FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

Escola de Administração de Empresas de São Paulo

TecGov

# IMPACTOS DA ADOÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT) NOS PROCESSOS GOVERNAMENTAIS

## RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE PESQUISA


**PROF. DR. NORBERTO A. TORRES**

**NPP – NÚCLEO DE PESQUISAS E PUBLICAÇÕES (GV PESQUISA)**



**ABRIL / 2006**



**ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO**

**FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS**

São Paulo, 30 de abril de 2006

Ao NPP – Núcleo de Pesquisas e Publicações (GV Pesquisa)

At. Prof. Peter Spink - Coordenador

Prezado Prof. Peter

Apresento Relatório Final do Projeto de Pesquisa "Impactos da adoção das novas tecnologias BPM (Business Process Management) nos processos governamentais", por mim coordenado e sendo realizado com recursos do GV-Pesquisa / NPP.

Quero manifestar meu sincero agradecimento ao apoio dado ao projeto pelo GV Pesquisa, bem como pelo suporte constante e pela forma clara com que todo o relacionamento GV/Pesquisa-Pesquisador é tratado, nos dando uma base muito confortável de trabalho.

Certamente esse apoio foi um importante estímulo para que os obstáculos naturais em qualquer projeto dessa natureza pudessem sem ultrapassados.

Os resultados que decorrem deste projeto são de grande importância, e, mesmo ao longo de sua execução, os resultados parcaiis puderam ser de grande valor como insumo para inúmeros eventos realizados pelo TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo. Este relatório contém uma apresentação sumária dos eventos realizados que tiveram, como base, os temas trabalhados na pesqisa ora encerrada.

Com os trabalhos desenvolvidos, foi possível, também, criar um núcleo de especialização em novas tecnologias para processos de governo, o que ensejou a expansão das atividades do TecGov em parcerias estabelecidas com a Fundap – Fundação para o Desenvolvimento Administrativo, do Governo do Estado de São Paulo, bem como o nosso reconhecimento, já com grande disseminação nacional, como núcleo de excelência, nessa área, além de reconhecimento, também, em nível internacional, junto aos parceiros da Aliança Sumaq, que congrega institutos e escolas de administração de oito países (Brasil, México, Espanha, Venezuela, Chile, Colômbia, Argentina e Costa Rica); na abrangência dessa aliaança, o TecGov é reconhecido como centro especializado em novos processos de governo, incluindo as tecnologias exploradas nesta pesquisa, e isto deve ser entendido, em boa parte, como decorrência do projeto realizado.

Além disto, e também como decorrência desses relacionamentos estabelecidos, paralelamente aos trabalhos originalmente propostos como escopo do projeto ora finalizado foi realizada uma outra pesquisa, de análise da governo eletrônico em municípios, incluindo a oferta de conteúdos e serviços eletrônicos, boa parte dos quais poderá ser, futuramente, ampliada com as novas tecnologias orientadas a processos (BPMS – Business Process Management Systems). Esse complemento de trabalho está incluído neste relatório, dado que, a partir do estudo das novas tecnologias para processos e do análise dea oferta de governo eletrônico, teremos, agora condições, de iniciar um outro projeto de muito grande relevância, que é o da formulação de estratégias e recomendações operacionais para o avanço no governo eletrônico do país. Para esse projeto estaremos oportunamente apresentando consulta ao GV Pesquisa sobre a possbilidade de obtenção de recursos para seu desenvolvimento.

Cremos que, desta forma, estamos consolidando a formação de um núcleo de escelência em governo eletrônico na EAESP, que, certamente, poderá trazer importantes contribuições

Atenciosamente

Prof. Norberto A. Torres

**PROJETO DE PESQUISA**

# IMPACTOS DA ADOÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT) NOS PROCESSOS GOVERNAMENTAIS

**RELATÓRIO FINAL – ABRIL/2006**

**Norberto A. Torres**

Professor Titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo e Coordenador do TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, ambos da Fundação Getúlio Vargas, Presidente da Unicomm Integração de Negócios, Processos e Sistemas Ltda., autor de diversos livros na área de tecnologia de informação aplicada à gestão e estratégia.

**Palavras-chave**

BPM - Business Process Management; BPMS-Business Process Management Systems; E-government; governo eletrônico; processos eletrônicos; estágios de governo eletrônico; otimização de processos.

# AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer o apoio dado ao projeto pelo NPP – Núcleo de Pesquisas e Publicações (GV Pesquisa), sem o qual este projeto não teria se viabilizado. Além do apoio financeiro ao projeto, o NPP, coordenado pelo colega Prof. Dr. Peter Spink, constantemente tem estimulado pesquisadores e coordenadores de centros de estudos a promover a disseminação de conhecimentos e troca de experiências, o que também contribuiu para que o projeto tivesse boa receptividade junto à comunidade pesquisada.

# APRESENTAÇÃO

Este relatório consolida os trabalhos de pesquisa, desenvolvidos entre abril de 2005 e abril de 2006, sobre o estado de adoção e oportunidades para uso de novas tecnologias de informação em processos de governo.

A ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações. Isto é ainda mais importante nas organizações públicas.

Por outro lado, uma das principais características negativas dos órgãos públicos é a morosidade e a burocracia nos processos administrativos e de atendimento ao cidadão.

A falta de uma visão tecnológica moderna, isto é, a falta de um Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) voltada para novas soluções, como é o caso do BPM, alinhada à falta de integração entre os sistemas e processos, faz com que muitos órgãos governamentais estejam caminhando na contramão do desenvolvimento tecnológico.

Este projeto de pesquisa reveste-se, portanto, de alto interesse, pois focaliza as possibilidades e impactos da adoção das novas tecnologias orientadas a processos e web services (BPM - Business Process Management e BPMS - Business Process Management Systems) na área governamental, bastante desprovida de aoluções integradas de serviços aos cidadãos e empresas. Estas novas tecnologias trazem paradigmas completamente diferentes dos até aqui adotados na implementação de sistemas de informações e automação de processos.

Apesar das dificuldades inerentes ao tratamento de um tema compelxo e novo, mais ainda em organismos governamentais, acreditamos ter desenvolvido um trabalho bastante aprofundado, atendendo aos objetivos estabelecidos no plano original, com os necessários acertos de rota e foco dos trabalhos.

Cremos, também, que este trabalho estabelece uma referência relevante no conhecimento relacionados à melhoria de processos de governo, com base em novas tecnologias.

Como sub-produtos planejados e realizados, inseridos no caderno de anexos a este relatório, estão conteúdos já desenvolvidos para a edição um ou dois livros sobre o tema, diversos artigos produzidos, além de diversos eventos realizados na EAESP, envolvendo o tema do projeto, que proporcionaram a oportunidade de excelentes trocas de experiências.

Este relatório, apresentado de forma objetiva e sintética, focalizando somente os principais aspectos tratados, é complementado por um extenso conteúdo complementar, entregue em um caderno de Anexos.

# EQUIPE DO PROJETO

A equipe do projeto contou com os seguintes participantes diretos:

- Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Norberto A. Torres.
- Assistente de Pesquisa: Doutorando Fábio Fortes (atuou no projeto de agosto/05 a dezembro/05).
- Monitor/auxiliar de Pesquisa: Erick Miranda (junho e julho de 2005) e Letícia Filomeno (agosto/05 a dezembro/05).
- Suporte técnico em análise/programação/desenvolvimento de sistemas e aplicação de questionários: Cid Miranda (desde o início, permanecendo na equipe do projeto até seu final) e Marcos Gonçalves (atuou somente nos meses de maio/05 e junho/05).
- Suporte administrativo ao projeto (formação da base de contatos, envio de malas diretas, auxílio na preparação de relatórios, etc.): Luci Mugnaini (desde o início e ao longo de todo o projeto)

# ÍNDICE

1 Objetivos e produtos do projeto 14
1.1 Objetivo da pesquisa 14
1.2 Produtos do projeto 14
2 Metodologia e etapas da pesquisa 15
2.1 Visão geral 15
2.2 Banco de contatos para pesquisas, entrevistas, painéis e eventos 15
2.3 Entrevistas-piloto 16
2.4 Pesquisa de campo (Internet) 16
2.5 Debates em eventos do TeciGov 16
2.6 Pesquisa bibliográfica 17
2.6.1 Pesquisa realizada 17
2.6.2 Construção do Banco de Conhecimentos do Projeto 17
2.7 Participação em Congressos 20
2.8 Publicações 21
2.8.1 Artigos 21
2.8.2 Livros 22
2.9 Propostas de cursos e programas de capacitação 22
3 Análise dos resultados 23
3.1 Considerações preliminares 23
3.2 Análise individual de cada uma das questões do questionário 23
3.2.1 Organismos participantes 23
3.2.2 Estágios de e-government 25
3.2.3 Gerações de tecnologia de informação 26
3.2.4 Desfronteirização das organizações 28
3.2.5 Processos centrais 29
3.2.6 Papéis estratégicos para a tecnologia de informação 31
3.2.7 O que fazer para realizar os papéis estratégicos da tecnologia de informação e governo eletrônico 33
3.2.8 Principais dificuldades nos processos centrais 34
3.2.9 Principais problemas quanto a tecnologia de informação e governo eletrônico 35
3.2.10 Principais benefícios da adoção de processos mais automatizados e mais abrangentes 36
3.2.11 Necessidade de indicadores de performance dinâmicos 37
3.2.12 Recursos de uma ferramenta para estudar, implementar e agilizar processos 38

3.2.13 Aplicações de T.I. / sistemas de informações 40
3.2.14 Aplicações de E-Business 41
3.2.15 Recursos web utilizados 42
3.2.16 Indicadores de performance 42
3.2.17 Monitoramento dos indicadores de performance 44
3.2.18 Informações para gestão 44
3.2.19 Recursos de suporte à gestão 45
3.2.20 Principais benefícios de processos de gestão mais automáticos 47
3.2.21 Métodos de análise e suporte à gestão 48
3.2.22 Recursos de novas arquiteturas de T.I. 49
3.2.23 Outros recursos tecnológicos 50
3.2.24 Plataformas de processamento utilizadas 52
3.2.25 Servidores 53
3.2.26 Ambientes operacionais 54
3.2.27 Sistemas operacionais 55
3.2.28 Recursos de telecomunicações utilizados atualmente 56
3.2.29 Recursos de conexão sem fio (wireless) 57
3.2.30 Recursos de telefonia 58
3.2.31 Linguagens de desenvolvimento de sistemas 59
3.2.32 Metodologias utilizadas em T.I. 60
3.2.33 Recursos de gerenciamento de ambiente de T.I. 61
3.2.34 Processos abrangentes 62
3.2.35 Principais benefícios de processos automatizados e mais abrangentes 63
3.2.36 Necessidade e utilidade de indicadores de performance 64
3.2.37 Novos sistemas e recursos tecnológicos adotados 65
4 Recomendações 67
4.1 Resultados da pesquisa 67
4.1.1 Novas tecnologias 67
4.1.2 Aperfeiçoamento de processos no governo 68
4.1.3 Necessidade de maior integração entre os organismos de governo nas três esferas 69
4.1.4 E-business no governo (e-government) 70
4.1.5 Informações para gestão 77
4.1.6 Plataformas de processamento e comunicações 77
4.1.7 Recursos e metodologias para desenvolvimento de sistemas 78
4.1.8 O atraso brasileiro em TIC no governo !! 78

4.1.9 A atual situação da tecnologia no governo no Brasil 79
4.2 Transformações e tendências importantes 80
4.2.1 A demanda por níveis de excelência no atendimento à sociedade 80
4.2.2 O papel fundamental da Tecnologia de Informação 81
4.2.3 Importância da tecnologia de informação em governo no Brasil 81
5 Conclusão 82
6 Anexos 83
6.1 Anexo 1 – Modelo de questionário aplicado nas entrevistas 83
6.1.1 Convite para participação de entrevista para a pesquisa 83
6.1.2 Modelo de questionário para entrevista 87
6.2 Anexo 2 – Questionário eletrônico aplicado 98
6.2.1 Apresentação do questionário 98
6.2.2 Estrutura do questionário 100
6.2.3 Questões incluídas no questionário eletrônico 102
6.2.3.1 Introdução à Pesquisa 102
6.2.3.2 Identificação da organização 103
6.2.3.3 Identificação do respondente 104
6.2.3.4 As gerações de tecnologias de informação 105
6.2.3.5 Estágios de E-government 106
6.2.3.6 Plataformas de processamento 107
6.2.3.7 Servidores 108
6.2.3.8 Ambientes operacionais utilizados 109
6.2.3.9 Sistemas operacionais 110
6.2.3.10 Recursos de telecomunicações utilizados 111
6.2.3.11 Recursos de conexão sem fio (wireless) utilizados 112
6.2.4 Aplicações de T.I. / sistemas de informações 113
6.2.5 Aplicações de e-business 114
6.2.6 Recursos de suporte à gestão 115
6.2.7 Recursos Web utilizados 116
6.2.8 Principais problemas quanto à tecnologia de informação e governo eletrônico 117
6.2.8.1 Processos centrais 118
6.2.9 Papéis estratégicos da tecnologia de informação 119
6.2.10 Principais dificuldades atuais nos processos centrais 120
6.2.11 Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e governo eletrônico 121
6.2.12 A desfronteirização das organizações 122

6.2.13 Como os processos centrais atuais poderiam se estender além de seu organismo? 124
6.2.14 Principais benefícios da adoção de processos mais automatizados e mais abrangentes 125
6.2.15 Recursos de uma ferramenta para estudar, implementar e agilizar processos 126
6.2.16 Informações para gestão 127
6.2.17 Necessidade de indicadores de performance dinâmicos 128
6.2.18 Indicadores de performance 129
6.2.19 Indicadores de performance para os principais processos de seu organismo 130
6.2.20 Principais benefícios de processos de gestão mais automáticos 131
6.2.21 Métodos de análise e suporte à gestão 132
6.2.22 Recursos de telefonia utilizados atualmente 133
6.2.23 Recursos de gerenciamento de ambiente de T.I. 134
6.2.24 Novas arquiteturas de T.I. 135
6.2.25 Linguagens de desenvolvimento de sistemas utilizadas 136
6.2.26 Metodologias utilizadas em T.I. 137
6.2.27 Outros recursos tecnológicos 138
6.3 Anexo 3 – Artigos produzidos 139
6.3.1 E-government as a tool for transparency and against corruption and frauds 139
6.3.2 Process Integration Using SOA: An Implementation Case in a Municipality 150
6.3.3 Novas arquiteturas de tecnologia de informação: BPM (Business Process Management) + SOA (Services-oriented Architecture) 164
6.3.4 Os novos estágios do e-government 174
6.3.5 E-government como ferramenta de combate à corrupção 188
6.3.6 O governo eletrônico (e-Gov) em municípios: os obstáculos atuais e as oportunidades dos serviços compartilhados 198
6.3.7 Novas arquiteturas de tecnologia de informação 211
6.4 Anexo 4 - Eventos realizados 213
6.4.1 Eventos previstos para junho a setembro de 2006 213
6.4.2 Medição de impacto econômico de e-Gov – 02 de junho de 2006 214
6.4.3 Indicadores e benchmarking em governo - 25 de maio de 2006 215
6.4.4 Como construir webservices - 18 de maio de 2006 216
6.4.5 Wireless e mobile em Governo - 05 de maio de 2006 217
6.4.6 Sistemas legados - 28 de abril de 2006 218
6.4.7 SOA na área governamental - 31 de março de 2006 219
6.4.8 Como construir websites municipais - 24 de março de 2006 220
6.4.9 CRM em governo - 18 de março de 2006 221
6.4.10 Atendimento automático. 08 de março de 2006 222

6.4.11 BI em Governo - 15 de fevereiro de 2006 223
6.4.12 Como construir websites municipais - 02 de fevereiro de 2006 224
6.4.13 Design de e-Gov - 24 de janeiro de 2006 225
6.4.14 TI para Municípios - 24 de janeiro de 2006 226
6.4.15 Governança de TI e eGov - 17 de janeiro de 2006 227
6.4.16 BPM Systems – Realidade no Brasil - 19/12/2005 228
6.4.17 Análise de Retorno e Risco nos Investimentos Públicos - 16/12/2005 229
6.4.18 e-Gov Multicanal - 08 de novembro de 2005 230
6.4.19 Business Process Management em Órgãos Públicos - 21 de outubro de 2005 231
6.4.20 Business Intelligence e Governo - 06 de outubro de 2005 232
6.4.21 Avaliação de Websites Governamentais - 27 de setembro de 2005 233
6.4.22 Forum sobre Tecnologia de Informação para e-Government – Valores e visões – 01 de setembro de 2005 234
6.4.23 Governança de Tecnologia de Informação e Governo Eletrônico - 11 de agosto de 2005 235
6.4.24 Gestão de Relacionamento em Governo – estratégias, tecnologias e impactos - 24 de agosto de 2005 236
6.4.25 BPMS – Business Process Management Systems aplicados à gestão de órgãos públicos – perspectivas e benefícios - 28 de julho de 2005 237
6.4.26 Lançamento da Cátedra Software AG em São Paulo – 22 de julho de 2005 238
6.5 Anexo 5 - Bases para livro sobre novas tecnologias e governo eletrônico 239
6.5.1 Apresentação 239
6.5.2 Grandes transformações 239
6.5.2.1 A demanda por níveis de excelência no atendimento à sociedade e o papel fundamental da Tecnologia de Informação 239
6.5.2.2 A desfronteirização das organizações 240
6.5.2.3 Os sistemas tradicionais não servem mais 243
6.5.3 E-Government – viSão geral 243
6.5.3.1 Histórico e tendências para governo eletrônico no Brasil 243
6.5.3.2 Governo eletrônico – definições, estágios e abrangência 247
6.5.3.3 Sucesso e fracasso em governo eletrônico 260
6.5.4 As tecnologias de informação 262
6.5.4.1 As gerações de tecnologia de informação 262
6.5.4.2 Evolução e tendências para as principais tecnologias de informação 263
6.5.5 As tecnologias de 4ª. geração 269
6.5.5.1 Um dos maiores desafios: integração 269
6.5.5.2 O conceito “lego” para atender processos 286
6.5.5.3 SOA – Services Oriented Architecture, Web Services e Composite Applications 292

6.5.5.4 Servidor de aplicação 296
6.5.5.5 Plataforma J2EE (Java 2 Enterprise Edition) 296
6.5.5.6 Integração utilizando EAI e B2Bi 297
6.5.5.7 Componente web services 297
6.5.5.8 BPM-Business Process Management e BPMS-Business Process Management Systems 298
6.5.5.9 BAM – Business Activities Monitoring e real-TIME Business Intelligence 323
6.5.5.10 Sistemas integrados de gestão 326
6.5.5.11 A nova arquitetura de tecnologia de informação e comunicação 333
6.5.5.12 Outras tecnologias relevantes 336
6.6 Anexo 6 - Bases para livro sobre governo eletrônico e inclusão digital 345
6.6.1 APresentação 345
6.6.2 A necessidade da Transformação Digital para a economia do Século XXI 345
6.6.2.1 A desfronteirização das organizações 345
6.6.2.2 Por que somente inclusão digital é pouco 346
6.6.2.3 As gerações de tecnologia de informação e comunicação e seu papel no governo 348
6.6.2.4 A demanda por níveis de excelência no atendimento à sociedade e o papel fundamental da Tecnologia de Informação 349
6.6.3 Governo eletrônico no mundo e no Brasil 350
6.6.3.1 Governo eletrônico no mundo 350
6.6.3.2 O governo brasileiro e as novas tecnologias de informação e comunicação 351
6.6.3.3 Importância da tecnologia de informação em governo no Brasil 353
6.6.3.4 Exemplos de iniciativas de governo eletrônico no Brasil 353
6.6.3.5 Papéis estratégicos da tecnologia de informação e comunicação 357
6.6.3.6 Novas oportunidades para governo eletrônico 359
6.6.4 A divisão digital 359
6.6.4.1 Considerações comuns sobre a inclusão/exclusão digital 359
6.6.4.2 Inclusão/divisão digital → Transformação digital 363
6.6.4.3 Quadro atual da Inclusão digital no mundo 364
6.6.4.4 Quadro atual da inclusão digital no Brasil 367
6.6.4.5 Organismos e programas brasileiros de inclusão digital 370
6.6.4.6 Cidades digitais 385
6.6.5 Modelo estrutural para transformação digital e governo eletrônico 387
6.6.5.1 A necessidade de um modelo mais abrangente para transformação digital e governo eletrônico 387
6.6.5.2 O que tem sido focalizado em inclusão digital 387
6.6.5.3 Governo eletrônico ou nova era para o governo? 389
6.6.5.4 Um modelo de análise e estratégia para transformação digital e governo eletrônico 390

6.6.5.5 Entendendo o objeto da transformação 392
6.6.5.6 Fatores limitadores fundamentais 394
6.6.5.7 Acessibilidade 396
6.6.5.8 Conteúdos e serviços 398
6.6.5.9 Apoio ao desenvolvimento 406
6.6.5.10 Participação – E-Democracia 406
6.6.5.11 Modelo integrado 410
6.6.6 Conclusão 412
6.7 Anexo 7 – Bases para um livro sobre websites municipais 413
6.7.1 APresentação 413
6.7.2 O projeto de análise de websites municipais 413
6.7.2.1 Antecedentes e justificativas para o projeto 413
6.7.2.2 Objetivos do projeto 414
6.7.2.3 Tendências 416
6.7.2.4 A situação de uso de TI no governo e nos municípios 418
6.7.3 Bases conceituais 422
6.7.3.1 Papéis estratégicos da tecnologia de informação e comunicação 422
6.7.3.2 Governo eletrônico ou nova era para o governo? 424
6.7.3.3 Governo eletrônico e a linha da vida 424
6.7.3.4 Pacotes personalizados de serviços e relacionamento 424
6.7.3.5 Virtualização possível do governo 425
6.7.3.6 Os estágios do governo eletrônico 426
6.7.3.7 Estágios da E-Democracia 429
6.7.3.8 Transparência e combate a fraudes e corrupção 429
6.7.4 Modelo de avaliação dos sítios municipais 433
6.7.4.1 Bases para o modelo de avaliação de websites municipais 433
6.7.4.2 Índices de governo eletrônico 435
6.7.4.3 Índice Geral de Governo Eletrônico 436
6.7.4.4 Gráfico polar de Governo Eletrônico 436
6.7.4.5 Agrupamento das variáveis em estágios de governo eletrônico 437
6.7.4.6 Gráfico polar de Estágios de Governo Eletrônico 438
6.7.4.7 Características construtivas dos websites 439
6.7.4.8 Outras óticas 441
6.7.4.9 Inclusão do modelo utilizado na Espanha 441
6.7.4.10 Sugestão de estudo complementar futuro de agrupamento das variáveis analisadas 442

6.7.5 Análise e Resultados do projeto 443
6.7.5.1 Instrumentos de levantamento, base de dados e síntese dos resultados 443
6.7.5.2 Indicadores de Governo Eletrônico 444
6.7.5.3 “Ranking” dos municípios 445
6.7.5.4 ANálise de municípios 454
6.7.5.5 Análises cruzadas de variáveis 458
6.7.5.6 Análise de relacionamento entre os indicadores 459
6.7.6 Conclusão 463
6.7.6.1 O que determina o nível de governo eletrônico nos municípios? 463
6.7.6.2 Estudos complementares de interesse 464
6.7.6.3 Recomendações 464
6.7.7 Anexos 465
6.7.7.1 Anexo 1 – Lista de Variáveis utilizadas 465
6.7.7.2 Pesquisa sobre governo eletrônico municipal nos E.U.A. 472
6.8 Anexo 8 - Estudo de casos de usos de novas tecnologias em governo 482
6.9 Bibliografia utilizada 483

# 1 OBJETIVOS E PRODUTOS DO PROJETO

## 1.1 OBJETIVO DA PESQUISA

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar as transformações e as possibilidades e oportunidades que as novas tecnologias de informação, especialmente BPM-Business Process Management e SOA-Services Oriented Architectures, deverão trazer sobre os processos de governo e sobre a forma de implementar soluções para automação desses processos, incluindo um levantamento dos recursos que a tecnologia BPM pode oferecer para otimizar, automatizar e integrar tais processos.

## 1.2 PRODUTOS DO PROJETO

**Relatório de pesquisa**

O produto central do projeto é um conjunto de análises e recomendações sobre a adoção de novas tecnologias para otimização de processos, aplicadas ao governo, com base em levantamento direto e indireto junto a organismos governamentais no país e análise bibliográfica de situações similares em outros países.

**Artigos e apresentação em congressos**

Também foram desenvolvidos, como decorrência, diversos artigos sobre esses temas, encaminhados para periódicos comuns e a serem encaminhados para publicação, além de ser encaminhada a apresentação dos mesmos em congressos de relevância. Os artigos produzidos se encontram no Anexo 3 a este relatório.

**Edição de livros**

Está no planejamento de 2006 do TeciGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo a produção de dois livros, a serem editados pela FGV ou por outras editoras, sobre a adoção de novas tecnologias no governo. Esta pesquisa colaborou, certamente, como um dos subsídios mais importantes para essas publicações.

**Eventos técnicos**

Outro produto importante foram os diversos eventos técnicos realizados na EAESP sobre o assunto, para os quais foram convidados profissionais na área de governo e de empresas fornecedoras de soluções em tecnologia de informação aplicada ao governo.

# 2 METODOLOGIA E ETAPAS DA PESQUISA

## 2.1 VISÃO GERAL

Os trabalhos foram planejados para serem desenvolvidos com a seguinte abordagem metodológica:

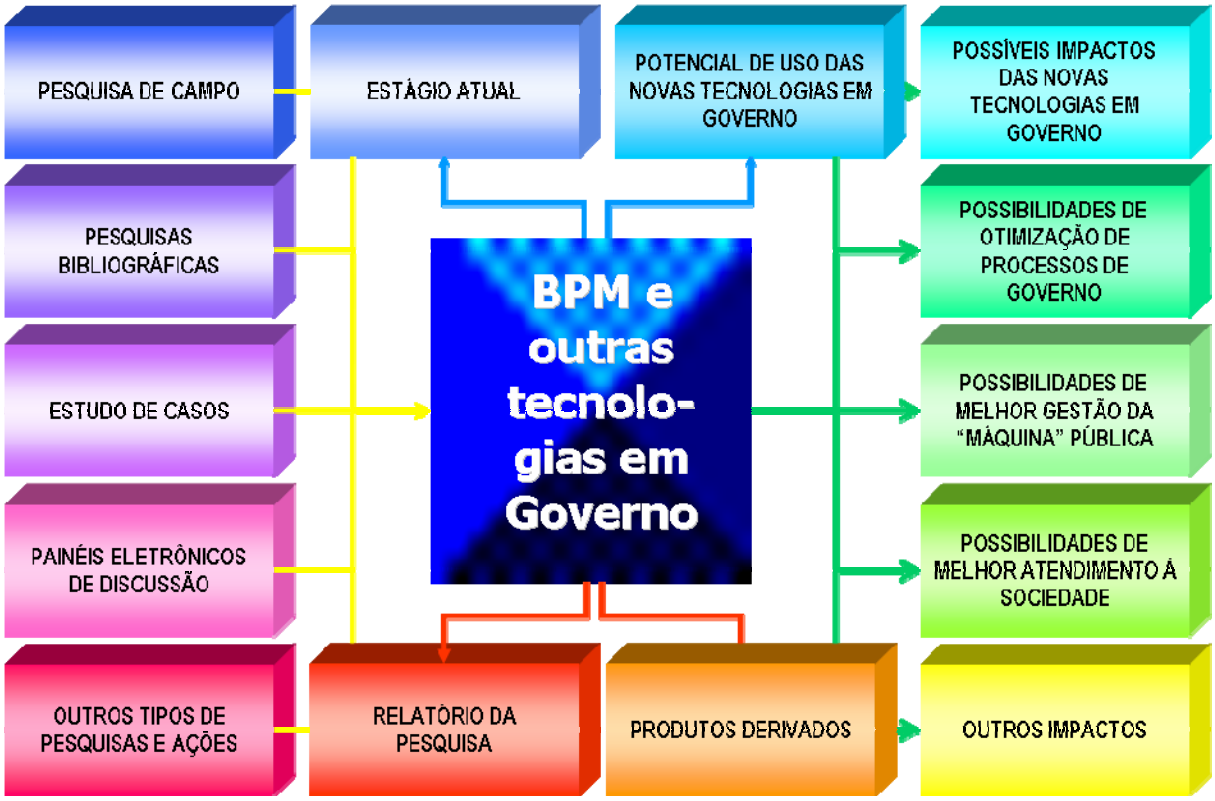



*Figura 1 Abordagem metodológica planejada*

Da figura acima, os painéis eletrônicos de discussão não foram utilizados, dado que os temas tratados se mostraram bastante específicos para ensejar uma discussão mais aberta, por esse tipo de interação.

## 2.2 BANCO DE CONTATOS PARA PESQUISAS, ENTREVISTAS, PAINÉIS E EVENTOS

Foi constituído um banco de contatos de gestores e profissionais de TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) e gestores e profissionais não TIC na área pública. Esse banco foi criado a partir de diversas

fontes de contatos, tendo acumulado, ao longo dos doze meses de trabalho, mais de 6.000 nomes que serviram como base para contatos para as pesquisas em curso e para os convites para os eventos gratuitos realizados na EAESP sobre o assunto.

## 2.3 ENTREVISTAS-PILOTO

Seis entrevistas-piloto foram realizadas junto a organismos de governo, visando avaliar a aplicabilidade dos instrumentos desenvolvidos para a pesquisa por Internet, bem como focalizar os principais temas que deveriam ser tratados. O produto dessas entrevistas foi a orientação para a definição da estrutura que os instrumentos de levantamento deveriam ter (Internet, entrevistas), além de se integrarem à base de respostas obtidas.

O modelo de questionário aplicado nas entrevistas se encontra no Anexo 1.

## 2.4 PESQUISA DE CAMPO (INTERNET)

Foi desenvolvido um questionário eletrônico utilizado nos levantamentos feitos por Internet; agentes de governo foram convidados a responder a esse questionário, com login e senha individualizados.

Na primeira entrada (no caso de não cadastrado), o participante era convidado a efetuar seu cadastro no sistema, a partir do que, então, tinha acesso ao questionário eletrônico.

No Anexo 2 se encontra a estrutura desse roteiro, bastante semelhante, em conteúdo, ao roteiro para entrevistas, mas acessado via Internet.

## 2.5 DEBATES EM EVENTOS DO TECIGOV

O TeciGov promoveu, ao longo de 2005 e início de 2006, até a conclusão deste relatório, diversos eventos de discussão de tecnologias de informação aplicadas aos processos em governo (os convites e detalhes sobre esses eventos se encontram no Anexo 4), que proporcionaram a oportunidade de excelentes trocas de experiências:

| **Evento** | **Data** |
|---|---|
| Análise de Retorno e Risco em Investimentos no Setor Público. | 06 de junho de 2005 |
| Análise e Estratégia de WebSites. | 16 de junho de 2005 |
| BPMS – Business Process Management Systems aplicados à gestão de órgãos públicos – perspectivas e benefícios | 28 de julho de 2005 |
| Governança de Tecnologia de Informação e Governo Eletrônico | 11 de agosto de 2005 |
| Gestão de Relacionamento em Governo | 24 de agosto de 2005 |
| Avaliação de Websites Governamentais | 27 de setembro de 2005 |
| Business Intelligence e Governo | 06 de outubro de 2005 |
| Business Process Management em Órgãos Públicos | 21 de outubro de 2005 |
| e-Gov Multicanal | 08 de novembro de 2005 |

| | |
|---|---|
| Análise de Retorno e Risco nos Investimentos Públicos | 16 de dezembro de 2005 |
| BPM Systems – Realidade no Brasil | 19 de dezembro de 2005 |
| Governança de TI e eGov | 17 de janeiro de 2006 |
| Design de e-Gov | 24 de janeiro de 2006 |
| TI para Municípios | 24 de janeiro de 2006 |
| Como construir websites municipais | 02 de fevereiro de 2006 |
| BI em Governo | 15 de fevereiro de 2006 |
| Atendimento automático | 08 de março de 2006 |
| Como construir websites municipais | 24 de março de 2006 |
| SOA na área governamental | 31 de março de 2006 |
| CRM em governo | 18 de março de 2006 |
| Sistemas legados | 28 de abril de 2006 |

## 2.6 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

### 2.6.1 PESQUISA REALIZADA

Realizada nos primeiros meses da pesquisa, para embasar a preparação dos questionários e roteiros de entrevistas e continuamente ampliada, a pesquisa bibliográfica gerou centenas de artigos pesquisados e analisados.

Dessa pesquisa bibliográfica resultou a criação de um banco eletrônico de artigos e publicações para uso no projeto e em outras iniciativas dessa natureza (ver abaixo).

Foram analisados mais de 500 artigos sobre TI e governo, muitos focalizando as novas tecnologias BPM-Business Process Management e SOA-Service Oriented Architecture, temas-chave para nosso trabalho.

Para muitos desses artigos foi feita uma extração de tópicos de interesse, e, tanto os extratos, como os artigos completos, estão depositados no Banco de Conhecimentos do Projeto.

### 2.6.2 CONSTRUÇÃO DO BANCO DE CONHECIMENTOS DO PROJETO

Foi desenvolvido, pela equipe do projeto de pesquisa, um sistema para armazenar todos os artigos e demais conteúdos e conhecimentos úteis ao projeto.

