e financeiras.

Este indicador obteve um desempenho relevante na formação do primeiro fator (“Integração”), porém não muito expressivo (0,626), que pode ser atribuído à falta de sistemas de informação que estejam integrados aos portais de governo eletrônico, favorecendo a publicação imediata das contas públicas e atos administrativos. Um desempenho um pouco acima do mediano foi observado na influência deste indicador em relação ao segundo fator (“Serviços e Conteúdos”). Este desempenho pode ser relacionado à obrigatoriedade, por força de lei (da transparência e de responsabilidade fiscal), da publicação, em tempo real, de contas

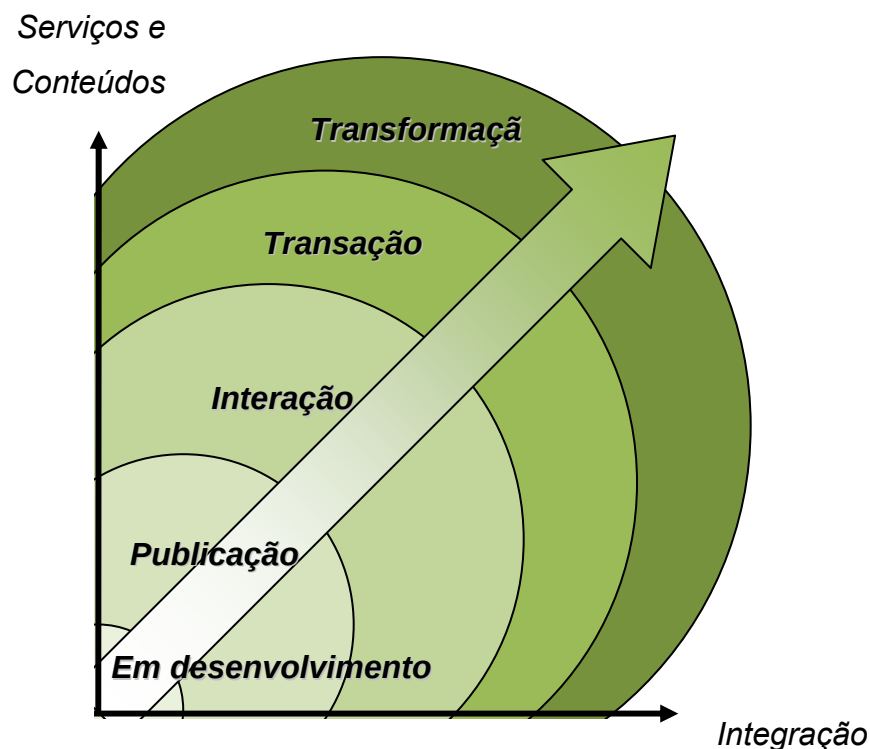
públicas pelas unidades gestoras de governo. Em nossa pesquisa foram percebidas diversas iniciativas (alternativas) para publicação de contas e atos administrativos.

Entretanto, como estes portais de governo eletrônico estão em um estágio inicial de ajustamento de seus procedimentos para prestação de serviços online e como não apresentam integração dos sistemas, em especial os contábeis, a publicação destas contas ainda não esta sendo feita em tempo real, como previsto por lei.

4.6 Modelo de Maturidade

No modelo proposto por esta pesquisa à *maturidade tecnológica* é função de duas dimensões: a primeira chamada de **Integração** e a segunda chamada **Serviços e Conteúdos**.

Figura 12 - Modelo de Maturidade



Fonte: Adaptado do Gartner Group's Model

A dimensão **integração** corresponde ao grau *interoperabilidade* entre sistemas de informação responsáveis pelos serviços eletrônicos prestados pelas prefeituras.

Segundo o CGI.br (2011a), o entendimento de interoperabilidade ultrapassa a mera integração de sistemas ou a formação de redes complexas de equipamentos. Defini-la como um mecanismo de intercâmbio de dados entre sistemas é contemplar simplesmente uma visão tecnológica.

A interoperabilidade tem, em si, o objetivo de considerar todos os fatores que contribuem para que serviços de qualidade possam ser consolidados e oferecidos à população. Todas as esferas governamentais devem direcionar esforços no sentido de assegurar que seus sistemas possam atuar cooperativamente, maximizando as oportunidades de troca e reuso de informações com outras esferas.

A segunda dimensão, denominada de “**Serviços e Conteúdos**”, corresponde ao volume de informações geradas e/ou gerenciadas de forma eficiente, incluindo os serviços online oferecidos pelos sistemas de informações, presentes no portal governamental municipal.

De forma ampla e abrangente cada iniciativa de governo eletrônico tem o dever de prover estes serviços, igualmente, informações a qualquer cidadão, a qualquer hora e lugar. As TIC representam neste cenário uma importante ferramenta de inclusão e participação social.

Este modelo tenta contemplar todas estas vertentes, a partir da análise dos questionamentos aqui propostos, abrangendo o máximo possível dessa miríade tecnológica e se propõe a estabelecer um índice geral que possibilite descrever o grau de maturidade tecnológica de pequenas prefeituras.

4.7 A evolução do grau de maturidade tecnológica

Espera-se que, ao passo em que o estágio de maturidade tecnológica do município evolua, o grau de integração dos sistemas cresça proporcionalmente e, um número, cada vez maior, de serviço e informações seja ofertado à população.

FORMAÇÃO DO ÍNDICE

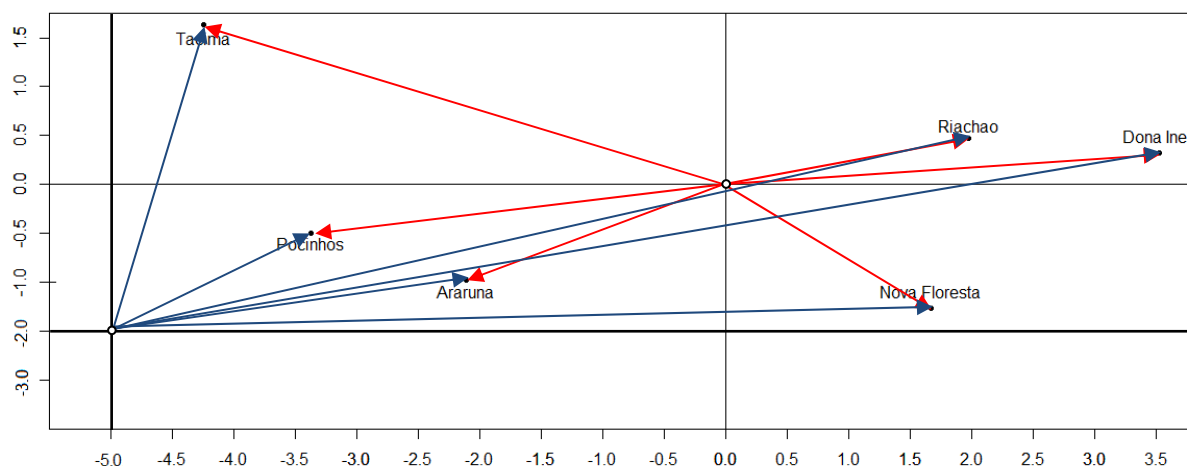
Os processos para criação de uma infraestrutura tecnológica que dê suporte a migração dos serviços públicos prestados presencialmente, por pequenas prefeituras ao cidadão, para os via meios eletrônicos, bem como, ações para a capacitação tanto dos servidores públicos destes municípios quanto da sua população residente podem assinalar o grau de maturidade tecnológica no qual estes estão inseridos.

Como mencionado anteriormente, este estudo fez uso da técnica de Análise Multivariada, considerando propriamente a Análise de Componentes Principais para definir o desempenho de seis prefeituras de pequenos municípios sediados no Curimataú paraibano a partir de oito indicadores propostos em nosso modelo.

Consideramos a soma ponderada do desempenho destas prefeituras nestes indicadores (*scores* fatoriais) correlacionados aos dois fatores (componentes principais) de maior representatividade (máxima variância) do conjunto de dados relativos às duas dimensões de nosso modelo.

Cada um dos municípios está representado por um par de coordenadas, referentes aos seus *scores* fatoriais relativos às componentes principais (Tabela 14).

Gráfico 16 - Translação de eixos para estudo das coordenadas dos indivíduos, segundo os municípios.



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Tais coordenadas representam vetores $\vec{V}_i$ cujas intensidades correspondem as suas distâncias euclidianas à origem dos eixos.

$$|\vec{V}_i| = \sqrt{(x_i)^2 + (y_i)^2} \quad (1)$$

Neste formato, estas quantidades não representam adequadamente o grau de maturidade, uma vez que expressam apenas as magnitudes e desprezam o sentido dos vetores $\vec{V}_i$, podendo causar erros de interpretação.

Para facilitar o estudo destas intensidades é necessário fazer uma translação de eixos que permita conformar a origem dos eixos em uma posição mais adequada para a análise dos dados.

Sugere-se que as novas coordenadas da origem dos eixos transladados correspondam aos arredondamentos, para menor, dos menores valores negativos, do conjunto de observações, caso não existam valores negativos não será necessário à translação de eixos.

Procedendo as transformações das coordenadas dos eixos, encontramos como menor valor negativo para a primeira dimensão o valor -4,246, igualmente, para a segunda dimensão, o menor valor negativo encontrado foi -1,269, implicando em novas coordenadas para a origem dos eixos:

$$O'(x', y') = (-5, -2) \quad (2)$$

A intensidade do vetor $\vec{V}'_i$ agora pode ser calculada a partir da seguinte expressão:

$$|\vec{V}'_i| = \sqrt{(x_i - x')^2 + (y_i - y')^2} = \sqrt{(x_i + 5)^2 + (y_i + 2)^2} \quad (3)$$

Após os cálculos, das intensidades referentes às coordenadas dos municípios, em relação à nova origem, devemos proceder sua padronização.

O método mais apropriado consistiu em dividir cada intensidade dos vetores $|\vec{V}'_i|$ pelo somatório de todas as intensidades dos vetores $\sum |\vec{V}'_i|$ conforme descrito na expressão abaixo.

$$|\vec{V}'_i|_p = \frac{|\vec{V}'_i|}{\sum |\vec{V}'_i|} \times 10 \quad (4)$$

Para que a intensidade seja apresentada em uma escala de valor que varia no intervalo de 0 à 10, os valores encontrados foram multiplicados por 10.

Os resultados obtidos correspondentes à padronização das intensidades, descritos na Tabela 16, representam o grau de maturidade tecnológica de cada município.

Tabela 16 - Distâncias normalizadas em relação à nova origem dos eixos (Indivíduos)

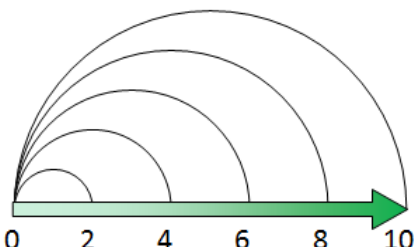
Prefeituras	Distância	
	Real	Padronizada
D.Ines	8,843	2,768
Riachao	7,404	2,318
N.Floresta	6,711	2,101
Tacima	3,711	1,162
Araruna	3,067	0,960
Pocinhos	2,208	0,691

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Fazendo uma relação com os estratos de nosso modelo, como descritos na Tabela 17, podemos identificar o nível de maturidade tecnológica no qual cada município se encontra.

Tabela 17 - Estratificação do modelo de maturidade tecnológica

Estratos	Modelo de Maturidade	
	Intervalos	Dimensões



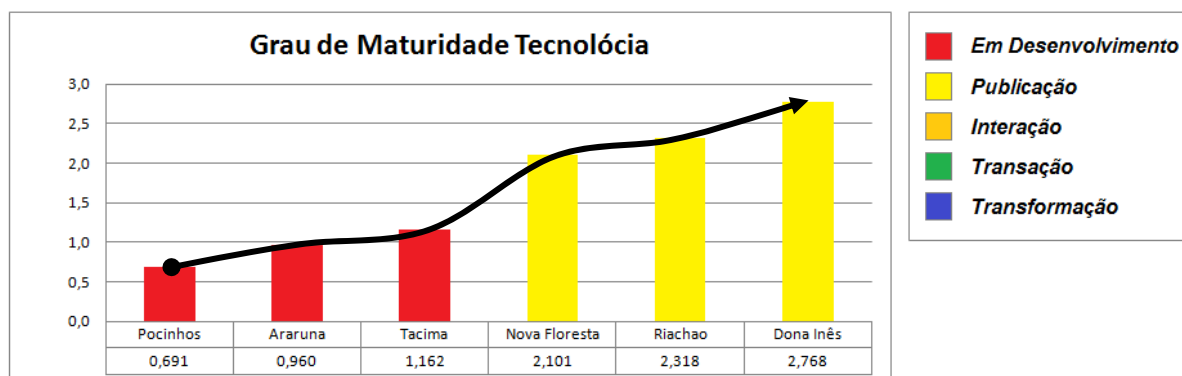
8,0 ○ — ● 10,0	Transformação
6,0 ○ — ● 8,0	Transação
4,0 ○ — ● 6,0	Interação
2,0 ○ — ● 4,0	Publicação
0,0 ● — ● 2,0	Em desenvolvimento

Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Observa-se que três municípios **Pocinhos**, **Araruna** e **Tacima** (Campo de Santana), foram classificados como pertencente ao nível **EM DESENVOLVIMENTO**. Já os municípios de **Nova Floresta**, **Riachão** e **Dona Inês** estão distribuídos no nível de **PUBLICAÇÃO**.

Sendo assim, podemos criar um gráfico para exibir as colocações, dos municípios integrantes da pesquisa, relativas ao ranking de maturidade tecnológica proposto em nosso modelo, como pode ser observado no Gráfico 17.

Gráfico 17 - Ranking de Maturidade Tecnológica



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

4.8 Dashboards e Considerações Sobre os Resultados

Consideramos, nesta pesquisa, para a análise das médias obtidas nos indicadores, quatro níveis de sinalização utilizados no *dashboard*, são eles: crítico, alerta, bom e excelente.

Tabela 18 - Padrão de classificação para Dashboard.

INTERVALOS	CLASSIFICAÇÃO	SIMBOLOGIA
4,0 ● — ● 5,0	Excelente	
3,0 ● — ○ 4,0	Bom	
2,0 ● — ○ 3,0	Alerta	
1,0 ● — ○ 2,0	Crítico	

Fonte: Próprio autor, 2013.

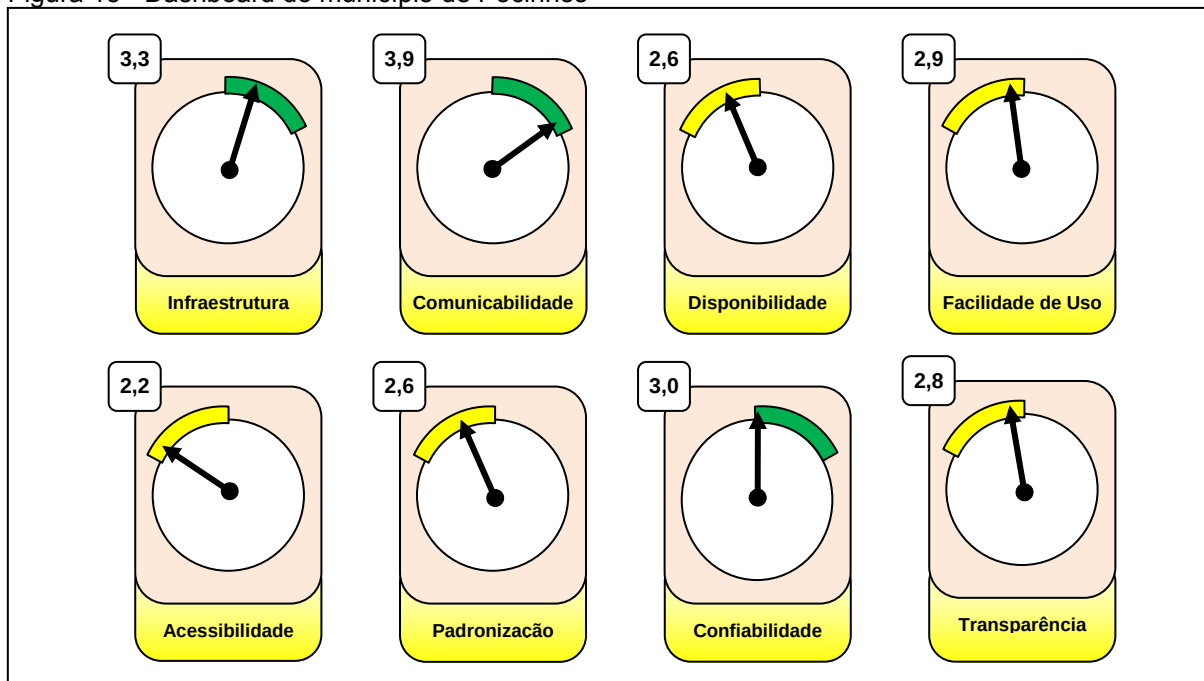
4.8.1 Município de Pocinhos

De acordo com os resultados obtidos através do modelo, o município de **Pocinhos** obteve a pior colocação dentre os municípios pesquisados. A ele foi atribuído um grau de maturidade da ordem de **0,691** pontos que o classificou no nível de “*em desenvolvimento*”.

Como pode ser visto em seu *dashbord*, Pocinhos apresenta seus melhores resultados nos indicadores *comunicabilidade*, *infraestrutura* e *confiabilidade* que apresentam, segundo a percepção dos entrevistados, *bons desempenhos*.

Todos os outros indicadores se encontram em estado de **ALERTA**, com especial destaque para **acessibilidade** que apresentou o pior desempenho entre os seus indicadores.

Figura 13 - Dashboard do município de Pocinhos



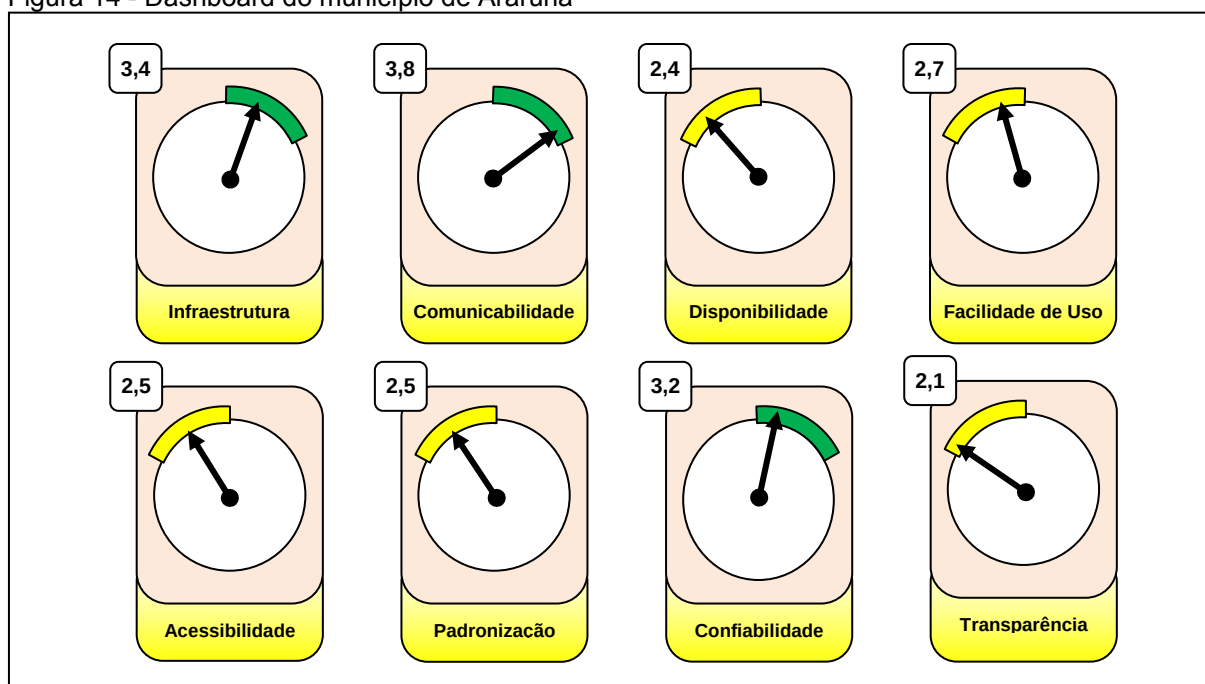
Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

4.8.2 Município de Araruna

O município de Araruna figura na segunda pior colocação em nosso ranking. Ele atingiu um total de **0,960** pontos colocando-o no rol dos municípios que ainda se encontram no estágio de “**em desenvolvimento**”.