Esse banco tem, hoje, mais de 500 artigos sobre tecnologia de informação aplicada em governo, e pode ser acessado no endereço abaixo:

www.unicomm.com.br/kits/adm/cadaccess

Ao entrar no endereço do Banco de Conhecimentos criado, o sistema solicita login e senha; surge, então, a tela abaixo, que serve para dar entrada a novos artigos, ou acessar o Menu de funcionalidades do sistema:

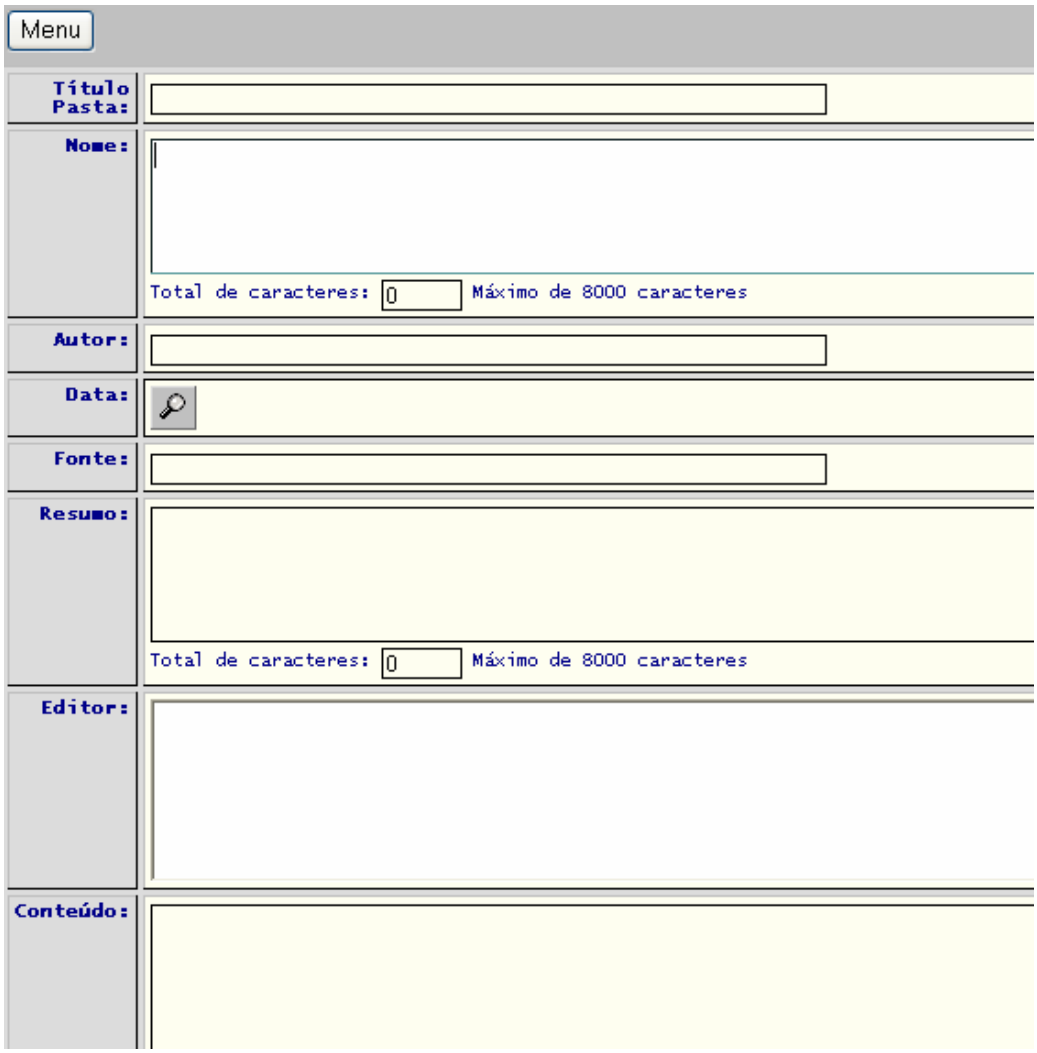



*Figura 2 Tela inicial de entrada em novos conteúdos ou Menu de extração de conteúdos*

Acessando Menu, surgem as seguintes funcionalidades, todas para extração de conteúdos de interesse. Acessando, por exemplo, a função Título Pasta HTML, o sistema apresenta uma tela em que do lado esquerdo estão os temas todos para categorização; quando escolhido e levados para o lado direito, tem-se, por exemplo:

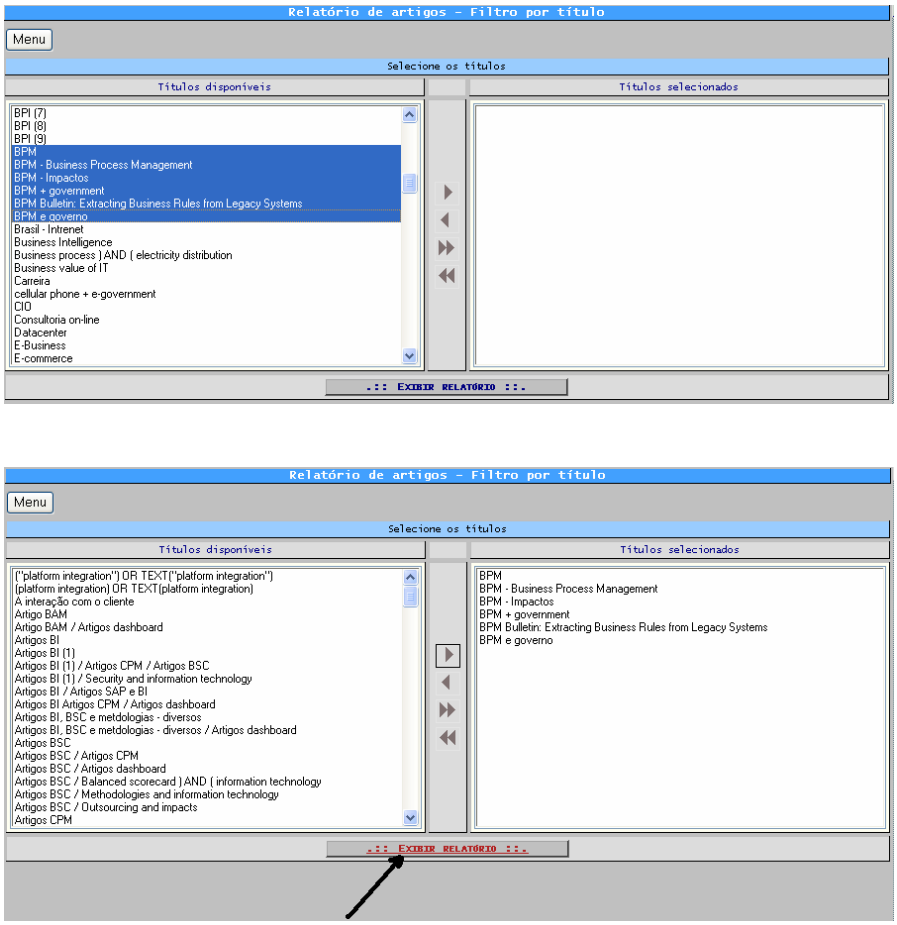
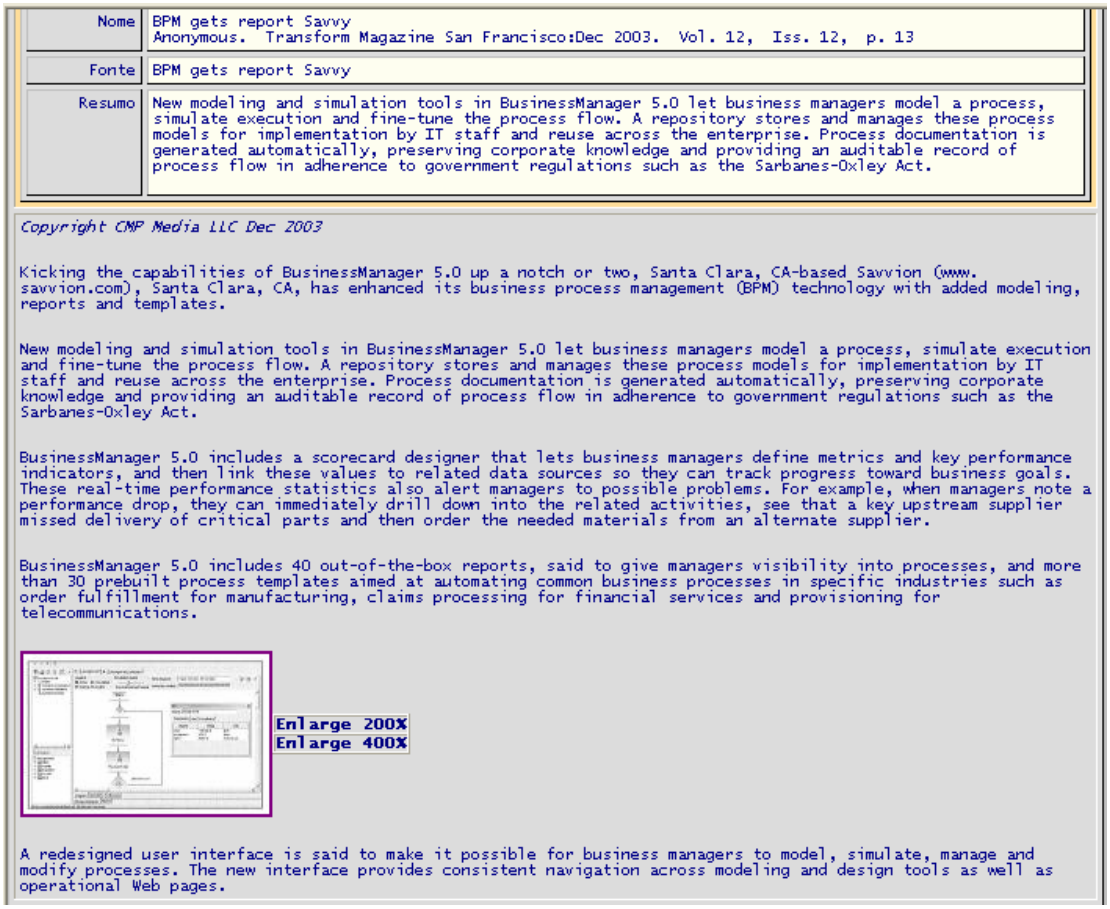



*Figura 3 Pesquisa no banco de conhecimentos do projeto*

Ao clicar em Exibir Relatório, são extraídos todos os artigos e conteúdos sobre o tema selecionado, em formato web (HTML), como ilustra a figura a seguir.

Este é o banco que temos utilizado para analisar as novas tecnologias de processos aplicadas ao governo.



| | |
|---|---|
| Nome | BPM gets report Savvy<br>Anonymous. Transform Magazine San Francisco:Dec 2003. Vol. 12, Iss. 12, p. 13 |
| Fonte | BPM gets report Savvy |
| Resumo | New modeling and simulation tools in BusinessManager 5.0 let business managers model a process, simulate execution and fine-tune the process flow. A repository stores and manages these process models for implementation by IT staff and reuse across the enterprise. Process documentation is generated automatically, preserving corporate knowledge and providing an auditable record of process flow in adherence to government regulations such as the Sarbanes-Oxley Act. |

Copyright CMP Media LLC Dec 2003

Kicking the capabilities of BusinessManager 5.0 up a notch or two, Santa Clara, CA-based Savvion (www.savvion.com), Santa Clara, CA, has enhanced its business process management (BPM) technology with added modeling, reports and templates.

New modeling and simulation tools in BusinessManager 5.0 let business managers model a process, simulate execution and fine-tune the process flow. A repository stores and manages these process models for implementation by IT staff and reuse across the enterprise. Process documentation is generated automatically, preserving corporate knowledge and providing an auditable record of process flow in adherence to government regulations such as the Sarbanes-Oxley Act.

BusinessManager 5.0 includes a scorecard designer that lets business managers define metrics and key performance indicators, and then link these values to related data sources so they can track progress toward business goals. These real-time performance statistics also alert managers to possible problems. For example, when managers note a performance drop, they can immediately drill down into the related activities, see that a key upstream supplier missed delivery of critical parts and then order the needed materials from an alternate supplier.

BusinessManager 5.0 includes 40 out-of-the-box reports, said to give managers visibility into processes, and more than 30 prebuilt process templates aimed at automating common business processes in specific industries such as order fulfillment for manufacturing, claims processing for financial services and provisioning for telecommunications.

Enlarge 200%
Enlarge 400%

A redesigned user interface is said to make it possible for business managers to model, simulate, manage and modify processes. The new interface provides consistent navigation across modeling and design tools as well as operational Web pages.

*Figura 4 Exemplo de artigo extraído*

## 2.7 PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSOS

Visando analisar e pesquisar as práticas de BPM adotadas por organismos públicos, participamos de diversos congressos/eventos, nacionais e internacionais, para levantamento de estado da arte e casos de sucesso e insucesso do uso de tecnologias em processos de governo:

**Fórum TI & Governo – SP**

Participamos, tanto como conferencista, como ouvinte, do Fórum TI & Governo - SP, realizado pela Plano Editorial, entre 4 e 7 de agosto, no Blue Tree Park - Mogi das Cruzes/SP, que reuniu mais de 100 profissionais de TI da área pública de todo o Estado de São Paulo; técnicos do Governo do Estado fizeram palestras e participaram de painéis de debates com profissionais de TI da Prefeitura de São Paulo e de outras Prefeituras do interior do Estado. Nossa participação se deu no Painel "A transparência como missão", juntamente com Hamilton Apolinário, da Secretaria Planejamento do Estado de São Paulo, Luiz Pazos Moraes, do BNDES e Roberto Agune, da Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo.

**CONIP- XI Congresso Nacional de Informática Pública**

Participamos, tanto como conferencista, como ouvinte, do CONIP- XI Congresso Nacional de Informática Pública, realizado no Palácio das Convenções do Anhembi, São Paulo, SP, nos dias 17, 18 e 19 de maio de 2005. Nossa participação se deu como mediação do Painel "Indicadores TIC e eGov no Brasil", em 18/05/2005.

**BALAS Conference 2005**

Participamos do evento BALAS Conference 2005 (maio), em Madrid, Espanha, sediado no Instituto de Empresa, com o título "Management in Ibero-America: Lessons and Challenges in the Global Arena'", com mais de 240 pesquisadores, deans e executivos de 17 países.

**Conference on BPM-Business Process Management**

Realizado pelo Brainstorm Group (ligado ao BPMI-Business Process Management Institute), em Chicago/EUA, em abril de 2005.

Além disto, analisamos os materiais apresentados em três outros congressos do Brainstorm Group (BPMI – Business Process Management Institute), o de junho de 2005, realizado em São Francisco/EUA, o de setembro de 2005, realizado em Washington/EUA e o de novembro de 2005, realizado em Nova York/EUA.

**Programa Software AG sobre BPM-Business Process Management**

Promovido pela empresa de software mundial Software AG, na cidade do Panamá/Panamá, em novembro de 2005.

## 2.8 PUBLICAÇÕES

### 2.8.1 ARTIGOS

Como sub-produtos planejados e realizados, inseridos no Anexo 3, estão conteúdos já desenvolvidos para diversos artigos produzidos:

- Process integration using SOA in Municipalities: artigo produzido artigo encaminhado ao BPM Institute – deve ser reapresentado com modificações.
- Os novos estágios do e-government: a ser encaminhado para avaliação.
- E-government como ferramenta de combate à corrupção: artigo publicado pela revista da FAT - Fundação de Apoio à Tecnologia, edição de nº 3.
- E-government as a tool for transparency and against corruption and frauds; sumetido ao Balas 2006, sem aprovação – deverá ser reapresentado com modificações.
- Process Integration Using SOA - An Implementation Case in a Municipality: sumetido ao Balas 2006, sem aprovação – deverá ser reapresentado com modificações.
- Novas arquiteturas de tecnologia de informação: BPM (Business Process Management) + SOA (Services-oriented Architecture) : a ser encaminhado para avaliação.
- O governo eletrônico (e-Gov) em municípios: os obstáculos atuais e as oportunidades dos serviços compartilhados: a ser encaminhado para avaliação.

### 2.8.2 LIVROS

Também como sub-produtos planejados e realizados, inseridos no caderno de anexos a este relatório, estão conteúdos já desenvolvidos para a edição dois livros sobre o tema:

Anexo 5 - Bases para livro sobre novas tecnologias e governo eletrônico

Anexo 6 - Bases para livro sobre governo eletrônico e inclusão digital

Anexo 7 – Bases para um livro sobre websites municipais

As versões iniciais desses livros estarão sendo levadas para avaliação de interesse de editoras para publicação, durante 2006.

## 2.9 PROPOSTAS DE CURSOS E PROGRAMAS DE CAPACITAÇÃO

Já estão sendo oferecidos diversos cursos de curta duração decorrentes dos trabalhos desenvolvidos, e mais um está em preparação:

- Websites Governamentais e sua Usabilidade (1ª. oferta em outubro de 2005)
- Business Intelligence no Governo (1ª. oferta em outubro de 2005)
- BPMS – Business Process Management Systems no Governo (1ª. oferta em novembro de 2005)
- Governança de T.I. em Governo (1ª. oferta em maio de 2006).

# 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

## 3.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A pesquisa foi feita enviando-se convite por e-mail para toda a base de contatos (>6000), com chamadas inicial e de repetição, de forma a se obter um número significativo de respostas.

A base de contatos utilizada concentra organismos no estado de São Paulo e no Distrito Federal. Logo, esta é uma limitação a ser entendida para este estudo, já que a participação dos demais estados é bastante menor

Tanto o convite, quanto a estrutura do questionário eletrônico, estão apresentados no Anexo 2 a este relatório.

Ainda que nosso objetivo com esta pesquisa é de uma avaliação qualitativa do uso das novas tecnologias em governo, baseada nas respostas obtidas da aplicação do questionário e de análise de casos e referências bibliográficas, deve ser ressaltado que foram obtidas, ao todo, 121 respostas ao questionário, o que certamente poderia dar uma base bastante confiável para análises quantitativas; no entanto, a proporção dos que responderam à maior parte das questões é da ordem de 30%, o que faz com que a amostra, para efeitos de análise quantitativa, deva ser entendida como tendo pouco mais de 30 respostas.

## 3.2 ANÁLISE INDIVIDUAL DE CADA UMA DAS QUESTÕES DO QUESTIONÁRIO

### 3.2.1 ORGANISMOS PARTICIPANTES

A base de contatos utilizada para envio dos convites tem o viés de concentrar organismos no estado de São Paulo e no Distrito Federal. Logo, as conclusões devem também considerar esta limitação, podendo-se, pois, de forma grosseira, entender que os resultados são aplicáveis a São Paulo e Distrito Federal, e, para demais estados, o estudo serve como uma simples referência de interesse.

A seguir apresentam-se ainformações sobre os organismos participantes da pesquisa.

**Por estado da federação**

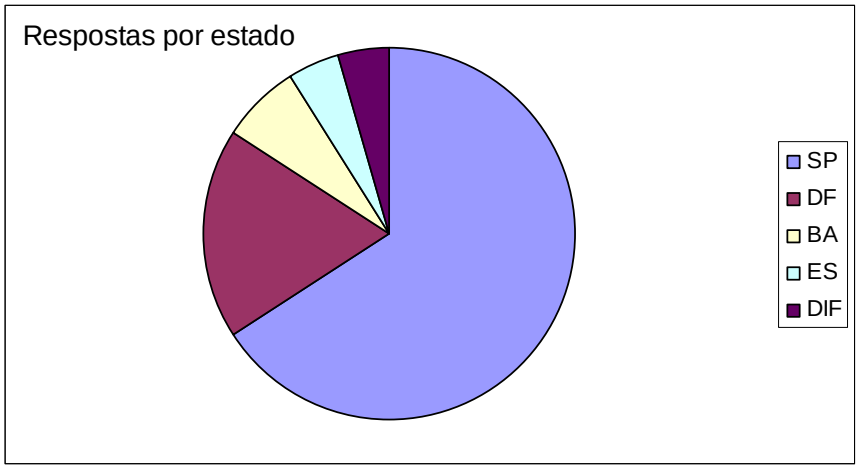



*Figura 5 Distribuição das respostas por estado da federação*

**Por esfera e tipo de organismo**

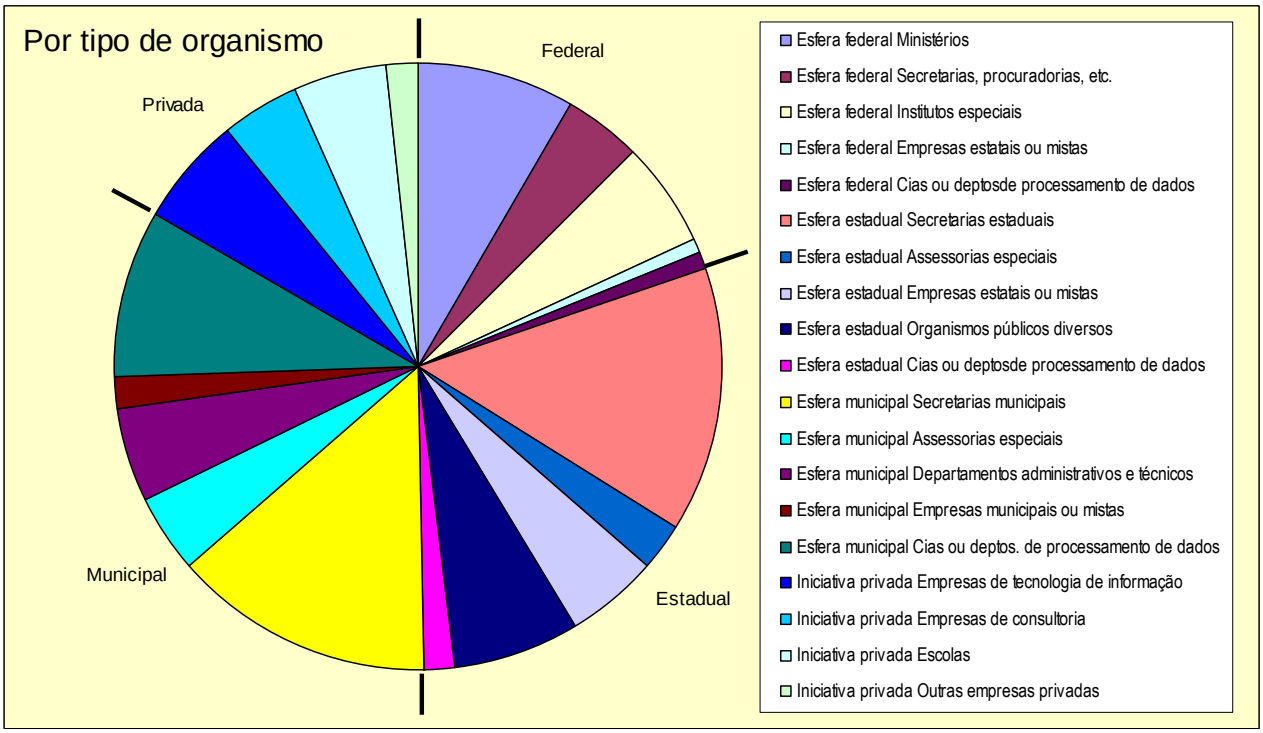



*Figura 6 Distribuição das respostas por esfera e tipo de organismo*

Note-se a boa distribuição de respostas entre as três esferas. Nota-se, também, a grabnde concentração de respostas em ministérios e secretarias estaduais e municipais.

**Por área**

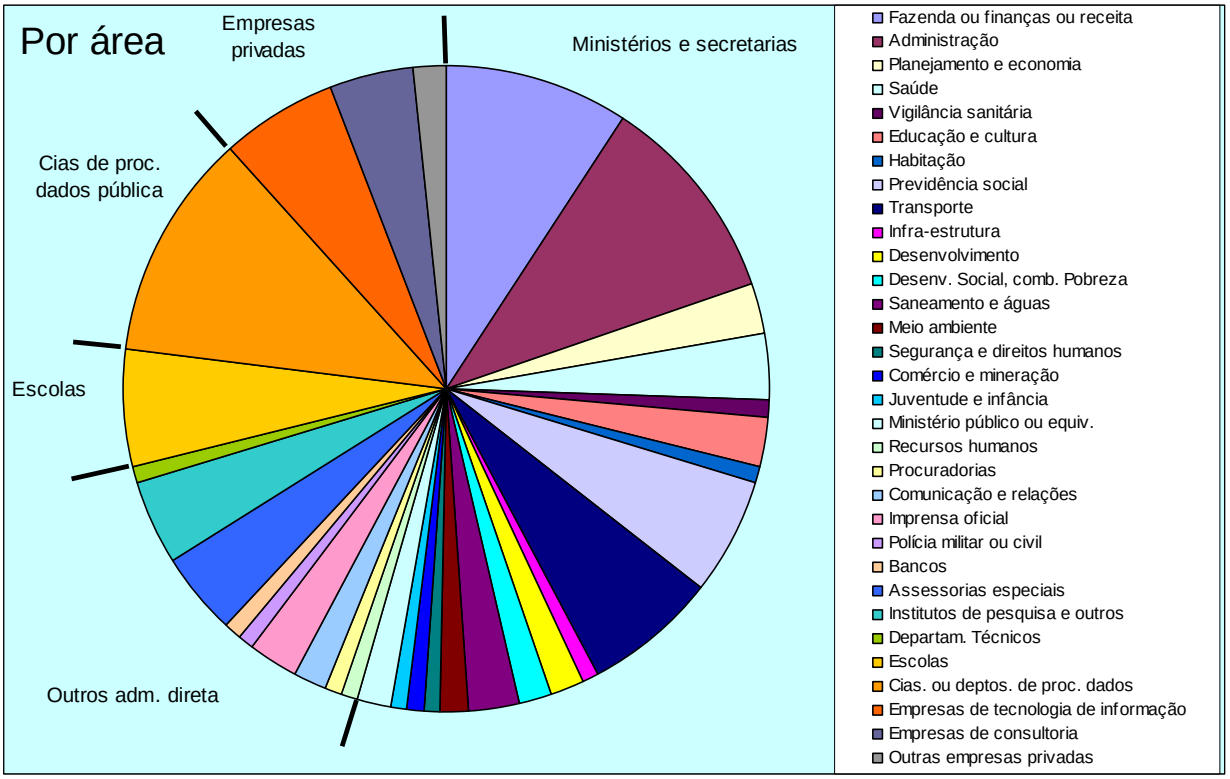



*Figura 7 Distribuição das respostas por área*

Nota-se a grande concentração de respostas nas áreas de Finanças/Fazenda, Administração, Previdência Social, Transportes e, de forma destacada, de empresas públicas de processamento de dados.

## 3.2.2 ESTÁGIOS DE E-GOVERNMENT

**Pergunta**

O quanto seu organismo já avançou nos estágios do e-government e na transparência de suas operações, segundo os estágios abaixo?

1º. Estágio: Informação, disseminação, conteúdos de interesse

2º. Estágio: Comunicação bi-direcional

3º. Estágio: Serviços e transações financeiras

4º. Estágio: Integração vertical e horizontal no processos e sistemas internos e com agentes externos

5º. Estágio: E-democracia - participação política

**Respostas**

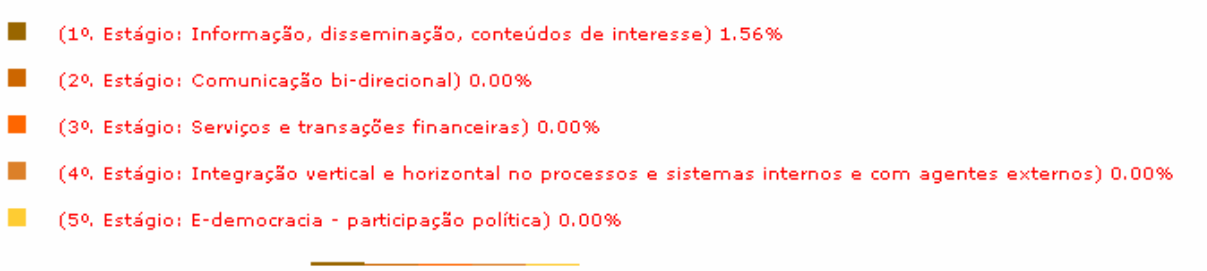



*Figura 8 Estágios de e-government*

**Análise**

A falta de entendimento à questão pode ter levado a um baixo índice de respostas, motivo pelo qual esta questão deve ser desconsiderada para efeito de análises.

### 3.2.3 GERAÇÕES DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

**Pergunta**

Analisando a figura a seguir, indique, com uma porcentagem, quanto seu organismo já avançou em cada uma das gerações de tecnologia de informação?

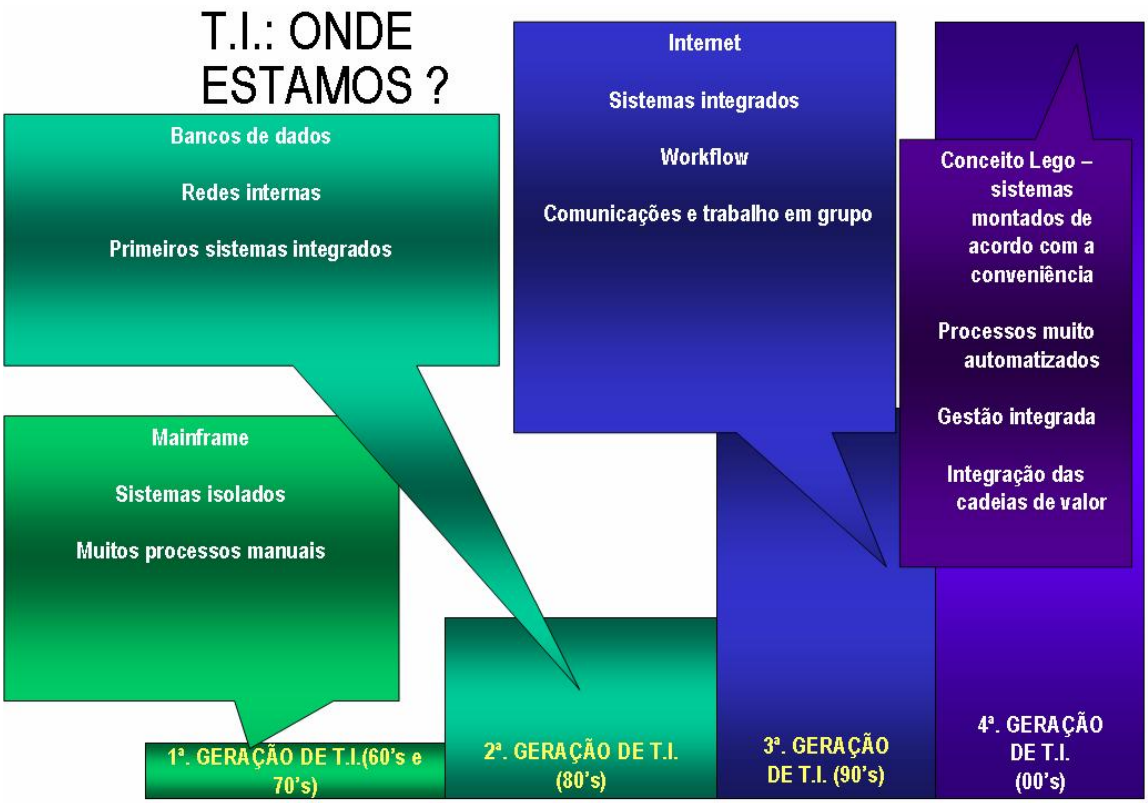



*Figura 9 Estágios de e-government*

**Respostas**

Como as respostas foram livres, mas sempre indicando uma percepção de distribuição de usos em cada geração tecnológica, pudemos calcular um índice simples, somando as porcentagens de ocorrências em cada geração, inclusive considerando as ocorrências parciais indicadas (por exemplo, alguns responderam que estavam x% na 1ª. geração, y% na 2ª geração, etc.).

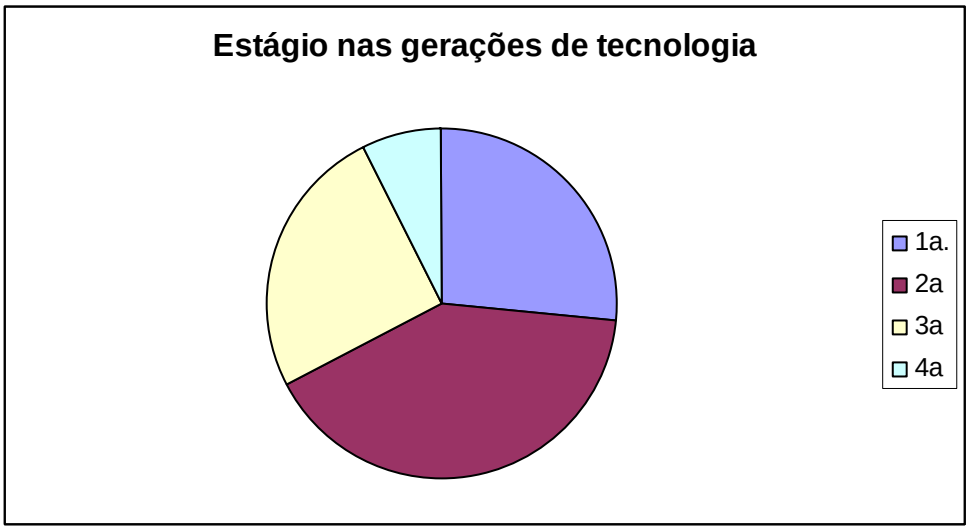



*Figura 10 Estágio nas gerações de tecnologia*

**Análise**

Nota-se que a maior parte das respostas indica concentração nas 1ª. e 2ª. gerações, isto é, ainda sem uso da Internet, e perto de ¼ das situações indicando uso de tecnologia de 3ª. geração (principalmente web). Uma parcela muito pequena dos casos já deu passos em direção às novas tecnologias abertas e orientadas a processos.

Esta situação indica uma enorme oportunidade de implantação de serviços muito mais integrados e abrangentes à sociedade, pelos organismos públicos.

### 3.2.4 DESFRONTEIRIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

**Pergunta**

Como os processos centrais atuais de seu organismo poderiam se estender além, ou muito além, de seu organismo, tornando as operações muito mais abrangentes e eficazes?

**Respostas**

As respostas destacaram os seguintes principais aspectos:

- Acredito ser de suma importância que os sistemas corporativos governamentais sejam integrados, federal, estadual e municipal, para que busquemos minimizar os custos de obtenção e manutenção dados que muitas vezes são necessários para uma análise de um processo ou procedimento em cada esfera de governo.
- A política ambiental pública é, por excelência, transversal, passando pelos diversos setores de governo. A falta dessa transversalidade torna o Ministério do Meio Ambiente um depositário de reclamações e situações mal geridas por outros setores. Atualmente, o MMA vem trabalhando agendas bilaterais com diversos setores de governo, no sentido de tornar presente o conceito de desenvolvimento sustentável nas ações

desses setores. Por outro lado, vêm sendo criadas (já em 26 estados brasileiros) as comissões tripartites, reunindo representantes dos setores ambientais federais, estaduais e municipais, buscando consolidar o Sistema Nacional do Meio Ambiente em agendas sistêmicas de trabalho, que busquem resolver de forma permanente os conflitos de competência, ao mesmo tempo em que se construam agendas de curto, médio e longo prazo.

- O conceito de desfronteirização se aplica integralmente ao meu organismo, porém os usuários não estão preparados para participar deste inter-relacionamento.
- Aplica-se, em grande parte, às nossas atividades, como, por exemplo: ISS-eletrônico (em fase de implementação), pregão eletrônico e portal eletrônico (em desenvolvimento).
- Informação é materia prima na EMPLASA, então o inter-relacionamento é fundamental na organização. Os aspectos citados se aplicam na integra aqui !
- Tendo em vista que a Advocacia-Geral da União é responsável por toda a defesa judicial e extra-judicial da União e suas Autarquias e Fundações, sua interação com essas organizações e seus órgãos defendidos é de fundamental importância, tanto para que estas forneçam subsídios das organizações para a sua defesa, bem como a defesa dando feed-back à organização quanto a sua ação em relação às pendências judiciais.
- A idéia é absolutamente aplicável ao se considerar o porte das operações que a Dersa empreende.A montagem dessa rede seria de todo benéfica, mas estamos muito longe disso e certamente resistencias monumentais se levantariam.
- Os processos da Previdência naturalmente transcendem a organização visto que presta serviço a sociedade e utiliza agentes intervenientes como as instituições financeiras, por exemplo.
- Total aplicação. Contudo, é uma organização burocrática. A imagem de mudança ocorre e a ordem implícita e explícita se alteram a todo momento. A mudança é o grande paradigma. Contudo, a verticalização resiste. Imagino uma organização totalmente voltada a projetos onde os recursos humanos (ou outra denominação) ou esteja alocada a projetos ou esteja no RH sendo preparada para os demais projetos.
- Entendo que o cidadão não tem que saber o que é municipal, estadual ou federal. Cabe às organizações integrarem seus processos para tornar os níveis hierárquicos do governo transparentes para seu atendimento.

### 3.2.5 PROCESSOS CENTRAIS

**Pergunta**

Quais são os processos centrais operados pelo organismo, isto é, os processos que constituem a essência da existência de sua organização?

**Respostas**

Os processos centrais identificados foram:

- Instituto Nacional do Seguro Social: Análise e reconhecimento de direito a benefícios previdenciários.
- Ministério do Meio Ambiente: 1) Políticas para o Desenvolvimento Sustentável - com agendas propositivas sobre as agendas trasnsetoriais, como desenvolvimento rural sustentável, índios, Agenda 21, Zoneamento Ecológico Econômico, Extrativismo Sustentável, Economia e Meio Ambiente, Turismo Sustentável, etc. 2) Biodiversidade e Florestas - com a Política Nacional de Florestas Naturais e Plantadas, a Política Nacional

de Biodiversidade, incluindo a Agrobiodiversidade, o acesso a recursos genéticos e a repartição de benefícios, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e áreas protegidas, a gestão integrada dos biomas brasileiros, o Programa Antártico e o combate ao desmatamento. 3) Qualidade Ambiental, com o combate a poluição, as questões urbanas, as mudanças climáticas, o licenciamento e monitoramento de atividades poluidoras e o gerenciamento costeiro. 4) Recursos Hídricos, com as políticas nacionais de recursos hídricos e combate à desertificação 5) Coordenação da Amazônia, com o Programa-piloto de Florestas Tropicais - PPG-7 e o Programa Amazônia Sustentável. Órgãos vinculados: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, orgão executor da Política Nacional do Meio Ambiente Agência Nacional de Águas - ANA, órgão executor da Política Nacional de Recursos Hídricos Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

- Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda (SP): Call center receptivo relacionado ao provimento de informações aos cidadãos relativos a : IPVA, ICMS e ITCMD. Arrecadação de tributos de competência estadual e controle de despesas do estado.
- Prefeitura Municipal de Osasco: Folha de pagamento, gestão de RH (seleção pública), pagamento de benefícios (auxílio-transporte. cesta básica, etc...), controle de processos (processos adm. interno/externo), etc...
- Prefeitura Municipal de Caçapava: Atendimento ao cidadão, gestão de recursos financeiros públicos, oferecimento de serviços públicos, etc...
- Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano SA (EMPLASA): Disponibilizar informações que dêem suporte as atividades de Planejamento Regional, principalmente dados relacionados ao uso e ocupação do solo.
- Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: Produção do Diário Oficial; Serviços gráficos ao Estado de São Paulo; Certificação Digital e Serviços Eletrônicos para diversas entidades (p.ex. clipping do diário oficial para associação de classe de advogados). Publicação do Diário Oficial.
- Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP: Assistência à Saúde .
- Advocacia-Geral da União: Controle de Processos Judiciais em relação à União e suas Autarquias e Fundações. Inclui cadastramento do processo, das parte envolvidas, classificação quanto ao assunto, controle de prazos judiciais, resultados obtidos, cálculo de sentenças e pagamento judiciais.
- Polícia Militar do eStado de São Paulo: Prestação de Segurança Pública.
- DERSA: Operação de rodovias e construção de rodovias.
- Defensoria Pública do Estado da Bahia: Cadastramento e atendimento de assistidos.
- Ministério dos Transportes: Política Nacional dos Trasnportes:Regularização;Infra-estrutura;eFiscalização.
- Ministério da Previdência Social: Reconhecimento ao direito a benefícios previdenciários e assistenciaisArrecadação, fiscalização e cobrança das contribuições previdenciárias (até a efetivação da super receita).
- DATAPREV: Atendimento a clientes e usuários. Desenvolvimento de sistemas. Cruzamento de informações. Fábrica de software, Outros processos de apoio: compras, aquisição de pessoal, etc
- Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de São Carlos: O atendimento à Prefeitura de SP e secretarias, prestando e serviço e auxiliando na gestão do município, tendo como objetivo também servir de elo de comunicação entre o município e o cidadão.

- Divisão de Educação Infantil da Prefeitura Municipal de São Carlos: Controle de atendimentos realizados. Controle de materiais existentes e necessidades de reposição. Controle de folha de pagamento. Controle de formação dos educadores. Comunicação eficaz .

**Análise**

Os processos apontados indicam, na maior parte dos casos, uma compreensão clara do relacionamento entre processos centrais e a visão estratégica do organismo analisado.

### 3.2.6 PAPÉIS ESTRATÉGICOS PARA A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

**Pergunta**

Quais dos seguintes papéis são estratégicos para a tecnologia de informação e governo eletrônico em seu organismo?

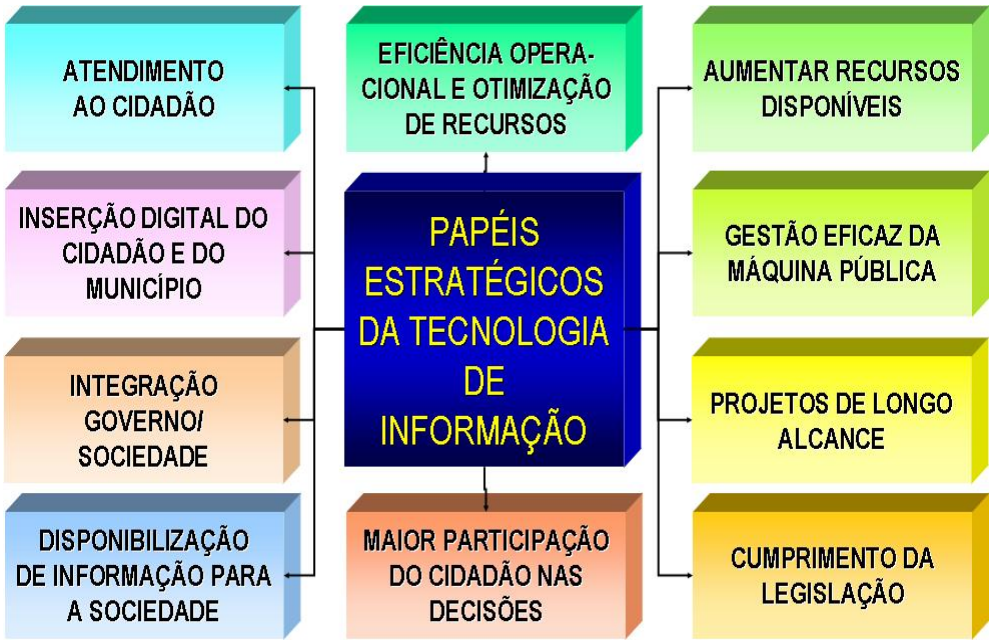



*Figura 11 Papéis estratégicos para a Tecnologia de Informação no governo*

☐ Atendimento ao cidadão
☐ Inserção digital do cidadão
☐ Integração governo/sociedade
☐ Informações para a sociedade
☐ Eficiência operacional e otimização de recursos
☐ Aumento dos recursos disponíveis
☐ Gestão eficaz da máquina pública
☐ Realização de projetos de longo alcance
☐ Cumprimento da legislação
☐ Maior participação do cidadão nas decisões

☐ Outros

**Respostas**

*Figura 12 Papéis estratégicos da tecnologia de informação*

**Análise**

Destacam-se como principais papéis estratégicos apontados o atendimento ao cidadão, a busca de eficiência operacional e otimização de recursos e a gestão eficaz da máquina pública, ou, em resumo, ATENDIMENTO e EFICIÊNCIA.

A tecnologia de informação pode ajudar a promover ou intensificar os papéis estratégicos do governo, por meio de: melhores sistemas de informações, rapidez, auto-serviços, web, personalização; melhor infra-estrutura tecnológica; melhor capacitação; maior interação; adoção de múltiplos canais de acesso; maior grau de automação de processos; maior transparência nas ações governamentais; melhores sistemas de gestão; aumento da arrecadação de forma transparente, com melhores sistemas; acesso a novas fontes de recursos; melhores indicadores para gestão; acesso à informação e melhores sistemas de fiscalização; maior interação com o cidadão.

### 3.2.7 O QUE FAZER PARA REALIZAR OS PAPÉIS ESTRATÉGICOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E GOVERNO ELETRÔNICO

**Pergunta**

O que seu organismo (a) já faz ou (b) poderá fazer com o uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e governo eletrônico para atender aos papéis estratégicos acima apontados como importantes?

**Respostas**

- Redesenho de processos,
- Implantação do planejamento estratégico.
- Introdução de novas tecnologias (sistemas Corporativos).
- Ampliação dos canais de comunicação.
- Ampliar o parque de informática para acomodar melhor os dados/informações e que estes possam ser disponibilizados "on line" para todo o Brasil em tempo real e para vários órgãos internos/externos com uma busca constante para disponibilizar o maior número de serviços/produtos pela INTERNET, a todos os segurados/usuários da Previdencia Social, buscando diminuir o crescente aumento das filas nas portas das agências e por conseqüência aumentando o índice de satisfação dos nossos clientes.
- Prover informação através dos canais, com padronização da informação e aumento da velocidade do atendimento.
- Descentralização do atendimento ao público.
- Informatização à nível de Saúde, reclamações/sugestões informatizadas, etc...
- Atendimento ao cidadão de forma adequada, o que não acontece hoje em dia.
- Intensificar a utilização da Certificação Digital.
- Atender às certificações CMMI e CobiT.
- Melhor controle dos prazos judiciais.
- Real dimensionamento do trabalho (quantidade de processos efetivos).
- Melhor gestão dos recursos humanos e materias.
- Decisões estratégicas em relação a atuação da administração pública (equívocos que deságuam em milhares de açõe sjudiciais) e à política recursal.
- Implantação de sistema de atendimento 190 integrado digitalmente com terminais embarcados.
- Sistemas de BI que amparem o planejamento estratégico.
- Implantação de sistemas que miniminizem o uso do recursos humanos em atividades não essenciais.
- Melhorar a operação das rodovias.
- Melhorar a contratação de prestadores de serviços.
- Melhorar o controle da prestação dos serviços contratados, especialmente os de construção de rodovias.
- Implantação de sistemas informacionais que suportem os processos de negócios da organização.

- Prover infra-estrutura adequada ao INSS e MPS.
- Digitalização de Dados.
- Pesquisa de Dados.
- Levar a inclusão digital ao máximo de lugares possíveis.
- Oferecer cada vez mais serviços e interação entre o munícipe e os órgãos gestores de todas as esferas.
- As TICs, hoje disponíveis, podem proporcionar uma gestão eficiente dos recursos disponíveis, bem como maior transparência dos atos governamantais. Acredito, mesmo não conhecendo profundamente toda a disponibilidade, que para nós um fato importante seria a visão holística das ações do nosso governo (municipal).

**Análise**

Extraindo-se os pontos essenciais das respostas obtidas, destacam-se: necessidade de redesenho de processos para sua racionalização e melhores sistemas para seu controle; ampliação dos canais de comunicação com a sociedade; melhoria de atendimento aos clientes de cada organismo (por meio de melhores processos, descentralização e melhores tecnologias); certificação digital; suporte para a tomada de decisões estratégicas em relação a atuação da administração; melhor controle da prestação dos serviços contratados; aumento da inclusão digital; ampliação dos tipos e abrangência dos serviços ao cidadão e interação com a sociedade.

### 3.2.8 PRINCIPAIS DIFICULDADES NOS PROCESSOS CENTRAIS

**Pergunta**

Quais são as principais dificuldades atuais para que a tecnologia de informação e governo eletrônico suportem de forma adequada os processos centrais apontados acima?

**Respostas**

- Interferência política externa que dificulta um trabalho de continuidade, por se tratar de mudanças constantes de pessoas de fora da casa.
- Falta de estrutura de planejamento para preparar para o futuro de curto, médio e de longo prazo.
- Falta de integração de todos os canais de comunicação com o cidadão (Call Center, postos de atendimento, e-mail, portal, poupa tempo, etc.)
- Falta de recursos financeiros.
- Falta de investimento nas gestões anteriores e liberação de recursos solicitados junto ao BID.
- Falta de recursos financeiros e carência de recursos humanos.
- Falta de correto mapeamento dos processos e descrição das funcionalidades.
- Falta de rcursos Financeiros e de continuidade dos projetos em mudança de gestão.
- Falta de recursos técnicos: computadores compatíveis com a atual tecnologia e em número sificiente, redes inadequadas que não suportam o volume de informação transitada.
- Falta de concientização e treinamento para utilização das ferramentas.

- Necessidade de agilizar o processo de aquisições de itens e de serviços.
- Os governantes.
- Falta de entendimento da utilidade da TI e de conhecimento do retorno proporcionado.
- Cultura organizacional  não preparada.
- Falta de padrões.
- Dedicação ínfima aos grupos e comitês criados.
- Necessidade de retrabalhos.
- Pouca padronização dos processos.
- Falta de informação à sociedade.
- Exagerada departamentalização.
- Falta de recursos tecnológicos das ponta.
- Falta de uma gestão mais voltada às necessidades do cidadão.
- Falta de conscientização e priorização.

**Análise**

As respostas deixam claros os principais obstáculos e difuldades para um melhor atendimento aos processos centrais:

- Falta de um processo de planejamento e de políticas de prazo maior que o de um governo.
- Falta de integração de todos os canais de comunicação com o cidadão.
- Processos mal construídos, pouco racionais, sem orientação ao cidadão.
- Falta de recursos financeiros e investimentos.
- Despreparo de recursos humanos para uso mais adequado de tecnologia em processos de governo.
- Falta de recursos técnicos adequados.
- Falta de padrões.

### 3.2.9 PRINCIPAIS PROBLEMAS QUANTO A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E GOVERNO ELETRÔNICO

**Pergunta**

Quais são os principais problemas, a seu ver, quanto a tecnologia de informação e governo eletrônico em seu organismo?

☐ Processos pouco automatizados, com significativo trabalho não integrado

☐ Infra-estrutura tecnológica inadequada ou insuficiente
☐ Dificuldade de obtenção de informações para gestão

☐ Dificuldade de fornecimento de informações à sociedade
☐ Outros

**Respostas**

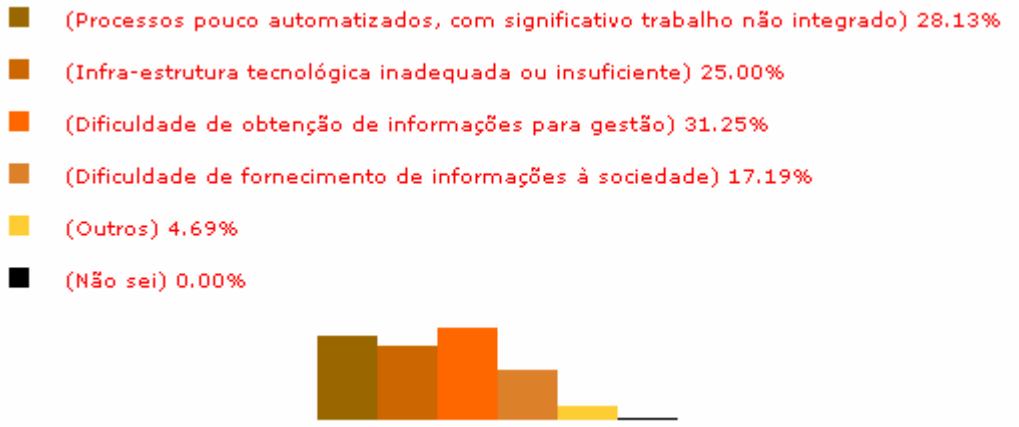



*Figura 13 Principais problemas quanto a tecnologia de informação e governo eletrônico*

**Análise**

Destacam-se os seguintes principais problemas: processos pouco automatizados, com significativo trabalho não integrado, infra-estrutura tecnológica inadequada ou insuficiente e dificuldade de obtenção de informações para gestão.

### 3.2.10 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA ADOÇÃO DE PROCESSOS MAIS AUTOMATIZADOS E MAIS ABRANGENTES

**Pergunta**

Quais os principais benefícios que seu organismo teria com a adoção de processos mais automatizados e mais abrangentes?

**Respostas**

- Otimização do resultado e racionalização dos custos.
- Facilidade de acesso à informação.
- Rapidez no andamento dos processos e maior transparência das ações governamentais.
- Agilidade na execução dos processos/atividades e, por conseqüência, maior satisfação do nosso usuário/cidadão.
- Aumento da velocidade de atendimento, solução e encaminhamento eficaz do problema.
- Aumento da velocidade de atendimento e comodidade para o cidadão.

- Aumento da segurança, velocidade de atendimento de solicitações, disponibilidade de informações, etc... todas contribuindo para o aumento da satisfação do cidadão.
- Aumento da velocidade de atendimento e diminuição nos custos.
- Maior eficiênica, velocidade de atendimento, segurança e agilidade.
- Otimização de recursos humanos que são escassos.
- Menor preocupação com atividades não essenciais, maior foco no core-business.
- Menor retrabalho, uso mais racional dos recursos disponíveis e conseqüente incremento da qualidade os serviços prestados.
- Aumento da cobertura previdenciária, diminuição das filas, diminuição de fraudes.
- Integração de processos.
- Gestão mais eficaz de incidentes e serviços.
- Estabelecimento de níveis de serviço baseado em uma gestão eficaz de contratos.
- Maior cooperação com outras instituições.
- Maior satisfação dos clientes e usuários.
- Maior rentabilidade para a organização.
- Maior agilidade.
- Maior disponibilidade.
- Atendimento mais completo e abrangente do cidadão.
- Maior disponibilidade de informações para uma tomada de decisão eficaz.
- Melhor aplicação dos recursos disponíveis.
- Maior agilidade e eficácia na comunicação.

**Análise**

Os pontos acima podem ser sumarizados, focalizando os mais destacados: maior rapidez, agilidade e abrangência de serviços no atendimento ao cidadão e sua maior satisfação; maior eficiência e integração nos processos e otimização de recursos e custos; maior disponibilidade e facilidade de acesso a informações, inclusive como suporte aos processos de gestão; maior transparência das ações governamentais; maior grau de cooperação e integração com outras instituições.

### 3.2.11 NECESSIDADE DE INDICADORES DE PERFORMANCE DINÂMICOS

**Pergunta**

Qual a necessidade e utilidade de se ter indicadores de performance dinâmicos atrelados diretamente aos processos? Isto é, quais os benefícios que seu organismo teria se monitorasse, em tempo real, indicadores críticos de performance?

**Respostas**

- É primordial em possuir indicadores reais de performance, visando à otimização dos resultados e racionalização dos custos.
- Necessário para se ter fidedignidade e confiabilidade das informações.
- Já temos vários indicadores para acompanhamento, sendo que alguns são acompanhados diariamente pela adminstração descentralizada e pela alta administração, o que nos leva a acreditar na grande importância destes e devendo ser revistos com freqüência.
- Principais indicadores genéricos apontados: dimensionamento de mão-de-obra, qualidade do atendimento e desenvolvimento de pessoas, avaliação dos processos e projetos em andamento, tempo de resposta de informação, produção, manutencção, requisões, etc...
- Indicadores devem ser orientados para maior facilidade na alocação de recursos e tomada de decisão.
- Há uma serie de benefícios no uso de indicadores dinâmicos, como, por exemplo, ajudar a resolver problemas mais rapidamente, aumento da satisfação do cidadão, contribuição para aumento da qualidade do produto final, etc.
- Com bons indicadores dinâmicos é possível antecipar a imaplantação de soluções de problemas, corrigir desvios nos atuais processos introduzidos pelas mudanças da sociedadade.
- A organização conseguiria melhorar seus processos contiuamente garantindo assim melhores resultados.
- Melhor gerenciamento de incidentes e maior visibilidade dos processos.
- Maior transparência na atuação para os técnicos.
- Estabelecimento de metas para motivar as equipes na realização das tarefas.
- Maior visibilidade quanto aos resultados auferidos e riscos incorridos.
- Percepção mais clara de se os recursos estão dimensionados de maneira adequada para atender às necessidades dos cidadãos.
- Possibilidade de diagnosticar necessidades e priorizar ações para atendê-las.

**Análise**

As respostas, em sua essência, destacam, como principais benefícios do monitoramento de processos, em tempo real, com indicadores de performance : a otimização dos resultados e racionalização dos custos, maior fidedignidade e confiabilidade das informações, solução mais rápida de problemas e melhor tomada de decisão, corrigindo desvios nos processos, maior visibilidade e transparência em processos e priorização de ações.

### 3.2.12 RECURSOS DE UMA FERRAMENTA PARA ESTUDAR, IMPLEMENTAR E AGILIZAR PROCESSOS

**Pergunta**

Quais dos recursos abaixo seriam fundamentais em uma ferramenta para estudar, implementar e agilizar processos em seu organismo?

☐ Modelagem e desenho de processos
☐ Implantação de processos a partir da modelagem ou desenho do mesmo

☐ Execução dos processos a partir de seu fluxo, sem ter que entrar em sistemas

☐ Racionalização e otimização de processos
☐ Análise e reconcepção de processos
☐ Integração de processos entre si e com processos externos ao organismo

☐ Automação de processos
☐ Integração de processos manuais aos processos automatizados
☐ Simulação de processos visando sua análise e melhoria
☐ Simulação de processos alternativos
☐ Outros recursos

**Respostas**

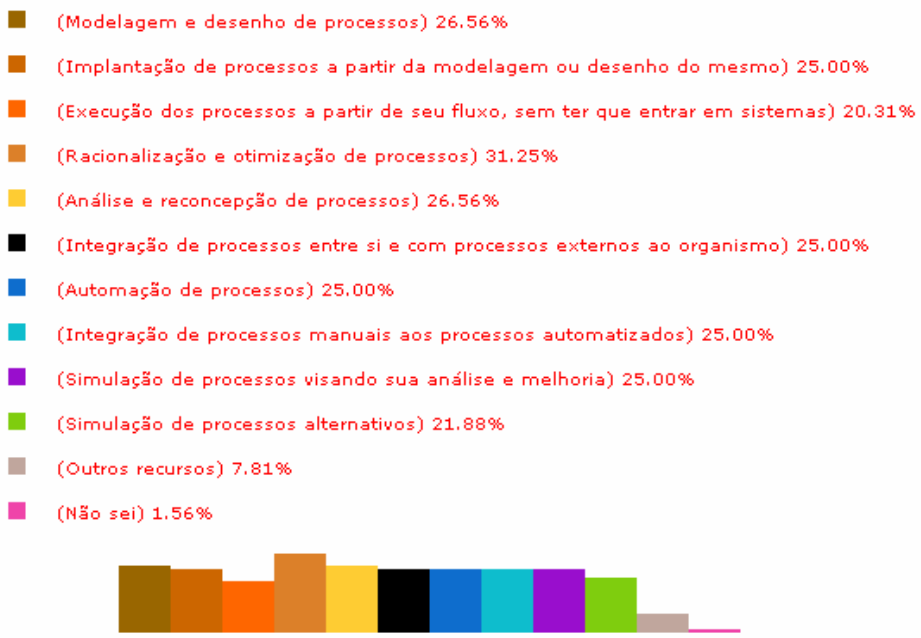



*Figura 14 Recursos de uma ferramenta para estudar, implementar e agilizar processos*

**Análise**

Praticamente todos os recursos indicados foram entendidos como importantes, cobrindo todo o ciclo de desenvolvimento e operação de processos.

## 3.2.13 APLICAÇÕES DE T.I. / SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

**Pergunta**

Quais são as aplicações de T.I. / sistemas de informações em uso atualmente?

☐ Sistemas integrados corporativos (ERP-Enterprise Resources Planning ou GRP-Government Resources Planning)

☐ CRM - Customer (ou Citizen) Relationship Management
☐ Call-center
☐ Contact-center para atendimento multicanal (telefone, web, etc.)

☐ SCM - Supply-chain Management
☐ PDM - Product Data Management
☐ GIS - Geographic Information Systems / Geoprocessamento
☐ GPS - Geographic positioning systems
☐ Gerenciamento de projetos
☐ CAD - Computer Aided Design
☐ CAM - Computer Aided Manufacturing

**Respostas**

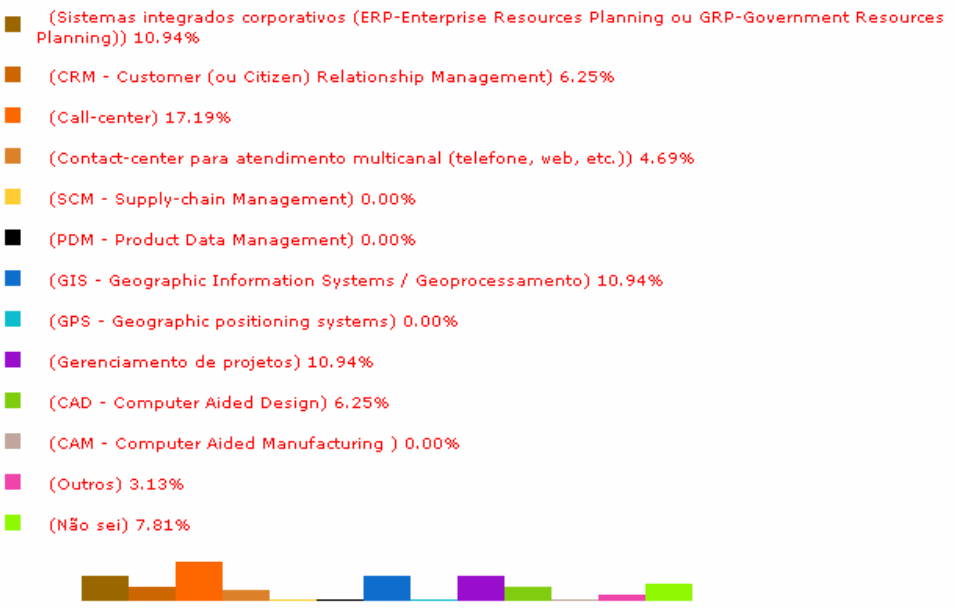



*Figura 15 Aplicações de T.I. / sistemas de informações*

**Análise**

O baixo índice de respostas a esta questão não permite inferências relevantes, mas destacam-se, nas indicações, sistemas integrados, call-centers, aplicações de geo-processamento e o gerenciamento de projetos.

## 3.2.14 APLICAÇÕES DE E-BUSINESS

### Pergunta

Quais são as aplicações de E-Business em uso?

☐ Uso de website para informação e conteúdos
☐ Website interativo
☐ E-comemrce (vendas por Internet)
☐ Transações financeiras por Internet
☐ E-procurement (compras por Internet)
☐ Serviços por Internet
☐ Votação por Internet

### Respostas

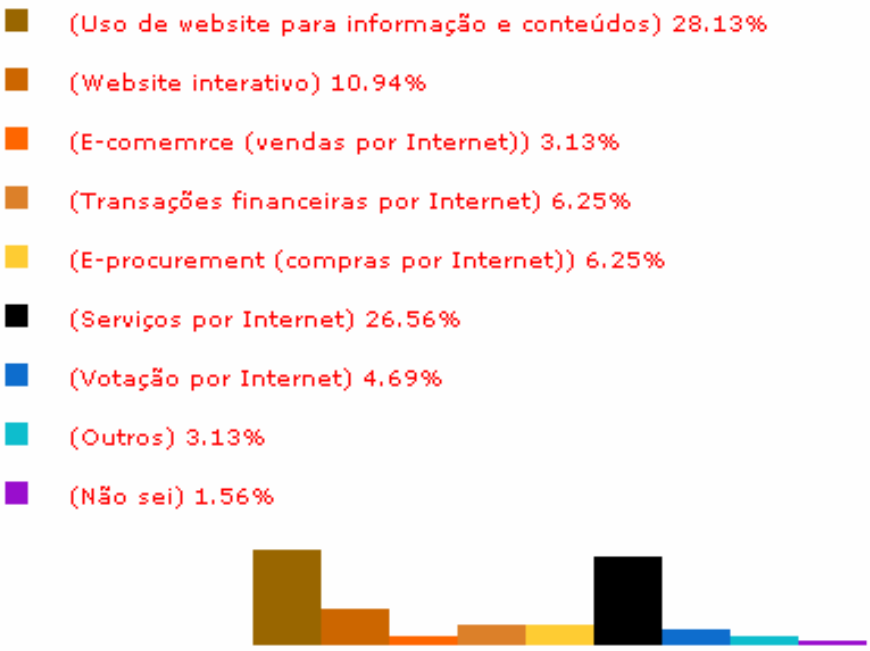



*Figura 16 Aplicações de E-Business*

### Análise

Os principais usos de e-business indicados são relacionados ao uso da internet para informações/conteúdos e para o fornecimento de serviços aos cidadãos.

## 3.2.15 RECURSOS WEB UTILIZADOS

**Pergunta**

Quais são os recursos web utilizados?

☐ Website
☐ Intranet
☐ Extranet

**Respostas**

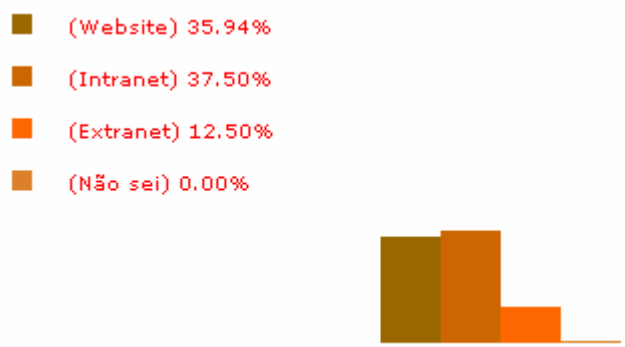



*Figura 17 Recursos web utilizados*

**Análise**

Há ainda pouco uso da internet para relacionamentos personalizados que as extranets proporcionam, sendo ainda o website tradicional e o uso interno (intranets) os mais comuns.

## 3.2.16 INDICADORES DE PERFORMANCE

**Pergunta**

Quais são (em uso ou não) os principais indicadores de performance para os principais processos de seu organismo?

**Respostas**

Foram excluídas, na lista abaixo, indicadores muito específicos/particulares, estando indicadas somente as respostas que tinham um caráter mais genérico.

- Tempo médio de atendimento (TMA).
- Tempo médio de espera (TME).
- Indicador de qualidade de atendimento.

- Indicadores de produtividade.
- Rotatividade de pessoal.
- Assíduidade (médicos e professores).
- Os indicadores atuais atendem, única e exclusivamente, ao que é pedido pela Lei no. 101 de 2000 (lei de responsabilidade fiscal).
- Tempo previsto x tempo realizado.
- Valor orçado x valor gasto.
- Indicadores relacionados à metodologia do PNQ - Prémio Nacional da Qualidade.
- Custos operacionais em rodovias por veiculo servido.
- Custos do m2 de construção de rodovias.
- Índices de sustentabilidade.
- Retorno dos investimentos em termos sociais.
- Índices de endividamento e liquidez.
- Índices operacionais para previsão de fluxo de veiculos, acidentes, poluição, desperdicio de combustivel em engarrafamentos.
- Volume de impostos arrecadados.
- Volume de atendimentos.
- Satisfação de clientes.
- Ineficiência de processos.
- Incidentes registrados.

**Análise**

Os indicadores de performance citados podem ser classificados, de forma mais genérica, em

- Indicadores relacionados a tempo de resposta previstos x realizados (atendimento, espera, execução).
- Indicadores financeiros (endividamento, liquidez, custos, investimentos).
- Indicadores de qualidade de atendimento e satisfação dos clientes.
- Indicadores específicos de produtividade.
- Indicadores específicos d
- Indicadores de rotatividade de pessoal.

### 3.2.17 MONITORAMENTO DOS INDICADORES DE PERFORMANCE

**Pergunta**

Como são monitorados atualmente os principais indicadores de performance para os principais processos de seu organismo?

**Respostas**

- Amostragem por microrregião (visitas sistemáticas e periódicas).
- Relátorios gerenciais automatizados.
- Pesquisas de satisfação.
- Apontamentos manuais.
- Não são monitorados, fica sob responsabilidade do gestor do projeto e/ou da área.
- A maioria em formato convencional (manual, textual, tabelas, etc) pelas áreas.
- Alguns indicadores são disponíveis on line e em tempo real.
- Em microcomputadores isolados e não auditados.
- Em função de indices que monitoram a economia como um todo.
- Principalmente pela área de financeira para aferir os resultados e realizar cobranças.
- Indicadores calculados enviados por e-mail aos gestores.

**Análise**

Pelas respostas recebidas, constata-se um tratamento ainda muito primário dos indicadores de desempenho, tanto em termos de captura de informações, quanto em termos de disponibilização e uso das informações sobre os mesmos. Há, portanto, uma grande oportunidade para uso de ferramentas de BI – Business Intelligence.

### 3.2.18 INFORMAÇÕES PARA GESTÃO

**Pergunta**

Que tipos de informações para gestão são fundamentais para executivos em seu organismo, e quais as principais dificuldades atuais para obtê-las?

**Respostas**

Tipos de informações para gestão destacados:

- Número de beneficiários em programas/projetos.
- Informações operacionais relacionadas a performance da operação e de atendimento.
- Informações relacionadas a jornada de trabalhos dos servidores públicos.
- Informações técnicas e financeiras, arrecadação, resultados, custos, produtividade, margem/produto, etc.

- Eficiência de processos, eficácia na atuação, nível de sucesso de projetos, gerenciamento holístico de riscos.
- Informações que retratem a realidade on-line das atendidas.

Principais dificuldades apontadas:

- Diversos sistemas e dados sem integração, inforrmações dispersas e fragmentadas, precisando ser aglomeradas.
- Falta de suporte dos fornecedores de software e dependência dos prestadores de serviço informatizados (fornecedores de sistemas).
- Dados contraditorios em sistemas de informações diversos.
- Grande volume de dados e não disponibilização de ferramentas adequadas para trabalhá-las.
- Dados não estão em bancos relacionais.
- Cultura organizacional gerada pela verticalizaçã.
- Baixo investimento em novas tecnologias.
- Pouco treinamento e indefinições quanto ao papel das unidades da organização.
- Falta de agilidade no tratamento das informações.
- Falta de equipamentos modernos, de rede e de software

**Análise**

Quanto aos tipos de informações para gestão destacam-se principalmente informações operacionais relacionadas a performance da operação e de atendimento, indicadores de econômico-financeiros e de resultados e informações sobre eficiência de processos, nível de sucesso de projetos e gerenciamento de riscos nas operações e projetos.

Quanto às principais dificuldades apontadas, destacam-se a multiplicidade de sistemas e bases de dados incompatíveis, sem integração e dispersos, falta de suporte de fornecedores, falta de ferramentas (software e equipamentos) adequadas para tratamento de informações para gestão e falta de capacitação dos gestores no uso desses recursos.

## 3.2.19 RECURSOS DE SUPORTE À GESTÃO

**Pergunta**

Quais dos recursos abaixo de suporte à gestão são utilizados?

☐ SSD - Sistemas de Suporte a Decisões
☐ EIS - Executive Information Systems
☐ BI - Business Intelligence
☐ BPM - Business Performance Management
☐ CPM - Corporate Performance Management
☐ BSC - Balanced Scorecards
☐ Dashboards e cockpits de gestão
☐ KPI - Key Performance Indicators

☐ Mapas estratégicos
☐ MIS - Management information sistems
☐ Datamining
☐ Webmining
☐ Sistemas especialistas / inteligência artificial
☐ Datawarehouse como suporte a informações para gestão
☐ OLAP - Online Analytical Processing
☐ Cubos multidimensionais

**Respostas**

*Figura 18 Recursos de suporte à gestão*

**Análise**

O baixo índice de respostas a esta questão não permite qualquer análise confiável

## 3.2.20 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DE PROCESSOS DE GESTÃO MAIS AUTOMÁTICOS

### Pergunta

Quais os principais benefícios que seu organismo teria se pudesse implementar processos de gestão muito mais automáticos, atrelados aos processos centrais, como ilustra a figura a seguir?

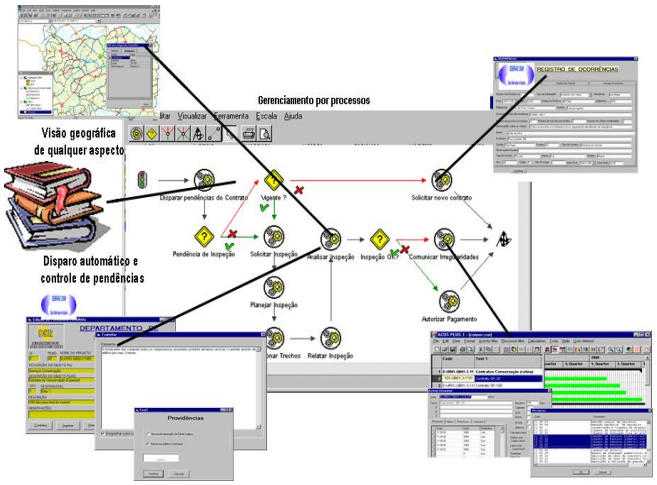



*Figura 19 Principais benefícios de processos de gestão mais automáticos*

### Respostas

- Uma gestão integrada e atualizada da organização
- Velocidade de atendimento.
- Redução no tempo de produção e diminuição de retrabalhos.
- Eficiência, rapidez, integração, controle, relatórios, etc.
- Agilidade na detecção de problemas e correçõesmelhoria no funcionamento de toda a organização.
- Maior lucratividade e melhor serviço à população.
- Uso mais racional dos recursos disponíveis.
- Diminuição do ciclo de vida dos processos, diminuindo assim as filas.
- Ações preventivas, planejamento, acompanhamento e controle, visão holística do negócio, etc

### Análise

As respostas dadas evidenciam a perdepção de que o automatismo operacional pode proporcionar maior velocidade de atendimento, redução em tempos de resoposta nos processos operacionais, melhores serviços e melhor controle operacional.