As médias correspondentes aos indicadores estudados no modelo estão descritos abaixo. Podem ser observados bons desempenhos nos indicadores **infraestrutura**, **comunicabilidade**, **confiabilidade** e níveis de alerta nos indicadores **disponibilidade**, **facilidade de uso**, **acessibilidade** e **padronização**.

Figura 14 - Dashboard do município de Araruna



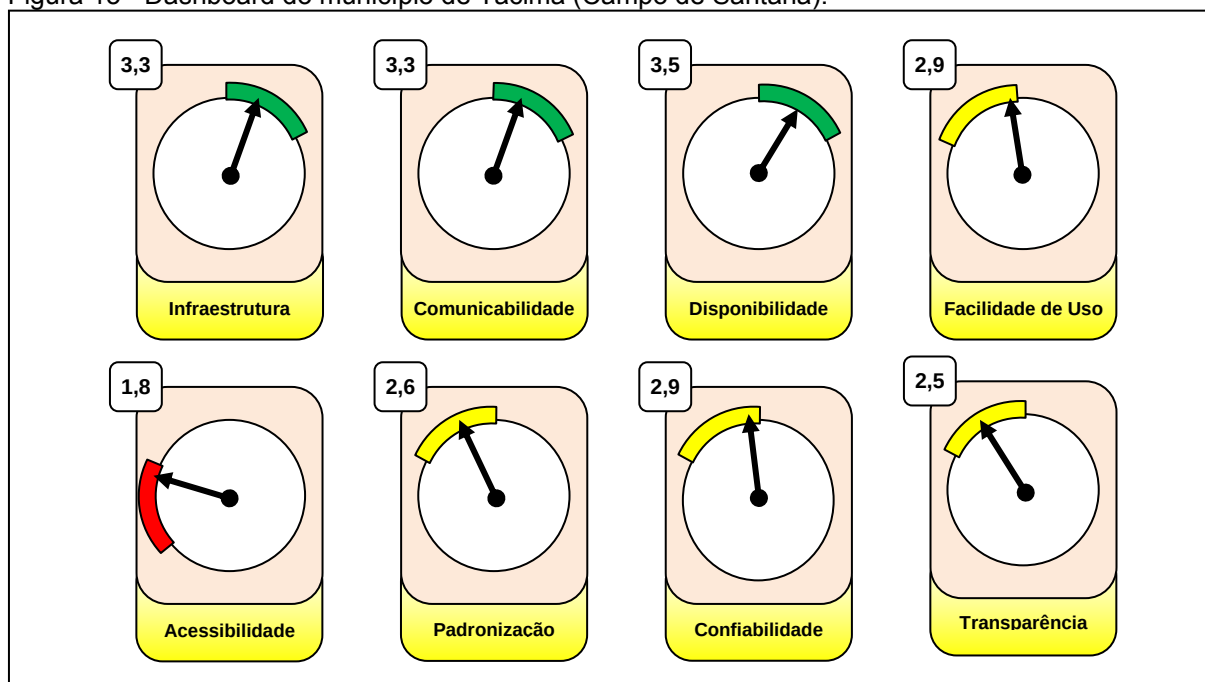
Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

4.8.3 Município de Tacima (Campo de Santana)

O município de TACIMA obteve a terceira pior colocação no ranking. A ele foi atribuído um grau de maturidade da ordem de **1,162** que o classificou como o último município a estar no nível de “**em desenvolvimento**”.

Como pôde ser observado, o indicador **acessibilidade** apresentou um nível **CRÍTICO** indicando que uma atenção imediata deve ser dada às suas variáveis que compõem este indicador. Apenas os três primeiros indicadores (**infraestrutura**, **comunicabilidade** e **disponibilidade**) obtiveram bons resultados. Apesar dos indicadores **facilidade de uso** e **confiabilidade** apresentarem sinais de **ALERTA**, é possível, sem dispêndio de muito esforço, acenderem para um estado de **BOM DESEMPENHO**.

Figura 15 - Dashboard do município de Tacima (Campo de Santana).



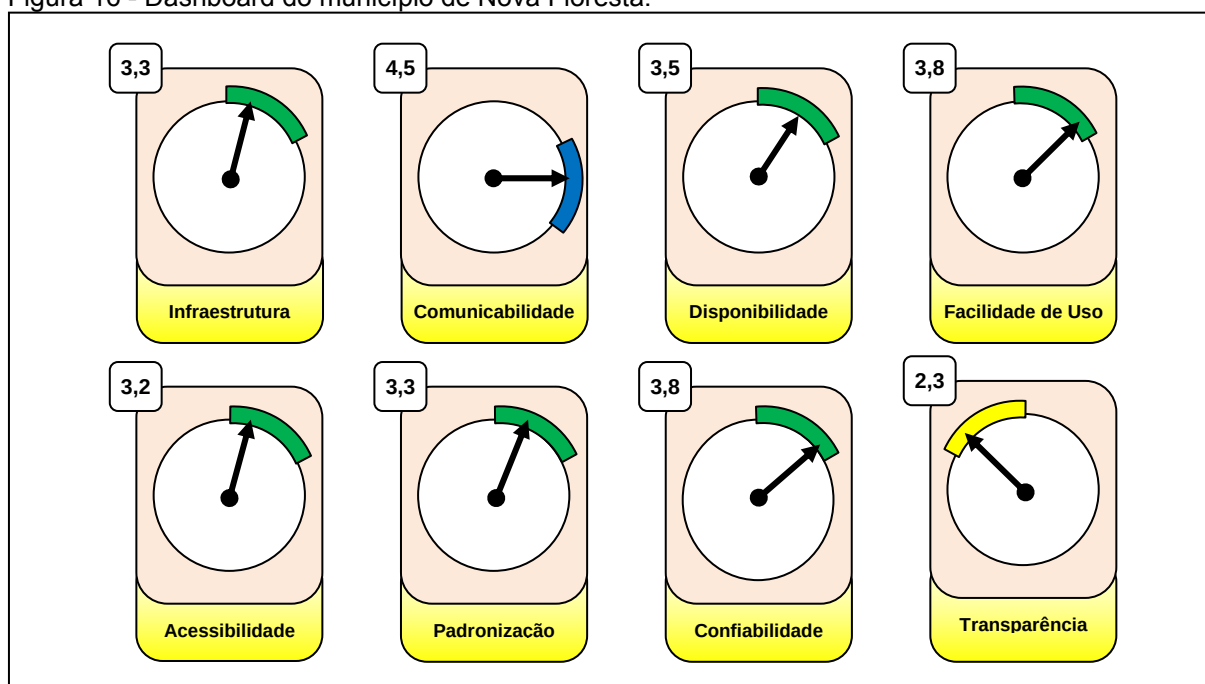
Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

4.8.4 Município de Nova Floresta

Nova Floresta é o primeiro município a ingressar no segundo nível de maturidade tecnológica de nosso modelo, o nível de “**publicação**”. A ele foram atribuídos **2,101** pontos, o posicionando na quarta colocação no ranking.

Este município apresentou um **EXCELENTE** desempenho no indicador **comunicabilidade** e, apesar da obrigatoriedade da publicação de atos administrativos e das aplicações de recursos financeiros, por força de lei, o indicador **transparência** encontra-se em estado de **ALERTA**. Em todos os outros indicadores seu desempenho foi considerado **BOM**.

Figura 16 - Dashboard do município de Nova Floresta.



Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

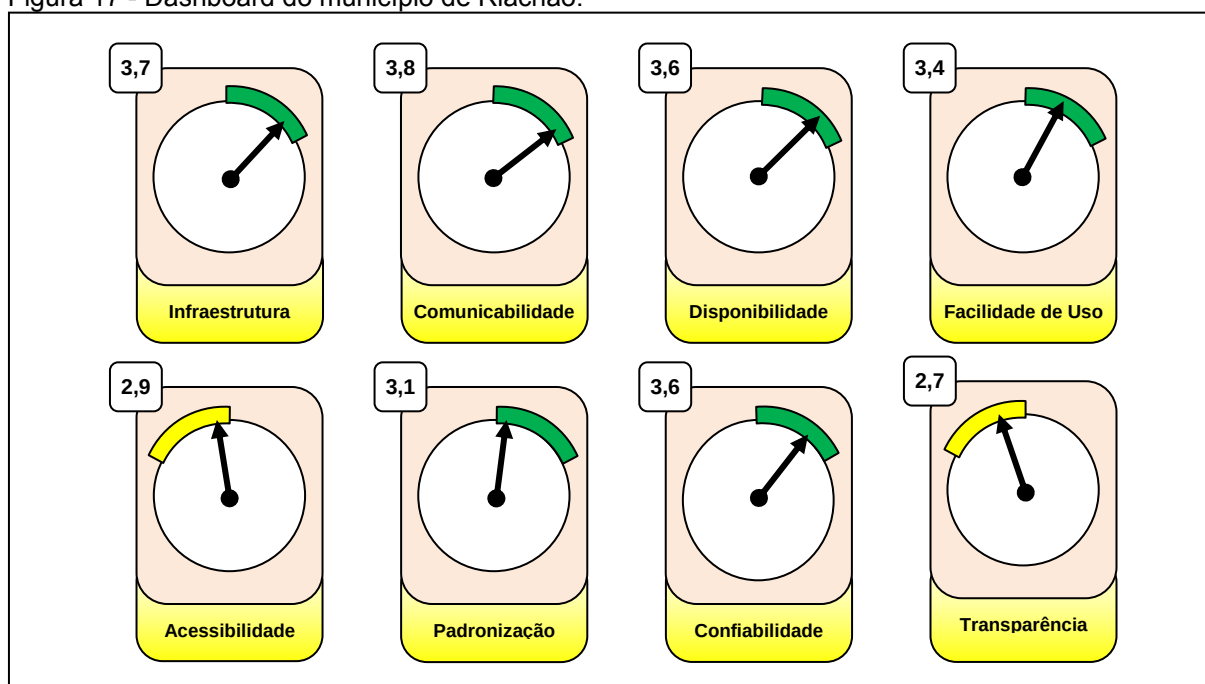
4.8.5 Município de Riachão

O município de Riachão encontra-se na segunda melhor avaliação do ranking de maturidade tecnológica. Foi classificado com o grau de maturidade de **2,318** pontos que o posicionou no nível de “**publicação**”.

Apresenta na maioria de seus indicadores um **BOM DESEMPENHO**. Apenas os indicadores **acessibilidade** e **transparência** encontram-se em um estado de **ALERTA**.

Como na maioria dos municípios pesquisados, seu melhor desempenho foi na dimensão **comunicabilidade** importante dimensão deste nível.

Figura 17 - Dashboard do município de Riachão.



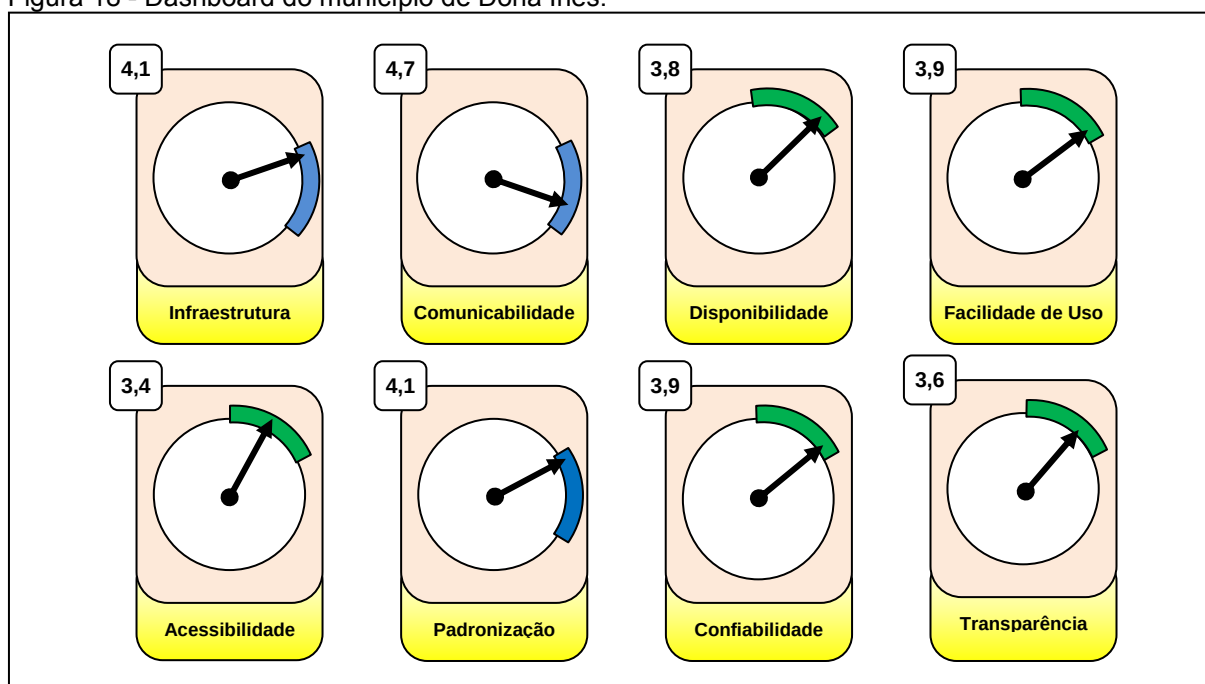
Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

4.8.6 Município de Dona Inês

De acordo com os resultados encontrados na pesquisa, o maior grau de maturidade tecnológica encontrado foi atribuído ao município de Dona Inês. Este município foi classificado como pertencente ao nível de “**publicação**” com o grau de maturidade da ordem de **2,768** pontos.

Seu melhor desempenho foi atribuído ao indicador **comunicabilidade** que apresentou quase um grau máximo de **EXCELÊNCIA**. Outros dois indicadores também obtiveram desempenho **EXCELENTE**, **infraestrutura** e **padronização**, contudo em um estágio inicial. Todas as outras dimensões obtiveram **BONS DESEMPENHOS**.

Figura 18 - Dashboard do município de Dona Inês.



Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

4.9 Análise comparativa entre os municípios

Dois grandes agrupamentos foram identificados, quando da formação do ranking de maturidade tecnológica. Os municípios que estão no estágio de “**em desenvolvimento**” (*Pocinhos, Araruna e Tacima*) e os municípios que estão no estágio de “**publicação**” (*Nova Floresta, Riachão e Dona Inês*).

Este agrupamento favorece a comparação entre esses municípios, uma vez que devido sua proximidade na classificação, podem apontar virtudes ou fraquezas comuns a todos, mais facilmente. E, suas experiências em ultrapassa as adversidades, poderão auxiliar outros municípios em situações semelhantes.

Sugerimos, em nosso modelo, que esta comparação seja feita através de um gráfico radar. Onde os desempenhos de todos os indicadores de cada um dos municípios do agrupamento serão apresentados.

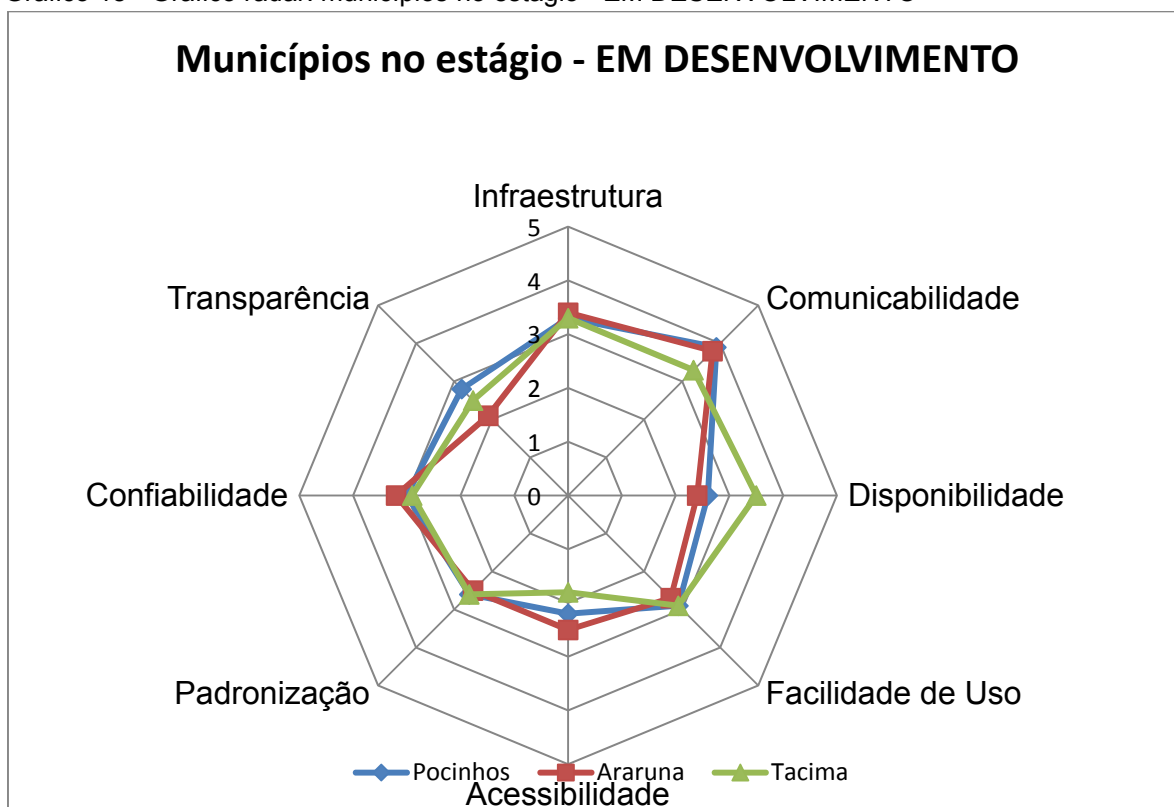
4.9.1 Agrupamento “Em desenvolvimento”

Como descrito anteriormente, **Pocinhos**, **Araruna** e **Tacima** foram classificados como integrantes do estágio inicial do modelo de maturidade. Para esse municípios foram listados os resultados das médias de seus indicadores no Gráfico 18.

Claramente, é possível observar em quais indicadores estes municípios diferem. Dentre os municípios desse agrupamento, os maiores destaques alcançados foram nos indicadores **comunicabilidade** e **disponibilidade**, respectivamente.

Analisando o indicador **comunicabilidade**, observa-se que os valores alcançados pelos municípios de Araruna e Pocinhos são muito próximos, diferindo apenas de um décimo. Já o município de Tacima que obteve o pior resultado neste indicador e dista do melhor resultado por seis décimos. Portanto, as experiências de Araruna e Pocinhos poderiam ser de grande valia para o melhoramento no desempenho, neste indicador, para o município de Tacima.

Gráfico 18 - Gráfico radar: municípios no estágio - EM DESENVOLVIMENTO



Fonte: Resultados da pesquisa, 2013.

Voltando o olhar para o indicador **disponibilidade**, observa-se que existe agora uma inversão de papéis. O município de Tacima passa a figurar com o melhor desempenho neste indicador e agora, de forma análoga a situação anterior, suas experiências poderão servir como o “caminho das pedras” para os outros municípios.

Outro ponto importante a observar é a dispersão nos valores de cada indicador. Indicadores como **infraestrutura**, **facilidade de uso**, **confiabilidade** e **padronização** que apresentaram baixa dispersão, são consequências da aderência aos padrões mínimos para o desenvolvimento de conteúdo governamental. Já indicadores como **acessibilidade** e **transparência** que apresentam alta dispersão, vistos no Gráfico 18, podem indicar um descaso em relação à adoção destes e outros padrões. Em especial, a dificuldade de pequenos municípios em se adequar à Lei da Transparência, é a razão certa para essa dispersão, naquele indicador. Cada município definiu, de sua maneira, uma alternativa para se enquadrar, mesmo temporariamente, à Lei.