## 3.2.21 MÉTODOS DE ANÁLISE E SUPORTE À GESTÃO

**Pergunta**

Quais dos seguintes métodos de análise e suporte à gestão são adotados atualmente em sua organização?

☐ Métodos de decomposição e de inter-relacionamento de objetivos/metas

☐ BSC – Balanced Scorecards
☐ Métricas de performance
☐ Mapas de estratégias (Strategy Maps)
☐ SixSigma
☐ EVA-Economic Value Added
☐ ABC-Acitivity Based Costing
☐ ABB- Activity Based Budgeting
☐ Orçamento baze zero
☐ KPI – Key Performance Indicators
☐ Sweet Spots
☐ Benchmarking
☐ Performance orientada a processos

**Respostas**

*Figura 20 Métodos de análise e suporte à gestão*

**Análise**

O baixo índice de respostas não possibilita conclusões a respeito, mas indica que, muito provavelmente, não há conhecimento sobre esses temas por parte das organizações da amostra.

## 3.2.22 RECURSOS DE NOVAS ARQUITETURAS DE T.I.

**Pergunta**

Quais dos seguintes recursos de novas arquiteturas de T.I. são utilizados atualmente?

- ☐ Operações e transações pela Internet
- ☐ Tecnologia de portais corporativos
- ☐ Terminal servers
- ☐ RPV - Redes privadas virtuais
- ☐ Web services
- ☐ SOA (Services-Oriented Architecture)
- ☐ BPM - Business Process Management
- ☐ BPMS - Business Process Management Systems
- ☐ RE - Rules engines
- ☐ ESM - Enterprise Services Management
- ☐ Composite Applications
- ☐ Outros

**Respostas**

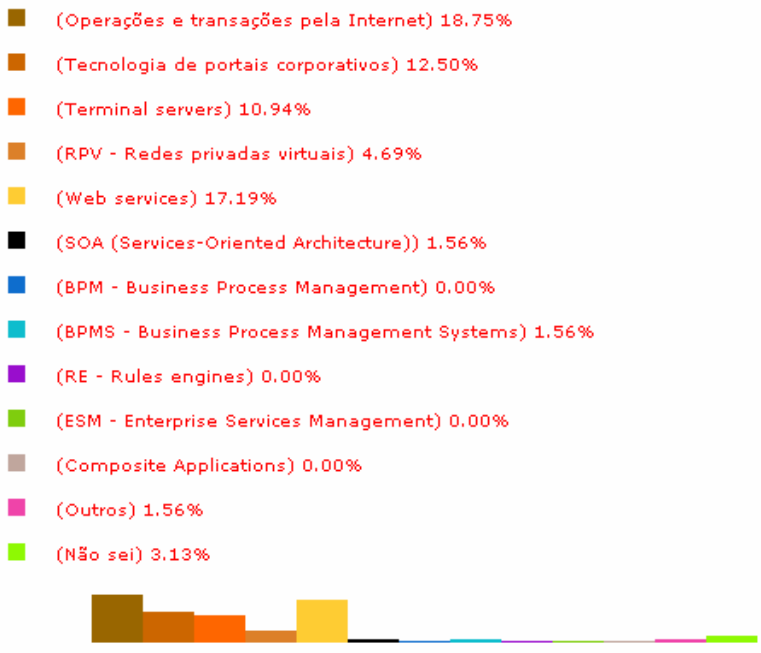



*Figura 21 Recursos de novas arquiteturas de T.I.*

**Análise**

As respostas indicam que recursos tradicionais da web são utilizados atualmente, entre os quais oerações e transações pela Internet e uso de portais corporativos; uma parcela pequena, mas significativa, indicou já utilizar

estruturas baseadas em terminal servers (terminais leves, em redes de aplicativos comuns). Também uma parte significativa das respostas (17%) indicava a adoção de novas tecnologias baseadas em web services, mas, aqui, dada a comparação com as respostas ao item SOA (Services Oriented Architecture), o mais provável é que tenha havido confusão, pelos que assim responderam, entre web services e serviços realizados por meio da Internet.

Destaca-se a quase inexistência de usos de novas plataformas tecnológicas (SOA + BPM), evidenciando, mais uma vez, a grande oportunidade para esse uso.

### 3.2.23 OUTROS RECURSOS TECNOLÓGICOS

**Pergunta**

Quais dos seguintes recursos tecnológicos já são adotados ou estão em processo de adoção em seu organismo?

- ☐ Sistemas integrados (ERP)
- ☐ Sistemas de relacionamento (CRM)
- ☐ Sistemas para a cadeia de suprimentos (SCM)
- ☐ Bolsa eletrônica de compras
- ☐ Participação em leilões de compra
- ☐ BI - Busniess Intelligence
- ☐ CPM - Corporate Performance Management
- ☐ BPM - Business Process Management
- ☐ Datamining
- ☐ Webmining
- ☐ Web analytics
- ☐ OLAP - Online Analytical Processing
- ☐ SSD - Sistemas de Suporte a Decisões
- ☐ Gerenciamento de pendências e cobranças
- ☐ Gerenciamento de projetos e atividades
- ☐ Gerenciamento de conteúdos para web
- ☐ Métodos e ferramentas para análise de cenários

**Respostas**

*Figura 22 Outros recursos tecnológicos*

**Análise**

Ainda que tenha sido baixo o nível de respostas, destacam-se os seguintes recursos mais citados

Bolsa eletrônica de compras, participação em leilões de compra, BI - Busniess Intelligence e OLAP - Online Analytical Processing.

## 3.2.24 PLATAFORMAS DE PROCESSAMENTO UTILIZADAS

**Pergunta**

Quais das seguintes plataformas de processamento são utilizadas ?

Refere-se ao registro das plataformas de processamento que são utilizadas atualmente no organismo pesquisado.

☐ Mainframe
☐ Sistemas distribuídos client/server
☐ Redes locais/ corporativas de micro-computadores
☐ Redes privadas virtuais (VPN - Virtual Private Networks)
☐ Processamento baseado em serviços na Internet (web services)
☐ Grid computing
☐ Utility computing

**Respostas**

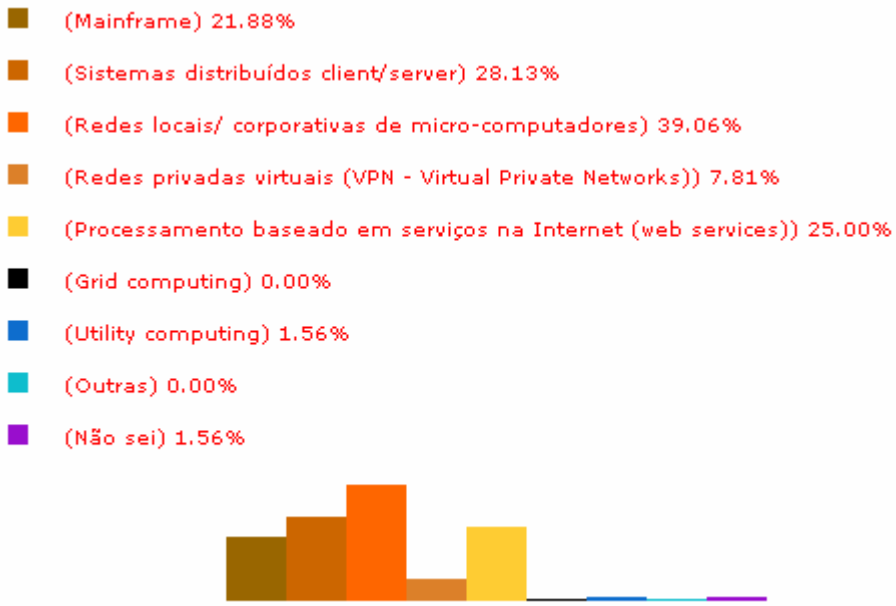



*Figura 23 Plataformas de processamento utilizadas*

**Análise**

Destaque se apresenta para uso de plataformas tradicionais (mainframe, client/server e redes locais). Ínfimo ainda é o uso de "utility computing" que, ao nosso ver, poderia ser uma excelente alternativa para maior performance e menores custos no processamento de informações em governo.

## 3.2.25 SERVIDORES

### Pergunta

Que tipos de servidores são utilizados atualmente?

Refere-se ao registro de todos os tipos de servidores utilizados atualmente.

☐ Servidores de rede
☐ Servidores de aplicações
☐ Servidores de dados
☐ Servidores web
☐ Servidores de mensagens
☐ Outros

### Respostas

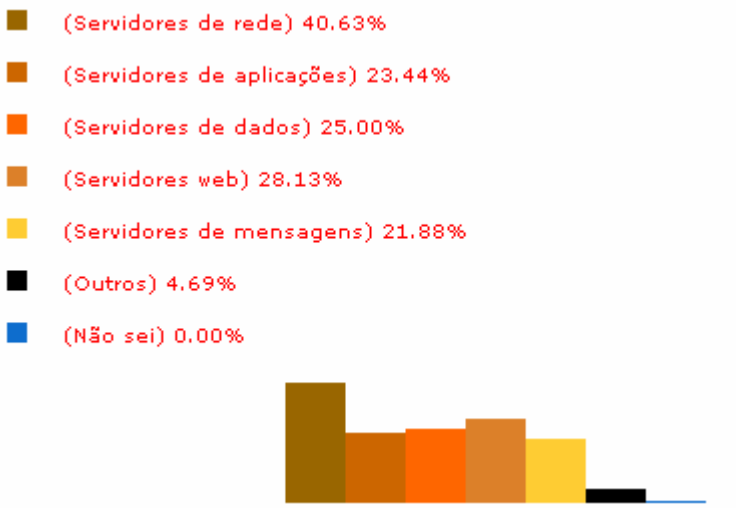



*Figura 24 Tipos de servidores utilizados atualmente*

### Análise

Há uma distribuição de uso de servidores entre os principais tipos utilizados no mercado, evidenciando que, nesse sentido, o governo vem adotando soluções comuns de mercado.

## 3.2.26 AMBIENTES OPERACIONAIS

**Pergunta**

Quais ambientes operacionais são utilizados atualmente?

☐ Mainframe
☐ Windows
☐ Web services
☐ J2EE
☐ NET
☐ Outros

**Respostas**

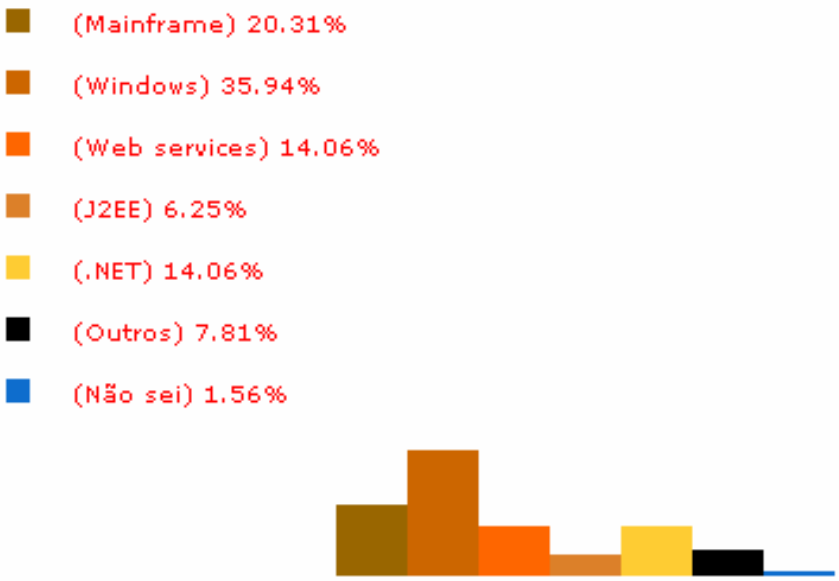



*Figura 25 Ambientes operacionais*

**Análise**

Já há algum uso de novos ambientes operacionais, como J2EE e .Net, o que certamente facilitaria a adoção de soluções de software mais flexíveis e avançadas.

## 3.2.27 SISTEMAS OPERACIONAIS

**Pergunta**

Quais sistemas operacionais são utilizados atualmente?

- ☐ Mainframe
- ☐ Unix
- ☐ Linux
- ☐ Windows
- ☐ AS-400
- ☐ Apple Macintosh
- ☐ Outros

**Respostas**

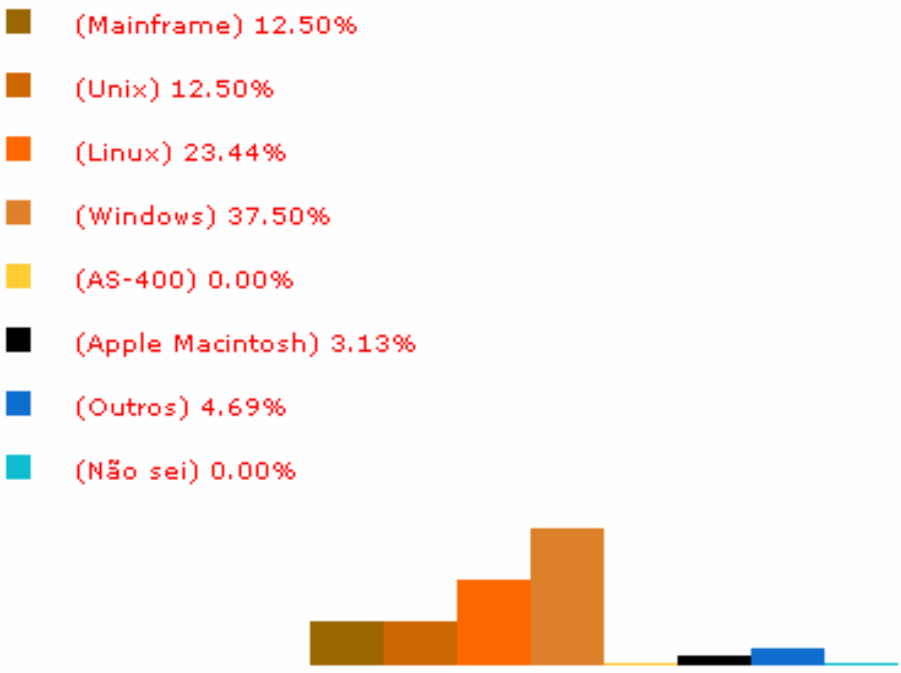



*Figura 26 Sistemas operacionais*

**Análise**

Apresenta a mesma distribuição de uso, de forma geral, que na iniciativa privada. Os ambientes baseados em Linux tenderão a ter aumentada sua participação no governo, por trazerem mais independência e menores custos que os sistemas proprietários, como o Windows.

## 3.2.28 RECURSOS DE TELECOMUNICAÇÕES UTILIZADOS ATUALMENTE

**Pergunta**

Quais são os recursos de telecomunicações utilizados atualmente?

- ☐ Linha dedicada
- ☐ ASDL
- ☐ Conexão por satélite
- ☐ Fibras óticas
- ☐ Conexão dedicada de rádio
- ☐ Conexão local sem fio
- ☐ Outros
- ☐ Transmissão de pacotes (linhas comuns)
- ☐ Frame relay
- ☐ ISND-Integrated Services Digital Network
- ☐ DSL-Digital Subscriber Line
- ☐ ATM-Asynchronous Transfer Mode
- ☐ Cabel Modem (TV a cabo)
- ☐ T1 Line (24 canais de telefones dedicados)

**Respostas**

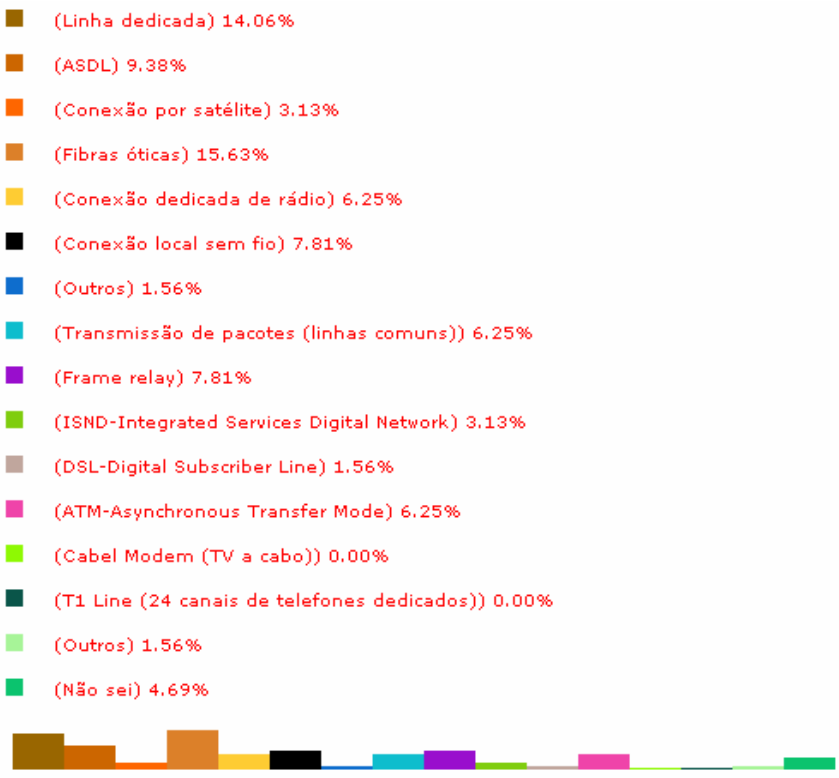



*Figura 27 Recursos de telecomunicações*

**Análise**

Destaca-se o ainda baixo uso de recursos mais modernos, tais como conexão sem fio (wireless) que, além de muito maior flexibilidade operacional, em geral apresenta menores investimentos necessários e menores custos operacionais. Tanto a tecnologia Wi-Fi, quanto a Wi-Max, apresentam, atualmente, relação entre performance, e invstimentos/custos muito mais competitivos que as conexões cabeadas. Em muitos organismos de governo, a flexibilidade trazida por esse tipo de conexão possibilitaria melhor nível de serviços aos usuários.

## 3.2.29 RECURSOS DE CONEXÃO SEM FIO (WIRELESS)

**Pergunta**

Quais os recursos de conexão sem fio (wireless) e mobile utilizados atualmente?

- ☐ Bluetooth
- ☐ WiFi / 802.11b
- ☐ Wi Max
- ☐ Comunicação por rádio dedicada
- ☐ WAP
- ☐ Outros

**Respostas**

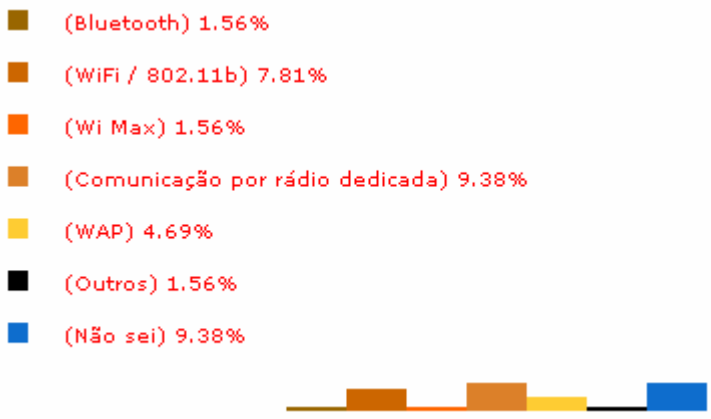



*Figura 28 Recursos de conexão sem fio (wireless)*

**Análise**

Uso ainda muito pequeno de recursos mais recentes, como Bluetooth, W0Fi e Wi-Max.

## 3.2.30 RECURSOS DE TELEFONIA

**Pergunta**

Quais dos seguintes de recursos de telefonia são utilizados atualmente?

☐ Convencional
☐ VoIP - Voz sobre Internet
☐ CTI - Computer Telephony Integration
☐ Teleconferência (por telefone)
☐ Vídeoconferência
☐ Outros

**Respostas**

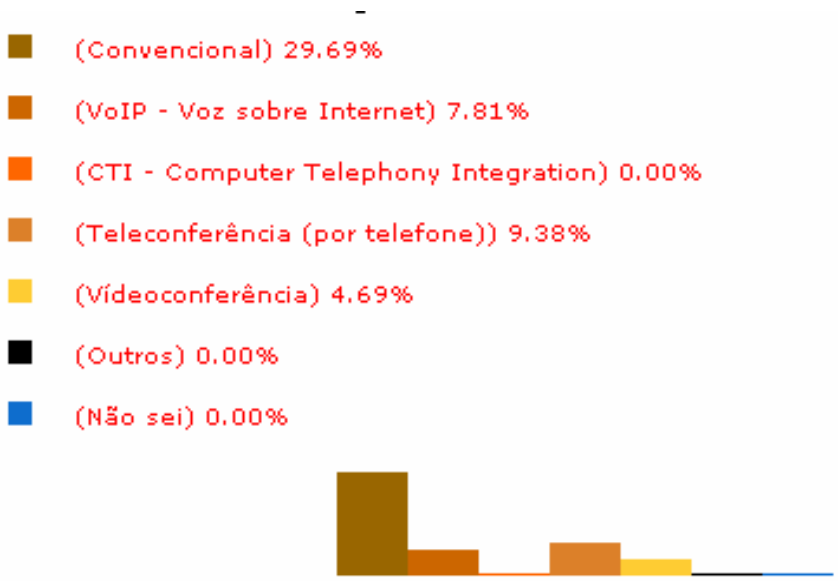



*Figura 29 Recursos de telefonia*

**Análise**

Destaca-se, aqui, o baixíssimo uso de Voz-sobre-Internet (VoIP), que, além da flexibilidade operacional, em geral promove grandes reduções de custos de comunicações, especialmente quando inter-regional, inter-estadual e internacional (DDD e DDI). É uma excelente oportunidade de reduções importantes de custos que está sendo perdida.

## 3.2.31 LINGUAGENS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

**Pergunta**

Quais são, da lista abaixo, as principais linguagens de desenvolvimento de sistemas utilizadas em sua organização?

☐ Linguagens de segunda geração (Assembler, etc.)
☐ Linguagens procedurais (Cobol, Fortran, Algol, etc.)
☐ Linguagens de quarta geração (Visual Basic, C/C++, Delphi, etc.)
☐ Linguagens para web (ASP, Java, Active X, etc.)
☐ Linguagens orientadas a objetos
☐ Linguagens orientadas a processos (BPML-Business Process Modeling Language)
☐ Linguagens orientadas a serviços (WSDL-Web Services Description Language)
☐ XML-Extended Markup Language

**Respostas**

*Figura 30 Linguagens de desenvolvimento de sistemas utilizadas*

**Análise**

Os recursos mais poderosos, isto é, linguagens orientadas a processos, a serviços e XML ainda são muito pouco utilizadas. A sua adoção pode promover drástica melhoria nos projetos de construção de novas plataformas de sistemas para governo.

## 3.2.32 METODOLOGIAS UTILIZADAS EM T.I.

### Pergunta

Quais são, da lista abaixo, as metodologias utilizadas em T.I. em sua organização?

☐ CMM - Capability Maturity Model for Software
☐ CMMI - Capability Maturity Model Integration

☐ PMBOK - Project Management Body of Knowledge
☐ PMI - Project Management Institute
☐ COSO Enterprise Risk Management Framework
☐ COBIT - Control Objectives for Information and Related Technologies

☐ ITIL - IT Infrastructure Library
☐ Sarbanex-Oxley

### Respostas

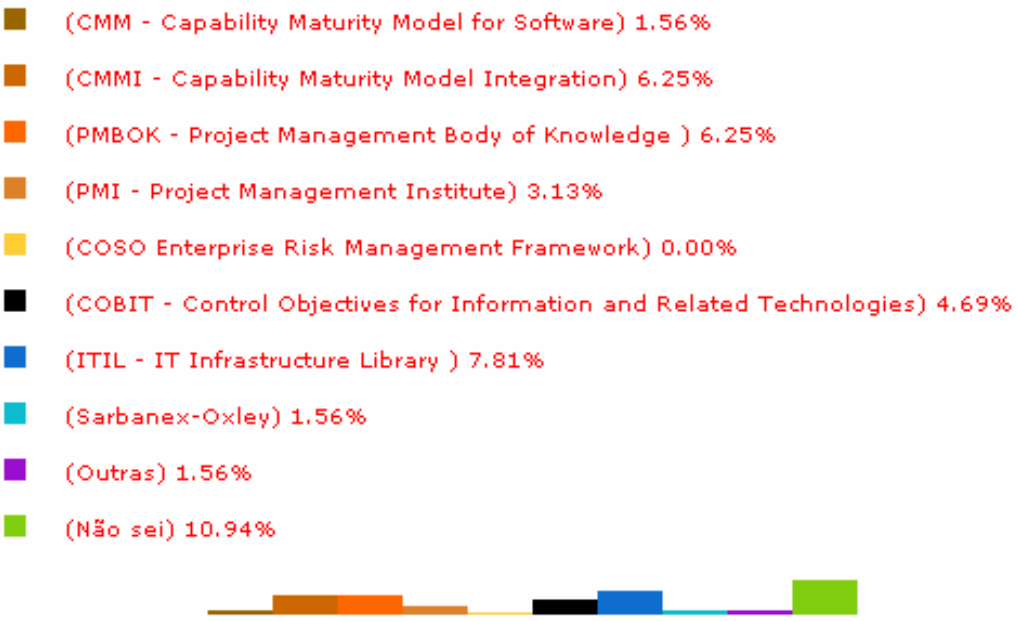



*Figura 31 Metodologias utilizadas em T.I.*

### Análise

Constata-se um uso muito baixo de metodologias, de forma geral, em tecnologia de informação nos organismos de governo, com conseqüências sobre maiores custos, menor controle em projetos, governança de TI mais fraca.

### 3.2.33 RECURSOS DE GERENCIAMENTO DE AMBIENTE DE T.I.

**Pergunta**

Quais os recursos de gerenciamento de ambiente de T.I. utilizados?

- ☐ Otimização de performance
- ☐ Gerenciamento de aplicações
- ☐ Controle de versões
- ☐ Gerenciamento de eventos
- ☐ Gerenciamento do nível de serviços
- ☐ Planejamento de capacidade
- ☐ Gerenciamento de falhas
- ☐ Identificação e mensuração de aplicações

**Respostas**

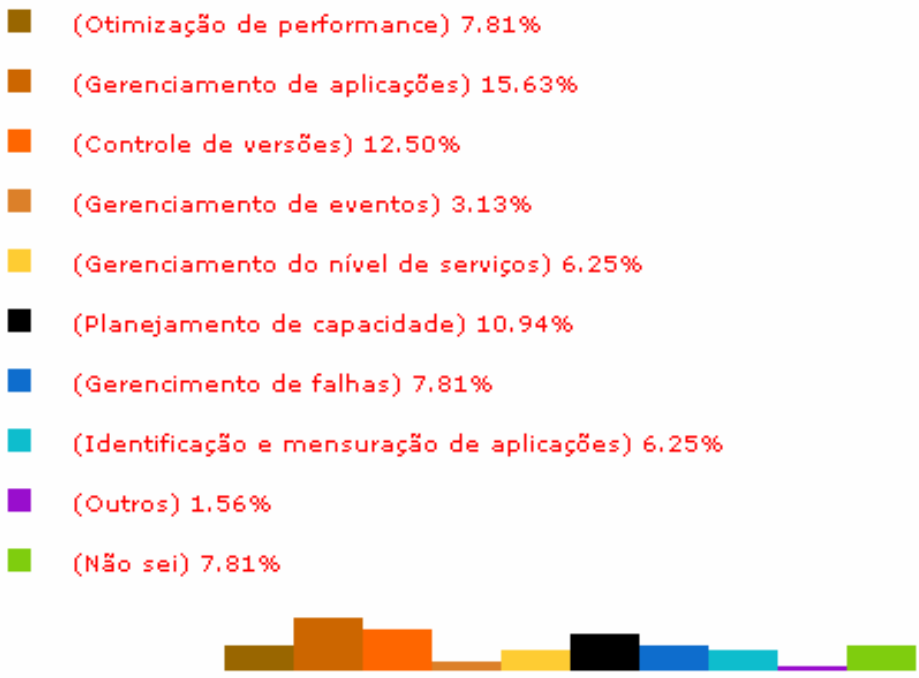



*Figura 32 Recursos de gerenciamento de ambiente de T.I.*

**Análise**

Há algum uso de recursos para gerenciamento de ambiente de T.I., o que denota a existência d epreocupação com os riscos associados. Na realidade, dada a importância desses aspectos, era de se esperar um uso mais intenso desse tipo de recurso.

## 3.2.34 PROCESSOS ABRANGENTES

**Pergunta**

Como os processos centrais atuais poderiam se estender além, ou muito além, de seu organismo, tornando as operações muito mais abrangentes e eficazes em seu organismo?

**Respostas**

- Além dos processos citados anteriormente, poderiamos citar a questão da integração do cadastro de imoveis e o uso do solo (IPTU-imobiliário).
- Difusão da certificação digital, através de palestras / cursos / etc..., para grupo técnico incentivado pelo Governo do Estado.
- Na área pública este tipo de integração é dificuldado pela legislação existente.
- A coleta e o envio das informações pertinentes à defesa judicial e extra-judicial poderiam fluir livremente entre às instituições defendidas e a Advicacia-Geral da União, acelerando os prazos para cumprimento de decisões judiciais.
- A abertura da empresa caminhando para a transparencia para a sociedade, para o controle da empresa pelos os administradores e a troca de informações empresa - sociedade proporcionaria maior eficiencia global do ponto de ista de velocidade e acerto das decisões
- No caso da Receita Previdenciária, existe a possibilidade de convênios com entidades que possiblitem a identificação de fatos geradores de contribuição previdenciária para identificação da evasão/sonegação fiscal, bem como o aumento da adimplência.No caso de benefícios ´não sei dizer se há necessidade de aumentar os convênios já existentes.
- Em um esquema de colaboração inter-organizações via uma extranet ou um sistema que possibilite a integração entre processos e entre pessoas. Nesse cenário, a tecnologia viabilizaria uma organização virtual (market-space).
- As equipes de relacionamento precisam buscar as parcerias necessárias para esta integração, transcendendo as questões partidárias, que em minha opinião, se constituem no maior entrave para que esta integração se concretize de maneira mas eficaz.
- Por, exemplo,no conhecimento de uma instituição censitária, ou que disponha de dados como taxa de natalidade, crinaças fora da escola, bolsões de pobreza que necessitem de ações socio-educativas, ccursos profissionalizantes, etc...

**Análise**

Há, ainda, percepção muito baixa a respeito da importância das cadeias ampliadas e do potencial de benefícios que poderiam advir. Os exemplos citados demonstram ainda uma percepção d etecnologia aplicada localmente.

## 3.2.35 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DE PROCESSOS AUTOMATIZADOS E MAIS ABRANGENTES

**Pergunta**

Quais os principais benefícios que sua organização teria com a adoção de processos mais automatizados e mais abrangentes?

**Respostas**

- Otimização do resultado e racionalização dos custos.
- Facilidade de acesso à informação.
- Rapidez no andamento dos processos.
- Maior transparência das ações governamentais.
- Agilidade na execução dos processos/atividades.
- Melhor satisfação do nosso usuário/cidadão.
- Aumento da velocidade de atendimento.
- Solução e encaminhamento eficaz do problema.
- Aumento da velocidade de atendimento e comodidade para o cidadão.
- Aumento da segurança de T.I.
- Aumento na velocidade de atendimento de solicitações, disponibilidade de informações, etc... todas contribuindo para o aumento da satisfação do cidadão.
- Aumento da velocidade de atendimento e diminuição nos custos.
- Maior eficiênica, velocidade de atendimento, segurança e agilidade.
- Otimização de recursos humanos que são escassos.
- Menor preocupação com atividades não essenciais, maior foco no core-business.
- Menor retrablaho, uso mais racional dos recursos disponíveis e conseqüente incremento da qualidade os serviços prestados.
- Aumento da cobertura previdenciária, diminuição das filas, diminuição de fraudes.
- Integração de processos, gestão mais eficaz de incidentes e serviços.
- Estabelecimento de níveis de serviço baseado em uma gestão eficaz de contratos.
- Maior cooperação com outras instituições.
- Maior satisfação dos clientes e usuários.
- Maior rentabilidade para a organização.
- Maior agilidade e disponibilidade.
- Atendimento mais completo e abrangente do cidadão.

- Maior disponibilidade de informações para uma tomada de decisão eficaz.
- Melhor aplicação dos recursos disponíveis.
- Maior agilidade e eficácia na comunicação.

**Análise**

Organizando e categorizando as respostas obtidas, podemos sumarizar os principais benefícios esperados em:

- Maior agilidade e menor tempo de resposta/atendimento.
- Melhor atendimento e maior satisfação do cidadão.
- Racionalização de uso de recursos e redução de custos.
- Flexibilidade e facilidade de acesso à informação.
- Maior transparência das ações governamentais.
- Melhor encaminhamento na solução de problemas.
- Aumento da segurança de T.I.
- Integração de processos.
- Gestão mais eficaz de incidentes e serviços.
- Maior cooperação com outras instituições.

## 3.2.36 NECESSIDADE E UTILIDADE DE INDICADORES DE PERFORMANCE

**Pergunta**

Qual a necessidade e utilidade, em sua organização, de se ter indicadores de performance dinâmicos atrelados diretamente aos processos? Isto é, quais os benefícios que sua organização teria se monitorasse, em tempo real, indicadores críticos de performance?

**Respostas**

- Otimização do resultado e racionalização dos custos.
- Fidedignidade e confiabilidade das informações.
- Dimensionamento de mão-de-obra.
- Maior qualidade do atendimento.
- Melhor desenvolvimento de pessoas.
- Facilidade na alocação de recursos e tomada de decisão.
- Solução mais rápida de problemas.
- Aumento da satisfação do cidadão.
- Contribuição para aumento da qualidade do produto final.
- Avaliação dos processos e projetos em andamento, tempo de resposta de informação, etc...

- Disponibilidade, em tempo real, de dados relativos à produção e de processos.
- Velocidade e confiança no controle.
- Correção de desvios nos atuais processos introduzidos pelas mudanças da sociedadade
- Melhoria de processos contiuamente, garantindo assim melhores resultados
- Melhor gerenciamento de incidentes.
- Maior visibilidade dos processos.
- Maior transparência na atuação para os técnicos.
- Estabelecimento de metas para motivar as equipes na realização das tarefas.
- Maior visibilidade quanto aos resultados auferidos e riscos incorridos.
- Percepção mais clara do uso dos recursos, se estão dimencionados de maneira adequada para atender às necessidades dos cidadãos.
- Possibilidade de diagnosticar necessidades e priorizar ações para atendê-las

**Análise**

A lista acima é ampla, e uma análise sumarizada não é necessária.

## 3.2.37 NOVOS SISTEMAS E RECURSOS TECNOLÓGICOS ADOTADOS

**Pergunta**

Quais dos seguintes recursos tecnológicos já são adotados ou estão em processo de adoção em sua organização?

☐ Sistemas integrados (ERP)
☐ Sistemas de relacionamento (CRM)
☐ Sistemas para a cadeia de suprimentos (SCM)
☐ Bolsa eletrônica de compras
☐ Participação em leilões de compra
☐ BI - Busniess Intelligence
☐ CPM - Corporate Performance Management
☐ BPM - Business Process Management
☐ Datamining
☐ Webmining
☐ Web analytics
☐ OLAP - Online Analytical Processing
☐ SSD - Sistemas de Suporte a Decisões
☐ Gerenciamento de pendências e cobranças

☐ Gerenciamento de projetos e atividades

☐ Gerenciamento de conteúdos para web

☐ Métodos e ferramentas para análise de cenários

☐ Outros

**Respostas**

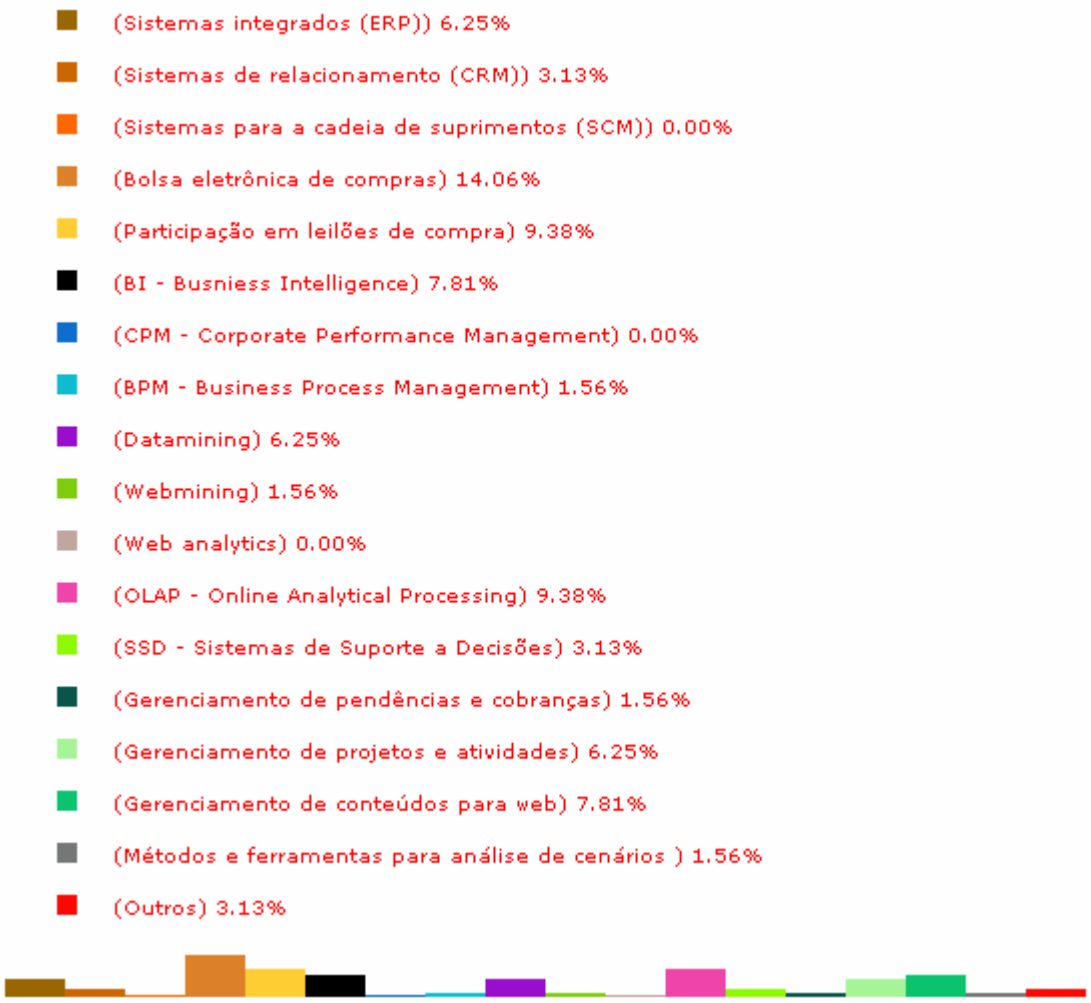



*Figura 33 Novos sistemas e recursos tecnológicos adotados*

**Análise**

De forma geral, o uso geral de novas tecnologias e sistemas é, ainda, muito baixo no governo. Bolsas eletrônicas de compras são, da lista acima, o uso mais freqüente. Usos importantes, como sistemas de relacionamento com o cidadão e comunidade, tecnologias para agilização de processos, sistemas de informações para gestão, gerenciamento de projetos, entre outros, são ainda muito baixos.

# 4 RECOMENDAÇÕES

## 4.1 RESULTADOS DA PESQUISA

### 4.1.1 NOVAS TECNOLOGIAS

De forma geral, o uso geral de novas tecnologias e sistemas é, ainda, muito baixo no governo. Bolsas eletrônicas de compras são o uso mais freqüente. Usos importantes, como sistemas de relacionamento com o cidadão e comunidade, tecnologias para agilização de processos, sistemas de informações para gestão, gerenciamento de projetos, entre outros, são ainda muito baixos.

Processos pouco automatizados, com significativo trabalho não integrado, infra-estrutura tecnológica inadequada ou insuficiente e dificuldade de obtenção de informações para gestão estão entre os principais problemas na operação de organismos governamentais. Por outro lado, há, ainda, uma exploração muito baixa das novas tecnologias orientadas a processos e serviços.

Esta é uma enorme oportunidade para organismos governamentais se modernizarem, implantando serviços muito mais integrados e abrangentes para a sociedade; mas, pelas respostas recebidas, constata-se um baixo grau de disseminação dessas novas tecnologias.

Estamos entrando em um novo mundo de novas e mais abrangentes formas de relacionamentos. A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites (deixam de ser processos de uma organização para se transformarem em processos de cadeias inteiras de relacionamento entre organizações, e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços.

Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais, como ilustra a figura a seguir.

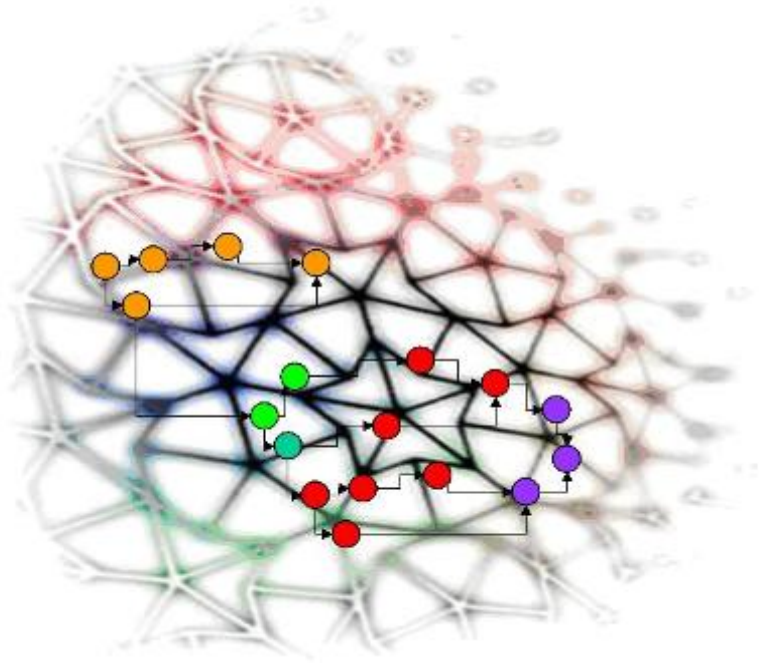


*Figura 34 A desfronteirização das organizações*

Os principais impactos estratégicos da desfronteirização e maior abrangência dos processos incluem:

- Redução de custos e maior agilidade em processos.
- Melhor atendimento ao cidadão.
- Maior eficiência operacional.
- Otimização de recursos.
- Maior disponibilidade e facilidade de acesso a informações.
- Maior transparência das ações governamentais.
- Maior grau de cooperação e integração entre organismos governamentais e com outras instituições.
- Melhor encaminhamento na solução de problemas.
- Aumento da segurança de T.I.

### 4.1.2 APERFEIÇOAMENTO DE PROCESSOS NO GOVERNO

Os principais aspectos apontados para o aperfeiçoamento dos processos em organismos de governo foram:

- Necessidade de redesenho de processos para sua racionalização e melhores sistemas para seu controle, bem como maior padronização e melhor monitoramento e indicadores dinâmicos de desempenho: neste sentido, as novas tecnologias orientadas a processos apresentam uma excelente oportunidade de resultados significativos na busca d eracionalização e agilização.

- Ampliação dos canais de comunicação com a sociedade, para o que, também, sistemas mais integrados e construídos sobre plataformas abertas e de padrões universais possibilitarão muito melhor atendimento à sociedade.
- Ampliação das possibilidades de desburocratização, especialmente por meio da virtualização de processos e serviços, para o que a certificação digital é fundamental.
- Melhor suporte para a tomada de decisões estratégicas em relação a atuação da administração, para o que a adoção de recursos mais adequados de análise de informações (business intelligence) é fundamental; esse uso é ainda insipiente em organismos de governo.
- Maior e melhor controle da prestação dos serviços contratados, para o que a integração de processos e sistemas é vital.
- Aumento da inclusão digital; neste caso, o uso de interfaces alternativas, como o telefone celular, telecentros, quiosques públicos, entre outras, pode reduzir drasticamente as restrições de acesso, e, com isto, audar na ampliação da inclusão digital.
- Ampliação dos tipos e abrangência dos serviços ao cidadão e interação com a sociedade; novamente, as tecnologias orientadas a serviços (SOA – Services Oriented Architectures) e a processos (BPMS – Business Process Management Systems) constituem as principais ferramentas para essa ampliação.

Os principais obstáculos e difuldades identificados contra um melhor atendimento aos processos centrais incluem:

- Falta de um processo de planejamento e de políticas de prazo maior que o de um governo.
- Falta de integração de todos os canais de comunicação com o cidadão.
- Processos mal construídos, pouco racionais, sem orientação ao cidadão.
- Falta de recursos financeiros e investimentos.
- Despreparo de recursos humanos para uso mais adequado de tecnologia em processos de governo.
- Falta de recursos técnicos adequados.
- Falta de padrões.
- Necessidade de maior abertura das informações do governo, para promover maior transparência para a sociedade.

### 4.1.3 NECESSIDADE DE MAIOR INTEGRAÇÃO ENTRE OS ORGANISMOS DE GOVERNO NAS TRÊS ESFERAS

- Sistemas corporativos governamentais devem ser integrados (federal, estadual e municipal).
- O cidadão não tem que saber o que é municipal, estadual ou federal; cabe às organizações integrarem seus processos para tornar os níveis hierárquicos do governo transparentes para seu atendimento.
- Oferecer cada vez mais serviços e interação entre o munícipe e os órgãos gestores de todas as esferas.
- Necessidade de integração de todos os canais de comunicação com o cidadão (Call Center, postos de atendimento, e-mail, portal, poupa tempo, etc.).

### 4.1.4 E-BUSINESS NO GOVERNO (E-GOVERNMENT)

Os principais usos de e-business indicados na pesquisa ainda são relacionados ao uso da internet para informações/conteúdos e para o fornecimento de alguns serviços aos cidadãos.

Há ainda pouco uso da internet para relacionamentos personalizados que as extranets proporcionam, sendo ainda o website tradicional e o uso interno (intranets) os mais comuns.

As possibilidades de ampliação de serviços via web aos cidadãos são enormes. Um levantamento feito por nós, em outra pesquisa simultânea a esta, analisando uma amostra de 300 municípios de todos os tamanhos, no Brasil, indicou uma grande multiplicidade de serviços e conteúdos que podem ser oferecidos à sociedade.

Entre os muitos serviços possíveis, destacaram-se:

**Presença básica na web:**

- Apresentação geral do Município
- Sede da Prefeitura, telefone central de acesso, e-mail central, fax central
- Lista de organismos da Prefeitura, com endereços, telefones, e-mails
- Autoridades municipais (principais cargos e seus ocupantes), com contato por telefone, e-mail, fax
- Notícias institucionais gerais da Prefeitura
- Agenda do Prefeito
- Contate o Prefeito
- Orientações para acesso aos serviços e organismos da Prefeitura
- Fale conosco (por e-mail, telefones e faz para contatos)
- Fale sobre o site
- Mecanismo de busca dentro do site
- Downloads e uploads
- Links de interesse

**Conhecendo o Município**

- Conheça o Município - Informações gerais sobre o Município, principais pontos de interesse no Município
- Organograma da Prefeitura
- Estatísticas municipais (população, saúde, educação, comércio, indústria, serviços, agricultura, etc.)
- História do Município
- Regiões de Município
- Passeio virtual pelo Município
- Mapas da cidade
- Guia de logradouros (avenidas, ruas, praças, etc.)
- Visão geo-referenciada do Município

- Vídeos disponibilizados sobre o Município no website
- Acervo histórico
- Galeria de fotos do Município

**Notícias**

- Diário oficial do Município
- Revista eletrônica do Município
- Arquivo de notícias

**Utilidade pública**

- Sedes dos partidos políticos e organismos importantes no Município
- Informações de utilidade pública, avisos, etc.
- Guia de serviços, postos de atendimento fixos e móveis, emergências 24 hs, feiras-livres, plantão de farmácias, pronto-socorros e hospitais, serviços essenciais, etc.
- Informações sobre obras em vias públicas, buracos nas ruas, desvios de trânsito, mudanças de direção nas vias, alagamentos, etc.
- Informações sobre trânsito, congestionamentos e rotas alternativas
- Informações meteorológicas, sobre chuvas, enchentes, etc.
- Horários e itinerários de ônibus
- Cuidados com animais
- Serviços e utilidades para deficientes
- Alcoolismo: orientações e ajuda
- Prevenção de doenças: orientação e ajuda
- Segurança municipal: informações
- Escolas públicas, pronto-socorros, hospitais da rede pública
- Bibliotecas, museus e arquivos
- Pontos de interesse geral e turístico no Município
- Teatros e cinemas
- Atividades de recreação, lazer e entretenimento no Município
- Acampamento no Município
- Hotéis e hospedagem no Município
- Albergues no Município
- Programação de eventos sociais e culturais no Município
- Programação de jogos e esportes no Município

- Guia de cultura, esporte e lazer
- Informações sobre estradas em torno do Município
- Parques municipais
- Segurança no tráfego: orientações e ajuda
- Transporte público
- Aeroportos
- Portos marítimos e fluviais
- Transporte ferroviário
- Guia de negócios no Município
- Programas e campanhas de vacinação e imunização
- Programas de financiamento para atividades no Município
- Atribuições dos órgãos da Prefeitura

**Planejamento, orçamento e ações do governo municipal**

- Plano Plurianual do Município (PPA), planejamento estratégico de desenvolvimento do Município
- Lei de Diretrizes Orçamentárias do Município (LDO), Lei Orçamentária Anual (LOA), mensagens do orçamento
- Execução orçamentária e financeira, balanço econômico e financeiro do Município, prestação de contas
- Diretrizes para desenvolvimento municipal, incentivos para investimentos, invista no município, agentes de financiamento
- Planejamento urbano, zoneamento
- Ações do governo municipal, programas, projetos e obras
- Controle de prazos e gastos de obras em andamento ou já realizadas
- Parcerias público-privadas (PPP) no Município, lista de parceiros do município
- Comissões criadas, suas agendas e trabalho realizado
- Concessões municipais, suas atividades e prestação de contas das mesmas
- Principais indicadores de desempenho do Município e comparação com outros municípios

**Legislação, normas, estatutos, políticas**

- Atas de reuniões da Prefeitura
- Estatuto da Cidade
- Código de ética e postura do Município
- Legislação Municipal, Códigos/Estatutos, Decretos, Decretos-Leis, Decretos-Leis Complementares, Emendas Constitucionais, Leis Complementares
- Políticas públicas e sociais, normas do Município

- Documentos oficiais, resoluções, pareceres, etc.
- Legislação tributária do Município, taxas/tributos
- Direitos humanos no Município
- Responsabilidade fiscal no Município
- Legislação, regulamento e diretrizes para o controle ambiental, orientações sobre como cuidar do ambiente

**Interação, cadastros, emissão de documentos**

- Reclamações, críticas e sugestões para a administração municipal
- Atendimento por "chat" (conversa on-line) ao munícipe
- "Chats" (conversas on-line) com personalidades públicas
- A voz do cidadão
- Espaço aberto para munícipes criarem seu website
- Emissão de Emissão de guias e carnês para pagamento de tributos, taxas, multas, 2as. vias de guias de recolhimento e tributos, etc.
- Cadastro de contribuintes e informações sobre situações cadastrais
- Consulta de débitos em tributos, taxas, multas
- Anúncios classificados
- Mecanismos mais sofisticados de pesquisa em bancos de dados e bancos textuais
- Download de formulários diversos para entrega posterior
- Enquetes e pesquisas de opinião junto aos munícipes
- Perguntas freqüentes e respostas sobre o Município
- Fóruns de discussão abertos aos munícipes

**Inscrições, registros e solicitações**

- Inscrição em eventos culturais, esportivos e sociais
- Matrícula em escolas públicas do Município
- Limpeza urbana e saneamento: atendimento
- Cadastro de anúncios (refere-se ao cadastramento de anúncios em ruas, placas, faixas, etc. que muitos municípios fazem e cobram taxas de licença - em São Paulo é o CADAN)
- Boletim de ocorrência eletrônico
- Inscrição/requerimento para uso de espaços públicos
- Solicitação de instalação de água, esgoto, pavimentação, iluminação, energia, etc.

**Atendimentos**

- Segurança municipal: atendimento

- Ouvidoria do governo municipal
- Trabalho voluntário: cadastramento e registro
- Concursos públicos: informações, cadastramento e registro
- Cadastramento e catálogo de fornecedores
- Denúncia on-line, ajude a polícia, identificação de criminosos
- Central de atendimento ao trabalhador autônomo
- Central de estágios na Prefeitura
- Veículos apreendidos: atendimento
- Habitação popular: cadastramento e registro
- Assistência social e psicológica: orientações e atendimento
- Interação on-line para registro de ocorrências, problemas nas vias públicas, etc. pelo cidadão, por Internet ou telefone móvel
- Acesso à Procuradoria Geral do Município
- Fiscal eletrônico (refere-se à possibilidade do cidadão informar sobre veículos estacionados em locais proibidos, lixo em local indevido, etc.)

**Serviços simples aos cidadão e empresas**

- Cartilhas diversas para munícipes
- Materiais educativos diversos para estudantes
- Busca de parceiros e patrocinadores para o Município ou para organizações sociais do Município
- Criação de um negócio: orientações e ajuda
- Orientação profissional, para carreira e para o trabalho
- Educação e orientação em saúde
- Orientação para combate a drogas
- Orientação à família
- Idéias para negócios e projetos
- Informações para empregadores
- Informações para pequenos negócios
- Informações ao consumidor

**Serviços mais sofisticados ao cidadão**

- Emissão automática do CRC - Certificado de Registro Cadastral
- Cadastro para obtenção de bolsas de estudos, bolsa-auxílio, transporte escolar, passe escolar
- Certidões negativas de tributos municipais

- Consulta e acompanhamento de licitações
- Extratos financeiros do munícipe
- Prontuário eletrônico de saúde
- Autorizações para uso de infra-estrutura e vias públicas municipais
- Licenciamento de animais
- Licenciamento para caça e/ou pesca
- Licenças de funcionamento para empresas e autônomos
- Demonstrativos de consumo de água, energia, etc.
- Inserção de publicidade para empresas no website do Município
- Resultados de exames médicos e laboratoriais
- Licenciamento ambiental
- Oportunidades/banco de emprego
- Oportunidades/banco de empregos para deficientes
- Disponibilização de estudos, pesquisas e relatórios sobre o Município e região
- Biblioteca virtual: busca, acesso a conteúdos

**Serviços especiais**

- Canais de comunicação entre profissionais de saúde e a Prefeitura
- Serviço de e-mail gratuito para munícipes
- Suporte a comunidades virtuais no Município
- Postagem de demandas para fornecedores (solicitação de orçamento a fornecedores cadastrados)
- Programas simples de aprendizagem à distância
- Clippings personalizados de notícias
- Monitoramento de logradouros com câmeras por Internet
- Monitoramento de trânsito com câmeras por Internet
- Monitoramento de viaturas por geoprocessamento
- Sistemas de alertas diversos (condições ambientais, chuvas, etc.)

**Transações financeiras**

- Pagamentos de tributos, taxas, multas, etc. diretamente no website
- Parcelamento/renegociação de dívidas com o Município
- Restituição de valores por Internet
- Processamento de doações
- Venda eletrônica de ingressos

- Financiamento para estudantes

**Serviços sofisticados aos cidadãos e empresas**

- Marcação de consultas e de realização de exames médicos, odontológicos e laboratoriais na rede pública do Município
- Reservas em hotéis do Município
- Processos administrativos e tramitação e despacho eletrônico de documentos
- Processos para aprovação de obras de construção civil
- Acompanhamento de processos judiciais
- Central eletrônica de compras / pregões
- Processamento de licitações por Internet
- Leilões eletrônicos
- Gerenciamento de arranjos produtivos locais
- Programas de adoção de crianças
- Processo para obtenção de incentivos a negócios
- Consultas para incorporações e construções
- Integração do cidadão e empresas com projetos municipais
- Programas mais sofisticados de aprendizagem à distância
- Loja virtual do Município
- Rádio municipal por Internet
- TV municipal por Internet

**Integrações de processos**

- Atendimento integrado por Internet, telefone, fax, ao cidadão
- Aprovação do orçamento pelo legislativo
- Integração com bancos para recebimento de tributos, taxas, multas, inscrições, etc.
- Marketplace mantido pela Prefeitura do Município (portal de negócios mantido pelo Município)
- Uso de certificação digital em transações, certidões, etc.

**e-Democracia**

- Processos de consulta e participação popular
- Orçamento participativo
- Planejamento municipal cooperado com cidadãos, empresas e instituições

A maior parte desses serviços depende de integração entre componentes / sistemas, o que se inviabiliza se mantidas as tecnologias tradicionais em uso. É fundamental que se se evolua para a plataforma SOA/BPMS para possibilitar a implementação dessa ampla gama de serviços.

### 4.1.5 INFORMAÇÕES PARA GESTÃO

Pelas respostas recebidas, constata-se um tratamento ainda muito primário dos indicadores de desempenho, tanto em termos de captura de informações, quanto em termos de disponibilização e uso das informações sobre os mesmos. Há, portanto, uma grande oportunidade para uso de ferramentas de BI – Business Intelligence.

Quanto aos tipos de informações para gestão foram destacados informações operacionais relacionadas a performance da operação e de atendimento, indicadores de econômico-financeiros e de resultados e informações sobre eficiência de processos, nível de sucesso de projetos e gerenciamento de riscos nas operações e projetos.

As principais dificuldades apontadas quanto ao uso de informações para gestão destacaram a multiplicidade de sistemas e bases de dados incompatíveis, sem integração e dispersos, falta de suporte de fornecedores, falta de ferramentas (software e equipamentos) adequadas para tratamento de informações para gestão e falta de capacitação dos gestores no uso desses recursos.

As respostas obtidas também evidenciaram a percepção de que o automatismo operacional pode proporcionar maior velocidade de atendimento, redução em tempos de resoposta nos processos operacionais, melhores serviços e melhor controle operacional, bem como a necessidade de indicadores reais de performance, visando à otimização dos resultados e racionalização dos custos e a necessidade de um processo de planejamento e de políticas de prazo maior que o de um governo.

### 4.1.6 PLATAFORMAS DE PROCESSAMENTO E COMUNICAÇÕES

Destaque se apresenta para uso de plataformas tradicionais (mainframe, client/server e redes locais). Ínfimo ainda é o uso de “utility computing” que, ao nosso ver, poderia ser uma excelente alternativa para maior performance e menores custos no processamento de informações em governo.

Já há algum uso de novos ambientes operacionais, como J2EE e .Net, o que certamente facilitaria a adoção de soluções de software mais flexíveis e avançadas.

Destaca-se o ainda baixo uso de recursos mais modernos, tais como conexão sem fio (wireless), como Bluetooth, WiFi e Wi-Max, que, além de muito maior flexibilidade operacional, em geral apresenta menores investimentos necessários e menores custos operacionais. Tanto a tecnologia Wi-Fi, quanto a Wi-Max, apresentam, atualmente, relação entre performance, e invstimentos/custos muito mais competitivos que as conexões cabeadas. Em muitos organismos de governo, a flexibilidade trazida por esse tipo de conexão possibilitaria melhor nível de serviços aos usuários.

Há, também, ainda um baixíssimo uso de Voz-sobre-Internet (VoIP), que, além da flexibilidade operacional, em geral promove grandes reduções de custos de comunicações, especialmente quando inter-regional, inter-estadual e internacional (DDD e DDI). É uma excelente oportunidade de reduções importantes de custos que está sendo perdida.

Deve-se promover, ainda, a conscientização e treinamento para utilização das ferramentas, com melhor preparo de recursos humanos para uso mais adequado de tecnologia em processos de governo.

### 4.1.7 RECURSOS E METODOLOGIAS PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Os recursos mais poderosos, isto é, linguagens orientadas a processos, a serviços e XML ainda são muito pouco utilizadas. A sua adoção pode promover drástica melhoria nos projetos de construção de novas plataformas de sistemas para governo.

Constata-se, também, um uso muito baixo de metodologias, de forma geral, em tecnologia de informação nos organismos de governo, com conseqüências sobre maiores custos, menor controle em projetos, governança de TI mais fraca.

### 4.1.8 O ATRASO BRASILEIRO EM TIC NO GOVERNO !!

Obviamente há diversas exceções, mas, de forma geral, em uma visão ilustrativa, analisando-se sob a perspectiva dessas "gerações" tecnológicas, o que se constata é um distanciamento muito grande entre o que as empresas privadas e governos em países desenvolvidos já exploraram das tecnologias dessas diversas gerações, e a situação de seu uso nas diversas esferas de governo no Brasil:

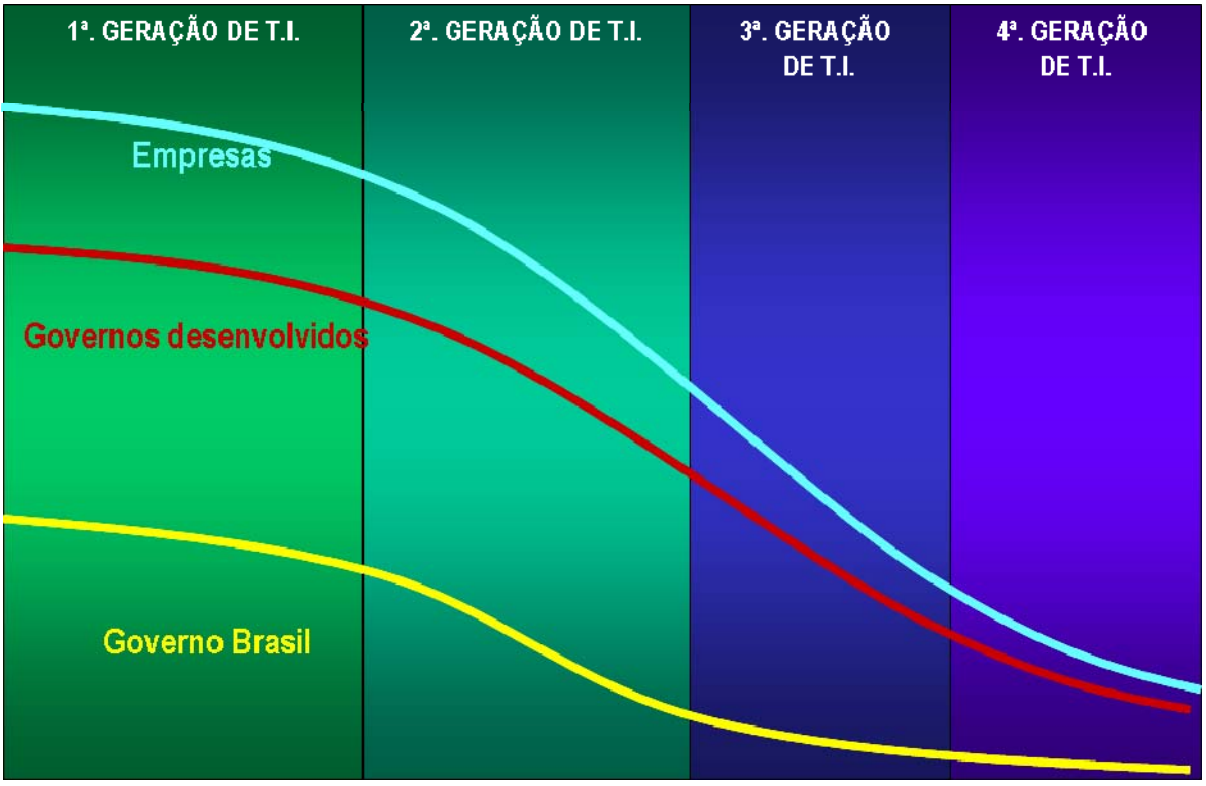



*Figura 35 Pouca exploração dos recursos tecnológicos em governo no Brasil*

**CONSEQÜÊNCIAS**

Ao deixar de adotar e explorar tecnologias que poderiam eficientizar, de forma significativa, seus processos, o governo acaba operando com baixa eficiência interna, nas relações com a sociedade e nos serviços prestados,

com altos custos econômicos, que leva à baixa competitividade de nossa economia, de forma geral, com impactos sobre a renda e do nível de qualidade de vida dos cidadãos.

### 4.1.9 A ATUAL SITUAÇÃO DA TECNOLOGIA NO GOVERNO NO BRASIL

Um dos principais obstáculos enfrentados por organismos de governo no Brasil é a multiplicidade e precariedade de soluções tecnológicas encontradas, quando existentes, tornando praticamente impossível a integração dessas soluções de forma a se compor um sistema integrado de informações e, mais difícil ainda, orientar o uso da tecnologia para atendimento às demandas internas de governo e ao público – indivíduos, empresas, organizações, comunidades.

A figura a seguir ilustra essa situação.

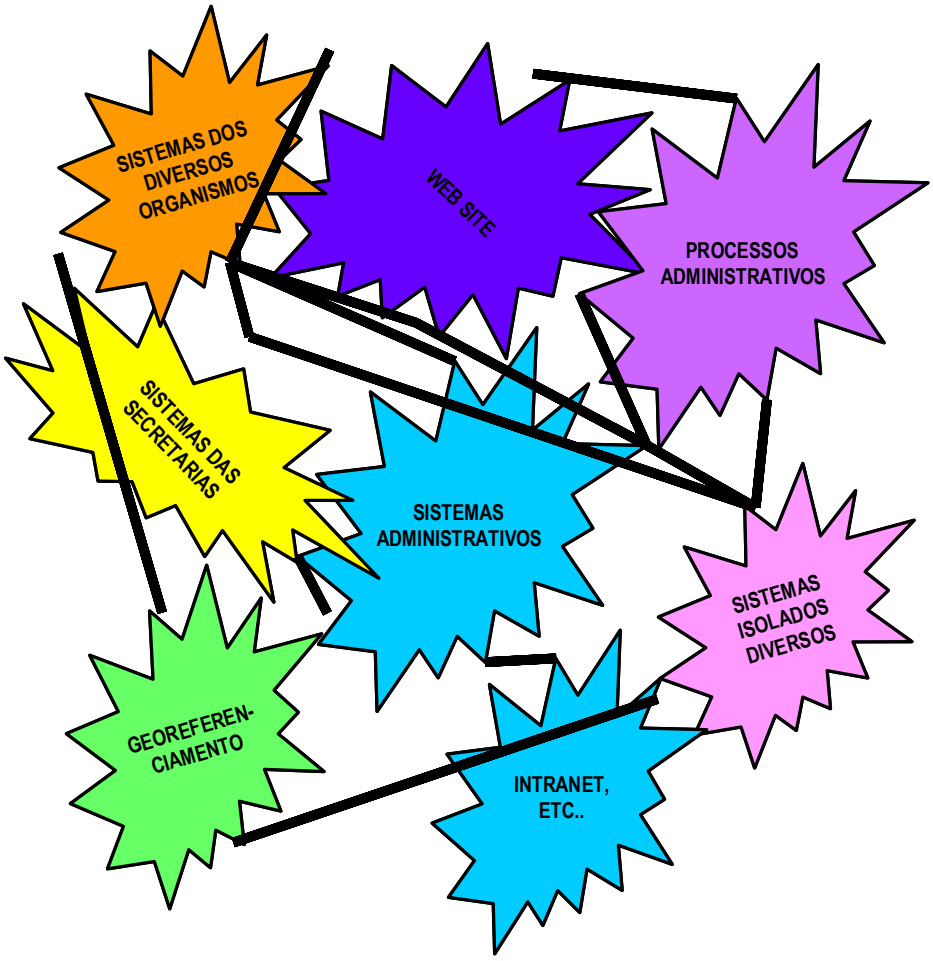



*Figura 36 A multiplicidade e falta de integração tecnológica no governo*

Muitas vezes, para os mesmos problemas, são encontrados múltiplos tratamentos, desconexos, no mesmo organismo, com dispersão de esforços. Em muitas outras situações, as mesmas demandas são tratadas com as

mais diversas soluções em organismos relacionados ou de mesma natureza, todas elas incompletas e problemáticas em suas operações.

Como decorrência, além da multiplicidade de esforços para os mesmos fins, os organismos públicos operam com sistemas que fazem múltiplas interfaces com outros sistemas, com transferências de informações, em diferentes bases e referências, ou então sem qualquer integração, tornando todo o processo operacional moroso, de alto custo e baixa eficiência; informações para gestão são defasadas e não refletem a realidade, provocando pouca agilidade na gestão, perda de controle, custos elevados de controle e falta de comunicação e entendimento.

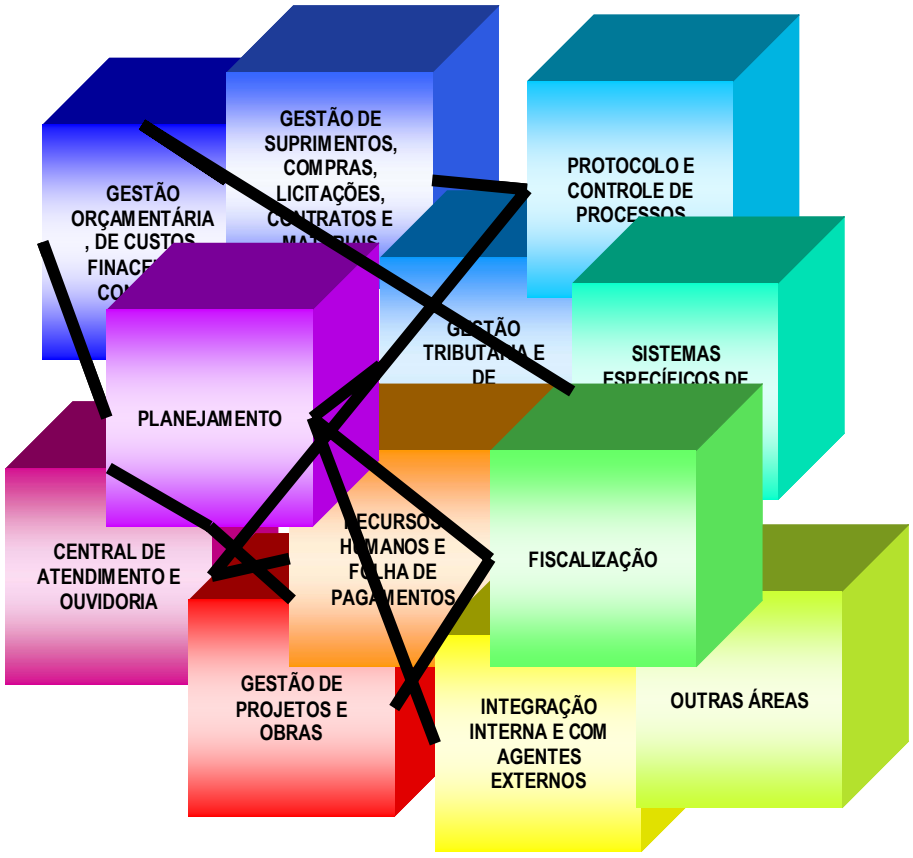



*Figura 37 Múltiplas tecnologias, sistemas e interfaces, e falta de integração*

# 4.2 TRANSFORMAÇÕES E TENDÊNCIAS IMPORTANTES

## 4.2.1 A DEMANDA POR NÍVEIS DE EXCELÊNCIA NO ATENDIMENTO À SOCIEDADE

A crescente exigência por parte da sociedade, pela busca constante da excelência na administração pública, demanda ações de modernização que objetivam atender aos anseios de uma comunidade que prestigia e valoriza a eficiente administração dos recursos públicos.

Alcançar um estado de eficiência, agilidade, transparência e otimização dos recursos é um dos principais desafios que qualquer país hoje precisa enfrentar, até para que as organizações privadas possam competir internacionalmente e operar de forma ágil nos mercados locais.

### 4.2.2 O PAPEL FUNDAMENTAL DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

As enormes transformações provocadas pelo mundo aberto de informações e sistemas, calcados na tecnologia da Internet, trazem imensas oportunidades para que as estruturas governamentais se tornem muito mais eficazes e orientadas ao atendimento à sociedade.