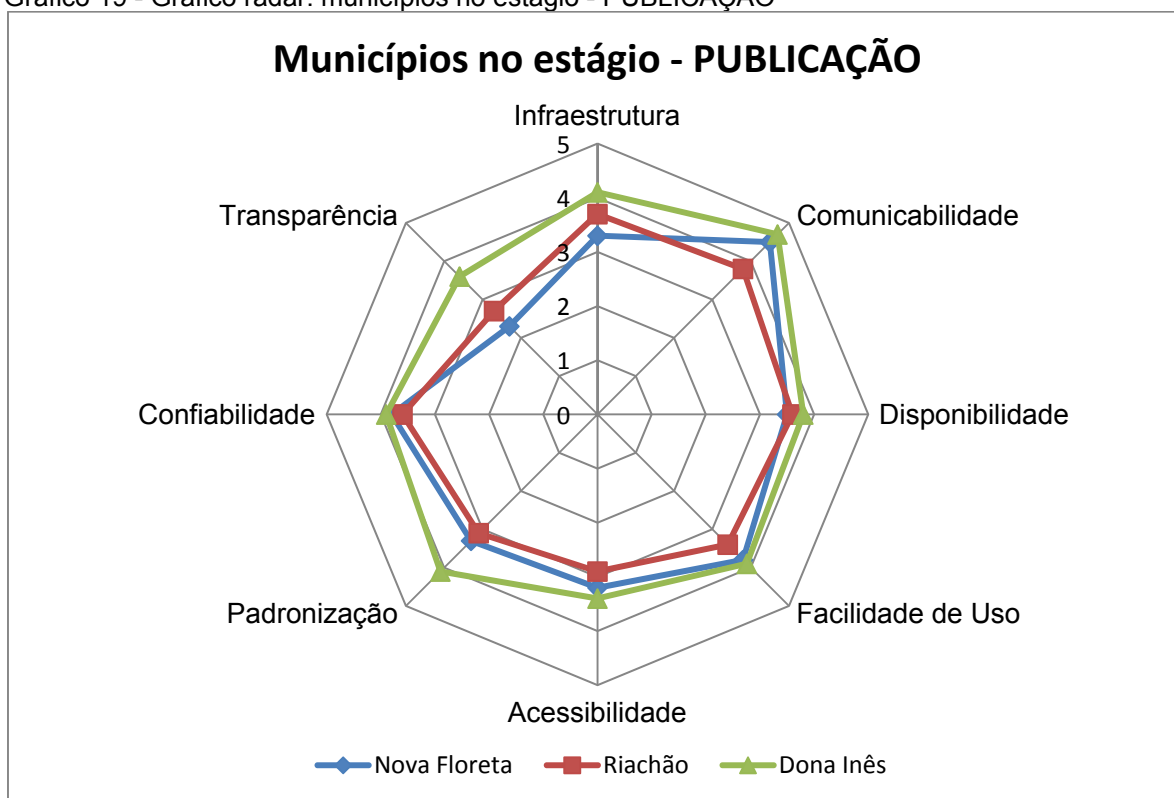
4.9.2 Agrupamento “**Publicação**”

Os indicadores dos municípios **Dona Inês**, **Riachão** e **Nova Floresta** classificados como pertencentes ao nível de maturidade “**Publicação**” são apresentados no Gráfico 19.

É fácil notar uma maior uniformidade nos valores dos indicadores, em cada município. Com um destaque especial para o município de Dona Inês que obteve os melhores resultados em todos os seus indicadores.

Da mesma maneira como no agrupamento anterior, foi observada uma maior dispersão, agora de forma mais acentuada, nos valores do indicador **transparência**. Mais uma vez, esta dispersão está associada aos mecanismos com os quais os municípios se valem para se enquadrar à Lei da Transparência. Também, de forma geral, em seus portais já estão presentes mecanismos de publicação de notícias. Entretanto, existem problemas dos mais diversos, desde a não identificação das datas de postagem e/ou alteração de conteúdos até a não identificação da autoria de tais notícias, impactando também, neste indicador.

Gráfico 19 - Gráfico radar: municípios no estágio - PUBLICAÇÃO



Fonte: Resultados da Pesquisa, 2013.

Uma aderência maior aos padrões de acessibilidade da web governamentais também foi percebida, e refletida no indicador **acessibilidade**. Uma vez que uma maior atenção foi dada a inclusão, mesmo que de forma inicial, mecanismos que favorecem o acesso à informação por pessoas portadoras de necessidades especiais, temporárias ou não.

Como era de se esperar, todos os municípios deste agrupamento tiveram seus melhores resultados no indicador **comunicabilidade**.

Outro destaque deve ser dado, a maior estabilidade no indicador **disponibilidade**, em relação os municípios de agrupamento. No estágio de maturidade no qual os integrantes deste agrupamento se encontram, espera-se que a informação e os serviços online estejam disponíveis a todo tempo.

CAPÍTULO 5

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões observadas a partir do processo de análise dos dados, e algumas implicações do trabalho, igualmente, recomendações consideradas importantes para o encaminhamento de novas pesquisas com a intenção de um maior aprofundamento do tema.

CONCLUSÕES

Pretendeu-se nesta dissertação produzir um retrato representativo do estágio de desenvolvimento do governo eletrônico em pequenas prefeituras paraibanas.

Uma série de análises sobre oito indicadores tecnológicos foram propostas. Este conjunto se apresenta como uma importante ferramenta para os gestores de pequenos municípios. Uma vez que fornecem melhores subsídios para o direcionamento de ações e distribuição de recursos, igualmente favorecem o registro de elementos que auxiliam análises comparativas, que qualificam de forma estruturada a evolução e melhoria desses processos.

Os procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho demonstraram que a metodologia, aqui apresentada, para identificar tal estágio de desenvolvimento tecnológico, se constitui um excelente instrumento de mensuração, apesar de algumas limitações.

A seguir são desenvolvidas as considerações finais desse trabalho, perpassando pelos objetivos específicos para que se alcance o objetivo fim dessa pesquisa que é analisar estágio de desenvolvimento do governo eletrônico através da criação de um índice que represente grau de maturidade, nestes municípios.

AÇÕES ESTRUTURANTES

A infraestrutura tecnológica é a base necessária para a modernização do setor público e que garante a integração das ações e iniciativas de tecnologia. É o elemento físico ou lógico que possibilita: a interligação de dispositivos; o

gerenciamento de dados; a conexão entre redes; a segurança nas transações e serviços.

Para favorecer o desenvolvimento do governo eletrônico nos pequenos municípios do país, o governo Federal institui uma série de projetos e programas incorporados às suas políticas públicas. Duas das iniciativas mais importantes neste cenário são: o Programa Nacional de Banda Larga e o Projeto Cidades Digitais. O primeiro, direcionado à criação de uma infraestrutura inter-regional e o último, voltado à criação da infraestrutura metropolitana (municipal).

O Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) tem como meta massificar no Brasil, até 2014, a oferta de acesso à internet através do uso de conexões em banda larga (BRASIL, 2010c).

A disponibilidade de banda larga depende, sobretudo, das redes de telecomunicações já instaladas. Tais redes variam de acordo com a infraestrutura legada. Programas do governo Federal incentivam as companhias de telecomunicações a substituir a antiga infraestrutura de telefonia fixa, por sistemas mais modernos, a exemplo da fibra ótica.

Uma parceria com as companhias de telecomunicações privadas, a Anatel e a Telebrás foi firmada no PNBL para implantar a rede de comunicação da administração pública Federal e dar suporte a conexões em banda larga para localidades de interesse público com prioridade em educação, saúde e segurança. As operadoras de telefonia privadas atuam de forma complementar, através da expansão da rede de fibra ótica, bem como, levando o serviço ao usuário final.

Na primeira etapa do programa estava previsto a ligação de sete cidades paraibanas ao *backhaul*, sendo quatro dessas cidades (*Araruna, Dona Inês, Riachão e Tacima*) integrantes desta pesquisa.

Até a finalização deste trabalho, observou-se que nenhuma das cidades tinha sido interligada ao *backhaul*. Esta situação, segundo os responsáveis por esse programa nos municípios, se deveu a entraves nos atos administrativos e adversidades ocorridas em relação às concessionárias responsáveis pela instalação e manutenção destes serviços.

O Projeto Cidades Digitais prevê a criação de uma rede de fibra ótica, de abrangência metropolitana (municipal), para interligar os órgãos públicos municipais. Neste projeto também está previsto o fornecimento e a instalação de equipamentos e sistemas de informação voltados à gestão municipal, além da criação de espaços para uso livre da internet.

Na primeira fase do projeto, das oito cidades paraibanas previstas para participar, duas (*Nova Floresta* e *Pocinhos*) fazem parte de nossa investigação.

Observou-se que nenhuma das secretarias, autarquias ou setores da administração, direta ou indireta, destes municípios, se encontravam ligadas por uma infraestrutura de fibra ótica até o fim da pesquisa. Estes setores faziam uso de conexões isoladas à internet através de rádio. Esta estrutura não pode ser caracterizada como uma rede metropolitana governamental, uma vez que seus sistemas de gestão funcionam de forma independente.

Os principais motivos, da não implantação da infraestrutura de fibra ótica da rede metropolitana nos municípios, que foram apontados pelos gestores desse projeto, são: 1) a mudança de gestores, dificultada pelas ações de cassação de mandato de prefeitos eleitos; 2) os custos operacionais elevados para o gerenciamento e manutenção do link internet e; 3) atrasos nas negociações coletivas com o governo do Estado, os municípios e as concessionárias responsáveis pela instalação e manutenção dessa infraestrutura.

AÇÕES DE INCLUSÃO DIGITAL

O provimento de espaços para o acesso livre e gratuito à internet é uma meta do Projeto Cidades Digitais. Uma vez que a inclusão digital se configura um fator chave para inclusão social (CÉLIO, PALMEIRA e SILVA, 2012).

Considerando os seis municípios integrantes do PNBL e do Projeto Cidades Digitais, apenas dois, Tacima e Dona Inês, oferecem espaços com tecnologia WiFi, para permitir o acesso gratuito a internet, através de velocidades de conexão de 2 Mbps e 3 Mbps. Os pontos de acesso gratuito foram dispostos nas principais praças dos municípios.

Célio *et al.* (2012, p. 18) apontam que não desfrutar do uso de TIC e do acesso à internet tornou-se um ponto de segregação na sociedade, de tal modo que existe uma fração da população que não possui as mesmas possibilidades para desenvolver habilidades computacionais e empregá-las em benefício próprio.

Os telecentros são uma importante ferramenta para inclusão digital nos municípios. Eles proporcionam uma oportunidade para o desenvolvimento local, oferecendo aos moradores das comunidades onde se encontram um espaço de integração, de cultura e lazer.

Observou-se que em 83,3% dos municípios da pesquisa foram detectados Telecentros, entretanto, até o final da análise dessa pesquisa 60,0% estavam fora de atividade. Segundo seus responsáveis, devido à falta de manutenção ocasionada pela morosidade das licitações para aquisição de peças de reposição e serviços.

AÇÕES DE FORMAÇÃO

No tocante a formação de pessoal, capacitado através de iniciativas de inclusão digital oferecidas pelos Telecentros, observou-se que apenas dois municípios mantinham registros sobre a quantidade de pessoal capacitado. Tomando como base a população estimada desses municípios, foi possível perceber que o alcance dessas iniciativas, nos últimos três anos, é muito baixo em Dona Inês (9,49%) e em Nova Floresta (5,63%).

Buscar atingir a parte da população que mais se beneficiará dos esforços de inclusão digital é estratégico! E, possivelmente, a melhor forma de atacar a “exclusão” é investir diretamente nos jovens em idade escolar, para que possam ter acesso desde cedo às novas TIC, e em seus professores, multiplicadores do processo.

Observou-se que apenas a metade dos municípios da pesquisa capacita seus professores. Pocinhos (66,5%) e Dona Inês (61,7%), já capacitaram mais da metade de seu corpo docente, enquanto Nova Floresta (25,5%) pouco mais de um quarto.

Os coordenadores dos programas de inclusão digital voltados à formação docente, dos municípios que aderiram aos projetos, indicaram que o fator de maior influência para a não participação da totalidade de seu corpo docente nessas

capacitações é a dupla jornada de trabalho onde, em alguns casos, o professor leciona em mais de um município, dificultando a participação efetiva, nesses treinamentos.

Em relação à presença de laboratórios de informática escolas de ensino fundamental, nas zonas urbana ou rural, dos municípios da pesquisa, foi observado que estes laboratórios estão mais presentes nas escolas da zona urbana. Entretanto, proporção geral ainda é, no melhor caso, igual a 25% do total de escolas em cada município.

IMPLANTAÇÃO DOS PORTAIS GOVERNAMENTAIS

Vem sendo observada uma expressiva mudança no comportamento dos usuários em relação local de acesso à internet. O acesso domiciliar passou a ser mais significativo do que os acessos à internet feitos em centros públicos (CGI.BR, 2010a).

É importante a reorganização dos serviços municipais para promover formas de atendimento à distância. Pois, fornecer serviços públicos online estimula maiores níveis de cidadania e de participação democrática, favorecendo uma sociedade mais inclusiva.

De forma geral, existe a percepção de que os usuários dos demais serviços públicos serão beneficiados diretamente com a substituição do atendimento pessoal pelo atendimento eletrônico, tanto pela redução de tempo gasto neste atendimento quanto na rapidez de seus resultados (CGI.BR, 2010a).

Ao disponibilizar tais serviços por meios eletrônicos, especialmente via internet, a administração municipal deve reunir, em um único ponto de acesso, senão a totalidade, ao menos a maior parte dos seus serviços, garantindo qualidade e, principalmente, sua disponibilidade.

Contudo, o sucesso desta iniciativa tem como pré-requisito a desburocratização e simplificação destes processos. Uma vez que questões sobre a ineficiência da rede convencional de atendimento pública é assunto recorrente no cotidiano e é uma experiência que não se quer repetir nos serviços online (CÉLIO, PALMEIRA e SILVA, 2012).

A implantação de um portal web municipal têm suma importância no desenvolvimento dos municípios, uma vez que é no âmbito municipal que o relacionamento com o cidadão se torna mais direto, mais personalizado e onde os maiores impactos das ações do governo poderão ser sentidos.

A pesquisa identificou que a produção desses portais é feita de forma terceirizada e, muitas vezes, os profissionais responsáveis por esta produção desconhecem os padrões oficiais (e-PWG, e-MAG, e-PING, entre outros) para produção de conteúdo governamental publicável e acessível.

Tais diretrizes versam desde a qualidade de interação e navegação dos portais até os padrões para o intercambio de dados.

Foram observados que os resultados dos testes de desempenho nos portais oficiais de governo eletrônico apontaram diversos fatores que influenciam no carregamento dos destes sites e, conseqüentemente, na prestação dos seus serviços. Os relatórios de desempenho estão disponíveis em sua íntegra no apêndice E, desta pesquisa.

Algumas observações importantes que foram identificadas, devem ser apontadas. Apenas um dos municípios pesquisados (Riachão) utiliza um servidor Brasileiro para hospedagem de seu portal governamental. Os outros municípios utilizam servidores instalados nos Estados Unidos (Araruna, Tacima e Nova Floresta), no Canadá (Pocinhos) e na República Checa (Dona Inês).

Testes dos *tempos médios de resposta* destes servidores às requisições ICMP apontaram que o servidor web sediado no Brasil teve desempenhos 54,4% (rede privada) e 61,1% (RNP) maiores do que os servidores com melhores desempenhos sediados no exterior.

Outro ponto importante observado foi o peso das páginas do portal. Apesar de apresentar o maior peso (2,65 megabytes) e o maior número de objetos, gerando uma maior quantidade de requisições ao servidor, o portal do município de Dona Inês figurou com a melhor avaliação de desempenho 92% (PageSpeed) e 82% (YSlow), reflexo da maior adoção de boas praticas.

APLICAÇÃO DA TÉCNICA

Ao investigarmos mais profundamente iniciativas de adoção de processos para criação de uma infraestrutura tecnológica que suporte a migração dos serviços públicos, hora prestados presencialmente, por pequenas prefeituras, para meios eletrônicos, percebe-se a carência de metodologias para avaliação ou e mensuração de despenho, que auxiliem os gestores nestes processos.

Os esforços para estabelecer uma alternativa metodológica de avaliação que possibilite descrever o grau de maturidade tecnológica de pequenas prefeituras, através de índice geral, encerram os objetivos deste estudo.

Em nossa pesquisa, foram investigadas oitenta e uma características constituintes de vinte e seis variáveis, pertencentes a oito indicadores. Todas com intuito de aferir o impacto das políticas, dos programas e das ações do governo na implantação e no desenvolvimento do governo eletrônico em pequenas prefeituras circunscritas no Curimataú paraibano.

Teve-se a intenção de construir um índice que traduzisse a importância destes indicadores na representação do grau de maturidade tecnológica, municípios aqui investigados. Através deste índice foi possível avaliar quais municípios apresentaram maior integração de seus sistemas e prestavam serviços online com excelência.

Para a sua construção, foi utilizada a Análise de Componentes Principais, como técnica básica para definir o desempenho desses municípios. Considerou-se a soma ponderada do desempenho (*scores* fatoriais) destas prefeituras nos oito indicadores de nosso modelo, correlacionados aos dois fatores (componentes principais) de maior representatividade do conjunto de dados, relativos às dimensões “Integração” e “Serviços e Conteúdos” de nosso modelo.

Ao final, cada um dos municípios foi representado por um par de coordenadas, referentes a estes *scores* fatoriais. Translações de eixos foram aplicadas ao novo sistema de coordenadas para facilitar a interpretação dos resultados. As novas coordenadas foram usadas para o cálculo das intensidades de vetores associados a esses pontos e, em seguida seus valores foram padronizados.

Os resultados foram classificados e comparados aos níveis propostos no modelo. Possibilitando a formação do ranking de maturidade tecnológica. Sendo observada a seguinte classificação: *Pocinhos* (0,691), *Araruna* (0,960), *Tacima* (1,162), *Nova Floresta* (2,101), *Riachão* (2,318) e *Dona Inês* (2,768).

Dois grandes agrupamentos ocorreram, municípios que estão no estágio de “**em desenvolvimento**”: *Pocinhos*, *Araruna* e *Tacima* e; municípios que estão no estágio de “**publicação**”: *Nova Floresta*, *Riachão* e *Dona Inês*.

Estes agrupamentos favoreceram a comparação entre os municípios de um mesmo grupo, uma vez que devido sua proximidade de classificação, puderam apontar virtudes ou fraquezas comuns, mais facilmente.

Podemos ressaltar que no agrupamento “**em desenvolvimento**” os maiores destaques alcançados foram nos indicadores **comunicabilidade** e **disponibilidade**, respectivamente. Outro ponto importante a observar é a dispersão nos valores em cada indicador.

A baixa dispersão apresentada em indicadores como **infraestrutura**, **facilidade de uso**, **confiabilidade** e **padronização**, pode estar relacionada à aderência aos padrões para desenvolvimento de conteúdo governamental. Já alta dispersão apresentada nos indicadores, **acessibilidade** e **transparência**, reflete o despreparo dos municípios quanto ao uso de mecanismos que favoreçam as ações de transparência, bem como, a adoção padrões de acessibilidade.

Já no agrupamento “**publicação**” observa-se uma maior uniformidade nos resultados dos indicadores, por município. Com um destaque especial para o município de *Dona Inês* que obteve os melhores resultados em todos os seus indicadores. Outro ponto a ser observado é que todos os municípios deste grupo obtiveram seus melhores resultados no indicador **comunicabilidade**.

De forma mais acentuada, foi observada uma maior dispersão nos valores do indicador **transparência**, entre os municípios deste grupo. Esta dispersão está associada à miríade de soluções alternativas, utilizadas por estes municípios para se enquadrar, mesmo temporariamente, à Lei da Transparência. Problemas nos sistemas de notícia e publicação de documentos, tais como: a não identificação das

datas de postagem e/ou da alteração de conteúdos ou ainda de sua autoria, tem um impacto significativo neste indicador.

Um reflexo positivo foi percebido no indicador **acessibilidade**, devido à utilização de mecanismos que favorecem o acesso à informação por pessoas portadoras de necessidades especiais, temporárias ou não. Da mesma maneira, foi percebida uma maior estabilidade no indicador **disponibilidade**. Uma vez que se espera que a informação e os serviços online estejam disponíveis a todo tempo, neste estágio de maturidade.

Em nossa breve análise, percebemos que muito caminho ainda tem que ser trilhado para que os cidadãos, os mais interessados pelos benefícios que o governo eletrônico proporciona, possam efetivamente fazer uso de ferramentas eficazes e eficientes nos portais governamentais.

Como qualquer iniciativa pioneira, este modelo necessita de ajustes aos novos padrões e exigências oriundas do Governo Federal. Também é importante resaltar, que este estudo foi desenvolvido sob a perspectiva de aprimoramento contínuo tanto do processo quanto dos parâmetros e critérios utilizados para a avaliação e melhoria da qualidade da prestação de serviços públicos por meios eletrônicos.

5.1 Limitações

5.1.1 Período Eleitoral

Um dos grandes problemas que se figurou foi a resistência à concessão de entrevistas durante o período imediatamente anterior e posterior ao pleito eleitoral.