A TIC traz imensas oportunidades para que o governo se torne muito mais eficaz e orientado ao atendimento à sociedade.

Novas tecnologias podem ser adotadas, com um salto sobre as gerações tecnológicas passadas, podendo promover uma ampla reformulação de processos em governo.

### 4.2.3 IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM GOVERNO NO BRASIL

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação.

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, perto de 50% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos. Por exemplo, praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Segundo, pelo significativo atraso relativo que os organismos públicos no Brasil apresentam no uso da tecnologia de informação, em relação a outros países ou à iniciativa privada, criando-se, assim, um enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotar modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos, menores custos governamentais, maior poder de competição para as empresas privadas no mercado internacional.

# 5 CONCLUSÃO

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças.

Novas tecnologias e sistemas poderão transformar profundamente as ações governamentais, possibilitando a realização de papéis muito mais estratégicos.

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, se ações pro ativas forem realizadas, a "máquina pública" completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade.

**Recomendações para projetos e ações posteriores**

Dado que as novas tecnologias sempre exigem um processo de disseminação que pode ser longo, as possibilidades de adoção das mesmas nos organismos de governo depende de uma ação proativa planejada.

Esse processo deve incluir, entre muitas outras ações:

- Projeto de disseminação das possibilidades para as novas tecnologias e sua adequação aos organismos públicos.
- Desenvolver projetos-piloto de efeito rápido em organismos governamentais de estruturas e processos comuns, tais como prefeituras e secretarias de estado.
- Estabelecer um plano de estímulo ao desenvolvimento de componentes na forma de web services para governo. O Ministério de Ciência e Tecnologia poderia ser um excelente promotor desse desenvolvimento.
- Estabelecer um plano de estímulo à reestruturação das arquiteturas e soluções tecnológicas por parte de organismos governamentais, ao mesmo tempo em que deve ser desestimulada a adoção de tecnologia "antiga" (a que a maior parte dos organismos públicos ainda adota e ainda planeja adotar), dada sua ineficiência e ineficácia face às novas tecnologias.

# 6 ANEXOS

## 6.1 ANEXO 1 – MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO NAS ENTREVISTAS

### 6.1.1 CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DE ENTREVISTA PARA A PESQUISA

A seguir, apresenta-se o modelo de questionário aplicado na entrevistas.

TecGov

Centro de Estudos em
Tecnologia de Informação
para Governo

## Proposta de Projeto de Pesquisa

# IMPACTOS DA ADOÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT) NOS PROCESSOS GOVERNAMENTAIS

## NPP – Núcleo de Pesquisas e Publicações

**Abril/2005**

**Escola de Administração de Empresas de São Paulo**

**Fundação Getúlio Vargas**

## Participe desta pesquisa de alta relevância para o setor governamental

A ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações. Isto é ainda mais importante nas organizações públicas.

Uma das questões de maior interesse para a gestão pública moderna refere-se às possibilidades e impactos da adoção das novas tecnologias, especialmente aquelas orientadas à otimização dos processos de governo. Novas tecnologias trazem paradigmas completamente diferentes dos até aqui adotados na implementação de sistemas de informações e automação de processos, com impactos muito profundos sobre as possibilidades de ação governamental

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças.

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, a "máquina pública" completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade. A figura a seguir ilustra os novos papéis para a tecnologia de informação no governo.

Essa figura indica os principais temas que a Tecnologia de Informação aplicada aos organismos de governo deveria focalizar, de modo a efetivamente promover transformações de alto impacto que podem repercutir em enormes benefícios para a sociedade como um todo, desde melhor gestão de recursos, melhor atendimento ao cidadão, maior transparência e credibilidade nas ações governamentais, entre tantos outros:

*Figura 38 Focos estratégicos para a tecnologia de informação no governo*

O principal objetivo desta pesquisa é analisar as transformações que as novas tecnologias de BPM-Business Process Management deverão trazer sobre os processos de governo e sobre a forma de implementar soluções para automação desses processos, incluindo um levantamento dos recursos que a tecnologia BPM pode oferecer para otimizar, automatizar e integrar tais processos.

Esta pesquisa está sendo desenvolvida pelo TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, com apoio do GV Pesquisa, ambos organismos da Fundação Getúlio Vargas.

O propósito do TecGov é o de promover a criação, absorção, organização, disseminação, distribuição e aplicação de conhecimentos na área de tecnologia de informação em governo, através de atividades de pesquisa, publicações, programas de capacitação e desenvolvimento e aplicação de conhecimentos especializados, com foco nas questões relevantes do uso da tecnologia de informação no governo (municipal, estadual, federal e organismos governamentais diversos), formulando soluções capazes de proporcionar ganhos significativos nas operações da "máquina pública" e na gestão governamental.

Para nós é de fundamental importância compreender como gestores em organismos de governo percebem as possibilidades de racionalização e otimização dos processos por meio das novas tecnologias.

Por isto, nos ajude neste intento, respondendo à pesquisa acessada no site abaixo indicado. Você não vai gastar mais que alguns minutos para esta importante contribuição.

## Orientações para o preenchimento do questionário eletrônico

Gostaríamos, antes de tudo, de agradecer antecipadamente sua disposição em participar desta pesquisa, de elevado valor para a gestão na área pública.

Ao percorrer os temas tratados pela pesquisa, você certamente terá oportunidade de refletir sobre as imensas possibilidades que hoje se apresentam para a gestão pública.

Além disto, em agradecimento à sua colaboração, logo após nos responder às questões muito interessantes apresentadas neste questionário, liberaremos acesso aos resultados consolidados das respostas já obtidas, o que, de imediato, já poderá ser um instrumento de grande interesse, que permitirá visualizar como se encontra o organismo que você representa, comparado com a média dos demais organismos integrantes da base observada, total, por região, por tipo de organismo, entre outras categorizações.

Como os dados estarão sendo sempre consolidados em tempo real, na medida em que a pesquisa evolua, com mais e mais organismos dela participando, você terá sempre a visão mais atual dessa análise e comparação, bastando acessar o portal da pesquisa, com seu acesso e senha particulares.

Insistimos que as suas respostas individuais não estarão disponíveis para qualquer participante da pesquisa que não seja você.

Mais ainda, para aqueles que se dispuserem a realizar uma entrevista complementar de aprofundamento de algumas das questões tratadas, a Fundação Getúlio Vargas estará oferecendo, em retribuição, a realização gratuita de um projeto piloto específico de adoção de novas tecnologias de alto impacto, destacando-se, entre outras possíveis, para sua escolha: (a) automação de processos, com o uso de ferramentas BPMS – Business Process Management Systems, (b) contato automático telefônico com público alvo de interesse em programas de relacionamento, (c) implantação de portal corporativo piloto, (d) integração de sistemas de informações com uso de tecnologias de plataformas abertas.

Endereço para acesso ao questionário: www.tecgov.com.br/pesquisa-bpm

**Pesquisador responsável e contatos para dúvidas ou suporte**

Prof. Dr. Norberto A. Torres

Tel: (011) 3281-7755 ou (011) 5051-7333 ou (011) 8135-1118 (cel.)

## 6.1.2 MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA

**Questionário de Pesquisa**

**1ª. Questão:** Identificação do organismo ao qual se refere a resposta a este questionário.

**2ª. Questão:** Identificação do respondente (opcional).

**3ª. Questão:** Analisando a figura a seguir, indique, com uma porcentagem, quanto seu organismo já avançou em cada uma das gerações de tecnologia de informação?

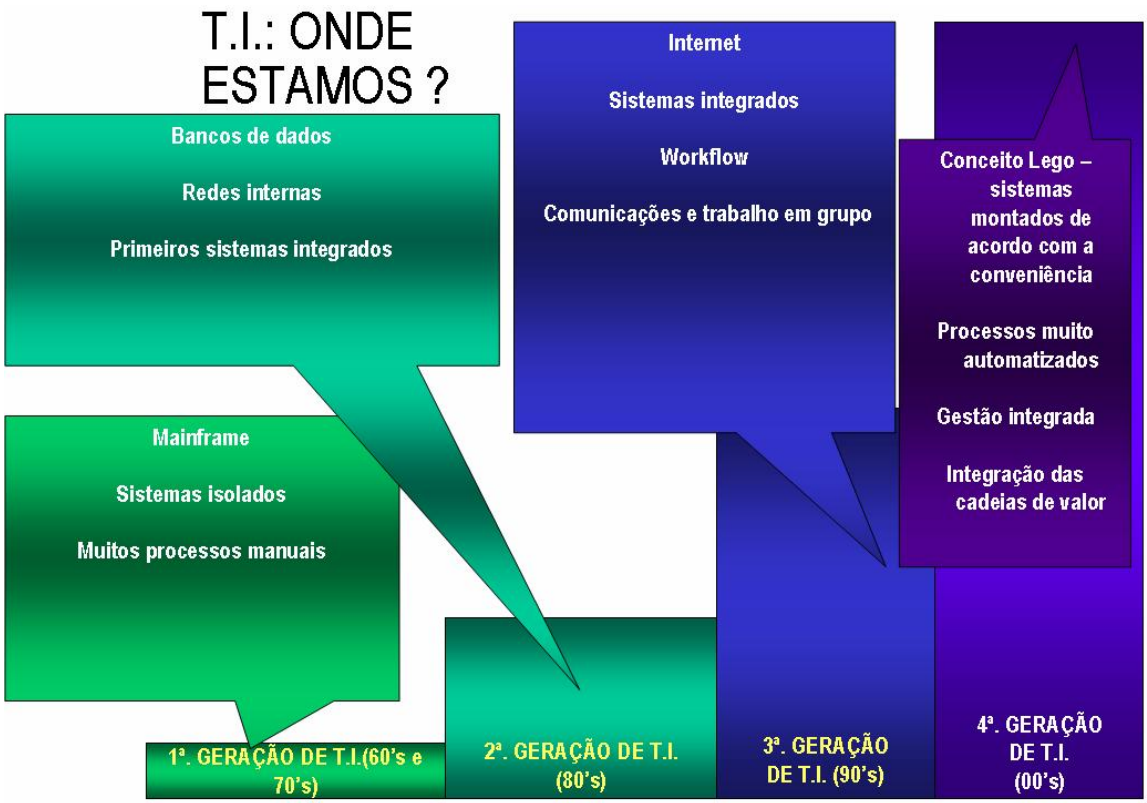



*Figura 39 Gerações de tecnologia de informação*

1ª. Geração : %

2ª. Geração : %

3ª. Geração: %

**4ª. Questão:** O quanto seu organismo já avançou nos estágios do e-government e na transparência de suas operações, segundo os estágios abaixo?

1º. Estágio: Informação, disseminação, conteúdos de interesse : %
2º. Estágio: Comunicação bi-direcional : %
3º. Estágio: Serviços e transações financeiras : %
4º. Estágio: Integração vertical e horizontal no processos e sistemas internos e com agentes externos : %

5º. Estágio: E-democracia - participação política : %

**5ª. Questão:** Quais das seguintes plataformas de processamento são utilizadas ?

Refere-se ao registro das plataformas de processamento que são utilizadas atualmente no organismo pesquisado.

☐ Mainframe
☐ Sistemas distribuídos client/server
☐ Redes locais/ corporativas de micro-computadores
☐ Redes privadas virtuais (VPN - Virtual Private Networks)
☐ Processamento baseado em serviços na Internet (web services)
☐ Grid computing
☐ Utility computing

**6ª. Questão:** Que tipos de servidores são utilizados atualmente?

Refere-se ao registro de todos os tipos de servidores utilizados atualmente.

☐ Servidores de rede
☐ Servidores de aplicações
☐ Servidores de dados
☐ Servidores web
☐ Servidores de mensagens
☐ Outros

**7ª. Questão:** Quais ambientes operacionais são utilizados atualmente?

☐ Mainframe
☐ Windows
☐ Web services
☐ J2EE
☐ NET
☐ Outros

**8ª. Questão:** Quais sistemas operacionais são utilizados atualmente?

Mainframe

☐ Unix
☐ Linux
☐ Windows
☐ AS-400
☐ Apple Macintosh
☐ Outros

**9ª. Questão:** Recursos de telecomunicações utilizados atualmente?

☐ Linha dedicada
☐ ASDL

☐ Conexão por satélite
☐ Fibras óticas
☐ Conexão dedicada de rádio
☐ Conexão local sem fio
☐ Outros
☐ Transmissão de pacotes (linhas comuns)
☐ Frame relay
☐ ISND-Integrated Services Digital Network
☐ DSL-Digital Subscriber Line
☐ ATM-Asynchronous Transfer Mode
☐ Cabel Modem (TV a cabo)
☐ T1 Line (24 canais de telefones dedicados)

**10ª. Questão:** Quais os recursos de conexão sem fio (wireless) e mobile utilizados atualmente?

☐ Bluetooth
☐ WiFi / 802.11b
☐ Wi Max
☐ Comunicação por rádio dedicada
☐ WAP
☐ Outros

**11ª. Questão:** Quais são as aplicações de T.I. / sistemas de informações em uso atualmente?

☐ Sistemas integrados corporativos (ERP-Enterprise Resources Planning ou GRP-Government Resources Planning)

☐ CRM - Customer (ou Citizen) Relationship Management
☐ Call-center
☐ Contact-center para atendimento multicanal (telefone, web, etc.)

☐ SCM - Supply-chain Management
☐ PDM - Product Data Management
☐ GIS - Geographic Information Systems / Geoprocessamento
☐ GPS - Geographic positioning systems
☐ Gerenciamento de projetos
☐ CAD - Computer Aided Design
☐ CAM - Computer Aided Manufacturing

**12ª. Questão:** Quais são as aplicações de E-Business em uso?

☐ Uso de website para informação e conteúdos
☐ Website interativo
☐ E-comemrce (vendas por Internet)
☐ Transações financeiras por Internet

☐ E-procurement (compras por Internet)
☐ Serviços por Internet
☐ Votação por Internet

**13ª. Questão:** Quais dos recursos abaixo de suporte à gestão são utilizados?

☐ SSD - Sistemas de Suporte a Decisões
☐ EIS - Executive Information Systems
☐ BI - Business Intelligence
☐ BPM - Business Performance Management
☐ CPM - Corporate Performance Management
☐ BSC - Balanced Scorecards
☐ Dashboards e cockpits de gestão
☐ KPI - Key Performance Indicators
☐ Mapas estratégicos
☐ MIS - Management information sistems
☐ Datamining
☐ Webmining
☐ Sistemas especialistas / inteligência artificial
☐ Datawarehouse como suporte a informações para gestão
☐ OLAP - Online Analytical Processing
☐ Cubos multidimensionais

**14ª. Questão:** Recursos web utilizados

☐ Website
☐ Intranet
☐ Extranet

**15ª. Questão:** Quais são os principais problemas, a seu ver, quanto a tecnologia de informação e governo eletrônico em seu organismo?

☐ Processos pouco automatizados, com significativo trabalho não integrado
☐ Infra-estrutura tecnológica inadequada ou insuficiente
☐ Dificuldade de obtenção de informações para gestão
☐ Dificuldade de fornecimento de informações à sociedade
☐ Outros

**16ª. Questão:** Quais são os processos centrais operados pelo organismo, isto é, os processos que constituem a essência da existência do organismo?

**17ª. Questão:** Quais dos seguintes papéis são estratégicos para a tecnologia de informação e governo eletrônico em seu organismo?

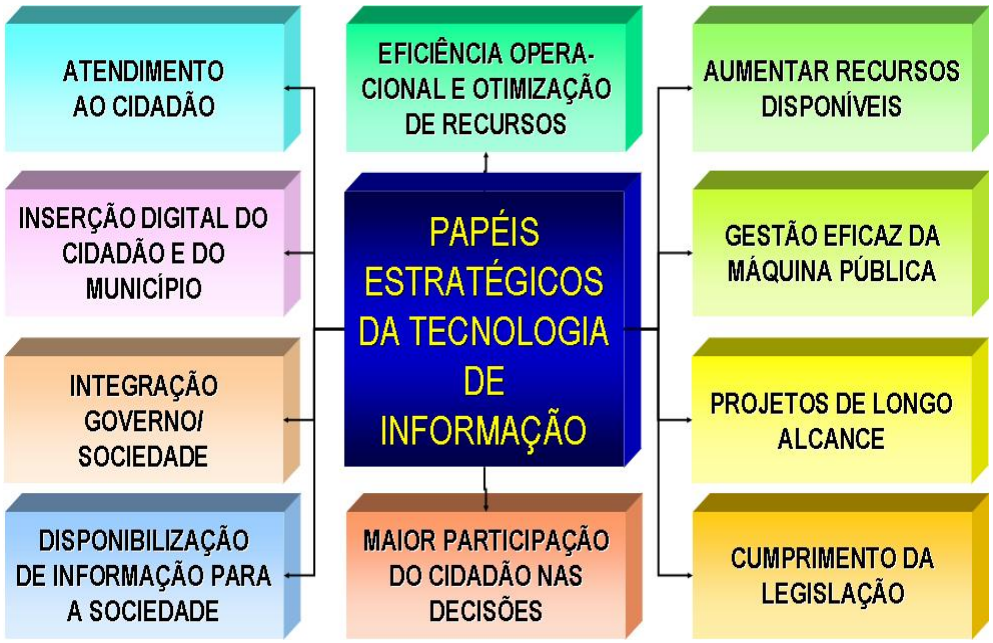



*Figura 40 Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação no governo*

☐ Atendimento ao cidadão
☐ Inserção digital do cidadão
☐ Integração governo/sociedade
☐ Informações para a sociedade
☐ Eficiência operacional e otimização de recursos
☐ Aumento dos recursos disponíveis
☐ Gestão eficaz da máquina pública
☐ Realização de projetos de longo alcance
☐ Cumprimento da legislação
☐ Maior participação do cidadão nas decisões
☐ Outros

**18ª. Questão:** Quais são as principais dificuldades atuais para que a tecnologia de informação e governo eletrônico suportem de forma adequada os processos centrais apontados acima?

**19ª. Questão:** O que seu organismo (a) já faz ou (b) poderá fazer com o uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e governo eletrônico para atender aos papéis estratégicos acima apontados como importantes?

**20ª. Questão:** Estamos começando a entrar em um novo mundo de novas e mais abrangentes formas de relacionamentos. A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites (deixam de ser processos de uma organização para se transformarem em processos de cadeias inteiras de relacionamento entre organizações, e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços. Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais, como ilustra a figura a seguir. O quanto este aspectos e aplica ao seu organismo?

**21ª. Questão:** Como os processos centrais atuais poderiam se estender além, ou muito além, de seu organismo, tornando as operações muito mais abrangentes e eficazes em seu organismo?

**22ª. Questão:** Quais os principais benefícios que seu organismo teria com a adoção de processos mais automatizados e mais abrangentes?

**23ª. Questão:** Quais dos recursos abaixo seriam fundamentais em uma ferramenta para estudar, implementar e agilizar processos em seu organismo?

☐ Modelagem e desenho de processos
☐ Implantação de processos a partir da modelagem ou desenho do mesmo

☐ Execução dos processos a partir de seu fluxo, sem ter que entrar em sistemas

☐ Racionalização e otimização de processos
☐ Análise e reconcepção de processos
☐ Integração de processos entre si e com processos externos ao organismo

☐ Automação de processos
☐ Integração de processos manuais aos processos automatizados
☐ Simulação de processos visando sua análise e melhoria

☐ Simulação de processos alternativos
☐ Outros recursos

**24ª. Questão:** Que tipos de informações para gestão são fundamentais para executivos em seu organismo, e quais as principais dificuldades atuais para obtê-las?

**25ª. Questão:** Qual a necessidade e utilidade de se ter indicadores de performance dinâmicos atrelados diretamente aos processos? Isto é, quais os benefícios que seu organismo teria se monitorasse, em tempo real, indicadores críticos de performance?

**26ª. Questão:** Quais são (em uso ou não) os principais indicadores de performance para os principais processos de seu organismo?

**27ª. Questão:** Como são monitorados atualmente os principais indicadores de performance para os principais processos de seu organismo?

**28ª. Questão:** Quais os principais benefícios que seu organismo teria se pudesse implementar processos de gestão muito mais automáticos, atrelados aos processos centrais, como ilustra a figura a seguir?

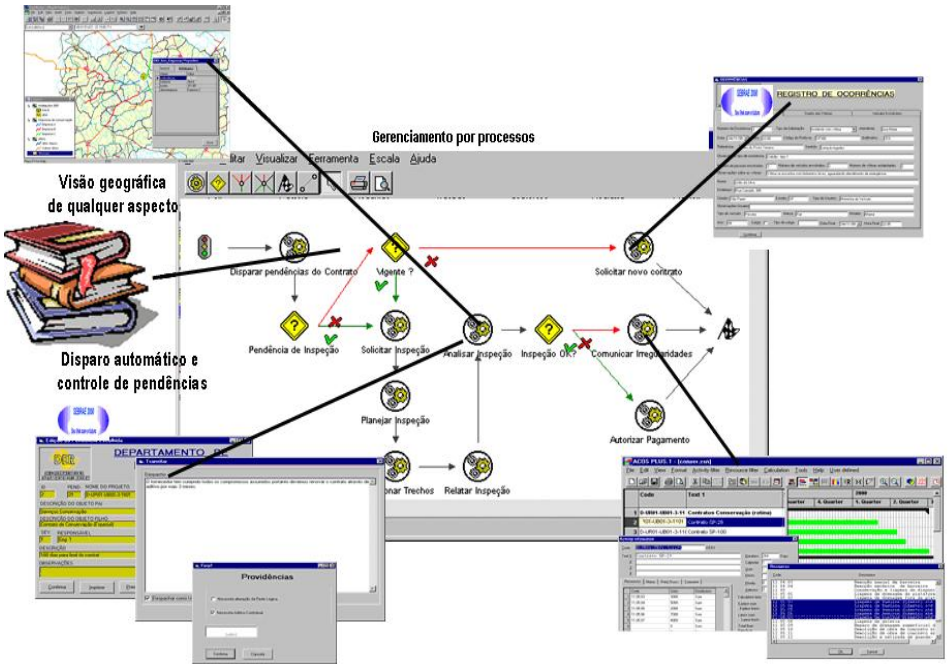



*Figura 41 Processos de gestão automatizados*

**29ª. Questão:** Quais dos seguintes recursos de suporte à gestão são adotados atualmente em seu organismo?

☐ Métodos de decomposição e de inter-relacionamento de objetivos/metas

☐ BSC – Balanced Scorecards
☐ Métricas de performance
☐ Mapas de estratégias (Strategy Maps)
☐ SixSigma
☐ EVA-Economic Value Added
☐ ABC-Acitivity Based Costing
☐ ABB- Activity Based Budgeting
☐ Orçamento baze zero
☐ KPI – Key Performance Indicators
☐ Sweet Spots
☐ Benchmarking
☐ Performance orientada a processos

**30ª. Questão:** Quais dos seguintes de recursos de telefonia são utilizados atualmente?

☐ Convencional
☐ VoIP - Voz sobre Internet

☐ CTI - Computer Telephony Integration
☐ Teleconferência (por telefone)
☐ Vídeoconferência
☐ Outros

**31ª. Questão:** Quais os recursos de gerenciamento de ambiente de T.I. utilizados?

☐ Otimização de performance
☐ Gerenciamento de aplicações
☐ Controle de versões
☐ Gerenciamento de eventos
☐ Gerenciamento do nível de serviços
☐ Planejamento de capacidade
☐ Gerenciamento de falhas
☐ Identificação e mensuração de aplicações

**32ª. Questão:** Quais dos seguintes recursos de novas arquiteturas de T.I. são utilizados atualmente?

☐ Operações e transações pela Internet
☐ Tecnologia de portais corporativos
☐ Terminal servers
☐ RPV - Redes privadas virtuais
☐ Web services
☐ SOA (Services-Oriented Architecture)
☐ BPM - Business Process Management
☐ BPMS - Business Process Management Systems
☐ RE - Rules engines
☐ ESM - Enterprise Services Management
☐ Composite Applications
☐ Outros

**33ª. Questão:** Linguagens de desenvolvimento de sistemas utilizadas?

☐ Linguagens de segunda geração (Assembler, etc.)
☐ Linguagens procedurais (Cobol, Fortran, Algol, etc.)
☐ Linguagens de quarta geração (Visual Basic, C/C++, Delphi, etc.)
☐ Linguagens para web (ASP, Java, Active X, etc.)
☐ Linguagens orientadas a objetos
☐ Linguagens orientadas a processos (BPML-Business Process Modeling Language)
☐ Linguagens orientadas a serviços (WSDL-Web Services Description Language)
☐ XML-Extended Markup Language

**34ª. Questão :** Metodologias utilizadas em T.I.?

☐ CMM - Capability Maturity Model for Software
☐ CMMI - Capability Maturity Model Integration

☐ PMBOK - Project Management Body of Knowledge
☐ PMI - Project Management Institute
☐ COSO Enterprise Risk Management Framework
☐ COBIT - Control Objectives for Information and Related Technologies

☐ ITIL - IT Infrastructure Library
☐ Sarbanex-Oxley

**35ª. Questão:** Quais dos seguintes recursos tecnológicos já são adotados ou estão em processo de adoção em seu organismo?

☐ Sistemas integrados (ERP)
☐ Sistemas de relacionamento (CRM)
☐ Sistemas para a cadeia de suprimentos (SCM)
☐ Bolsa eletrônica de compras
☐ Participação em leilões de compra
☐ BI - Busniess Intelligence
☐ CPM - Corporate Performance Management
☐ BPM - Business Process Management
☐ Datamining
☐ Webmining
☐ Web analytics
☐ OLAP - Online Analytical Processing
☐ SSD - Sistemas de Suporte a Decisões
☐ Gerenciamento de pendências e cobranças
☐ Gerenciamento de projetos e atividades
☐ Gerenciamento de conteúdos para web
☐ Métodos e ferramentas para análise de cenários

# 6.2 ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO APLICADO

## 6.2.1 APRESENTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A pesquisa foi feita enviando-se convite para toda a base de contatos, com chamadas inicial e de repetição, de forma a se obter um número significativo de respostas.

Ao todo foram obtidas 122 respostas, o que certamente dá uma base bastante confiável para as análises.

**Roteiro e instrumentos para pesquisas de campo**

Foi desenvolvido um questionário eletrônico que está sendo utilizado nos levantamentos feitos por Internet; agentes de governo foram convidados a responder a esse questionário, com login e senha individualizados. O participante, se não cadastrado, recebia ao entrar no endereço eletrônico da pesquisa a seguinte tela de entrada:

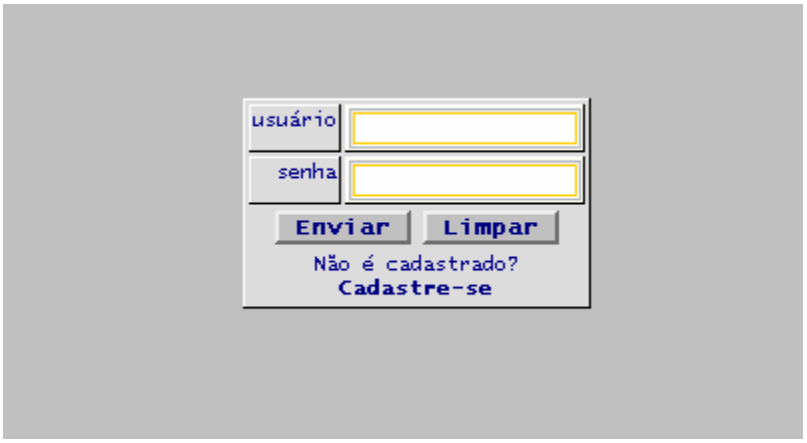



*Figura 42 Tela inicial de acesso ao questionário eletrônico*

Na primeira entrada (no caso de não cadastrado), o participante era convidado a efetuar seu cadastro no sistema, a partir do que, então, teria acesso ao questionário eletrônico:

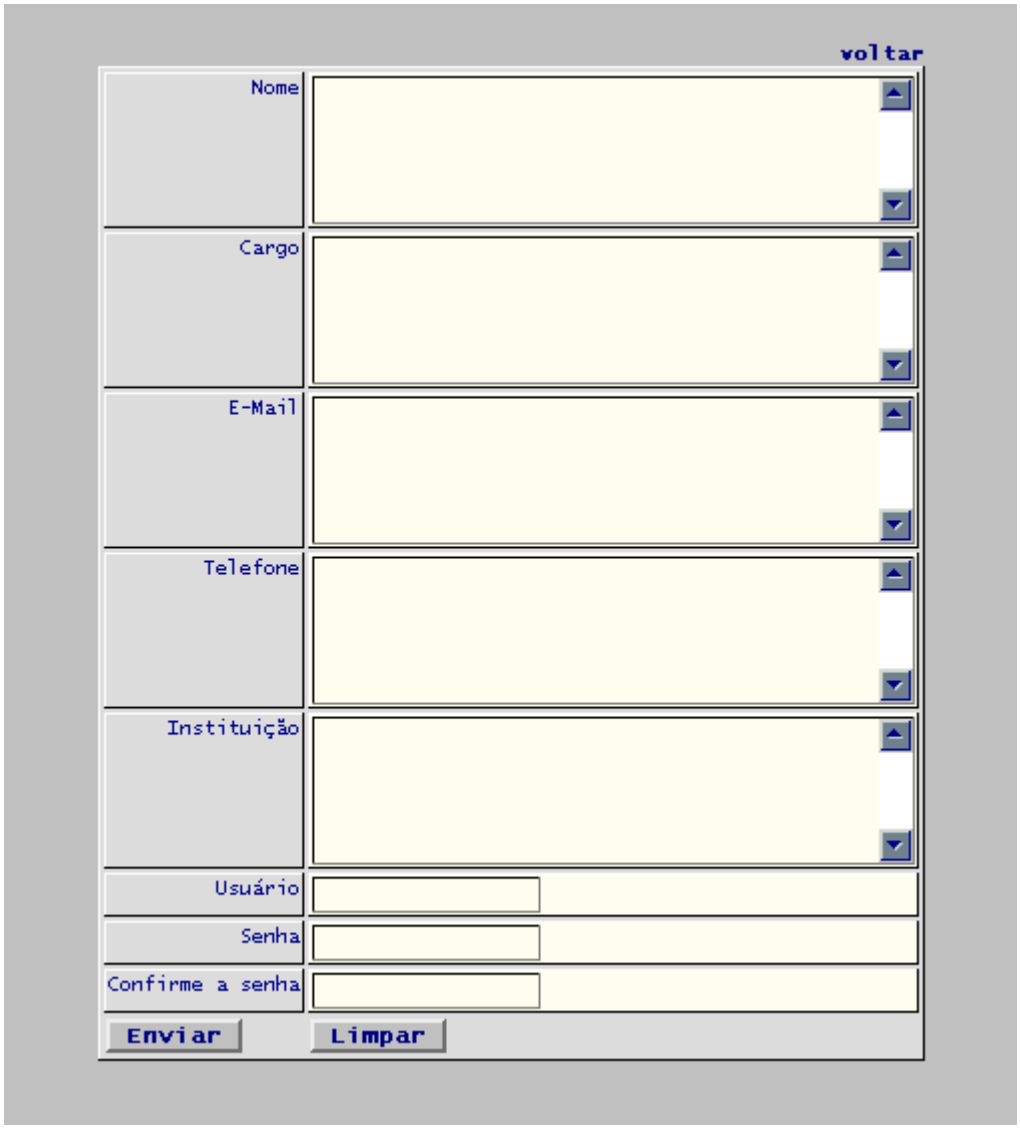



*Figura 43 Tela de cadastramenyo de novo participante na pesquisa*

### 6.2.2 ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO

Esse questionário, ao ser acessado, traz a seguinte tela:

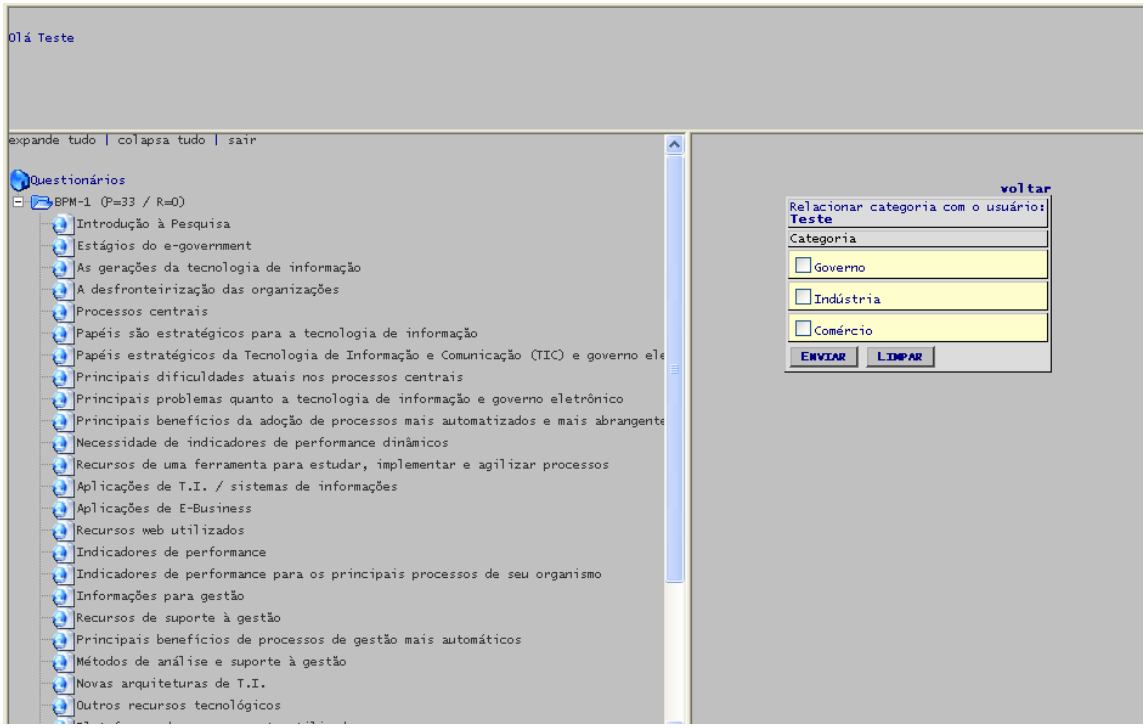



*Figura 44 Tela central de acesso ao questionário*

Para cada tema apresentado no lado esquerdo, o sistema traz a questão e as opções de resposta:

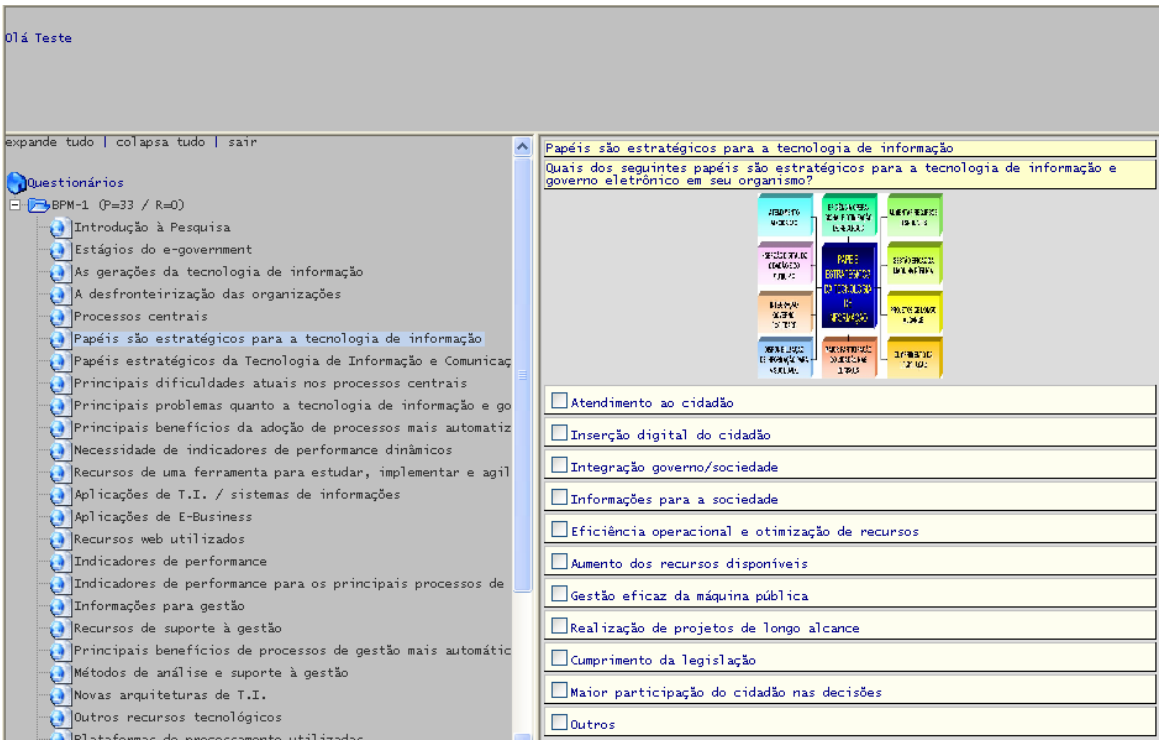



*Figura 45 Exemplo de pergunta e espaço para resposta*

O modelo desse roteiro pode ser acessado no seguinte link, com login = teste e senha = teste:

www.tecgov.com.br/pesquisa-bpm

O questionário todo se encontra apresentado a seguir.