Os funcionários dos órgãos e entidades governamentais destas pequenas prefeituras estavam receosos em conceder informações sobre os programas e ações, com medo de que estas fossem utilizadas com caráter eleitoral.

Por outro lado, por força de lei, toda a publicidade dos órgãos e entidades governamentais fica suspensa durante o período de três meses, antes das eleições,

sendo prorrogado por mais um mês, no caso de segundo turno; impedindo o diagnóstico da produção dos portais web desses municípios, neste período.

5.1.2 Mudança na Administração

Da mesma forma, quando da mudança de administração destas prefeituras, os novos responsáveis pela gestão dos programas ainda estão tomando ciência das ações dos gestores anteriores, dificultado, mais uma vez a coleta de dados.

O atraso na posse, devido a cassações dos mandatos, de alguns prefeitos eleitos atrapalharam os contatos iniciais com os gestores municipais (Prefeitos, Secretários de Governo e demais Servidores) ocasionando atrasos nos processos da pesquisa.

5.2 Implicações

Desta forma, acredita-se que os resultados da aplicação da metodologia aqui proposta, por um lado, evidenciam a situação dos programas de inclusão digital e, igualmente, dos serviços públicos prestados eletronicamente pelos municípios do Curimataú paraibano que participam do Programa Nacional de Banda Larga e do Projeto Cidades Digitais, em relação aos padrões de qualidade que orientaram a construção destes oito indicadores; e, de outro, indicar melhorias concretas, sejam pontuais ou mais abrangentes, de serviços já existentes ou em desenvolvimento.

5.3 Recomendações para pesquisas futuras.

Considerando a versatilidade da proposta apresentada por esta pesquisa, o modelo aqui exposto pode ser aplicado a prefeituras de maior porte e/ou que ainda não participam dos programas citados, mas que já possuem ou estão preparando seus portais web, com um maior grau de integração e prestação de serviços e/ou informações, com a intenção de atender melhor seus cidadãos.

A pesquisa pode também, se estender a diversos setores, sejam públicos ou privados, que prestam serviços em conjunto com órgãos de governo e, desta forma, delinear o panorama geral da maturidade tecnológica da região.

Posteriormente, esta pesquisa pode ser realizada, para capturar a percepção dos usuários dos serviços online, e não só dos gestores responsáveis por estas ações nos municípios, possibilitando o confrontando dessas percepções através de métodos estatísticos mais robustos.

Ao fim deste trabalho, acredita-se que os resultados aqui expostos não caracterizam nem rotulam definitivamente os municípios pesquisados, compõem apenas um retrato característico de um período transitório de maturidade tecnológica destas prefeituras.

Estes resultados também servem como ponto de partida para ações mais pontuais que mitiguem as defasagens observadas, possibilitando o oferecimento de serviços online e programas de inclusão que atendam às necessidades dos cidadãos, inseridos no cenário tecnológico.

Espera-se que esta pesquisa desperte o interesse de outros pesquisadores em desenvolver estudos sobre assuntos correlatos à temática abordada. As sugestões apresentadas acima poderão servir como ponto de partida para o desenvolvimento de novos trabalhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABRANSON, M. A.; MEANS, G. E. **E-government 2001 - IBM endowment for the business of government**. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 2001.

AGNER, L. **Arquitetura da Informação e governo eletrônico: diálogo cidadão-Estado na World Wide Web**. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Departamento de Artes, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 353. 2007.

AGUNE, R.; CARLOS, J. Governo eletrônico e novos processos de trabalho. In: LEVY, E.; DRAGO, P. **Gestão pública no Brasil contemporâneo**. São Paulo: Fundap, 2005.

ALBUQUERQUE, V. A. **A Avaliação do Nível de Qualidade de Trabalho dos Técnicos Administrativos da UFPB - Campus I**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, p. 172. 2013.

ALEXANDRINI, F.; PISKE, I.; PISKE, R. PREFEITURA VIRTUAL: A INTERNET A SERVIÇO DA COMUNIDADE. **Gestão & Regionalidade**, n. 65, p. 64-74, set-dez 2006.

ALLEN, M. J.; YEN, W. M. **Introduction to measurement theory**. Monterey, CA: Brooks/Cole, 2003.

ANJOS, G. M. A. A.; EZEQUIEL, V. C. Cidadania Virtual: o espetáculo do governo eletrônico. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 16, n. 30, p. 56-76, 2011. ISSN 1982-4718.

ARAÚJO, R. M. A. et al. GOVERNO ELETRÔNICO: um estudo sobre as possibilidades de participação do cidadão. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 23, n. 1, p. 73-90, jan./abr. 2013. ISSN 1809-4783.

BACKUS, M. E-governance in developing countries. **IICD Research Brief**, v. 1, Março 2001.

BAKKE, H. A.; LEITE, A. S. M.; SILVA, L. B. ESTATÍSTICA MULTIVARIADA: APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Revista Gestão Industrial**, Campus Ponta Grossa - Paraná - Brasil, v. 4, n. 4, p. 1-14, 2008. ISSN 1808-0448.

BARRETO, E. G. L. **A visão dos usuários sobre a qualidade dos serviços em academias de musculação e ginástica**. Universidade Federal da Paraíba - UFPB. João Pessoa, p. 119. 2012. (CDU:658.62 (043)).

BAUM, C.; DI MAIO, A. Gartner's Four Phases of E-Government Model, 21 Novembro 2000. Disponível em: <<http://web.archive.org/web/20020817235906/http://gartner11.gartnerweb.com/public/static/hotc/00094235.html>>. Acesso em: 20 Agosto 2012.

BOMFIM, P. R. C. M. et al. Utilização de Análise Multivariada na Avaliação do Desempenho Econômico-Financeiro de Curto Prazo: uma Aplicação no Setor de Distribuição de Energia Elétrica. **Revista ADM.MADE**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 75-92, Jan./Abr. 2011. ISSN 1518-9929.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1988.

BRASIL. **LDB - Lei nº 9394/96**. Lei de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC. 1996.

BRASIL. Proposta de Política de Governo Eletrônico para o Poder Executivo Federal. **Programa de Governo Eletrônico Brasileiro - Sítio Oficial**, 20 setembro 2000b. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/proposta-de-politica-de-governo-eletronico>>. Acesso em: 24 Abril 2012.

BRASIL. **Guia Básico para Gestão nos Municípios**. MP. Brasília, p. 44. 2008. (CDU 338.2).

BRASIL. **Padrões Brasil e-Gov: Cartilha de Redação Web - Versão 1.1.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Brasília, p. 50. 2010a.

BRASIL. **Padrões Web em Governo Eletrônico: Cartilha de Codificação - Versão 2.1.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Brasília, p. 48. 2010b.

BRASIL. **Programa Nacional de Banda Larga.** Secretaria Executiva do Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital – CGPID. Brasília, p. 68. 2010c.

BRASIL. Programa Nacional de Banda Larga - Brasil Conectado. **Fórum Brasil Conectado**, 2010d. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/brasilconectado/pnbl>>. Acesso em: 08 Setembro 2012.

BRASIL. **Documento Base do Programa Nacional de Banda Larga - Brasil Conectado.** Secretaria Executiva do Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital. Brasília, p. 68. 2010e.

BRASIL. 2º Fórum Brasil Conectado - Critérios 100 Municípios, 26 Agosto 2010f. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/brasilconectado/forum-brasil-conectado/documentos/2o-fbc/rede-nacional-propoposta-de-100-cidades>>. Acesso em: 09 Setembro 2012.

BRASIL. Relatório do I Encontro do Fórum Brasil Conectado, 23 Junho 2010g. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/brasilconectado/forum-brasil-conectado/documentos/1o-fbc/relatorio-final-do-1o-fbc>>. Acesso em: 09 Setembro 2012.

BRASIL. **Guia de Interoperabilidade: Cartilha Técnica.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Brasília, p. 106. 2011b.

BRASIL. **e-MAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - Versão 3.0.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Brasília, p. 69. 2011c.

BRASIL. Conheça o Programa de Governo Eletrônico Brasileiro. **Programa de Governo Eletrônico Brasileiro - Site Oficial**, 2012a. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br>>. Acesso em: 31 Julho 2012.

BRASIL. Diretrizes. **Programa de Governo Eletrônico Brasileiro - Site Oficial**, 2012c. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/principios>>. Acesso em: 31 Julho 2012.

BRASIL. e-PING - Arquitetura de Interoperabilidade. **Programa de Governo Eletrônico Brasileiro - Sítio Oficial**, 2012d. Disponível em: <www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padrees-de-interoperabilidade.html>. Acesso em: 21 Setembro 2012.

BRASIL. Seleção das Cidades - Cidades Digitais. **Ministério das Comunicações**, 2012f. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/inclusao-digital/acoes-e-programas/cidades-digitais/254-temas/cidades-digitais/24977-selecao-de-cidades>>. Acesso em: 09 setembro 2012.

BRASIL. **Melhoria da Gestão com o uso de Tecnologia da Informação: Cartilha Técnica**. Portal do Software Público Brasileiro. Brasília, p. 12. 2012g.

BRASIL. ProInfo Integrado. **Portal do Ministério da Educação e Cultura**, 2013a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156:proinfo-integrado&catid=271:seed>. Acesso em: 21 julho 2013.

BRASIL. **MANUAL da Lei de Acesso à Informação para Estados e Municípios**. Controladoria-Geral da União - Secretaria de Prevenção da Corrupção e Informações Estratégicas. Brasília, p. 52. 2013b.

CARNEIRO, G. S. **CIDADANIA E GOVERNO ELETRÔNICO: organização e transferência da informação em portal governamental**. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2006.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Tradução de Maria Luíza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2003. ISBN 978-85-7110-740-3.

CÉLIO, E. R. M.; PALMEIRA, A.; SILVA, R. M. Inclusão digital: um desafio para a sociedade. **Inclusão Social**, Brasília, v. 5, n. 2, p. 17-31, jan./jun. 2012. ISSN 1808-8678.

CGI.BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil : TIC Governo Eletrônico.** Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. São Paulo. 2010a. (978-85-60062-34-8).

CGI.BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil : TIC Governo Eletrônico.** Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. São Paulo. 2010a. (978-85-60062-34-8).

CGI.BR. **Dimensões e características da WEB brasileira - um estudo do.gov.br.** Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. São Paulo. 2010b.

CGI.BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2010.** Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. São Paulo. 2011.

CGI.BR. **Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - versão 2012.** Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. São Paulo, p. 65. 2011a.

CGU. Sobre o Portal. **Portal da Transparência do Governo Federal**, 2004. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/sobre/>>. Acesso em: 20 fevereiro 2013.

CHADWICK, A. Bringing E-Democracy Back In: Why it matter for future research on e-governance. **Social Science Computer Review**, Londres, v. 21, n. 4, p. 443-454, 2003.

CHADWICK, A. WEB 2.0: New challenges for the study of e-democracy in an era of informational exuberance. **A Jornal of law end policy for the Information Society**, v. 5, n. 1, 2009.

CHANIN, A.; CUNHA, M. A.; PINTO, S. L. E - **Gov.br - A Próxima Revolução Brasileira**. 1ª. ed. [S.l.]: Prentice Hall, 2004. 380 p.

CNM. Cartilha: e-Gov - Governo Eletrônico, 14 dez. 2011. Disponível em: <http://www.cnm.org.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=37&Itemid=239>. Acesso em: 24 jan. 2013.

CROCKER, L.; ALGINA, J. **Introduction to classical & modern test theory**. Florida: Thonson, 2006. 510 p.

CRUZ, I. C.; TOPA, M. A. **Análise multivariada como ferramenta de gerenciamento de fornecedores visando um relacionamento com vantagem competitiva**. Monografia (Graduação) - Bacharelado em Estatística, Universidade Federal do Paraná. Londrina, p. 82. 2009.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows**. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DGE. **Indicadores e Métricas para Avaliação de e-Serviços**. Departamento de Governo Eletrônico (DGE) - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília, p. 44. 2007.

DISTASO, W.; LUPI, P.; MANENTI, F. M. Platform Competition and Broadband Uptake: Theory and Empirical Evidence from the European Union. **Information Economics and Policy**, p. 87–106, 2006.

ENDLER, A. M. Governo Eletrônico: a Internet como ferramenta de gestão dos serviços públicos. **REAd**, v. 6 Nº 2, n. 14, Mar./Abr. 2000.

FÁVERO, L. P. L. et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FCC. Glossary of Telecommunications Terms , 15 novembro 2007. Disponível em: <<http://transition.fcc.gov/glossary.html>>. Acesso em: 17 dezembro 2012.

FERRER, F. A importância do governo eletrônico no Brasil. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 24 março 2003.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-185, Junho 2010. ISSN 0104-6276.

FNDE. Programas - ProInfo, 2012. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-apresentacao>>. Acesso em: 11 julho 2013.

FREY, K. **Perspectivas da democracia local na era digital**. Seminário Brasil-Reino Unido "Cidadania na sociedade da informação". Curitiba/PR: [s.n.]. 2009. p. 31-50.

FUGINI, M. G.; MARGGIOLINI, P.; PAGAMICI, B. Por que é difícil fazer o verdadeiro "Governo Eletrônico". **Revista Produção**, v. 15, nº 3, Set./Dez. 2005.

GANT, D. B.; GANT, J. F. Enhancing e-service delivery in state government. In: ABRAMSON, M. A.; MORIN, T. L. **E-Government 2003**. Lanham, Maryland: [s.n.], 2003.

GIL, A. C. **Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL-GARCIA, J. R.; LUNA-REYES, L. F. Integrating Conceptual Approaches to E-Government. In: KHOSROW-POUR, M. **Encyclopedia of E-Commerce, E-Government, and Mobile Commerce (2 Volumes)**. [S.l.]: IGI Global, 2006. Cap. 102, p. 636-643.

GOOGLE INC. Sobre Pagespeed Insights. **Google Developers**, 2013. Disponível em: <<https://developers.google.com/speed/docs/insights/about>>. Acesso em: 21 Junho 2013.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HOLMES, D. **E-Gov: E-business strategies for government**. London: N. Brealey, 2001. 330 p.

HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85-103, jun. 2010.

HUANG, W.; SIAU, K.; WEI, K. K. **Electronic government strategies and implementation**. [S.l.]: Hershey: Idea Group Publishing, 2005.

IBGE. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil dos Municípios Brasileiros 2009**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rio de Janeiro, p. 472. 2009. (ISBN 978-85-240-4122-8).

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais - Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira**. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, p. 317. 2010. (978-85-240-4143-3).

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. 2011.

IBGE. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil dos Municípios Brasileiros 2011**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE. Rio de Janeiro, p. 363. 2012. (978-85-240-4255-3).

IBGE. Paraíba. **Cidades@**, 2013. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=25&search=paraiba>>. Acesso em: 18 outubro 2013.

IGOV. Os Novos Estágios do Governo Eletrônico , 26 Junho 2009a. Disponível em: <<http://www.igov.com.br/?p=71>>. Acesso em: 20 Agosto 2012.

IGOV. Avaliação dos Websites Municipais do Estado de São Paulo, 9 Novembro 2009b. Disponível em: <<http://igov.com.br/tigov/?p=284>>. Acesso em: 20 Agosto 2012.

JARDIM, J. M. **A construção do e-gov no Brasil**: configurações político-informacionais. CIFORM - ENCONTRO NACIONAL DA CIÊNCIA E PESQUISA EM INFORMAÇÃO. Salvador, BA: [s.n.]. 2004.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 6ª. ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LARA, M. L. G.; CONTI, V. L. Disseminação da Informação e Usuários. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 99-104, Jul./Set. 2003.

LENK, K.; TRAUNMÜLLER, R. **Broadening the Concept of Eletronic Government**. In: Designing E-Government. [S.l.]: Prins J.E.J. (Ed.), Kluwer Law International. 2001. p. 63-74.

MARQUES, A. F. Aplicação da análise multivariada na infraestrutura e no desempenho das escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Paranavaí. **Acta Scientiarum. Technology**, Maringá, v. 32, n. 1, p. 75-81, 2010.

MARTINS, N. S. INCLUSÃO DIGITAL: DESAFIOS E REFLEXÕES TEÓRICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO MUNDO CONTEMPORÂNEO. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 6, n. 2, p. 123-140, 2011. ISSN 1982-5587.

MARTINS, T. S.; LUCAS, E. R. O. Os Programas do Governo Federal Sobre a Óptica da Competência Informacional. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 82-99, Março 2009. ISSN 1808-3536.

MCT. **Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, v. 1, 2000a. 195 p. ISBN 85-88063-01-8.

MCT. Programa Sociedade da Informação. **Revista Científica Digital publicada pela Cátedra UNESCO de Comunicação da UMESP - Universidade Metodista de São Paulo**, São Paulo, v. 2, Nº 1, Out./Dez. 2000b.

MEDEIROS, M. Programa Cidades Digitais ganha R\$ 100 milhões, 30 Janeiro 2013. Disponível em: <<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/programa-cidades-digitais-ganha-r-100-milhes>>. Acesso em: 02 Fevereiro 2013.

MEDEIROS, P. H. R.; GUIMARÃES, T. A. A institucionalização do governo eletrônico no Brasil. © **RAE**, v. 46 Nº 4, p. 66-78, 2006.

MELO, A. M. Acessibilidade na Web. In: PUPO, D. T.; MELO, A. M.; FERRÉS, S. P. **Acessibilidade: Discurso e Prática no Cotidiano das Bibliotecas**. 1. ed. São Paulo: UNICAMP, v. 1, 2006. Cap. 5, p. 33-38. ISBN 85-85783-16-8.

MENDONÇA, C. O. L. **Subsídios para a Realização da Pesquisa Científica e de Trabalhos Acadêmicos**. 2ª. ed. João Pessoa: Sal da Terra, 2007.

MICHEL, M. H. **Metodologia da Pesquisa Científica em Ciências Sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MICROSOFT. TN Usando o Camando PING. **TechNet Microsoft**, 2013. Disponível em: <[http://technet.microsoft.com/pt-br/library/cc732509\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/pt-br/library/cc732509(v=ws.10).aspx)>. Acesso em: 21 junho 2013.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MORAES, A. F. A IMPLANTAÇÃO DO E-GOVERNMENT NAS COMPRAS GOVERNAMENTAIS: UM CAMINHO DE SUCESSO PARA MELHORIA DA EFICIÊNCIA DO SETOR PÚBLICO. **Gestão do conhecimento: gestão de pessoas, administração pública e educação.**, v. 1, p. 77-99, Outubro 2009.

MORAN, T. The Command Language Grammars: a represetantion for the user interface of interactive computer systems. **International Journal of ManMachine Studies**, 1981. 3-50.

OLIVEIRA, E. R.; CASCARDO, T. L. S.; LOUREIRO, A. A. F. **Análise dos Mecanismos de Gerenciamento de Mobilidade no IPv6**. XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores. Natal: [s.n.]. 2003. p. 761-774.

PEREIRA FILHO, N. A. Alta Disponibilidade (High Availability - HA). **Linux, Clusters e Alta Disponibilidade**, 10 outubro 2002. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~nelio/publications/linuxha/html/node25.html>>. Acesso em: 28 fevereiro 2013.

PICOT, A.; WERNICK, C. The role of government in broadband access, n. 31, p. 660-674, 2007.

PINHO, J. A. G. Internet, governo eletrônico, sociedade e democracia no Brasil: algumas questões básicas em debate. **Revista VeraCidade**, v. 7, n. 3, p. 35-49, Maio 2008.

REZENDE, M. L.; FERNANDES, L. P. S.; RODRIGUES E SILVA, A. M. UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL PARA DETERMINAR O POTENCIAL DE CRESCIMENTO ECONONÔMICO EM UMA REGIÃO DO SUDESTE DO BRASIL. **Revista Economia e Desenvolvimento**, n. 19, p. 93-109, 2007.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de Estratégia e de Pesquisa em Administração**: guia para estágio, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

RUEDINGER, M. A. Governança democrática na era da informação. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 37, nº 6, p. 1257-1280, Nov./Dez. 2003.

SAMPAIO, R. C. GOVERNANÇA ELETRÔNICA NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES INTRODUZIDOS PELO ORÇAMENTO PARTICIPATIVO NA INTERNET. **Planejamento e Políticas Públicas - PPP**, v. nº 33, p. 123-144, 2009.

SIEMENS E ACCENTURE. **Real Time Communications: Scenarios for Implementing Innovative Technologies**. Siemens e Accenture. Munic, p. 24. 2003.

SILVA, R. M.; MOREIRA, J. A. **Virtualizando o mundo real**: redes sociais e voip. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, BA: [s.n.]. 2009.