### 6.2.3 QUESTÕES INCLUÍDAS NO QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO

A seguir, estão apresentadas cada uma das questões incluídas no questionário eletrônico aplicado por Internet.

#### 6.2.3.1 INTRODUÇÃO À PESQUISA

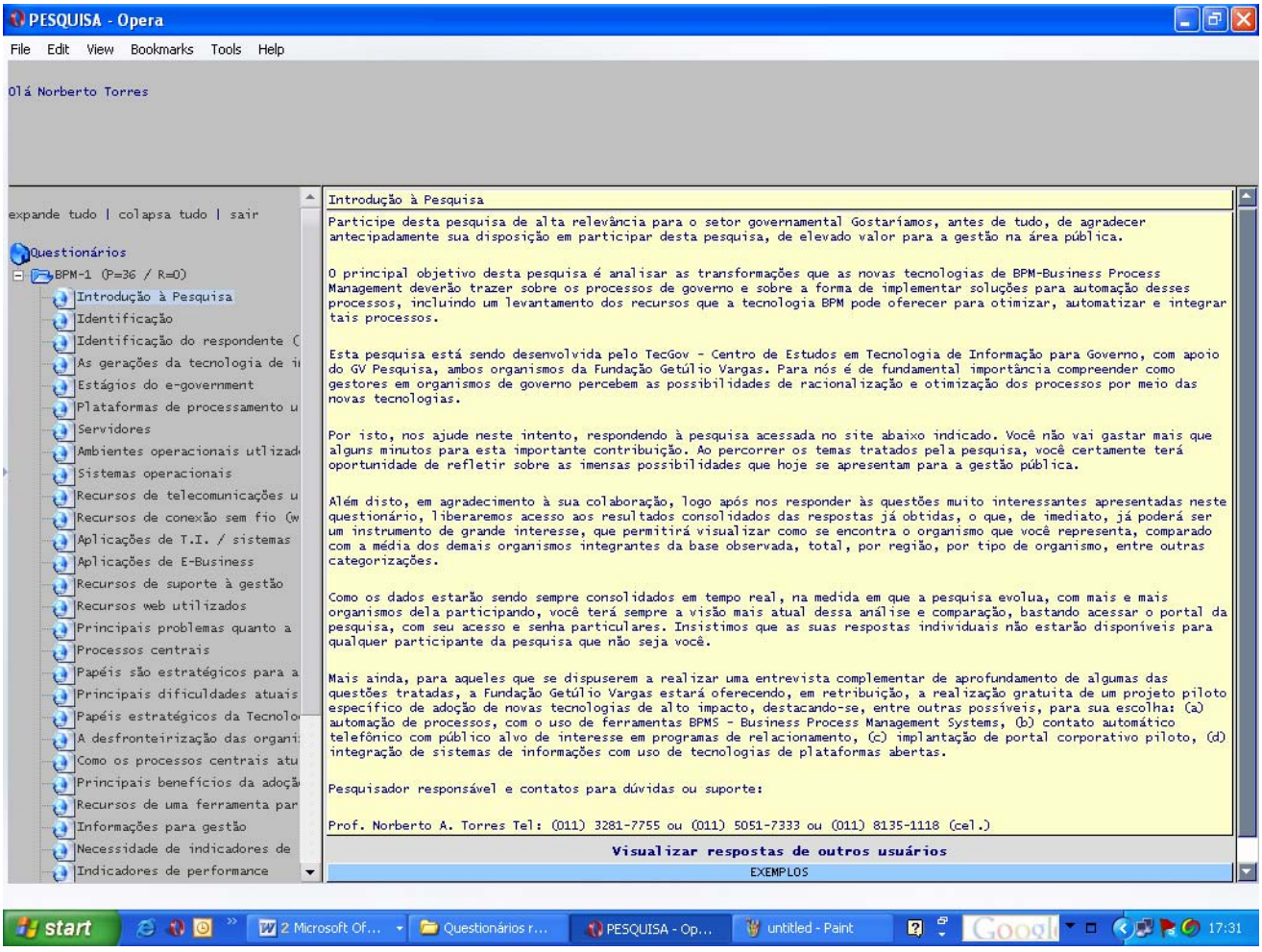



*Figura 46 Introdução à pesquisa*

### 6.2.3.2 IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

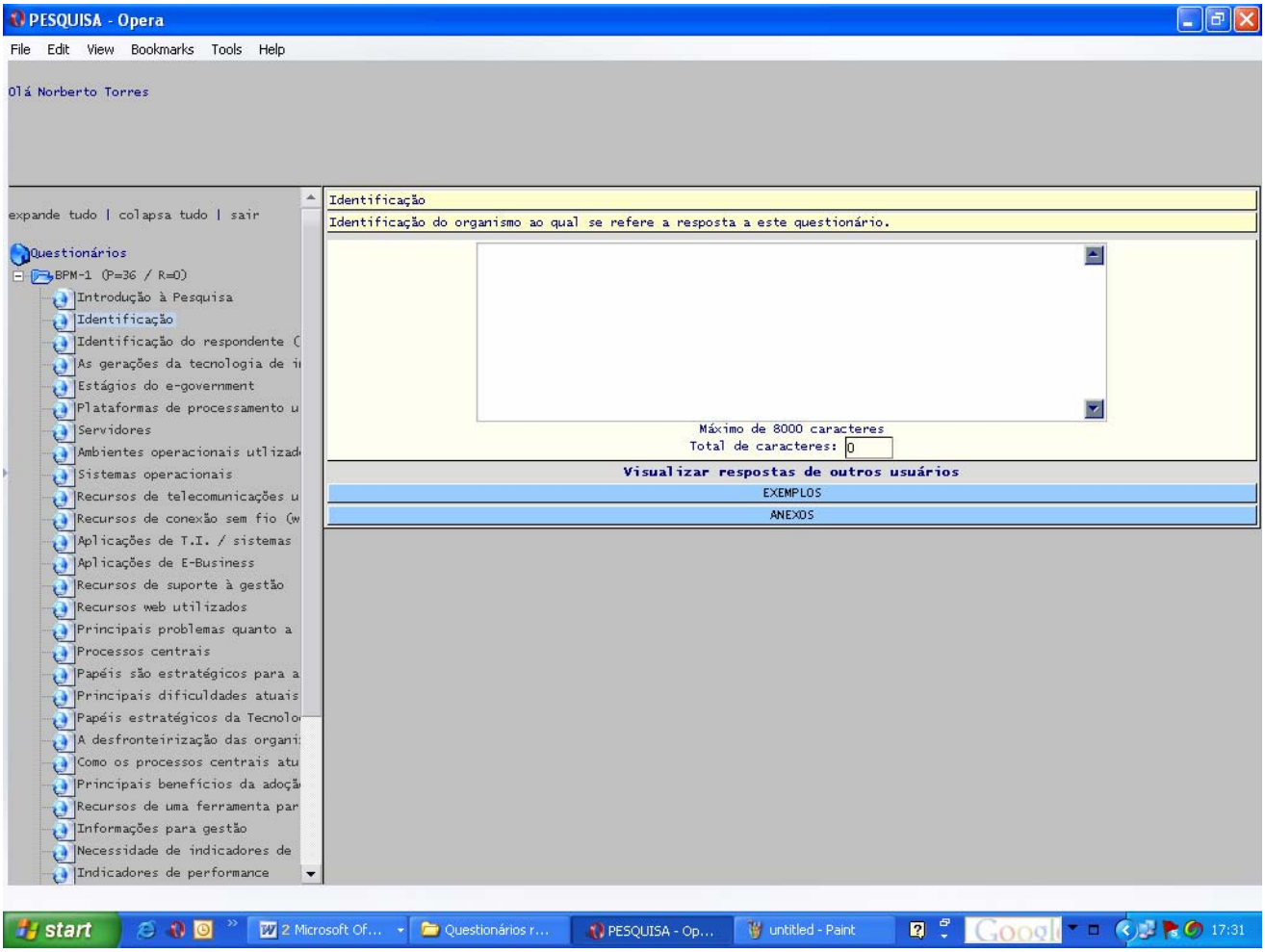



*Figura 47 Identificação da organização*

### 6.2.3.3 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE

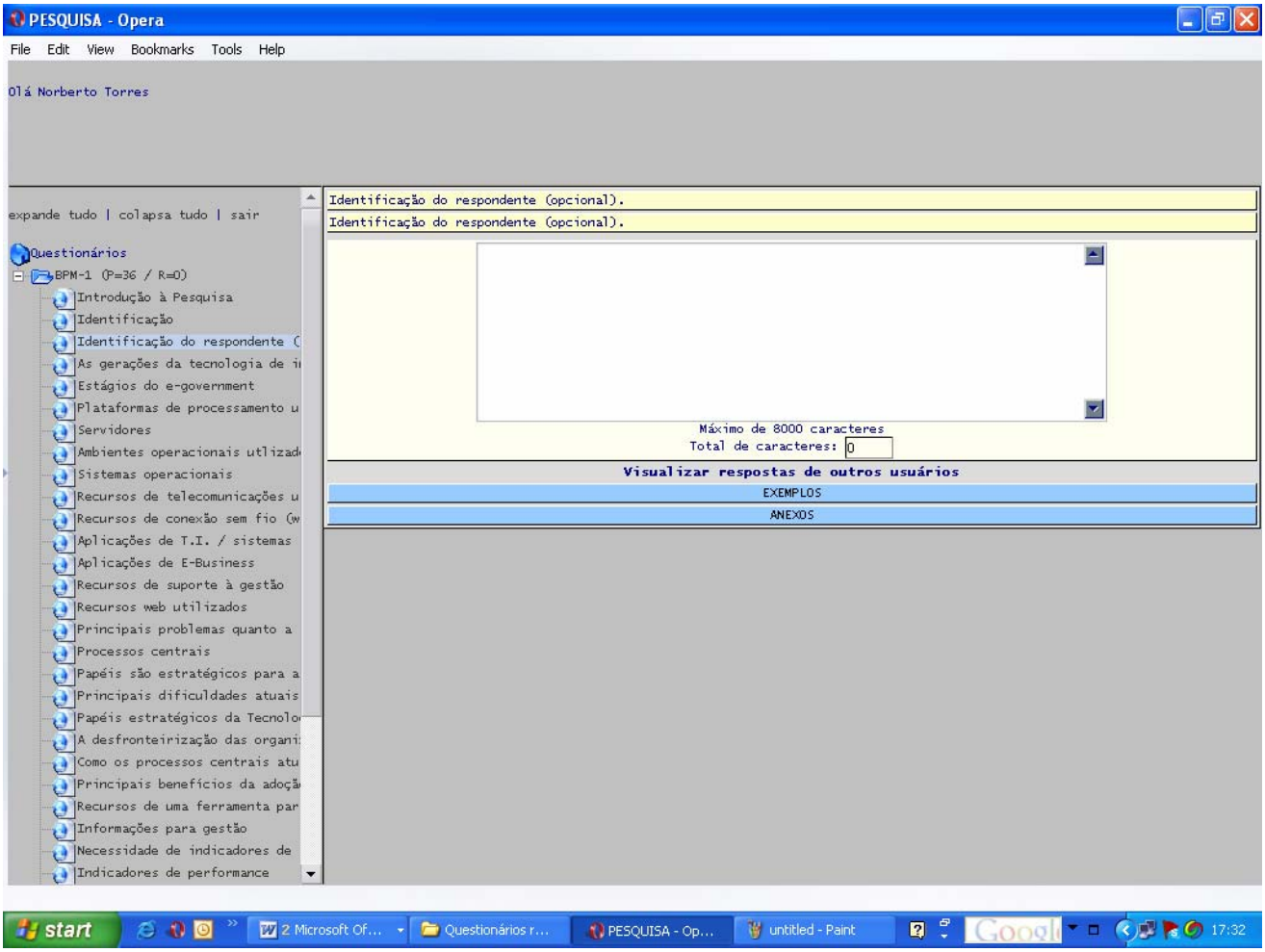



*Figura 48 Identificação do respondente*

### 6.2.3.4 AS GERAÇÕES DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

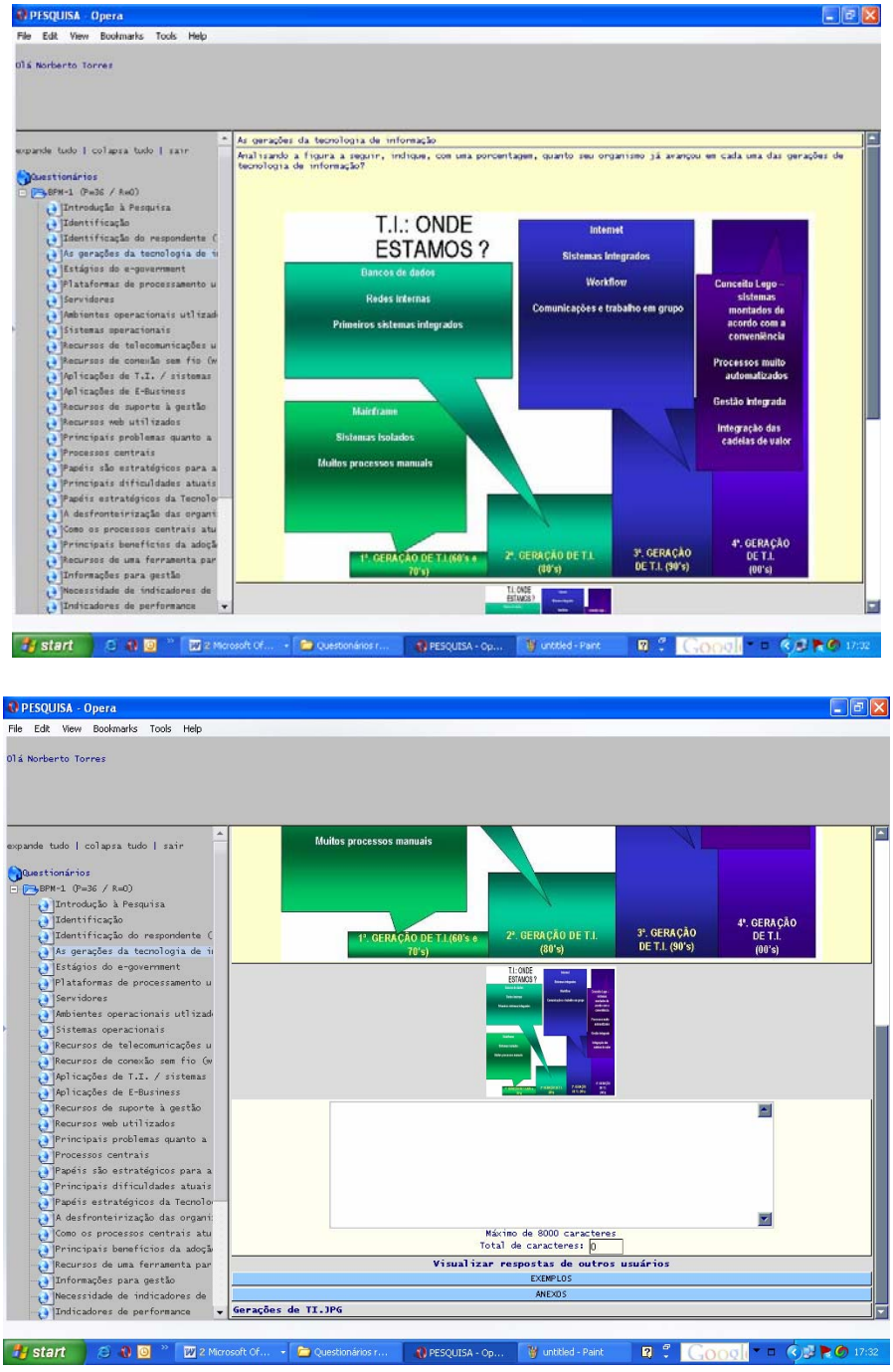



*Figura 49 As gerações de Tecnologia de Informação*

### 6.2.3.5 ESTÁGIOS DE E-GOVERNMENT

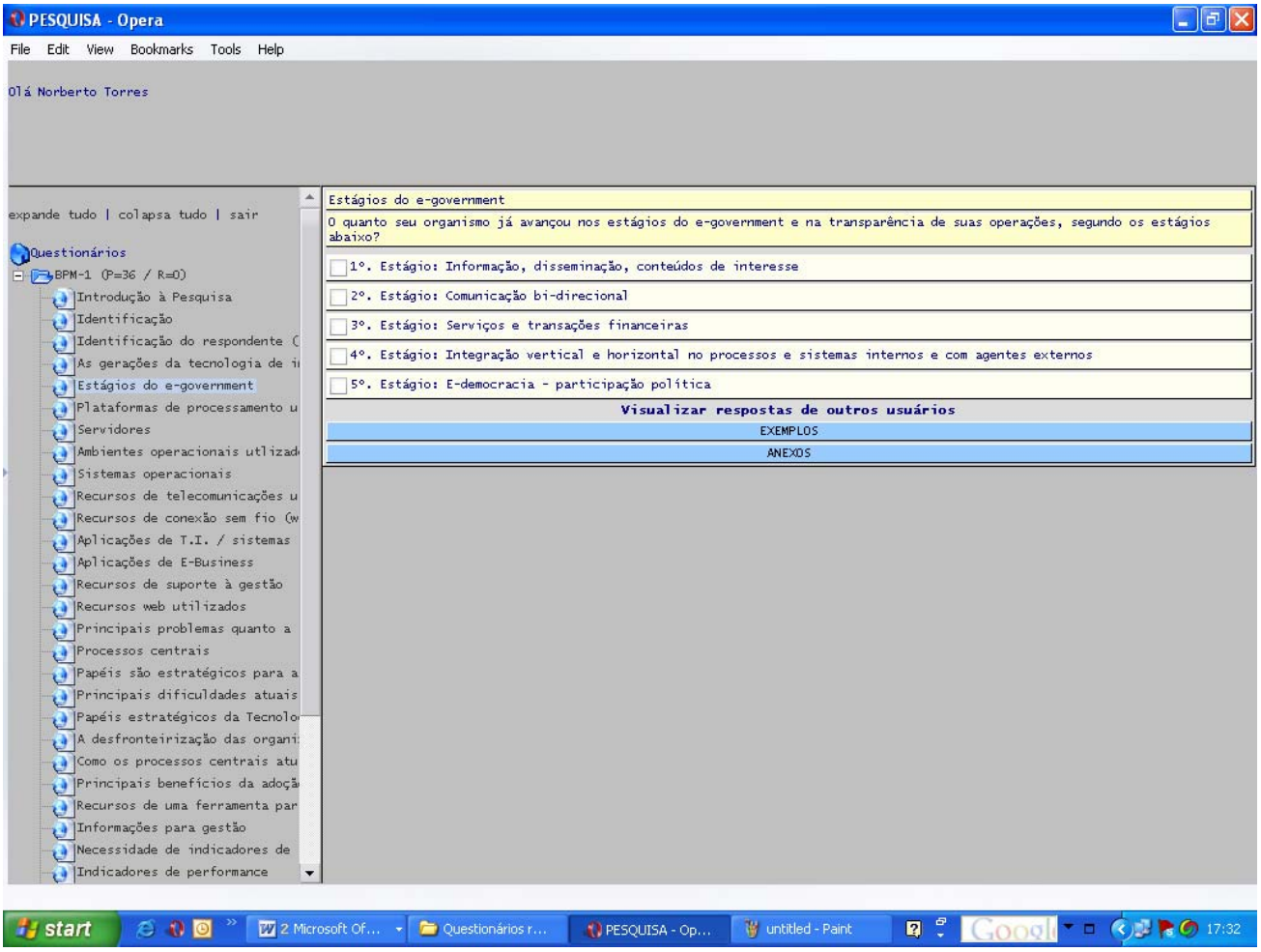



*Figura 50 Estágios de e-Government*

### 6.2.3.6 PLATAFORMAS DE PROCESSAMENTO

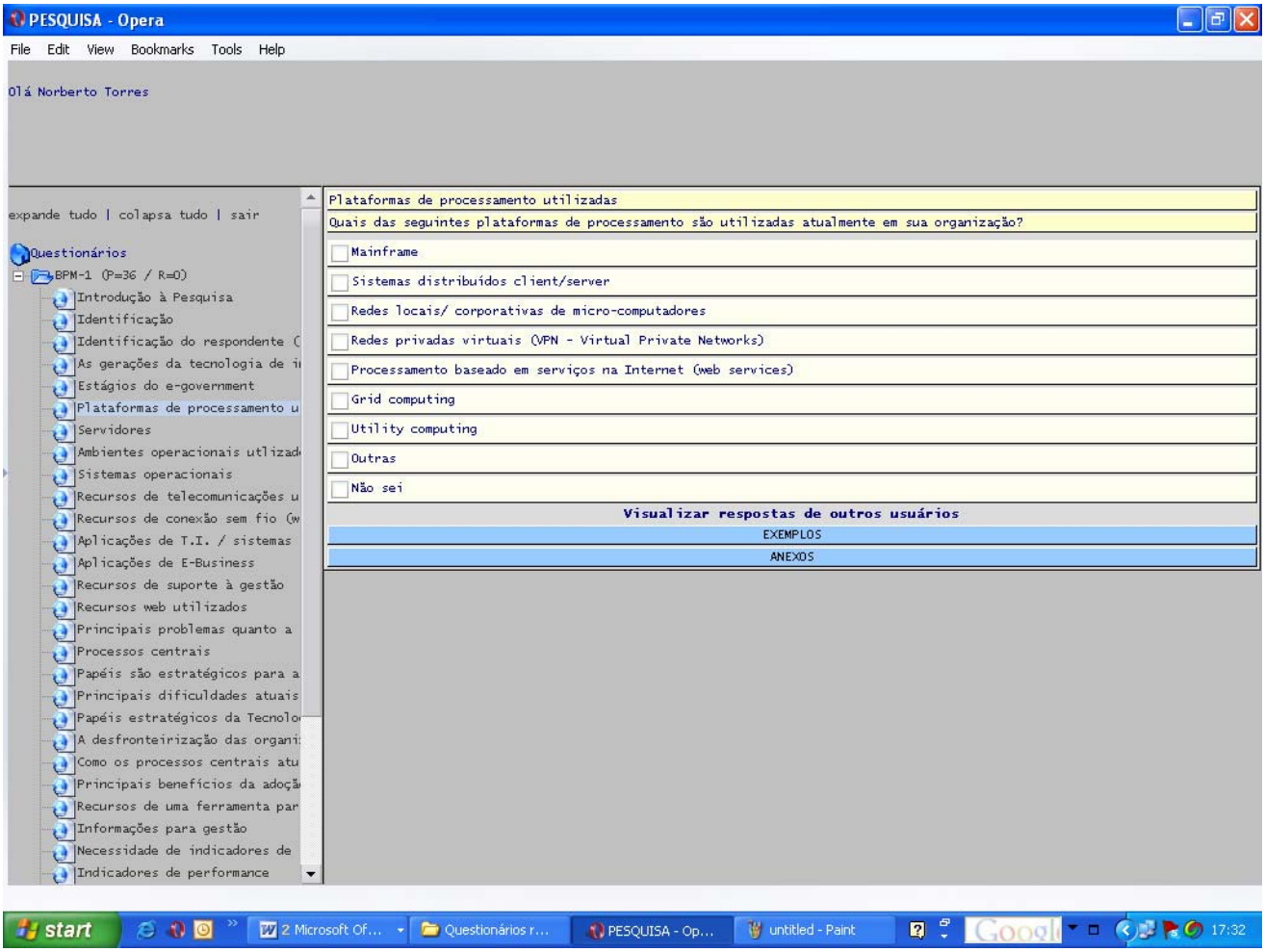



*Figura 51 Plataformas de processamento*

### 6.2.3.7 SERVIDORES

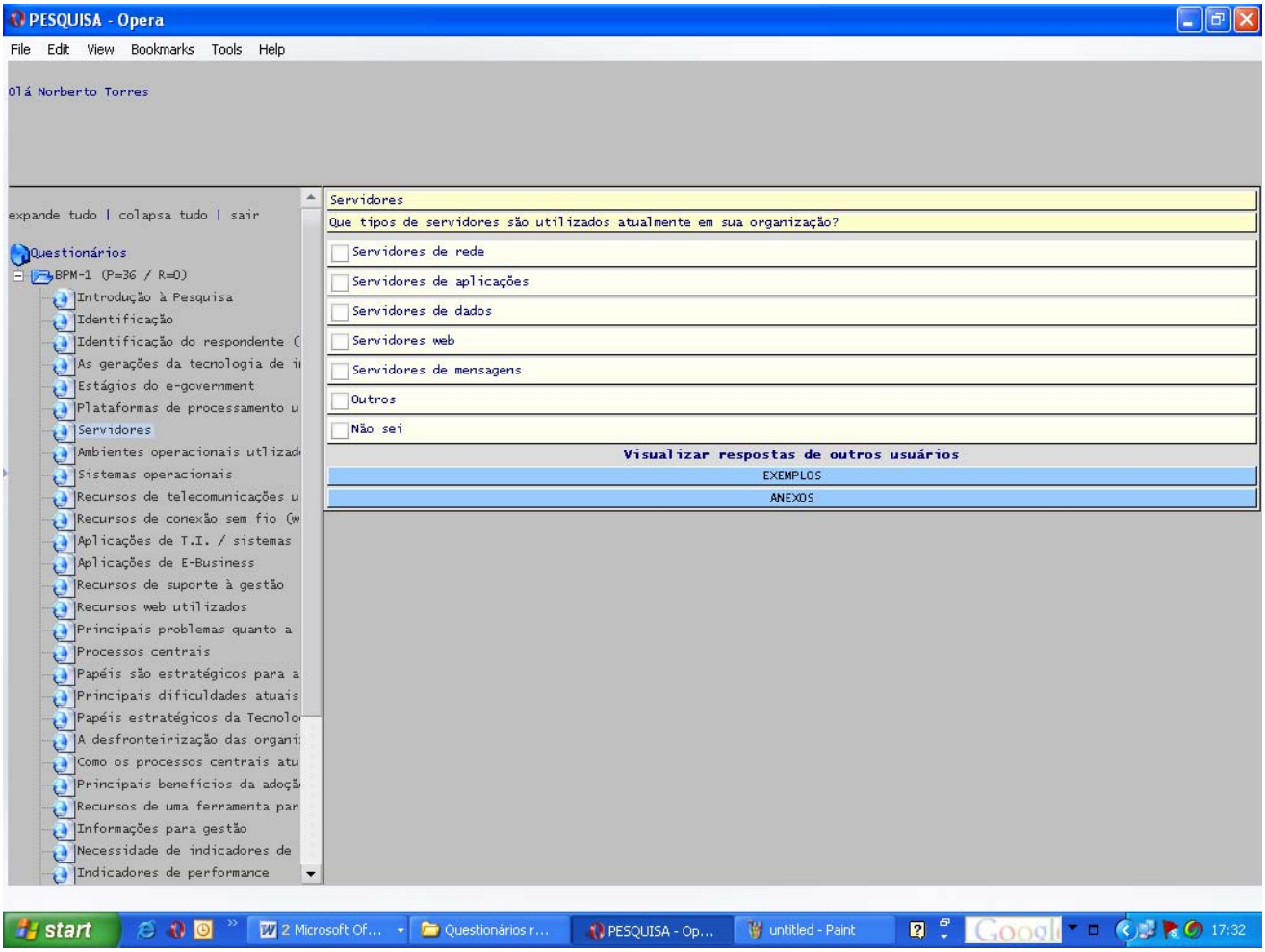



*Figura 52 Servidores*

### 6.2.3.8 AMBIENTES OPERACIONAIS UTILIZADOS

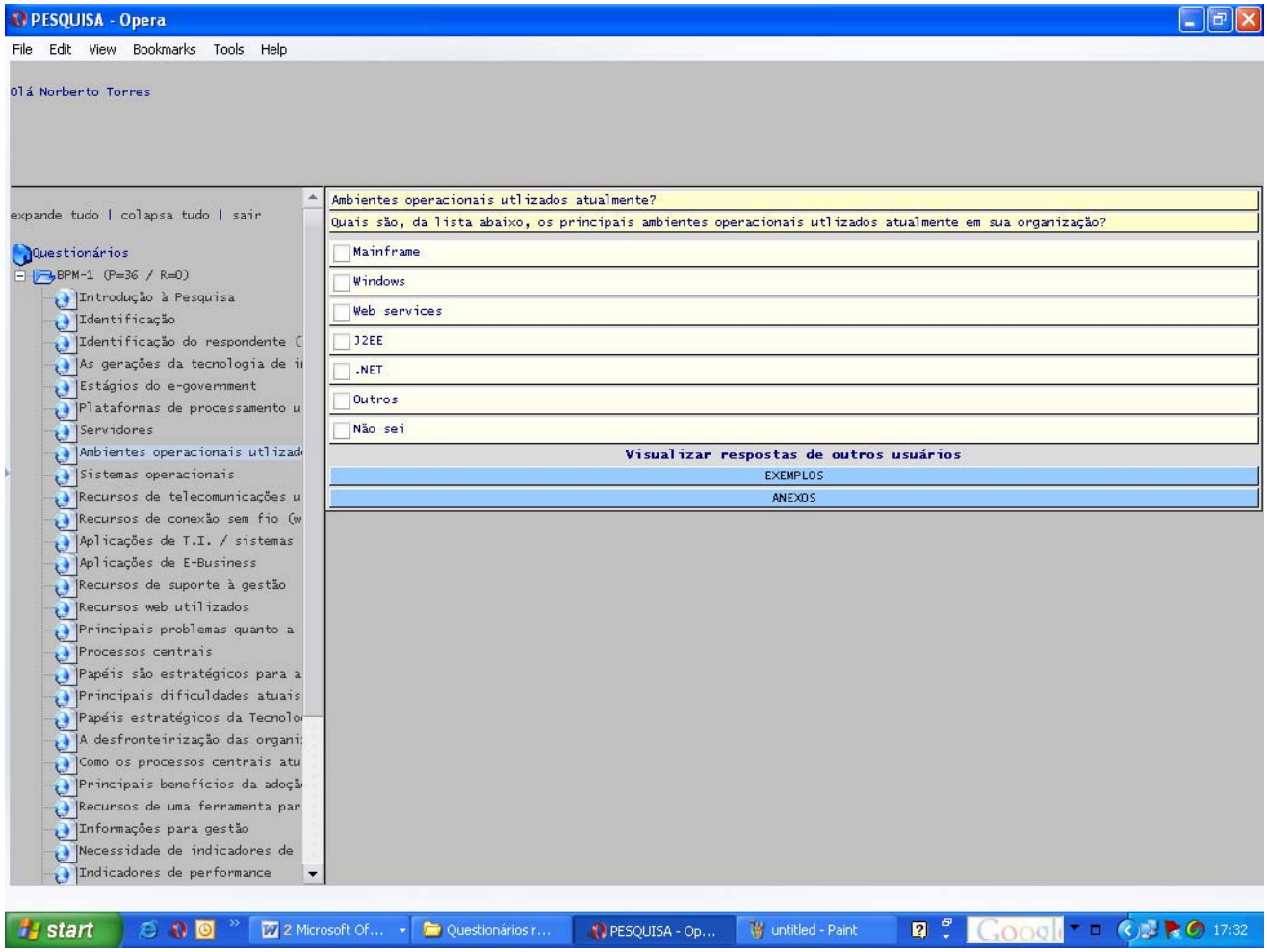



*Figura 53 Ambientes operacionais utilizados*

### 6.2.3.9 SISTEMAS OPERACIONAIS

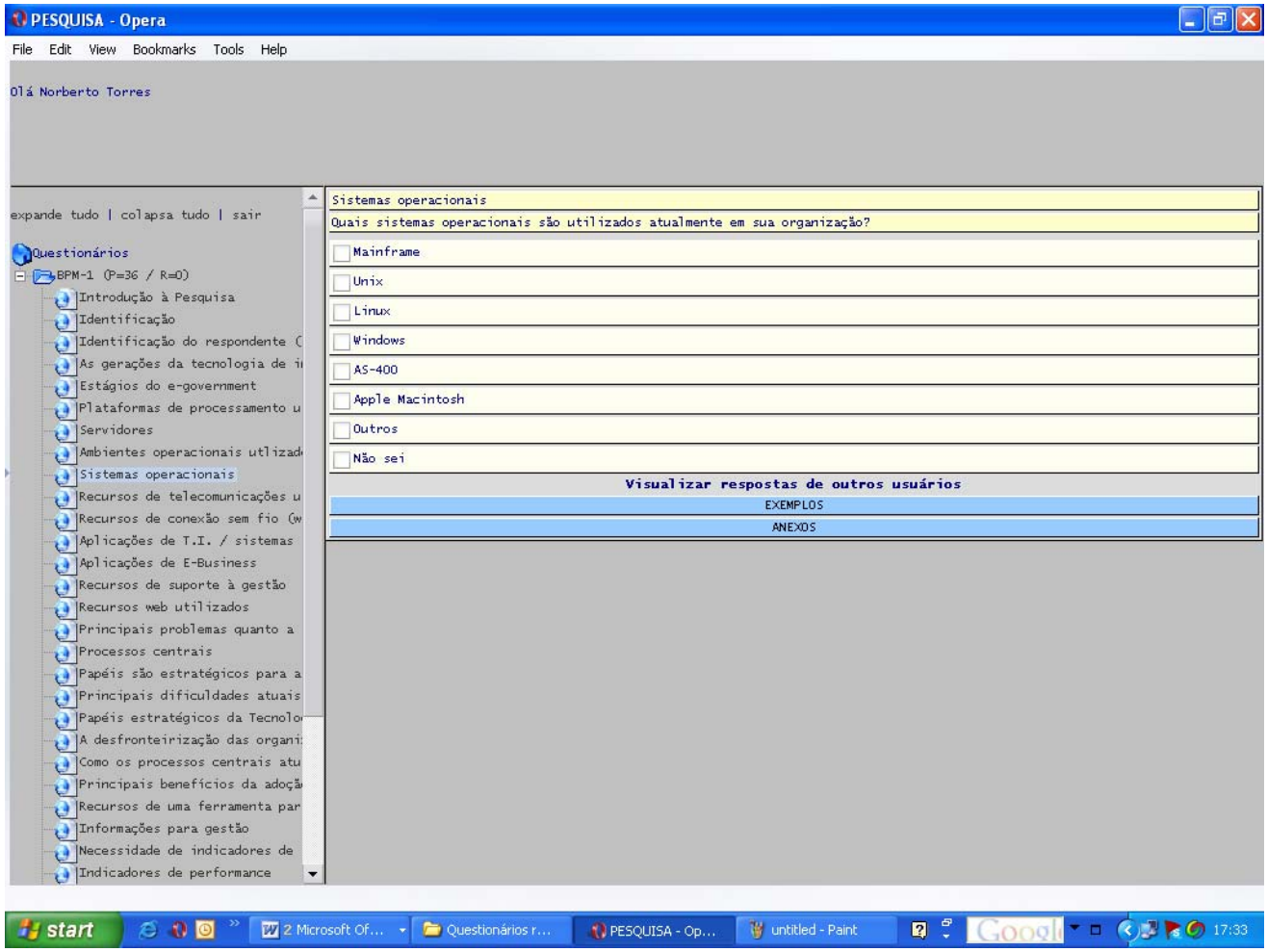



*Figura 54 Sistemas operacionais*