SISTEMA FIRJAN. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. **Sistema FIRJAN**, 2011. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/IFDM/>>. Acesso em: 09 setembro 2012.

SMU. Week 13 (G3) - IS101 2012, 19 novembro 2012. Disponível em: <[https://wiki.smu.edu.sg/is101_2012/Week_13_\(G3\)#Areas_of_e-Government_services:_G2C.2C_G2G.2C_G2B.2C_G2E](https://wiki.smu.edu.sg/is101_2012/Week_13_(G3)#Areas_of_e-Government_services:_G2C.2C_G2G.2C_G2B.2C_G2E)>. Acesso em: 22 fevereiro 2013.

SOARES, L. F. G.; LEMOS, G.; COLCHER, S. **Redes de Computadores das LANs, MANs e WANs às Redes ATM**. 2ª. ed. revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Campus, 1995. ISBN 85-7001-998-X.

TAVAKOL, M.; DENNICK, R. Making sense of Cronbach's alpha. **Internacional Journal of Medical Education**, v. 2, p. 53-55, 2011.

TECGOV/FGV. Projeto de avaliação de sítios de internet (websites) municipais e criação do IPGEMW: Índice Paulista de Desenvolvimento de Governo Eletrônico Municipal por Websites, São Paulo, 2007.

UTI-T. **Recommendation I.113: Vocabulary of Terms for Broadband Aspects of ISDN.** UTI-T Telecommunication Standardization Sector of International Telecommunication Union. [S.l.], p. 35. 1997.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 10^a. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIEIRA, S. Sonia Vieira: Alfa de Cronbach, 28 Fevereiro 2013. Disponível em: <<http://soniavieira.blogspot.com.br/2013/02/alfa-de-cronbach.html>>. Acesso em: 30 agosto 2013.

W3C - WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Introduction to Web Accessibility. **Web Accessibility Initiative**, 2005. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>>. Acesso em: 28 fevereiro 2013.

WETHERALL, D. J.; TANENBAUM, A. S. **Rede de Computadores.** 5^a. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

YAHOO! INC. YSlow FAQ. **YSlow - Official Open Source Project Website**, 2012. Disponível em: <<http://yslow.org/faq/>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

ZWEERS, K.; PLANQUÉ, K. **Electronic Government from a Organizational Based Perspective Towards a Client Oriented Approach.** Designing E-Government. [S.l.]: Kluwer Law International. 2001. p. 63-74.

ANEXOS

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO



Este “Roteiro de Entrevista” faz parte do processo de elaboração do trabalho dissertativo exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, para obtenção de título de Mestre em Engenharia da Produção, em cumprimento das exigências da resolução nº 71/2009 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE da Universidade Federal da Paraíba.

Assim sendo, gostaríamos de solicitar aos Senhores(as) Pesquisados(as) o comprometimento e a fidedignidade nas respostas, haja visto que, o trabalho de dissertação sobre a **ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO: o caso das pequenas prefeituras na Paraíba**, culminará com a veracidade transmitida por Vossas Senhorias. As informações serão mantidas no mais absoluto sigilo. Não haverá a exposição da identificação dos respondentes. Nos relatórios e divulgações, os dados serão tratados agregadamente, como em um censo demográfico, ou apresentados de forma literal. O preenchimento é simples e rápido.

Pesquisador, em nome do PPGEP/DEP/CT/UFPB, agradece.

EMILIANO ROSTAND DE MORAIS CÉLIO
emiliano.rostand@gmail.com
Pesquisador

Parte 1 – Identificação do Entrevistado			
Nome:			Cargo ou Função:
Município:	Órgão ou Setor:	Vínculo Funcional ☐ Efetivo ☐ Terceirizado	Tempo na Função:
Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino	Faixa Etária: ☐ 10 a 15 anos ☐ 16 a 24 anos ☐ 25 a 34 anos ☐ 35 a 44 anos ☐ 45 a 59 anos ☐ 60 anos ou mais	Grau de Escolaridade: ☐ Analfabeto ☐ Primário incompleto (1ª a 4ª série do ensino fundamental) ☐ Primário completo (1ª a 4ª série do ensino fundamental) ☐ Ginásio/fundamental incompleto (5ª a 8ª série) ☐ Ginásio/fundamental completo (5ª a 8ª série) ☐ Ensino Médio/Colegial incompleto (1º a 3º colegial) ☐ Ensino Médio/Colegial completo (1º a 3º colegial) ☐ Ensino Superior/Universitário Incompleto ☐ Ensino Superior/Universitário Completo ☐ Pós-graduação Incompleta ☐ Pós-graduação Completa	Estado Civil: ☐ Solteiro(a) ☐ Casado(a) ☐ Viúvo(a) ☐ Desquitado(a)/Divorciado(a) ☐ Separado(a)

Parte 2 – Entrevista								
Uma série de características relativas às variáveis tecnológicas que compõe os indicadores do grau de maturidade do governo eletrônico é mostrada abaixo. Leia cada característica é assinala às presentes em seu setor.								
1. INFRAESTRUTURA								
1.1 HARDWARE								
1.1.1	Em relação à quantidade de computadores em seu setor de trabalho, você considera?	Insuficientes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Suficientes
1.1.2	Em relação à quantidade de funcionários em seu setor de trabalho que utilizam computadores, você considera?	Nenhum Utiliza	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Todos Utilizam
1.1.3	Em relação necessidade dos computadores na realização das tarefas em seu setor de trabalho, você considera?	Desnecessários	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindíveis
1.2 SOFTWARE								
1.2.1	Para realização das atividades de seu trabalho, em relação à utilização de softwares específicos em seu setor, você considera?	Desnecessário	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
1.2.2	Nas atividades relativas ao trabalho de seu setor, quanto à utilização de softwares livres, você considera?	Nenhuma Utilização	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Utilização Total
1.2.3	Em relação à utilidade dos softwares livres disponíveis no Portal do Software Público Brasileiro para realização das atividades em seu setor, você considera?	Desnecessário	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
1.2.4	Você considera que às ferramentas (softwares) utilizadas em seu trabalho favorecem a organização dos processos internos?	Não Favorecem	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Favorecem Totalmente
1.2.5	Você considera que a utilização dos softwares para execução das atividades em seu setor influenciam no melhor o atendimento ao cidadão?	Discordo Totalmente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Concordo Totalmente
1.3 INTERCONEXÃO DE REDE								
1.3.1	Você considera que a conexão dos computadores em seu setor, a uma rede interna (Intranet) ou externa (Extranet), é necessária a realização do trabalho?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
1.3.2	Em relação à importância do uso de rede na realização das atividades em seu setor, você considera?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
1.3.3	Você considera que a conexão sem fio (Wi-Fi) dos computadores em seu setor favorece a realização do trabalho?	Não Favorece	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Favorece Totalmente
1.3.4	Você considera que algum funcionário, durante parte do expediente, longe de seu local de trabalho, tem à necessidade de acesso remoto à rede na realização das atividades?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
1.4 ACESSO À INTERNET								
1.4.1	Em relação da necessidade de utilização da Internet para realização do trabalho em seu setor, você considera?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível

(Entrevista – continuação)

1.4.2	Em relação ao número de links (canais dedicados) utilizados ao provimento de internet, você considera?	Insuficientes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Suficientes
1.4.3	Você considera que a qualidade da conexão à internet (velocidade de download e upload) em seu setor favorece a realização do trabalho?	Não Favorece	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Favorece Totalmente
1.4.4	Em relação à quantidade de funcionários que utilizam a internet na realização das atividades em seu setor, você considera?	Nenhum Utiliza	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Todos Utilizam
1.4.5	Em relação à política de restrição de acesso, em seu setor, referente aos conteúdos baixados da internet, você considera?	Nenhuma Restrição	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Restrição Total
1.5 SEGURANÇA								
1.5.1	Em relação a sua percepção de segurança quanto ao acesso à rede de computadores em seu setor, você considera?	Inseguro	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Totalmente Seguro
1.5.2	Em relação à utilização de protocolos seguros (HTTPS, SSH, etc) para realização de transações em seu setor, você considera?	Nunca Utilizados	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Sempre Utilizados
1.5.3	Em relação à utilização certificados ou assinaturas digitais na autenticação de documentos em seu setor, você considera?	Nunca Utilizados	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Sempre Utilizados
1.6 SERVIDORES DE REDE								
1.6.3	Quanto à necessidade de sincronização com a hora oficial/legal do Brasil dos servidores que hospedam os sistemas e serviços online, você considera?	Completamente Desnecessário	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Totalmente Necessário
1.6.4	Quanto à capacidade de resposta às requisições IPv6 dos servidores que hospedam os sistemas e serviços em sua rede, você considera?	Completamente Despreparados	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Totalmente Preparados
1.7 EQUIPE DE TI								
1.7.1	Quanto à presença de terceirização nas atividades que exigem pessoal especializado na gestão de TI, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Completamente Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Totalmente Necessária
1.7.2	Quanto ao número de funcionários efetivos, especialistas na gestão em TI, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Insuficiente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Suficiente
1.7.3	Quanto à necessidade contratação de funcionários para compor a equipe de TI, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Completamente Desnecessário	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Totalmente Necessário
1.7.4	Quanto à facilidade para a contratação de funcionários efetivos para compor a equipe de TI, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Muito Difícil	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Muito Fácil
1.7.5	Quanto ao número de treinamentos/capacitações para pessoal especializado na gestão de TI, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Insuficientes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Suficientes

(Entrevista – continuação)

1.7.6	Quanto à periodicidade dos treinamentos/capacitações para o pessoal especializado na gestão em TI, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Inexistente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Frequente
1.7.7	Em relação à importância de treinamentos/capacitações para o pessoal especializado na gestão em TI, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Irrelevante	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Importante
2. COMUNICABILIDADE								
2.1 MEIOS DE CONTATO								
2.1.1	Quanto à utilização de correio eletrônico como meio de comunicação nas transações e serviços desempenhados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Nunca Utilizados	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Sempre Utilizados
2.1.2	Quanto à disponibilidade de telefones dos setores ou responsáveis envolvidos nos serviços desempenhados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Nunca Disponíveis	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Sempre Disponíveis
2.1.3	Quanto à disponibilidade dos endereços de postais dos órgãos ou unidades de trabalho envolvidos nas transações/serviços online, você considera?	Nunca Disponíveis	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Sempre Disponíveis
2.1.4	Quanto à divulgação dos horários de atendimento presencial dos órgãos ou unidades de trabalho responsáveis por serviços, você considera?	Nunca Divulgados	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Sempre Divulgados
2.1.5	Quanto à divulgação dos prazos para a efetivação ou conclusão de transações/serviços prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Nunca Divulgados	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Sempre Divulgados
2.2 AJUDA ONLINE								
2.2.1	Quanto à presença, no site ou portal, de Ajuda Online referente à execução de operações ou obtenção de serviços prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
2.2.2	Quanto à presença, no site ou portal, de FAQ's (Frequent Ask Questions) referente à execução de operações ou obtenção de serviços prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
2.2.3	Quanto à presença, no site ou portal, de Tutoriais referentes à execução de operações ou obtenção de serviços prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
2.3 ATENDIMENTO ONLINE								
2.3.1	Quanto à presença, no site ou portal, de Mecanismos de Atendimento em Tempo Real (Telefone, Chats, Vídeo Conferência, etc.) referentes à execução de operações ou obtenção de serviços prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível
2.3.2	Quanto à presença, no site ou portal, de Mecanismos de Atendimento Assíncrono (e-mail, fórum, etc.) referentes à execução de operações ou obtenção de serviços prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Desnecessária	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Imprescindível

(Entrevista – continuação)

3. DISPONIBILIDADE								
3.1 PESO DA PÁGINA								
3.1.1	Você considera que o peso das páginas dos serviços online, executados por seu setor ou unidade de trabalho, influencia no desempenho do serviço?	Negativamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Positivamente
3.1.2	Você considera que a geolocalização dos servidores que hospedam os sistemas e serviços online em sua rede influencia na execução de suas atividades?	Negativamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Positivamente
3.1.3	Quanto à velocidade de resposta dos sistemas e serviços hospedados nos servidores de sua rede, você considera?	Baixíssima Velocidade	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Altíssima Velocidade
3.1.4	Em relação à quantidade de canais eletrônicos, além da internet, para o acesso às informações e aos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Insuficientes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Suficientes
3.2 DISPONIBILIDADE DO SERVIÇO								
3.2.1	Quanto à disponibilidade de acesso aos serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Nunca Disponíveis	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Disponível em Tempo Integral
4. FACILIDADE DE USO								
4.1 LINGUAGEM COMPREENSÍVEL								
4.1.1	Em relação à objetividade e clareza das informações das presentes nas páginas dos serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Incompreensível	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Compreensível
4.2 NAVEGABILIDADE								
4.2.1	Você considera que a presença de Mapa do Site no site ou portal onde são disponibilizados os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho facilita a navegação?	Discordo Completamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Concordo Totalmente
4.2.2	Você considera que a presença de Motor de Busca no site ou portal onde são disponibilizados os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho facilita a navegação?	Discordo Completamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Concordo Totalmente
4.2.3	Você considera que a presença de “Migalhas de Pão” no site ou portal onde são disponibilizados os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho facilita a navegação?	Discordo Completamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Concordo Totalmente
4.2.4	Você considera que o acesso às informações ou serviços, no site ou portal onde são disponibilizados os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, pode ser feito em até três “cliques” de mouse?	Discordo Completamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Concordo Totalmente
4.2.5	Você considera que a navegação no site ou portal onde são disponibilizados os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho é intuitiva?	Discordo Completamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Concordo Totalmente
4.2.6	Você considera que a apresentação das informações no site ou portal onde são disponibilizados os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho é padronizada?	Discordo Completamente	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Concordo Totalmente

(Entrevista – continuação)

4.3 SELEÇÃO DE SERVIÇOS								
4.3.1	Quanto à presença de formas alternativas de acesso às informações e aos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
4.3.2	Quanto à presença de filtros nas informações e nos serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
4.4 PROATIVIDADE								
4.4.1	Você identifica alguma iniciativa de proatividade nos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho facilita a navegação?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
5. ACESSIBILIDADE								
5.1 MULTIPLICIDADE DE ACESSO								
5.1.1	A disponibilidade download de aplicações para dispositivos móveis facilita o acesso às informações e aos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho?	Não Facilita	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Facilita Totalmente
5.1.2	A disponibilidade de acesso WAP favorece a obtenção de informações ou serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho?	Não Favorece	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Favorece Totalmente
5.1.3	Em relação à realização de transações através de SMS (Short Message Service), correspondentes aos serviços, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
5.2 ACESSIBILIDADE								
5.2.1	Você considera que o site ou portal no qual os serviços online, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, está preparado para o acesso de pessoas portadoras de necessidades especiais (permanentes ou não)?	Não Acessível	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Acessível
5.2.2	Você considera que a presença de intermediação presencial favorece a obtenção de informações ou serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, por pessoas portadoras de necessidades especiais (permanentes ou não)?	Não Favorece	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Favorece Totalmente
6. PADRONIZAÇÃO								
6.1 ADERÊNCIA AOS PADRÕES E-PWG								
6.1.1	Na codificação das páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, foi utilizada uma linguagem de marcação válida?	Nenhuma Utilização	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Utilização Total
6.1.2	Quanto à utilização de folhas de estilos para padronização da apresentação nas páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Nenhuma Utilização	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Utilização Total

(Entrevista – continuação)

6.1.3	Quanto à presença de uma estrutura semântica que favorece a interpretação, em qualquer navegador, das páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
6.1.4	Em relação funcionamento dos serviços online, presentes no site ou portal de serviços, em qualquer navegador ou dispositivos de acesso a rede, você considera?	Incorreto	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Correto
6.2 ADERÊNCIA AOS PADRÕES E-MAG								
6.2.1	Quanto à presença de descrições recursos (curtas e objetivas) que favoreçam o entendimento do usuário, nas páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
6.2.2	Quanto à presença de Teclas de Atalho que facilitem a navegação nas páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
6.2.3	Quanto à presença de Barra de Acessibilidade nas páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
6.2.4	Quanto à presença de Mapa do Site, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
6.2.5	Quanto à presença de Apresentação de Formulários nas páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
6.2.6	Quanto à presença de Descrições Alternativas para as imagens presentes nas páginas do site ou portal, de serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
6.2.7	Quanto à presença de Apresentação de Documentos nas páginas dos serviços online, disponibilizados no site ou portal, prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
7. CONFIABILIDADE								
7.1 INFORMAÇÕES SOBRE A SEGURANÇA								
7.1.1	Quanto à presença de informações sobre falhas imprevistas dos serviços online disponíveis, no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
7.1.2	Quanto à presença de informações sobre a integridade dos dados nos serviços online disponíveis, no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes

(Entrevista – continuação)

7.1.3	Quanto à presença de informações sobre a confidencialidade dos dados nos serviços online disponíveis, no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
7.1.4	Quanto à presença de informações sobre a autenticidade dos dados veiculados nos serviços online disponíveis, no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
7.2 INFORMAÇÕES SOBRE A PRIVACIDADE								
7.2.1	Quanto à presença de informações sobre direitos e responsabilidades sobre as informações veiculadas nos serviços online disponíveis, no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
7.3 INFORMAÇÕES SOBRE A ATUALIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS								
7.3.1	Quanto à idade média das páginas do site ou portal que contém os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Muito Velha	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Muito Nova
7.3.2	Quanto à presença da data de publicação das informações veiculadas pelo site ou portal que contém os serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
7.3.3	Quanto à presença da data de atualização das páginas do site ou portal que contém notícias ou serviços online prestados por seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
8. TRANSPARÊNCIA								
8.1 INDICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELOS ATOS ADMINISTRATIVOS								
8.1.1	Quanto à presença de informações dos responsáveis sobre os atos administrativos, referente aos serviços online disponíveis no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
8.2 ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO/STATUS DO SERVIÇO								
8.2.1	Quanto à presença de informações sobre andamento de serviços online disponíveis no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes
8.3 DIVULGAÇÃO DOS INDICADORES SATISFAÇÃO								
8.3.1	Quanto à presença de informações sobre o grau de satisfação do cidadão em relação aos serviços online disponíveis, no site ou portal, em seu setor ou unidade de trabalho, você considera?	Ausentes	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Presentes

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



Este “**ROTEIRO DE ENTREVISTA**” faz parte do processo de elaboração do trabalho dissertativo exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, para obtenção de título de Mestre em Engenharia da Produção, em cumprimento das exigências da resolução nº 71/2009 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE da Universidade Federal da Paraíba.

Assim sendo, gostaríamos de solicitar aos Senhores(as) Pesquisados(as) o comprometimento e a fidedignidade nas respostas, haja visto que, o trabalho de dissertação sobre a **ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO: o caso das pequenas prefeituras na Paraíba**, culminará com a veracidade transmitida por Vossas Senhorias. As informações serão mantidas no mais absoluto sigilo. Não haverá a exposição da identificação dos respondentes. Nos relatórios e divulgações, os dados serão tratados agregadamente, como em um censo demográfico, ou apresentados de forma literal. O preenchimento é simples e rápido.

Pesquisador, em nome do PPGE/DEP/CT/UFPB, agradece.

EMILIANO ROSTAND DE MORAIS CÉLIO

emiliano.rostand@gmail.com

Pesquisador

SOBRE OS TELECENTROS

- Qual a quantidade de telecentros no município?
- Quantos estão fora de atividade?
- Qual a quantidade média de computadores por telecentro?
- Tem conectividade à internet?
- Qual a velocidade de conexão à internet?

SOBRE OS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA INSTALADOS NAS ESCOLAS MUNICIPAIS

(ZONA URBANA)

- Qual a quantidade de laboratórios de informática instalados nas escolas da zona urbana em seu município?
- Qual a quantidade de laboratórios nas escolas da zona urbana que estão sem funcionar?
- Qual o número médio de computadores nos laboratórios nas escolas da zona urbana?
- Tem conectividade à internet?
- Qual a velocidade de conexão à internet?

(ZONA RURAL)

- Qual a quantidade de laboratórios de informática instalados nas escolas da zona rural em seu município?
- Qual a quantidade de laboratórios nas escolas da zona rural que estão sem funcionar?
- Qual o número médio de computadores nos laboratórios nas escolas da zona rural?
- Tem conectividade à internet?
- Qual a velocidade de conexão à internet?

SOBRE A CONEXÃO DOS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

- Qual o tipo de conexão à internet dos órgãos da administração municipal?
- Qual a velocidade de conexão à internet?

SOBRE OS PONTOS DE ACESSO GRATUITO

- Qual a quantidade de pontos de acesso gratuito à internet?
- Quantos estão fora de atividade?
- Qual a velocidade de conexão à internet?

SOBRE OS DE PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

- Qual a quantidade total de professores da rede municipal de ensino?
- Qual a quantidade média de professores que foram capacitados por algum programa de inclusão digital nos últimos três anos no município?
- Estes professores receberam algum equipamento (notebooks, netbooks ou similares)?

APÊNDICE C – CHECK LIST



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



Este “*Check List*” faz parte do processo de elaboração do trabalho dissertativo exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, para obtenção de título de Mestre em Engenharia da Produção, em cumprimento das exigências da resolução nº 71/2009 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE da Universidade Federal da Paraíba.

Assim sendo, gostaríamos de solicitar aos Senhores(as) Pesquisados(as) o comprometimento e a fidedignidade nas respostas, haja visto que, o trabalho de dissertação sobre a **ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO: o caso das pequenas prefeituras na Paraíba**, culminará com a veracidade transmitida por Vossas Senhorias. As informações serão mantidas no mais absoluto sigilo. Não haverá a exposição da identificação dos respondentes. Nos relatórios e divulgações, os dados serão tratados agregadamente, como em um censo demográfico, ou apresentados de forma literal. O preenchimento é simples e rápido.

Pesquisador, em nome do PPGEP/DEP/CT/UFPB, agradece.

EMILIANO ROSTAND DE MORAIS CÉLIO

emiliano.rostand@gmail.com

Pesquisador

Parte 1 – Identificação do Município			
Nome do Município:			Data da Avaliação:
Software utilizado para o levantamento/Versão:		Situação Operacional do Site/Portal ☐ Em Construção ☐ Em Manutenção ☐ Em Operação	
Parte 2 – Identificação do Servidor (opcional)			
Nome:			Cargo ou Função:
Município:	Órgão ou Setor:	Vínculo Funcional ☐ Efetivo ☐ Terceirizado	Tempo na Função:

Parte 2 – Checklist			
1. INFRAESTRUTURA			
HARDWARE		Sim	Não
Número de equipamentos/computadores é suficiente para realização do trabalho.		☐	☐
Existe a necessidade de mais equipamentos/computadores para a realização do trabalho.		☐	☐
Todos os funcionários utilizam computadores na realização do trabalho.		☐	☐
SOFTWARE		Sim	Não
Identificação da utilização de software específico para realização do trabalho.		☐	☐
Emprego de software livre para realização do trabalho.		☐	☐
Identificação da utilização de softwares livres do Portal do Software Público Brasileiro.		☐	☐
Identificação da utilização de sistemas de informação para organização dos processos internos.		☐	☐
Melhoria do atendimento ao cidadão através do emprego de sistemas de informação.		☐	☐
INTERCONEXÃO DE REDE		Sim	Não
Presença de intranet ou extranet.		☐	☐
Necessidade de interconexão de rede para realização do trabalho.		☐	☐
Presença de rede sem fio (Wi-Fi).		☐	☐
Necessidade de conexões remotas para realização do trabalho.		☐	☐
ACESSO A INTERNET		Sim	Não
Necessidade de acesso à internet para realização do trabalho.		☐	☐
Identificação de mais de um link (canal dedicado) de conexão à internet.		☐	☐
Qualidade da conexão (velocidade de download e upload).		☐	☐
Algum dos funcionários pode realizar seu trabalho sem utilizar a internet.		☐	☐
Utilização de política de restrição de acesso e/ou conteúdo baixados da internet.		☐	☐
SEGURANÇA		Sim	Não
Identificação do uso de protocolos seguros para realização do trabalho.		☐	☐
Identificação de assinaturas ou certificados digitais.		☐	☐
SERVIDORES DE REDE		Sim	Não
Presença de servidores hospedados fora da sede do município.		☐	☐
Tempo médio de resposta a consultas HTTP simples impacta nos serviços online.		☐	☐
Sincronismo dos servidores que hospedam sistemas e serviços online com a hora oficial/legal do Brasil.		☐	☐
Servidores estão preparados para responder às requisições IPv6.		☐	☐
EQUIPE DE TI		Sim	Não
Identificação terceirização das atividades de gestão de TI.		☐	☐
Número suficiente de funcionários efetivos integrantes da equipe de TI.		☐	☐
Identificação da necessidade de contratação de especialista de TI.		☐	☐
Disponibilidade de profissionais (especialista em TI) para contratação efetiva.		☐	☐
Identificação de número suficiente de treinamentos/capacitações para equipe de gestão em TI.		☐	☐
Periodicidade adequada de treinamentos/capacitações para equipe de gestão em TI.		☐	☐
Identificação da necessidade de treinamentos/capacitações para equipe de gestão em TI.		☐	☐
2. COMUNICABILIDADE			
MEIOS DE CONTATO		Sim	Não
Presença correio eletrônico do(s) funcionário(s) responsável(is) pelo serviço/atendimento		☐	☐
Identificação dos telefones da instituição responsável pelo serviço/atendimento		☐	☐
Identificação dos endereços de correspondência da instituição responsável pelo serviço/atendimento		☐	☐
Divulgação dos horários de atendimento presencial		☐	☐
Divulgação dos prazos para efetuação e conclusão das transações		☐	☐
AJUDA ONLINE		Sim	Não
Presença de ajuda online		☐	☐
Presença de FAQ's (<i>Frequent Ask Questions</i>)		☐	☐
Presença de tutoriais para a realização de operações ou obtenção de serviços ou informações		☐	☐
Presença de ajuda por telefone para a realização de operações ou obtenção de serviços ou informações		☐	☐

(Checklist – continuação)

ATENDIMENTO ONLINE		Sim	Não
Presença de mecanismos de atendimento em tempo real		☐	☐
Presença de mecanismos de atendimento assíncrono		☐	☐
3. DISPONIBILIDADE			
PESO DO PORTAL		Sim	Não
Tamanho médio das páginas do portal é inferior a 50 Kbytes		☐	☐
Tamanho médio das páginas do portal		Kilobytes ☐ Megabytes ☐	
Tamanho total do portal		Kilobytes ☐ Megabytes ☐	
DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS		Sim	Não
Identificação da disponibilidade em tempo integral para acesso aos serviços e informações		☐	☐
4. FACILIDADE DE USO			
LINGUAGEM COMPREENSÍVEL		Sim	Não
Observação da clareza e objetividade das informações da página		☐	☐
NAVEGABILIDADE		Sim	Não
Presença de mapa do site		☐	☐
Presença de motor de busca		☐	☐
Presença de “migalhas de pão”		☐	☐
Adoção do conceito de acesso à informação em até três cliques		☐	☐
Adoção do conceito de acesso à informação de forma intuitiva		☐	☐
Uniformidade na apresentação de formatos		☐	☐
SELEÇÃO DE SERVIÇOS		Sim	Não
Presença de formas alternativas de acesso a serviços		☐	☐
Presença de filtros de informações		☐	☐
PRÓ-ATIVIDADE		Sim	Não
Presença de iniciativas de pró-atividade nos serviços presentes no site		☐	☐
5. ACESSIBILIDADE			
MULTIPLICIDADE DE ACESSO		Sim	Não
Quantidade de canais eletrônicos, além da internet, para acesso a informações e serviços de governo eletrônico.		☐	☐
Presença de intermediação presencial aos serviços de governo eletrônico		☐	☐
Disponibilidade de aplicações para dispositivos móveis;		☐	☐
Acesso WAP ao portal.		☐	☐
Possibilidade de executar transações através de SMS		☐	☐
ACESSIBILIDADE		Sim	Não
Presença de alguma indicação ou selo de acessibilidade.		☐	☐
6. PADRONIZAÇÃO			
ADERÊNCIA AOS PADRÕES E-PWG		Sim	Não
Páginas Web escritas em uma das linguagens de marcação válidas.		☐	☐
Utilização de folhas de estilos para padronização da apresentação		☐	☐
Site com estruturação semântica		☐	☐
Observação do funcionamento do site em qualquer navegador ou dispositivo que acesse a rede		☐	☐
ADERÊNCIA AOS PADRÕES E-MAG		Sim	Não
Presença de descrição de recursos de acessibilidade		☐	☐
Presença de teclas de atalho		☐	☐
Presença de barra de acessibilidade		☐	☐
Presença de apresentação do mapa do site		☐	☐
Presença da apresentação de formulários		☐	☐
Presença de descrição alternativa para imagens		☐	☐
Presença da apresentação de documentos		☐	☐

(Checklist – continuação)

7. CONFIABILIDADE			
INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA		Sim	Não
Presença de informações sobre falhas imprevistas		☐	☐
Presença de informações sobre a integridade dos dados		☐	☐
Presença de informações sobre confidencialidade dos dados		☐	☐
Presença de informações sobre a autenticidade das informações veiculadas		☐	☐
INFORMAÇÕES SOBRE PRIVACIDADE		Sim	Não
Presença de informações sobre direitos e responsabilidades sobre a informação divulgada		☐	☐
INFORMAÇÕES SOBRE ATUALIZAÇÃO DO CONTEÚDO		Sim	Não
Idade média do portal		☐	☐
Presença da data de publicação da informação		☐	☐
Presença da data de atualização das páginas ou notícias		☐	☐
8. TRANSPARÊNCIA			
INDICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELOS ATOS ADMINISTRATIVOS		Sim	Não
Presença de informações sobre os responsáveis pelos atos administrativos		☐	☐
ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO/STATUS DO SERVIÇO		Sim	Não
Presença de informações sobre o andamento de serviços ou ações prestadas		☐	☐
DIVULGAÇÃO DE INDICADORES DE SATISFAÇÃO		Sim	Não
Presença de informações sobre o grau de satisfação do cidadão em relação aos serviços prestados		☐	☐

APÊNDICE D – QUADROS AUXILIARES



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



Estes quadros tem a intenção de auxiliar o respondente durante a entrevista. O entrevistador deverá exibi-los, quando necessário, para esclarecer alguns pontos de dúvidas nas questões.

A1	Velocidades de Conexão		
	Baixa Velocidade	Média Velocidade	Alta Velocidade
	Até 56 Kbps	Até 1 Mbps	Até 35 Mbps
	Até 128 Kbps	Até 1,5 Mbps	Até 50 Mbps
	Até 256 Kbps	Até 2 Mbps	Até 100 Mbps
		Até 5 Mbps	Mais de 100 Mbps
		Até 10 Mbps	
		Até 15 Mbps	
		Até 25 Mbps	

A2	Protocolos de Rede Seguros
	1. HTTPS – HyperText Transfer Protocol Secure 2. SFTP – Secure File Transfer Protocol 3. SSH – Secure Shell 4. WAP\WAP2 – Wi-Fi Protected Access 5. WEP – Wire Equivalent Privacy

A3	Formas Alternativas de Acesso a Serviços Online
	1. APPs para Smartphones ou Tablets 2. Call Centers 3. Intermediação Presencial 4. Quiosques ou Totens de Acesso 5. SMS – Short Message Service 6. WAP - Wireless Application Protocol

A4

Lista de Softwares Livres presentes no Portal do Software Público Brasileiro

1. Ação - Sistema de Acompanhamento de Projetos Sociais
2. Amadeus
3. Apoená
4. ASES
5. Banco de Talentos
6. CACIC - Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais
7. CAU - Central de Atendimento ao Usuário
8. CMS - Controle de Marcas e Sinais
9. Cocar
10. Curupira
11. DIM - Dispensação Individualizada de Medicamentos
12. e-Cidade
13. EdiTom
14. EducatuX
15. e-ISS
16. e-Nota
17. e-Proinfo
18. ERP5 BR
19. Fila - Sistema de Atendimento
20. FormDin
21. Geplanes
22. GGAS
23. Ginga
24. Gnuteca
25. GP-Web
26. GSAN
27. i3GEO
28. i-Educar
29. InVesalius
30. Jaguar
31. KyaPanel
32. Linux Educacional
33. MDArte
34. Minuano
35. NAVi
36. OASIS
37. OpenACS
38. Pandorga
39. Prefeitura Livre
40. PW3270
41. REDECA
42. Sagu – Sistema aberto de gestão unificada
43. Sagui
44. SGA LIVRE - Sistema de Gerenciamento do Atendimento
45. SGD - Sistema de Gestão de Demandas
46. SGF
47. Sigati
48. Sisau-Saci-Contra
49. Sistema de Ouvidoria
50. SIVAC - Sistema on-line de Vacinação
51. SNEP PBX IP
52. SPED - Sistema de protocolo eletrônico
53. Tucunaré
54. Xemelê

Fonte: Portal do Software Público Brasileiro (<http://www.softwarepublico.gov.br/ListaSoftwares>)

APÊNDICE E – RELATÓRIOS DE DESEMPENHO GTmetrix

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



Estes relatórios correspondem à avaliação do desempenho, em relação ao tempo total de carga, dos portais oficiais de governo eletrônico dos municípios envolvidos na pesquisa.



Performance Report for:

<http://www.araruna.pb.gov.br/>

Report generated: Saturday, December 28, 2013, 11:19 AM -0800

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.7

Page Speed Grade:
(85%) ↑ Avg: 79%

B

YSlow Grade:
(76%) ↑ Avg: 78%

C

Page load time: 2.39s | Total page size: 1.56MB | Total number of requests: 45

Priority Issues (Top 5)

Specify image dimensions	F (4)	↓ Avg Score: 51%	Images	High
Leverage browser caching	E (54)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Optimize images	D (60)	↓ Avg Score: 74%	Images	High
Defer parsing of JavaScript	B (84)	↑ Avg Score: 67%	JS	High
Optimize the order of styles and scripts	B (85)	↓ Avg Score: 94%	CSS/JS	High

How does this affect me?

Studies show that users leave a site if it hasn't loaded in 4 seconds; keep your users happy and engaged by providing a fast performing website.

As if you didn't need more incentive, **Google has announced that they are using page speed in their ranking algorithm.**

About GTmetrix

We can help you develop a faster, more efficient, and all-around improved website experience for your users. We use Google Page Speed and Yahoo! YSlow to grade your site's performance and provide actionable recommendations to fix these issues.

About the Developer



GTmetrix is developed by the good folks at **Gossamer Threads**, a Vancouver-based company with over 16 years experience in web technology. www.gossamer-threads.com

What do these grades mean?

This report is an analysis of your site with Google and Yahoo!'s metrics for how to best develop a site for optimized speed. The **grades you see represent** how well the scanned URL adheres to those rules.

Lower grades (C or lower) mean that the page can stand to be faster using better practices and optimizing your settings.

What's in this report?

This report covers basic to technical analyses on your page. It is categorized under many headings:

- **Executive:** Overall score information and Priority Issues
- **History:** Graphed history of past performance
- **Waterfall:** Graph of your site's loading timeline
- **Technical:** In-depth Page Speed & YSlow information

These will provide you with a snapshot of your performance.



Waterfall

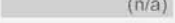
The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.



Page Speed Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Specify image dimensions	 F (4)	↓ Avg Score: 51%	Images	High
Leverage browser caching	 E (54)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Optimize images	 D (60)	↓ Avg Score: 74%	Images	High
Defer parsing of JavaScript	 B (84)	↑ Avg Score: 67%	JS	High
Optimize the order of styles and scripts	 B (85)	↓ Avg Score: 94%	CSS/JS	High
Avoid CSS @import	 B (85)	↓ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Inline small CSS	 B (86)	↓ Avg Score: 93%	CSS	High
Enable gzip compression	 B (87)	⬆ Avg Score: 83%	Server	High
Avoid landing page redirects	 B (88)	↓ Avg Score: 97%	Server	High
Minify CSS	 B (88)	⬆ Avg Score: 83%	CSS	High
Minify JavaScript	 B (89)	⬆ Avg Score: 91%	JS	High
Specify a Vary: Accept-Encoding header	 A (94)	⬆ Avg Score: 90%	Server	High
Remove query strings from static resources	 A (97)	↑ Avg Score: 89%	Content	High
Specify a cache validator	 A (97)	⬆ Avg Score: 94%	Server	High
Minify HTML	 A (98)	⬆ Avg Score: 94%	Content	High
Avoid bad requests	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid a character set in the meta tag	 A (100)	⬆ Avg Score: 95%	Content	High
Enable Keep-Alive	 A (100)	⬆ Avg Score: 96%	Server	High
Inline small JavaScript	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	JS	High
Minimize redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Minimize request size	 A (100)	⬆ Avg Score: 99%	Content	High
Put CSS in the document head	 A (100)	⬆ Avg Score: 100%	CSS	High
Serve resources from a consistent URL	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Serve scaled images	 A (100)	↑ Avg Score: 85%	Images	High
Specify a character set early	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	Content	High
Combine images using CSS sprites	 A (100)	↑ Avg Score: 71%	Images	Medium
Prefer asynchronous resources	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	JS	Medium

YSlow Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Add Expires headers	 F (0)	↓ Avg Score: 26%	Server	High
Compress components with gzip	 F (12)	↓ Avg Score: 70%	Server	High
Use a Content Delivery Network (CDN)	 F (0)	↓ Avg Score: 11%	Server	Medium
Make fewer HTTP requests	 E (56)	↑ Avg Score: 43%	Content	High
Reduce DNS lookups	 D (65)	↓ Avg Score: 72%	Content	Low
Avoid URL redirects	 A (96)	⚡ Avg Score: 88%	Content	Medium
Avoid empty src or href	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	High
Minify JavaScript and CSS	 A (100)	↑ Avg Score: 76%	CSS/JS	Medium
Make AJAX cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Put CSS at the top	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS	Medium
Remove duplicate JavaScript and CSS	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS/JS	Medium
Put JavaScript at bottom	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Avoid AlphaImageLoader filter	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Avoid HTTP 404 (Not Found) error	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	Medium
Reduce the number of DOM elements	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Content	Low
Do not scale images in HTML	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Use cookie-free domains	 A (100)	↑ Avg Score: 45%	Cookie	Low
Use GET for AJAX requests	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Low
Avoid CSS expressions	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	CSS	Low
Reduce cookie size	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Cookie	Low
Make favicon small and cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Configure entity tags (ETags)	 A (100)	↑ Avg Score: 57%	Server	Low
Make JavaScript and CSS external	 (n/a)		CSS/JS	Medium



Performance Report for: <http://www.novafloresta.pb.gov.br/>

Report generated: Saturday, December 28, 2013, 11:17 AM -0800

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.7

Page Speed Grade:
(63%) ↓ Avg: 79%

D

YSlow Grade:
(74%) ↑ Avg: 78%

C

Page load time: 1.64s | Total page size: 765KB | Total number of requests: 69

Priority Issues (Top 5)

Specify image dimensions	F (0)	↓ Avg Score: 51%	Images	High
Optimize images	F (18)	↓ Avg Score: 74%	Images	High
Leverage browser caching	F (30)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Minify CSS	F (30)	↓ Avg Score: 83%	CSS	High
Serve resources from a consistent URL	F (44)	↓ Avg Score: 93%	Content	High

How does this affect me?

Studies show that users leave a site if it hasn't loaded in 4 seconds; keep your users happy and engaged by providing a fast performing website.

As if you didn't need more incentive, **Google has announced that they are using page speed in their ranking algorithm.**

About GTmetrix

We can help you develop a faster, more efficient, and all-around improved website experience for your users. We use Google Page Speed and Yahoo! YSlow to grade your site's performance and provide actionable recommendations to fix these issues.

About the Developer



GTmetrix is developed by the good folks at **Gossamer Threads**, a Vancouver-based company with over 16 years experience in web technology. www.gossamer-threads.com

What do these grades mean?

This report is an analysis of your site with Google and Yahoo!'s metrics for how to best develop a site for optimized speed. The **grades you see represent** how well the scanned URL adheres to those rules.

Lower grades (C or lower) mean that the page can stand to be faster using better practices and optimizing your settings.

What's in this report?

This report covers basic to technical analyses on your page. It is categorized under many headings:

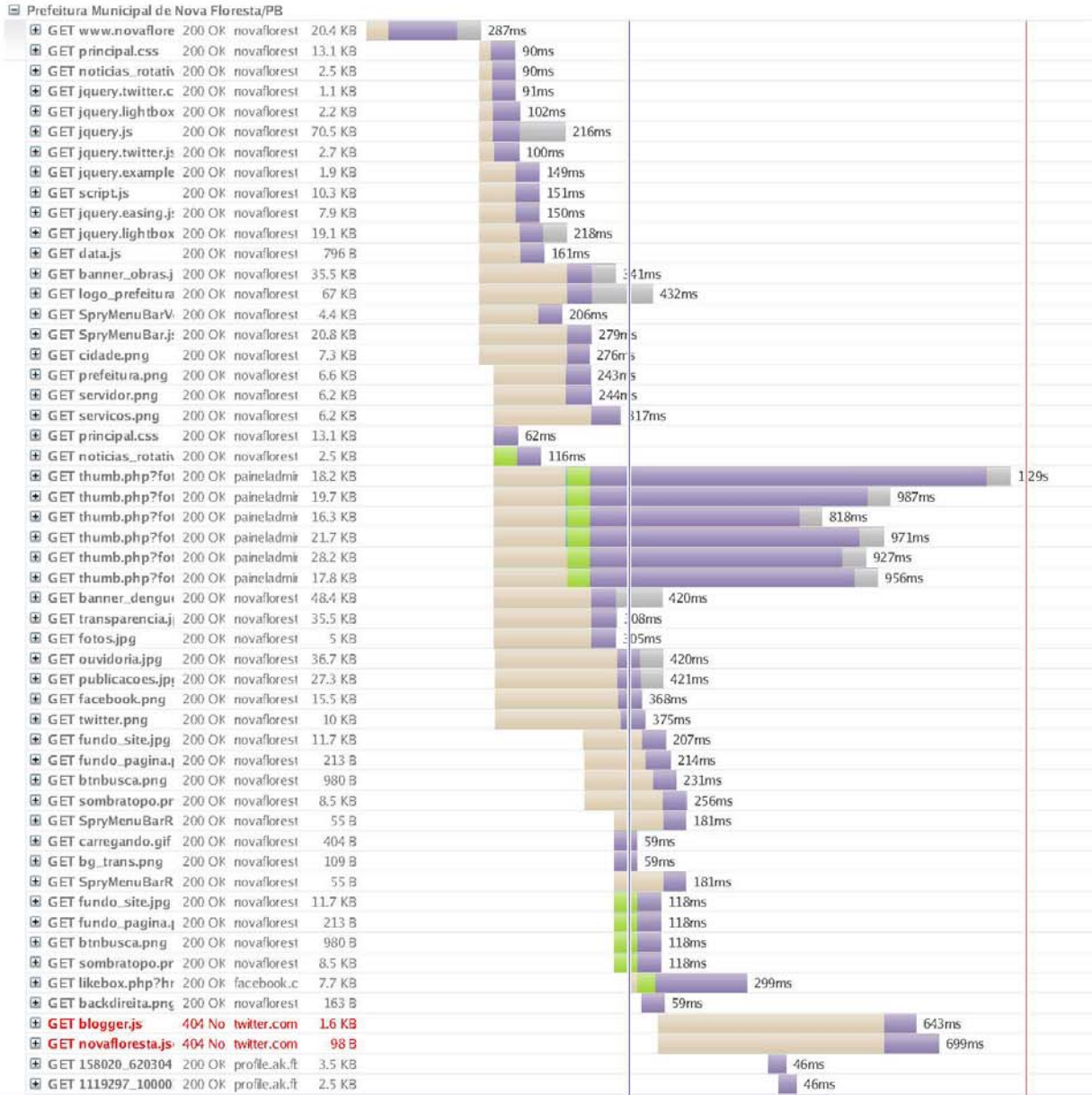
- **Executive:** Overall score information and Priority Issues
- **History:** Graphed history of past performance
- **Waterfall:** Graph of your site's loading timeline
- **Technical:** In-depth Page Speed & YSlow information

These will provide you with a snapshot of your performance.



Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.



GET 195683_100005-	200 OK	profile.ak.fb	2.7 KB	124ms
GET 1119546_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.3 KB	52ms
GET 1086417_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.7 KB	107ms
GET 1118914_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.6 KB	98ms
GET 1119437_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.8 KB	134ms
GET 275065_100006	200 OK	profile.ak.fb	2 KB	106ms
GET 1119512_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.7 KB	142ms
GET 1118896_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.7 KB	202ms
GET 371639_100002	200 OK	profile.ak.fb	2.6 KB	223ms
GET 1118203_10000	200 OK	profile.ak.fb	3.1 KB	188ms
GET 1116306_10000	200 OK	profile.ak.fb	2 KB	245ms
GET 1119634_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.9 KB	239ms
GET 1086360_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.4 KB	231ms
GET 1086383_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.7 KB	246ms
GET 8prs4is66bA.js	200 OK	static.ak.fb	53.1 KB	128ms
GET uGFy9lAuh_c.f	200 OK	static.ak.fb	1.8 KB	117ms
69 Requests			772.2 KB	1.61s (onload: 1.64s)

Page Speed Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Specify image dimensions	 F (0)	↓ Avg Score: 51%	Images	High
Optimize images	 F (18)	↓ Avg Score: 74%	Images	High
Leverage browser caching	 F (30)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Minify CSS	 F (30)	↓ Avg Score: 83%	CSS	High
Serve resources from a consistent URL	 F (44)	↓ Avg Score: 93%	Content	High
Enable gzip compression	 E (51)	↓ Avg Score: 83%	Server	High
Combine Images using CSS sprites	 D (63)	↓ Avg Score: 71%	Images	Medium
Minify JavaScript	 C (70)	↓ Avg Score: 91%	JS	High
Specify a Vary: Accept-Encoding header	 C (74)	↓ Avg Score: 90%	Server	High
Minify HTML	 C (75)	↓ Avg Score: 94%	Content	High
Avoid bad requests	 B (85)	↓ Avg Score: 97%	Content	High
Defer parsing of JavaScript	 B (88)	↑ Avg Score: 67%	JS	High
Inline small JavaScript	 B (89)	↓ Avg Score: 97%	JS	High
Serve scaled images	 A (94)	↑ Avg Score: 85%	Images	High
Specify a character set early	 A (95)	⚡ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid a character set in the meta tag	 A (100)	⚡ Avg Score: 95%	Content	High
Avoid landing page redirects	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	Server	High
Enable Keep-Alive	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	Server	High
Inline small CSS	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	CSS	High
Minimize redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Minimize request size	 A (100)	⚡ Avg Score: 99%	Content	High
Optimize the order of styles and scripts	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	CSS/JS	High
Put CSS in the document head	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS	High
Remove query strings from static resources	 A (100)	↑ Avg Score: 89%	Content	High
Specify a cache validator	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Server	High
Avoid CSS @import	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Prefer asynchronous resources	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	JS	Medium

YSlow Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Add Expires headers	 F (0)	↓ Avg Score: 26%	Server	High
Compress components with gzip	 F (0)	↓ Avg Score: 70%	Server	High
Use a Content Delivery Network (CDN)	 F (0)	↓ Avg Score: 11%	Server	Medium
Make fewer HTTP requests	 F (38)	⚡ Avg Score: 43%	Content	High
Minify JavaScript and CSS	 B (80)	⚡ Avg Score: 76%	CSS/JS	Medium
Reduce DNS lookups	 B (85)	↑ Avg Score: 72%	Content	Low
Avoid empty src or href	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	High
Avoid URL redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 88%	Content	Medium
Make AJAX cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Put CSS at the top	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS	Medium
Remove duplicate JavaScript and CSS	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS/JS	Medium
Put JavaScript at bottom	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Avoid AlphaImageLoader filter	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Avoid HTTP 404 (Not Found) error	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	Medium
Reduce the number of DOM elements	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Content	Low
Do not scale images in HTML	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Use cookie-free domains	 A (100)	↑ Avg Score: 45%	Cookie	Low
Use GET for AJAX requests	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Low
Avoid CSS expressions	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	CSS	Low
Reduce cookie size	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Cookie	Low
Make favicon small and cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Configure entity tags (ETags)	 A (100)	↑ Avg Score: 57%	Server	Low
Make JavaScript and CSS external	 (n/a)		CSS/JS	Medium



Performance Report for: <http://www.pmdonaines.pb.gov.br/>

Report generated: Saturday, December 28, 2013, 11:14 AM -0800

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.7

Page Speed Grade:

(26%) ↓ Avg: 79%

F

YSlow Grade:

(89%) ↑ Avg: 78%

B

Page load time: 5.97s | Total page size: 4.28MB | Total number of requests: 69

Priority Issues (Top 5)

Serve scaled images	F (0)	↓ Avg Score: 85%	Images	High
Specify image dimensions	F (0)	↓ Avg Score: 51%	Images	High
Optimize images	D (61)	↓ Avg Score: 74%	Images	High
Combine images using CSS sprites	C (71)	↑ Avg Score: 71%	Images	Medium
Defer parsing of JavaScript	B (89)	↑ Avg Score: 67%	JS	High

How does this affect me?

Studies show that users leave a site if it hasn't loaded in 4 seconds; keep your users happy and engaged by providing a fast performing website.

As if you didn't need more incentive, **Google has announced that they are using page speed in their ranking algorithm.**

About GTmetrix

We can help you develop a faster, more efficient, and all-around improved website experience for your users. We use Google Page Speed and Yahoo! YSlow to grade your site's performance and provide actionable recommendations to fix these issues.

About the Developer



GTmetrix is developed by the good folks at **Gossamer Threads**, a Vancouver-based company with over 16 years experience in web technology. www.gossamer-threads.com

What do these grades mean?

This report is an analysis of your site with Google and Yahoo! metrics for how to best develop a site for optimized speed. The **grades you see represent** how well the scanned URL adheres to those rules.

Lower grades (C or lower) mean that the page can stand to be faster using better practices and optimizing your settings.

What's in this report?

This report covers basic to technical analyses on your page. It is categorized under many headings:

- **Executive:** Overall score information and Priority Issues
- **History:** Graphed history of past performance
- **Waterfall:** Graph of your site's loading timeline
- **Technical:** In-depth Page Speed & YSlow information

These will provide you with a snapshot of your performance.



Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.

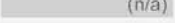


GET 1076529_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.3 KB	50ms
GET 1119276_10000	200 OK	profile.ak.fb	3 KB	95ms
GET 1086785_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.7 KB	46ms
GET 1117649_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.3 KB	58ms
GET 273696_100003	200 OK	profile.ak.fb	2.9 KB	126ms
GET 372014_100003	200 OK	profile.ak.fb	2.3 KB	98ms
GET 1086797_10000	200 OK	profile.ak.fb	2.5 KB	121ms
GET 211564_100002	200 OK	profile.ak.fb	2.8 KB	143ms
GET 371629_100002	200 OK	profile.ak.fb	2.6 KB	155ms
GET 8prs4is66bA.js	200 OK	static.ak.fb	53.1 KB	16ms
GET uGFy9lAuh_c.f	200 OK	static.ak.fb	1.8 KB	8ms
GET googlemaps?s	200 OK	web-160.w	943 B	1.94s
GET js?sensor=falsi	200 OK	maps.goog	861 B	1.32s
GET main.js	200 OK	maps.gstat	16.3 KB	701ms
GET loading.gif	200 OK	static-cdn3	1.8 KB	7ms
GET faq_close.png	200 OK	static-cdn4	235 B	7ms
69 Requests			4.3 MB	6s (onload: 5.98s)

Page Speed Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Serve scaled images	 F (0)	↓ Avg Score: 85%	Images	High
Specify image dimensions	 F (0)	↓ Avg Score: 51%	Images	High
Optimize images	 D (61)	↓ Avg Score: 74%	Images	High
Combine images using CSS sprites	 C (71)	↓ Avg Score: 71%	Images	Medium
Defer parsing of JavaScript	 B (89)	↑ Avg Score: 67%	JS	High
Minify CSS	 B (89)	↑ Avg Score: 83%	CSS	High
Minimize redirects	 A (92)	↓ Avg Score: 93%	Content	High
Specify a Vary: Accept-Encoding header	 A (92)	↓ Avg Score: 90%	Server	High
Minify HTML	 A (97)	↓ Avg Score: 94%	Content	High
Leverage browser caching	 A (98)	↑ Avg Score: 61%	Server	High
Remove query strings from static resources	 A (98)	↑ Avg Score: 89%	Content	High
Specify a cache validator	 A (98)	↓ Avg Score: 94%	Server	High
Minify JavaScript	 A (99)	↑ Avg Score: 91%	JS	High
Avoid bad requests	 A (100)	↓ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid a character set in the meta tag	 A (100)	↓ Avg Score: 95%	Content	High
Avoid landing page redirects	 A (100)	↓ Avg Score: 97%	Server	High
Enable gzip compression	 A (100)	↑ Avg Score: 83%	Server	High
Enable Keep-Alive	 A (100)	↓ Avg Score: 96%	Server	High
Inline small CSS	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	CSS	High
Inline small JavaScript	 A (100)	↓ Avg Score: 97%	JS	High
Minimize request size	 A (100)	↓ Avg Score: 99%	Content	High
Optimize the order of styles and scripts	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	CSS/JS	High
Put CSS in the document head	 A (100)	↓ Avg Score: 100%	CSS	High
Serve resources from a consistent URL	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Specify a character set early	 A (100)	↓ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid CSS @import	 A (100)	↓ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Prefer asynchronous resources	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	JS	Medium

YSlow Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Use a Content Delivery Network (CDN)	 F (0)	↓ Avg Score: 11%	Server	Medium
Add Expires headers	 D (67)	↑ Avg Score: 26%	Server	High
Reduce DNS lookups	 F (45)	↓ Avg Score: 72%	Content	Low
Make fewer HTTP requests	 B (85)	↑ Avg Score: 43%	Content	High
Avoid URL redirects	 A (90)	⚡ Avg Score: 88%	Content	Medium
Avoid empty src or href	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	High
Compress components with gzip	 A (100)	↑ Avg Score: 70%	Server	High
Minify JavaScript and CSS	 A (100)	↑ Avg Score: 76%	CSS/JS	Medium
Make AJAX cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Put CSS at the top	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS	Medium
Remove duplicate JavaScript and CSS	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS/JS	Medium
Put JavaScript at bottom	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Avoid AlphaImageLoader filter	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Avoid HTTP 404 (Not Found) error	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	Medium
Reduce the number of DOM elements	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Content	Low
Do not scale images in HTML	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Use cookie-free domains	 A (100)	↑ Avg Score: 45%	Cookie	Low
Use GET for AJAX requests	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Low
Avoid CSS expressions	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	CSS	Low
Reduce cookie size	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Cookie	Low
Make favicon small and cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Configure entity tags (ETags)	 A (100)	↑ Avg Score: 57%	Server	Low
Make JavaScript and CSS external	 (n/a)		CSS/JS	Medium



Performance Report for:

<http://www.pmtacima.pb.gov.br/>

Report generated: Saturday, December 28, 2013, 11:08 AM -0800

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.7

Page Speed Grade:

(91%) ↑ Avg: 79%

A

YSlow Grade:

(75%) ‡ Avg: 78%

C

Page load time: 5.07s | Total page size: 915KB | Total number of requests: 64

Priority Issues (Top 5)

Defer parsing of JavaScript	F (5)	↓ Avg Score: 67%	JS	High
Serve resources from a consistent URL	E (57)	↓ Avg Score: 93%	Content	High
Specify image dimensions	C (75)	↑ Avg Score: 51%	Images	High
Inline small CSS	B (84)	↓ Avg Score: 93%	CSS	High
Avoid a character set in the meta tag	B (85)	↓ Avg Score: 95%	Content	High

How does this affect me?

Studies show that users leave a site if it hasn't loaded in 4 seconds; keep your users happy and engaged by providing a fast performing website.

As if you didn't need more incentive, **Google has announced that they are using page speed in their ranking algorithm.**

About GTmetrix

We can help you develop a faster, more efficient, and all-around improved website experience for your users. We use Google Page Speed and Yahoo! YSlow to grade your site's performance and provide actionable recommendations to fix these issues.

About the Developer



GTmetrix is developed by the good folks at **Gossamer Threads**, a Vancouver-based company with over 16 years experience in web technology. www.gossamer-threads.com

What do these grades mean?

This report is an analysis of your site with Google and Yahoo! metrics for how to best develop a site for optimized speed. The **grades you see represent** how well the scanned URL adheres to those rules.

Lower grades (C or lower) mean that the page can stand to be faster using better practices and optimizing your settings.

What's in this report?

This report covers basic to technical analyses on your page. It is categorized under many headings:

- **Executive:** Overall score information and Priority Issues
- **History:** Graphed history of past performance
- **Waterfall:** Graph of your site's loading timeline
- **Technical:** In-depth Page Speed & YSlow information

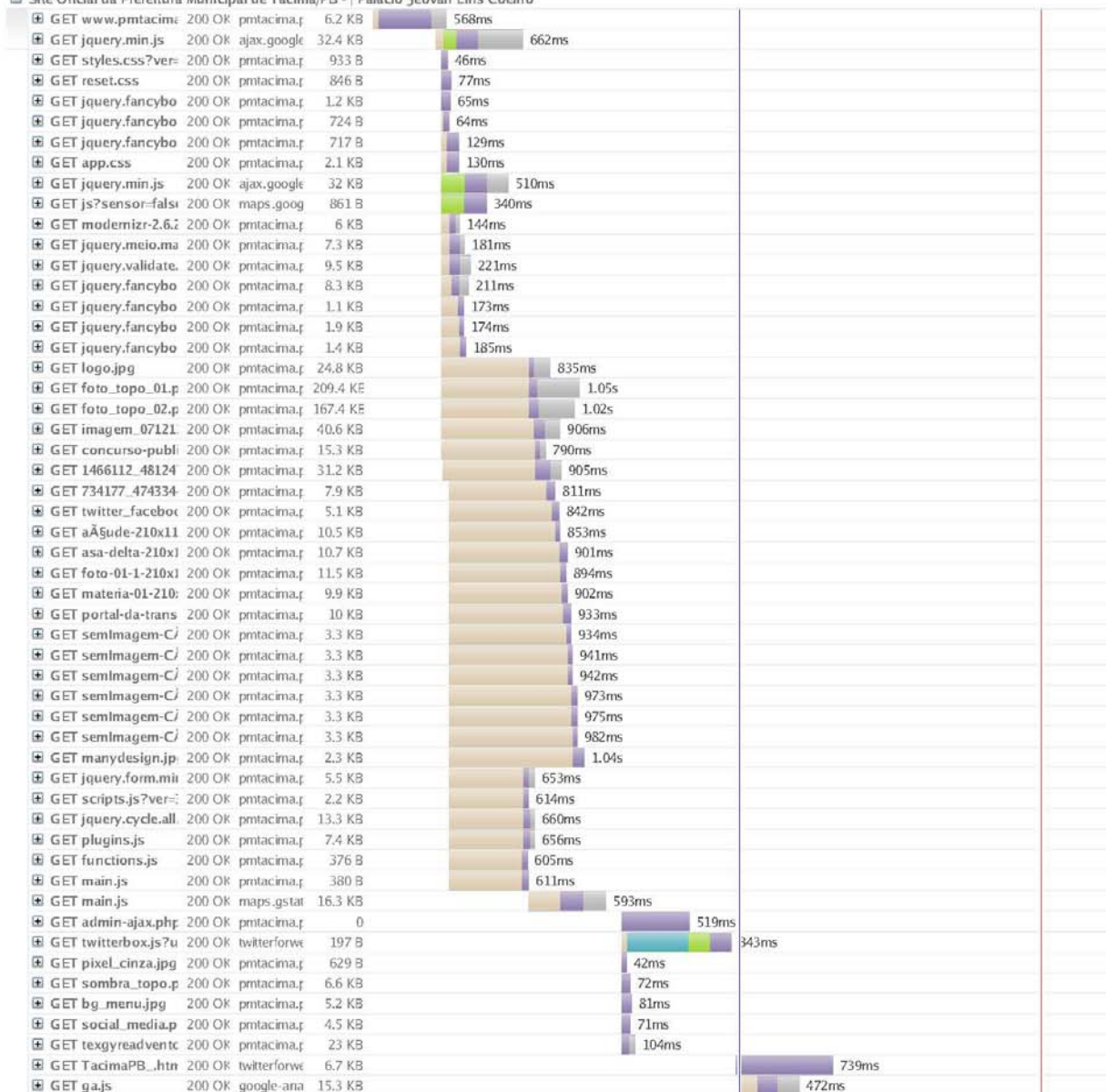
These will provide you with a snapshot of your performance.



Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.

Site Oficial da Prefeitura Municipal de Tacima/PB - | Palácio Jeovah Lins Coelho

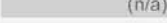




Page Speed Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Defer parsing of JavaScript	 F (5)	↓ Avg Score: 67%	JS	High
Serve resources from a consistent URL	 E (57)	↓ Avg Score: 93%	Content	High
Specify image dimensions	 C (75)	↑ Avg Score: 51%	Images	High
Inline small CSS	 B (84)	↓ Avg Score: 93%	CSS	High
Avoid a character set in the meta tag	 B (85)	↓ Avg Score: 95%	Content	High
Optimize Images	 B (86)	↑ Avg Score: 74%	Images	High
Minify CSS	 B (88)	⬆ Avg Score: 83%	CSS	High
Remove query strings from static resources	 A (90)	⬆ Avg Score: 89%	Content	High
Inline small JavaScript	 A (91)	↓ Avg Score: 97%	JS	High
Specify a Vary: Accept-Encoding header	 A (92)	⬆ Avg Score: 90%	Server	High
Minify JavaScript	 A (93)	⬆ Avg Score: 91%	JS	High
Specify a character set early	 A (95)	⬆ Avg Score: 97%	Content	High
Leverage browser caching	 A (96)	↑ Avg Score: 61%	Server	High
Serve scaled images	 A (96)	↑ Avg Score: 85%	Images	High
Specify a cache validator	 A (96)	⬆ Avg Score: 94%	Server	High
Enable gzip compression	 A (99)	↑ Avg Score: 83%	Server	High
Minify HTML	 A (99)	⬆ Avg Score: 94%	Content	High
Avoid bad requests	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid landing page redirects	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	Server	High
Enable Keep-Alive	 A (100)	⬆ Avg Score: 96%	Server	High
Minimize redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Minimize request size	 A (100)	⬆ Avg Score: 99%	Content	High
Optimize the order of styles and scripts	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	CSS/JS	High
Put CSS in the document head	 A (100)	⬆ Avg Score: 100%	CSS	High
Avoid CSS @import	 A (100)	⬆ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Combine Images using CSS sprites	 A (100)	↑ Avg Score: 71%	Images	Medium
Prefer asynchronous resources	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	JS	Medium

YSlow Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Add Expires headers	 F (0)	↓ Avg Score: 26%	Server	High
Make fewer HTTP requests	 F (12)	↓ Avg Score: 43%	Content	High
Use a Content Delivery Network (CDN)	 F (0)	↓ Avg Score: 11%	Server	Medium
Use cookie-free domains	 F (0)	↓ Avg Score: 45%	Cookie	Low
Compress components with gzip	 C (78)	↑ Avg Score: 70%	Server	High
Reduce DNS lookups	 C (70)	↑ Avg Score: 72%	Content	Low
Minify JavaScript and CSS	 A (90)	↑ Avg Score: 76%	CSS/JS	Medium
Configure entity tags (ETags)	 B (89)	↑ Avg Score: 57%	Server	Low
Avoid empty src or href	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	Content	High
Avoid URL redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 88%	Content	Medium
Make AJAX cacheable	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	JS	Medium
Put CSS at the top	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	CSS	Medium
Remove duplicate JavaScript and CSS	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	CSS/JS	Medium
Put JavaScript at bottom	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	JS	Medium
Avoid AlphaImageLoader filter	 A (100)	↑ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Avoid HTTP 404 (Not Found) error	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	Content	Medium
Reduce the number of DOM elements	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Content	Low
Do not scale images in HTML	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	Images	Low
Use GET for AJAX requests	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	JS	Low
Avoid CSS expressions	 A (100)	↑ Avg Score: 97%	CSS	Low
Reduce cookie size	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	Cookie	Low
Make favicon small and cacheable	 A (100)	↑ Avg Score: 100%	Images	Low
Make JavaScript and CSS external	 (n/a)		CSS/JS	Medium



Performance Report for:

<http://www.pocinhos.pb.gov.br/>

Report generated: Saturday, December 28, 2013, 11:18 AM -0800

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.7

Page Speed Grade:
(53%) ↓ Avg: 79%

E

YSlow Grade:
(76%) ↑ Avg: 78%

C

Page load time: 2.20s | Total page size: 1.72MB | Total number of requests: 53

Priority Issues (Top 5)

Leverage browser caching	F (0)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Enable gzip compression	F (2)	↓ Avg Score: 83%	Server	High
Serve scaled images	F (27)	↓ Avg Score: 85%	Images	High
Combine images using CSS sprites	E (52)	↓ Avg Score: 71%	Images	Medium
Optimize images	E (59)	↓ Avg Score: 74%	Images	High

How does this affect me?

Studies show that users leave a site if it hasn't loaded in 4 seconds; keep your users happy and engaged by providing a fast performing website.

As if you didn't need more incentive, **Google has announced that they are using page speed in their ranking algorithm.**

About GTmetrix

We can help you develop a faster, more efficient, and all-around improved website experience for your users. We use Google Page Speed and Yahoo! YSlow to grade your site's performance and provide actionable recommendations to fix these issues.

About the Developer



GTmetrix is developed by the good folks at **Gossamer Threads**, a Vancouver-based company with over 16 years experience in web technology. www.gossamer-threads.com

What do these grades mean?

This report is an analysis of your site with Google and Yahoo!'s metrics for how to best develop a site for optimized speed. The **grades you see represent** how well the scanned URL adheres to those rules.

Lower grades (C or lower) mean that the page can stand to be faster using better practices and optimizing your settings.

What's in this report?

This report covers basic to technical analyses on your page. It is categorized under many headings:

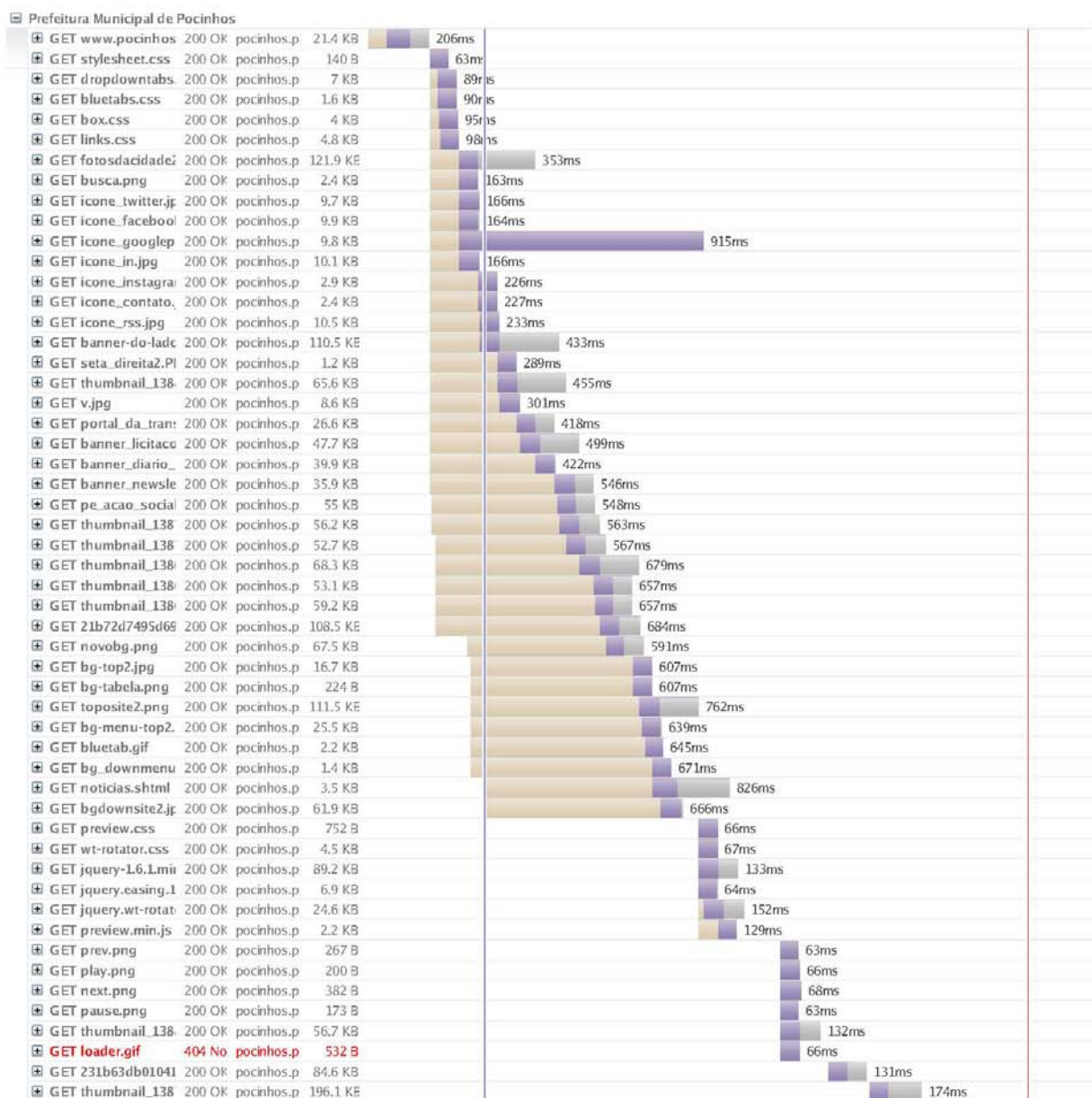
- **Executive:** Overall score information and Priority Issues
- **History:** Graphed history of past performance
- **Waterfall:** Graph of your site's loading timeline
- **Technical:** In-depth Page Speed & YSlow information

These will provide you with a snapshot of your performance.

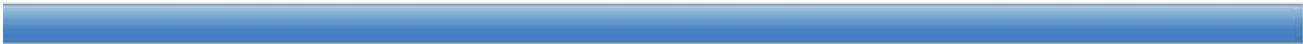


Waterfall

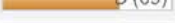
The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.



53 Requests	1.7 MB	1.86s (onload: 2.2s)
-------------	--------	----------------------



Page Speed Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Leverage browser caching	 F (0)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Enable gzip compression	 F (2)	↓ Avg Score: 83%	Server	High
Serve scaled images	 F (27)	↓ Avg Score: 85%	Images	High
Combine images using CSS sprites	 E (52)	↓ Avg Score: 71%	Images	Medium
Optimize images	 E (59)	↓ Avg Score: 74%	Images	High
Inline small CSS	 D (67)	↓ Avg Score: 93%	CSS	High
Minify CSS	 D (69)	↓ Avg Score: 83%	CSS	High
Avoid a character set in the meta tag	 C (70)	↓ Avg Score: 95%	Content	High
Minify HTML	 C (77)	↓ Avg Score: 94%	Content	High
Specify a Vary: Accept-Encoding header	 C (78)	↓ Avg Score: 90%	Server	High
Specify image dimensions	 B (80)	↑ Avg Score: 51%	Images	High
Minify JavaScript	 B (85)	↓ Avg Score: 91%	JS	High
Optimize the order of styles and scripts	 B (85)	↓ Avg Score: 94%	CSS/JS	High
Defer parsing of JavaScript	 B (86)	↑ Avg Score: 67%	JS	High
Avoid bad requests	 A (90)	↓ Avg Score: 97%	Content	High
Specify a character set early	 A (90)	↓ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid landing page redirects	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	Server	High
Enable Keep-Alive	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	Server	High
Inline small JavaScript	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	JS	High
Minimize redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Minimize request size	 A (100)	⚡ Avg Score: 99%	Content	High
Put CSS in the document head	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS	High
Remove query strings from static resources	 A (100)	↑ Avg Score: 89%	Content	High
Serve resources from a consistent URL	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Specify a cache validator	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Server	High
Avoid CSS @import	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Prefer asynchronous resources	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	JS	Medium

YSlow Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Add Expires headers	 F (0)	↓ Avg Score: 26%	Server	High
Compress components with gzip	 F (0)	↓ Avg Score: 70%	Server	High
Use a Content Delivery Network (CDN)	 F (0)	↓ Avg Score: 11%	Server	Medium
Configure entity tags (ETags)	 F (0)	↓ Avg Score: 57%	Server	Low
Make fewer HTTP requests	 C (76)	↑ Avg Score: 43%	Content	High
Avoid empty src or href	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	High
Minify JavaScript and CSS	 A (100)	↑ Avg Score: 76%	CSS/JS	Medium
Avoid URL redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 88%	Content	Medium
Make AJAX cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Put CSS at the top	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS	Medium
Remove duplicate JavaScript and CSS	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS/JS	Medium
Put JavaScript at bottom	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Avoid AlphaImageLoader filter	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Avoid HTTP 404 (Not Found) error	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	Medium
Reduce the number of DOM elements	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Content	Low
Do not scale images in HTML	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Use cookie-free domains	 A (100)	↑ Avg Score: 45%	Cookie	Low
Use GET for AJAX requests	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Low
Avoid CSS expressions	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	CSS	Low
Reduce DNS lookups	 A (100)	↑ Avg Score: 72%	Content	Low
Reduce cookie size	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Cookie	Low
Make favicon small and cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Make JavaScript and CSS external	 (n/a)		CSS/JS	Medium



Performance Report for:

<http://www.riachao.pb.gov.br/>

Report generated: Saturday, December 28, 2013, 11:16 AM -0800

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.7

Page Speed Grade:

(77%) Avg: 79%

C

YSlow Grade:

(82%) Avg: 78%

B

Page load time: 3.46s | Total page size: 486KB | Total number of requests: 24

Priority Issues (Top 5)

Leverage browser caching	F (9)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Enable Keep-Alive	D (60)	↓ Avg Score: 96%	Server	High
Minify CSS	B (86)	↑ Avg Score: 83%	CSS	High
Specify a cache validator	A (90)	↑ Avg Score: 94%	Server	High
Specify image dimensions	A (90)	↑ Avg Score: 51%	Images	High

How does this affect me?

Studies show that users leave a site if it hasn't loaded in 4 seconds; keep your users happy and engaged by providing a fast performing website.

As if you didn't need more incentive, **Google has announced that they are using page speed in their ranking algorithm.**

About GTmetrix

We can help you develop a faster, more efficient, and all-around improved website experience for your users. We use Google Page Speed and Yahoo! YSlow to grade your site's performance and provide actionable recommendations to fix these issues.

About the Developer



GTmetrix is developed by the good folks at **Gossamer Threads**, a Vancouver-based company with over 16 years experience in web technology. www.gossamer-threads.com

What do these grades mean?

This report is an analysis of your site with Google and Yahoo!'s metrics for how to best develop a site for optimized speed. The **grades you see represent** how well the scanned URL adheres to those rules.

Lower grades (C or lower) mean that the page can stand to be faster using better practices and optimizing your settings.

What's in this report?

This report covers basic to technical analyses on your page. It is categorized under many headings:

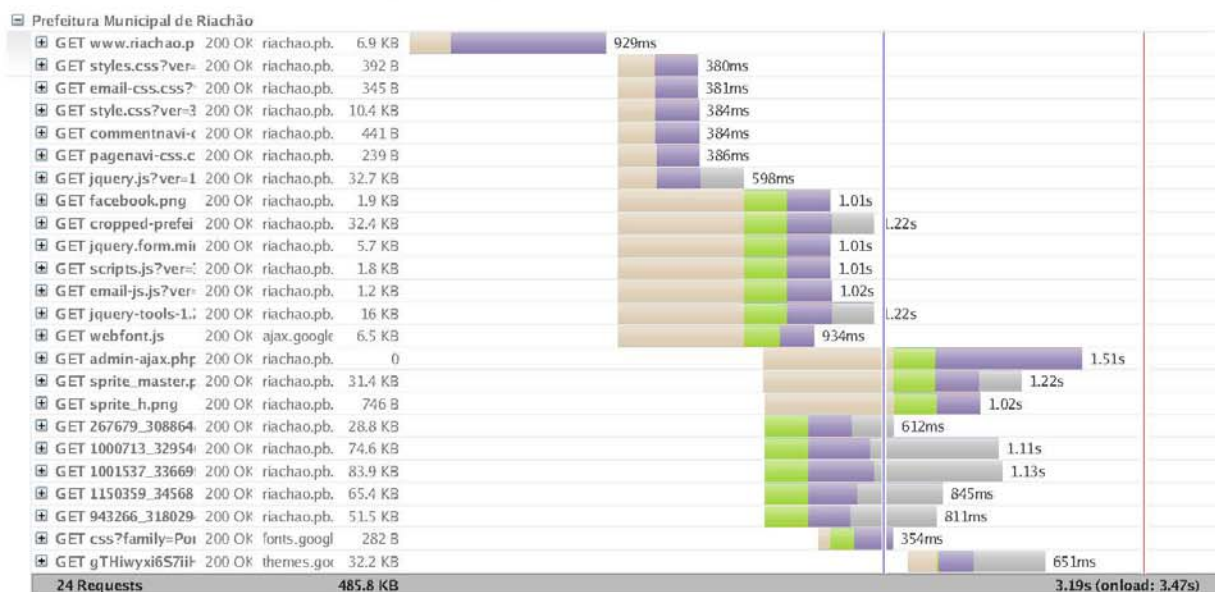
- **Executive:** Overall score information and Priority Issues
- **History:** Graphed history of past performance
- **Waterfall:** Graph of your site's loading timeline
- **Technical:** In-depth Page Speed & YSlow information

These will provide you with a snapshot of your performance.



Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.



Page Speed Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Leverage browser caching	 F (9)	↓ Avg Score: 61%	Server	High
Enable Keep-Alive	 D (60)	↓ Avg Score: 96%	Server	High
Minify CSS	 B (86)	⬆ Avg Score: 83%	CSS	High
Specify a cache validator	 A (90)	⬆ Avg Score: 94%	Server	High
Specify image dimensions	 A (90)	↑ Avg Score: 51%	Images	High
Defer parsing of JavaScript	 A (91)	↑ Avg Score: 67%	JS	High
Minify HTML	 A (96)	⬆ Avg Score: 94%	Content	High
Optimize images	 A (96)	↑ Avg Score: 74%	Images	High
Minify JavaScript	 A (97)	↑ Avg Score: 91%	JS	High
Enable gzip compression	 A (99)	↑ Avg Score: 83%	Server	High
Avoid bad requests	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid a character set in the meta tag	 A (100)	⬆ Avg Score: 95%	Content	High
Avoid landing page redirects	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	Server	High
Inline small CSS	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	CSS	High
Inline small JavaScript	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	JS	High
Minimize redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Minimize request size	 A (100)	⬆ Avg Score: 99%	Content	High
Optimize the order of styles and scripts	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	CSS/JS	High
Put CSS in the document head	 A (100)	⬆ Avg Score: 100%	CSS	High
Remove query strings from static resources	 A (100)	↑ Avg Score: 89%	Content	High
Serve resources from a consistent URL	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	Content	High
Serve scaled images	 A (100)	↑ Avg Score: 85%	Images	High
Specify a Vary: Accept-Encoding header	 A (100)	↑ Avg Score: 90%	Server	High
Specify a character set early	 A (100)	⬆ Avg Score: 97%	Content	High
Avoid CSS @import	 A (100)	⬆ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Combine images using CSS sprites	 A (100)	↑ Avg Score: 71%	Images	Medium
Prefer asynchronous resources	 A (100)	↑ Avg Score: 93%	JS	Medium

YSlow Recommendations

RECOMMENDATION	GRADE	RELATIVE	TYPE	PRIORITY
Add Expires headers	 F (0)	↓ Avg Score: 26%	Server	High
Use a Content Delivery Network (CDN)	 F (0)	↓ Avg Score: 11%	Server	Medium
Make fewer HTTP requests	 C (72)	↑ Avg Score: 43%	Content	High
Use cookie-free domains	 F (25)	↓ Avg Score: 45%	Cookie	Low
Minify JavaScript and CSS	 A (90)	↑ Avg Score: 76%	CSS/JS	Medium
Avoid empty src or href	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	High
Compress components with gzip	 A (100)	↑ Avg Score: 70%	Server	High
Avoid URL redirects	 A (100)	↑ Avg Score: 88%	Content	Medium
Make AJAX cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Put CSS at the top	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS	Medium
Remove duplicate JavaScript and CSS	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	CSS/JS	Medium
Put JavaScript at bottom	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Medium
Avoid AlphaImageLoader filter	 A (100)	⚡ Avg Score: 96%	CSS	Medium
Avoid HTTP 404 (Not Found) error	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Content	Medium
Reduce the number of DOM elements	 A (100)	↑ Avg Score: 94%	Content	Low
Do not scale images in HTML	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Use GET for AJAX requests	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	JS	Low
Avoid CSS expressions	 A (100)	⚡ Avg Score: 97%	CSS	Low
Reduce DNS lookups	 A (100)	↑ Avg Score: 72%	Content	Low
Reduce cookie size	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Cookie	Low
Make favicon small and cacheable	 A (100)	⚡ Avg Score: 100%	Images	Low
Configure entity tags (ETags)	 A (100)	↑ Avg Score: 57%	Server	Low
Make JavaScript and CSS external	 (n/a)		CSS/JS	Medium