### 6.2.3.10 RECURSOS DE TELECOMUNICAÇÕES UTILIZADOS

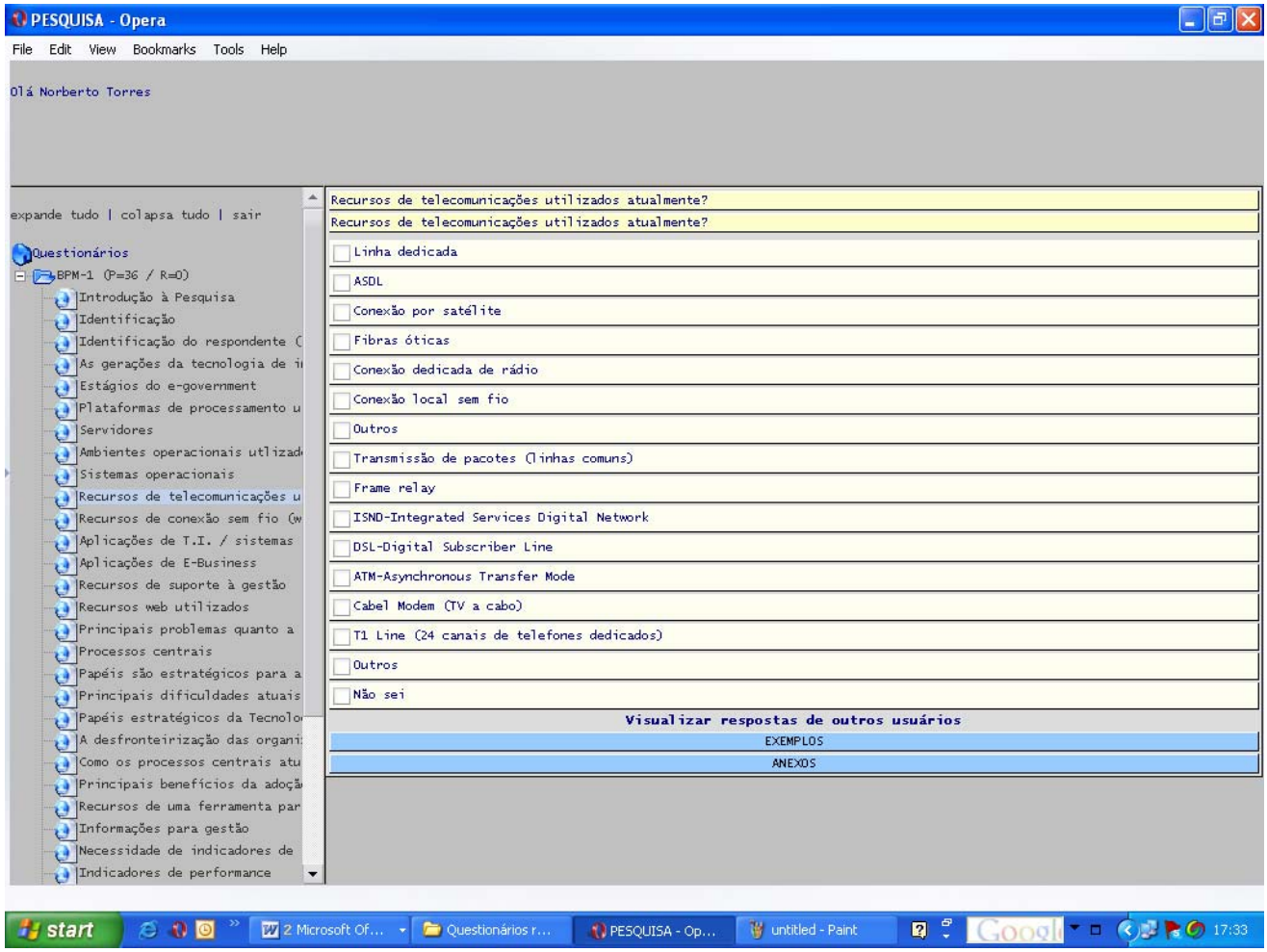



*Figura 55 Recursos de telecomunicações utilizados*

### 6.2.3.11 RECURSOS DE CONEXÃO SEM FIO (WIRELESS) UTILIZADOS

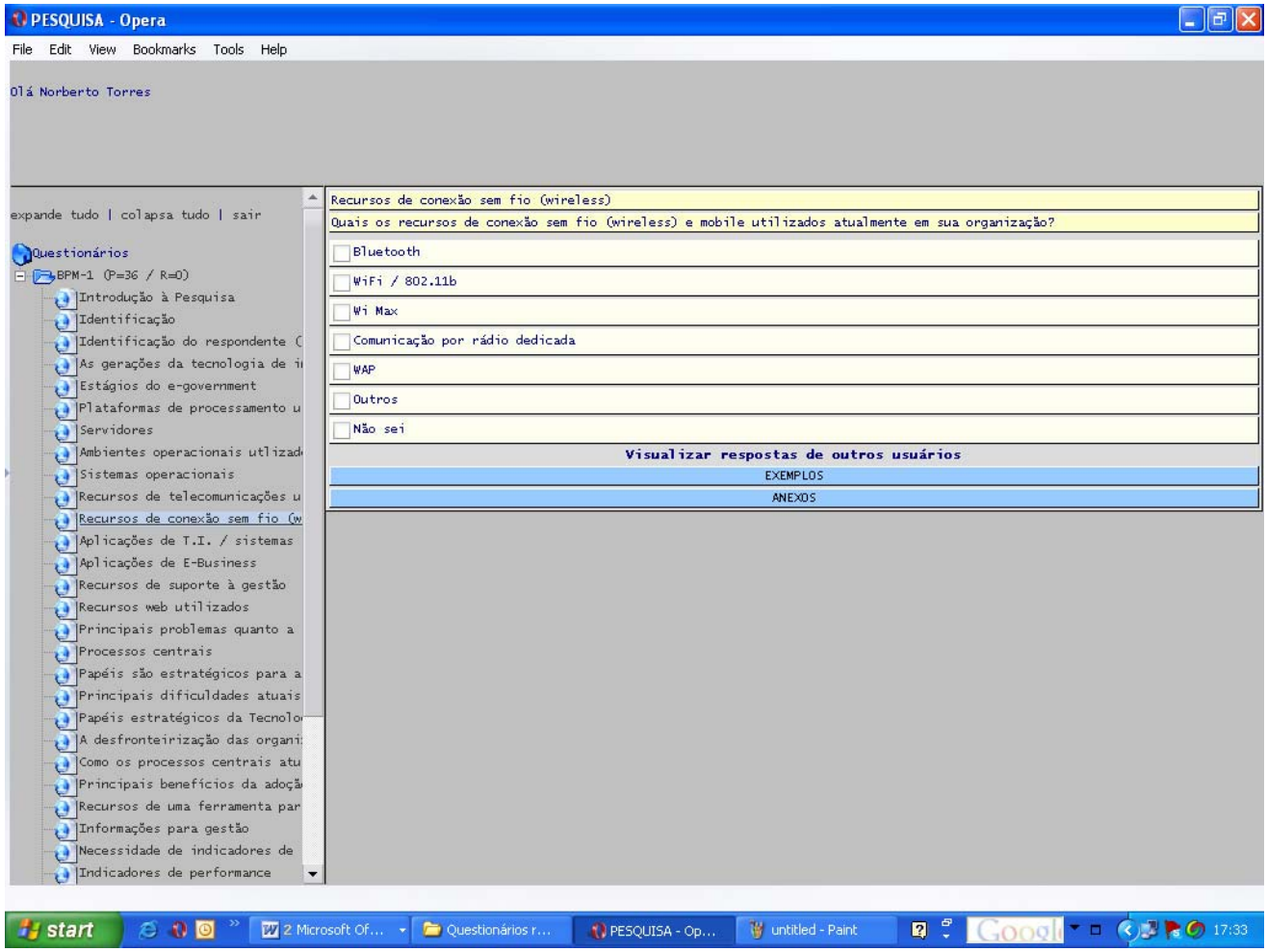



*Figura 56 Recursos de conexão sem fio utilizados*

## 6.2.4 APLICAÇÕES DE T.I. / SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

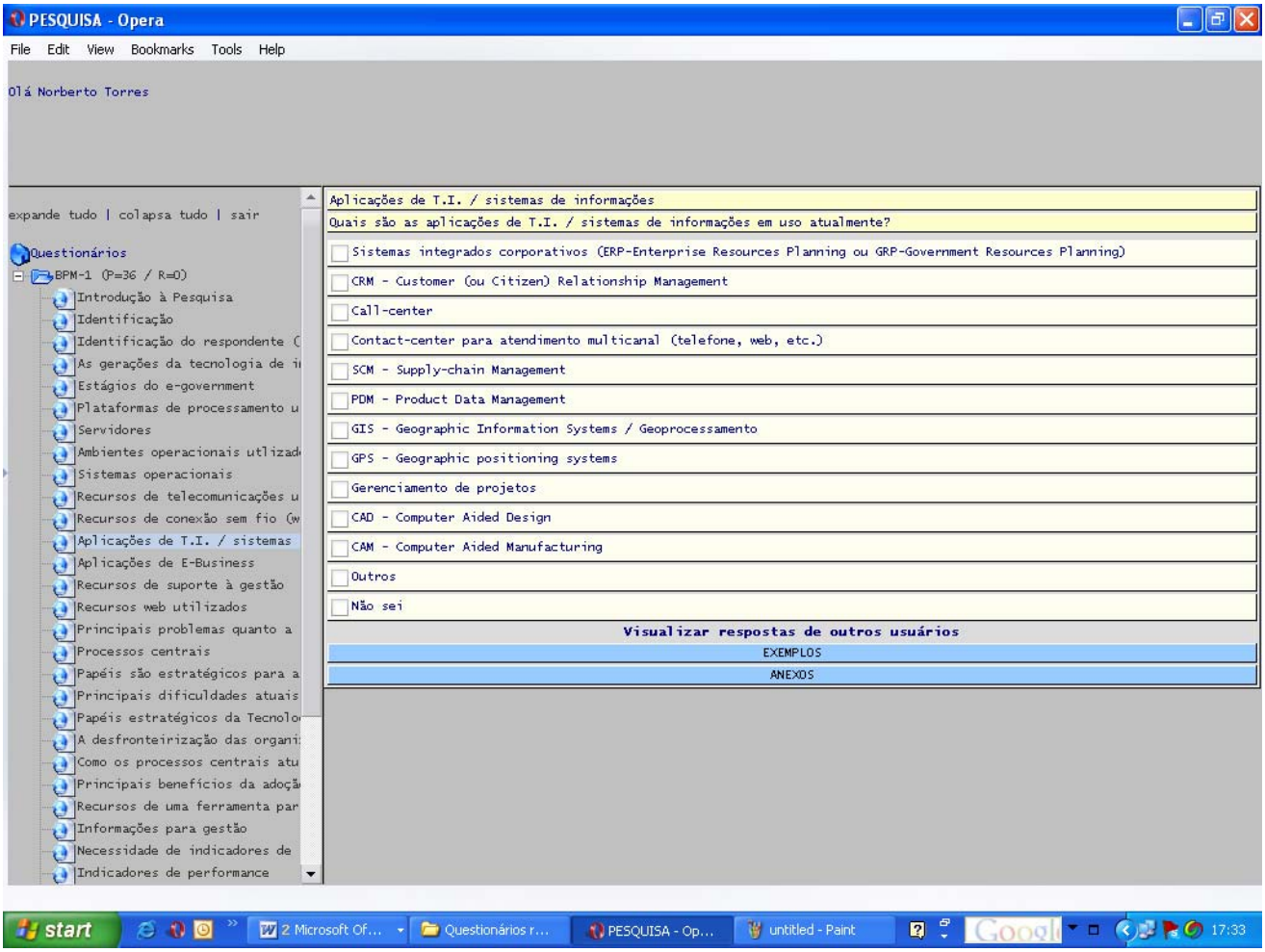



*Figura 57 Aplicações de T.I. / sistemas de informações*

### 6.2.5 APLICAÇÕES DE E-BUSINESS

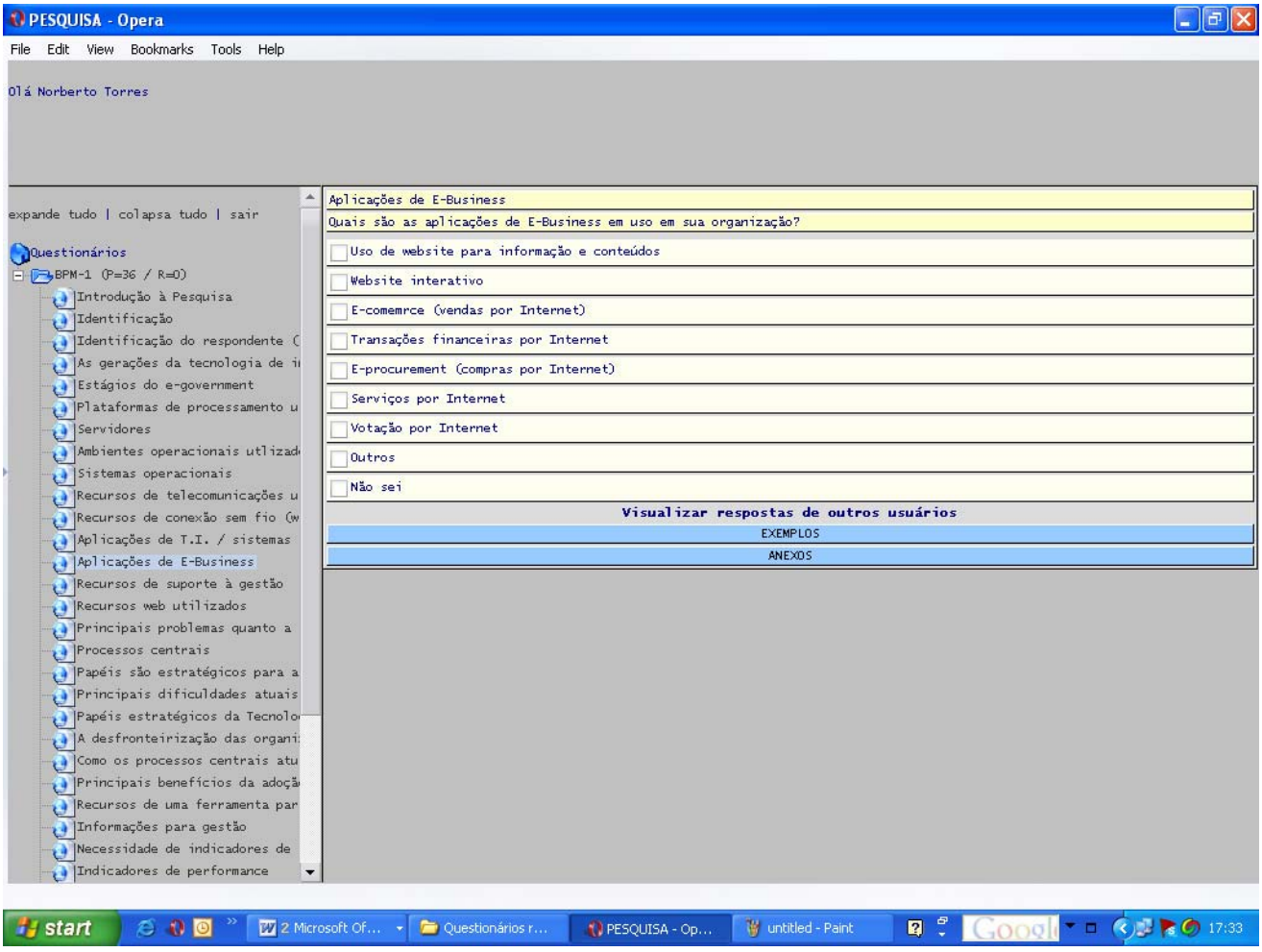



*Figura 58 Aplicações de e-business*

## 6.2.6 RECURSOS DE SUPORTE À GESTÃO

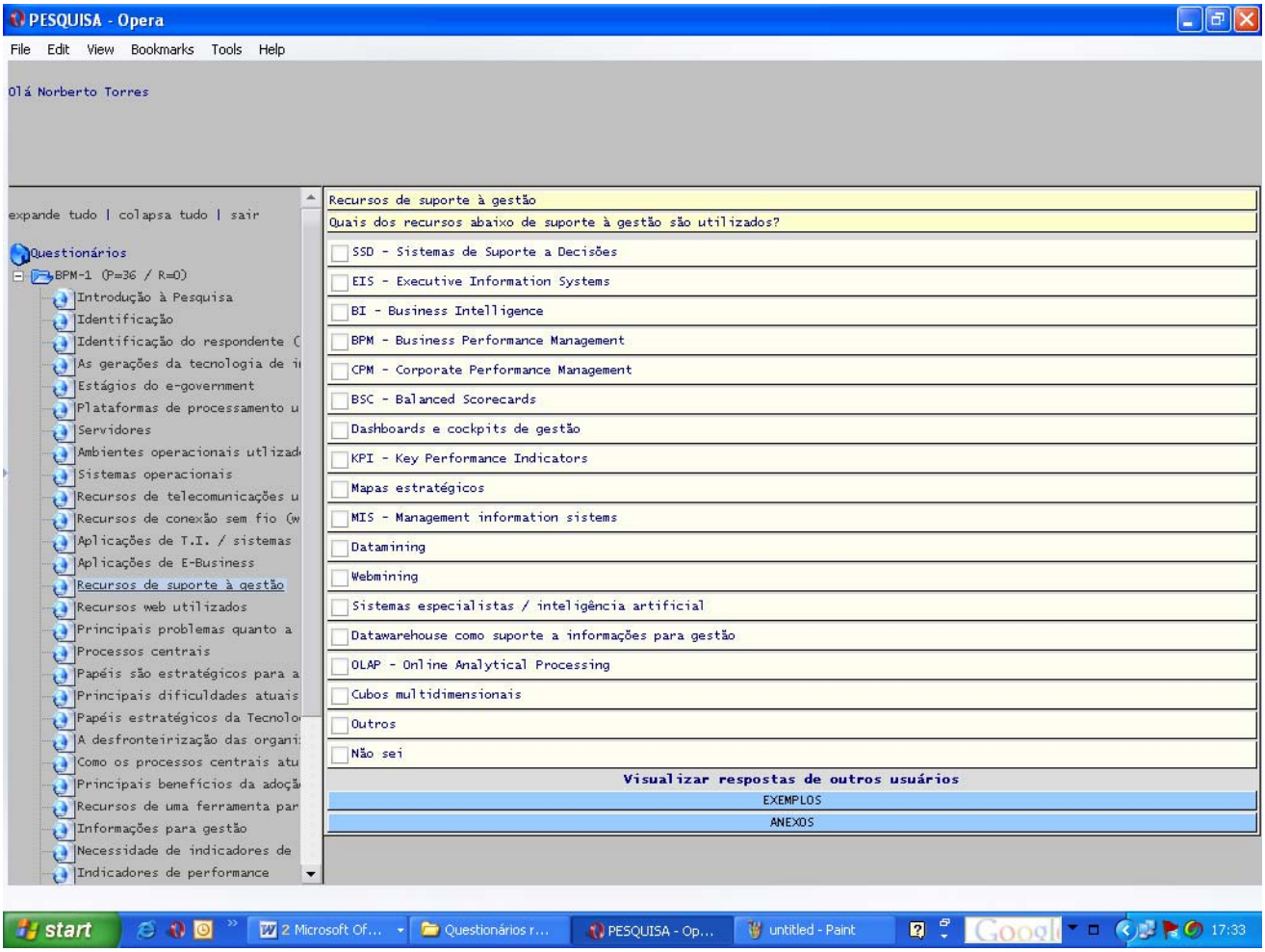



*Figura 59 Recursos de suporte à gestão*

### 6.2.7 RECURSOS WEB UTILIZADOS

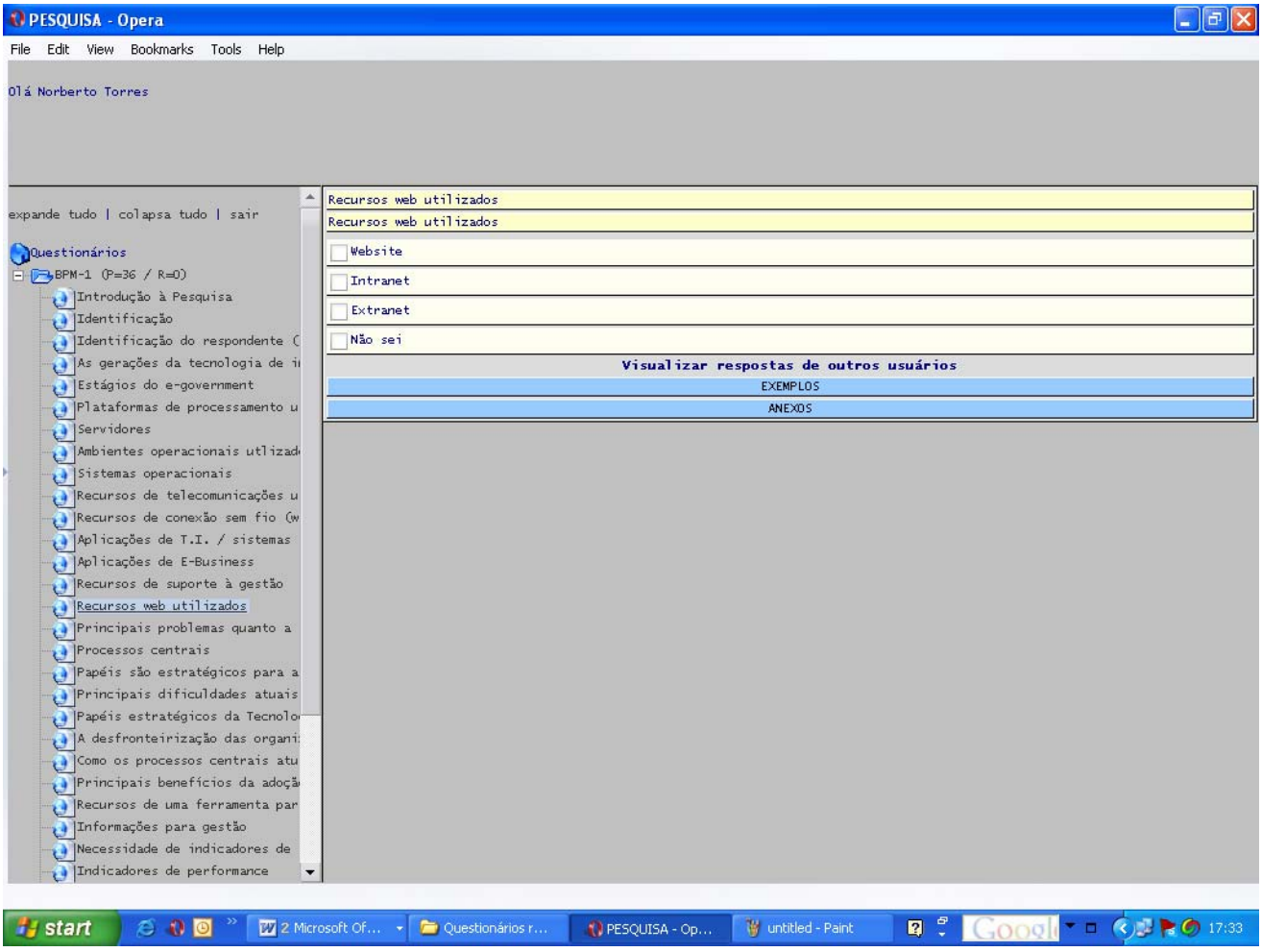



*Figura 60 Recursos Web utilizados*

### 6.2.8 PRINCIPAIS PROBLEMAS QUANTO À TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E GOVERNO ELETRÔNICO

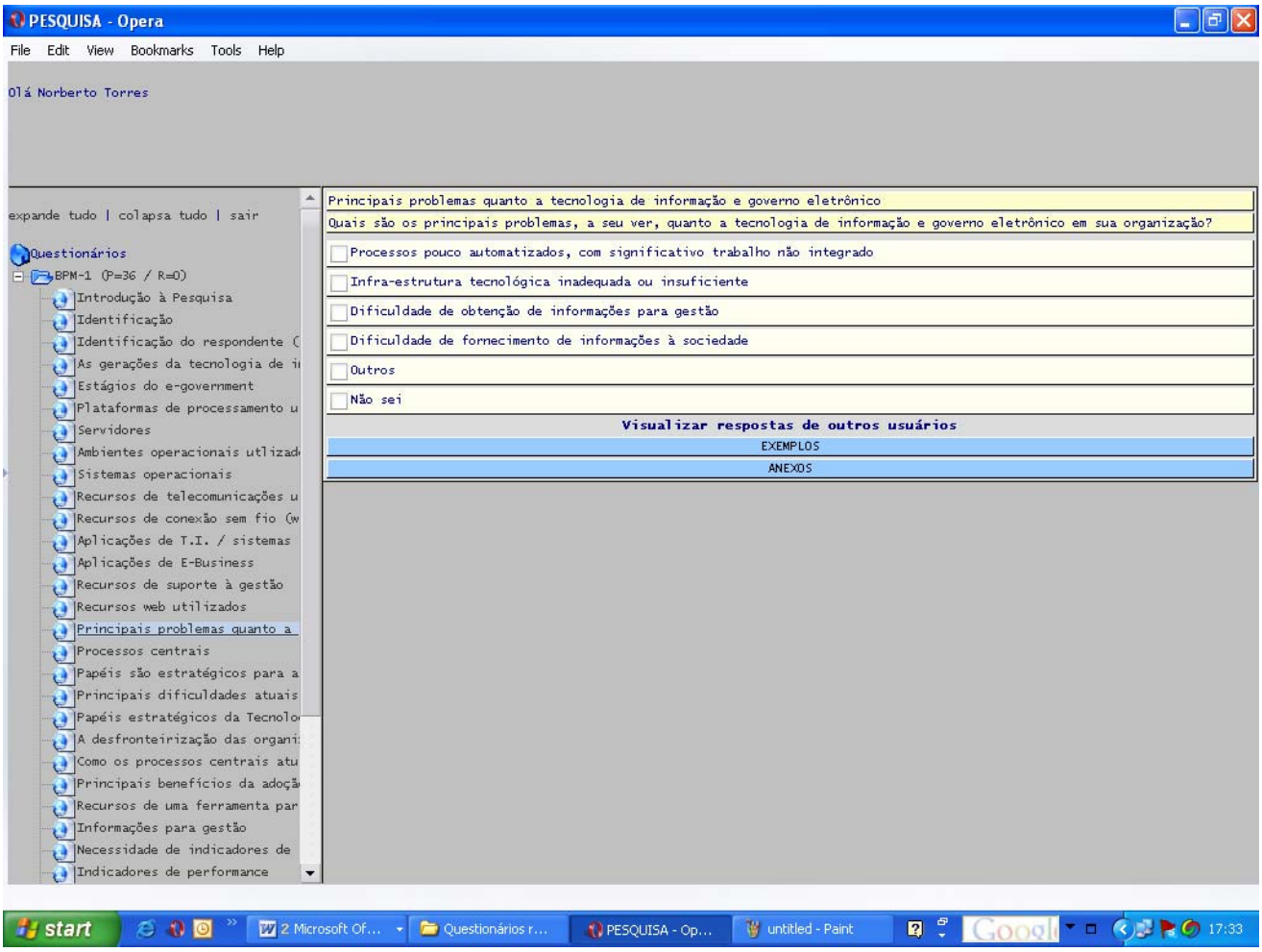



*Figura 61 Principais problemas quanto à tecnologia de informação e governo eletrônico*

### 6.2.8.1 PROCESSOS CENTRAIS

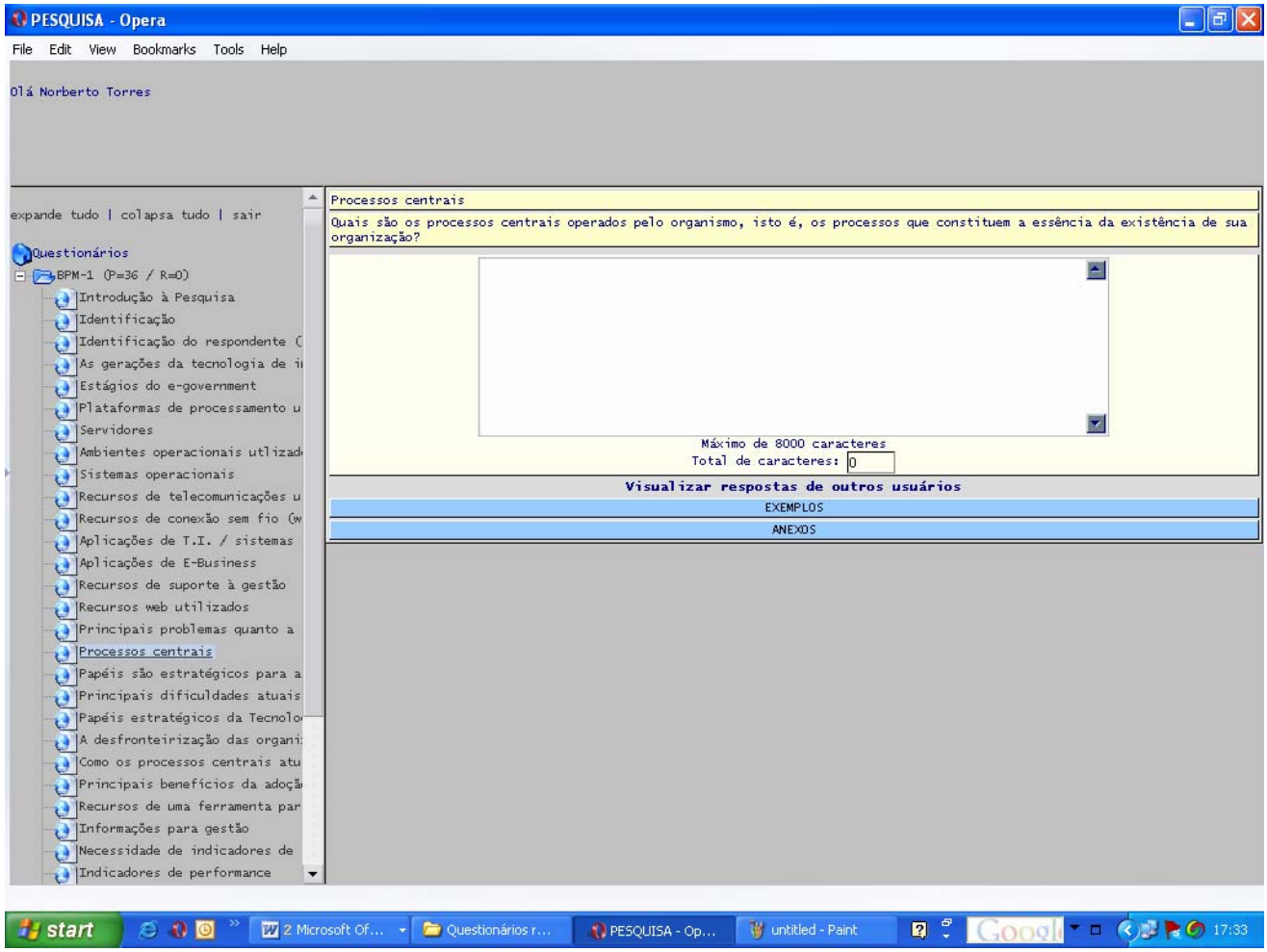



*Figura 62 Processos centrais*

## 6.2.9 PAPÉIS ESTRATÉGICOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

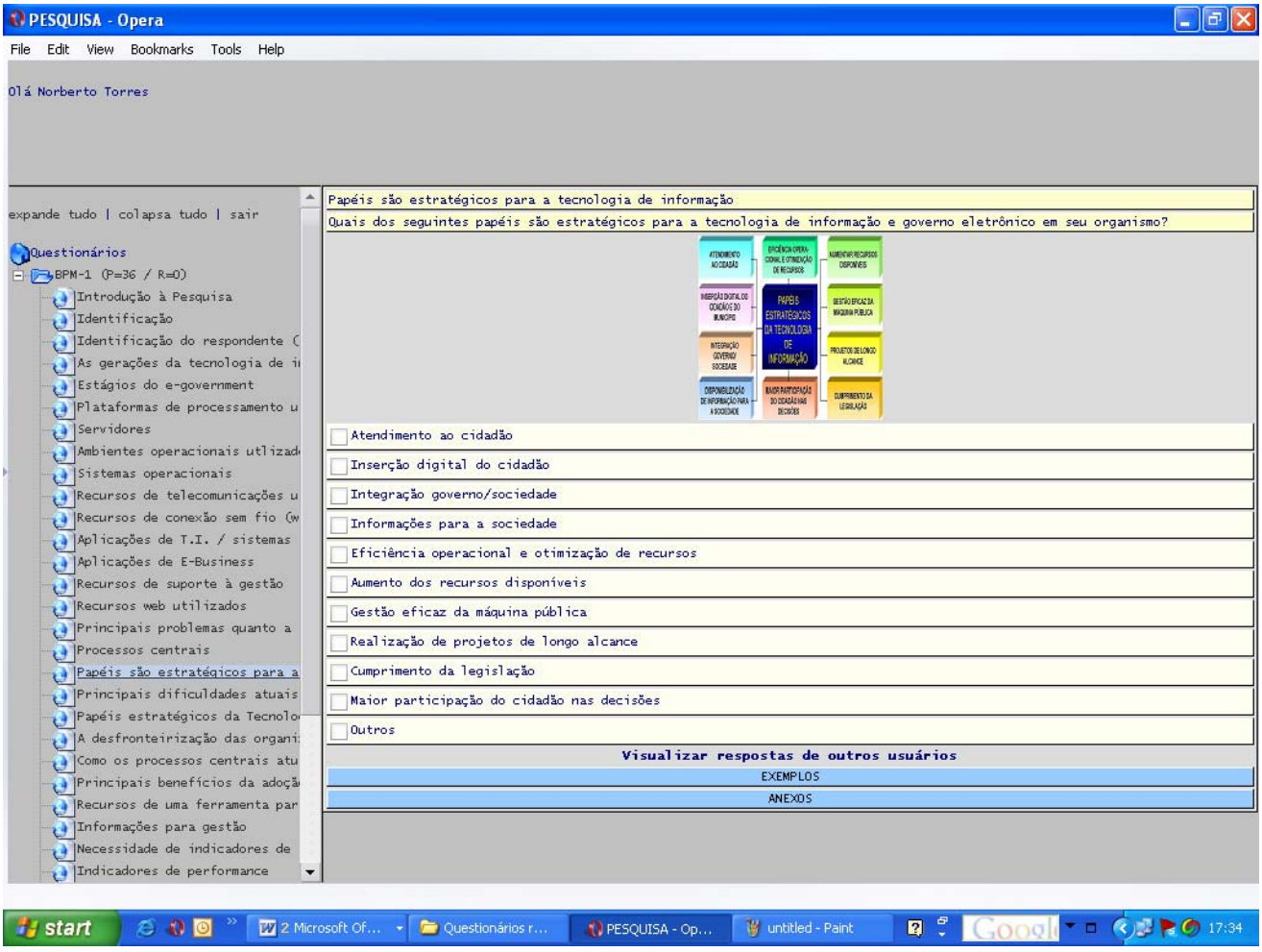



*Figura 63 Papéis estratégicos da tecnologia de informação*

## 6.2.10 PRINCIPAIS DIFICULDADES ATUAIS NOS PROCESSOS CENTRAIS

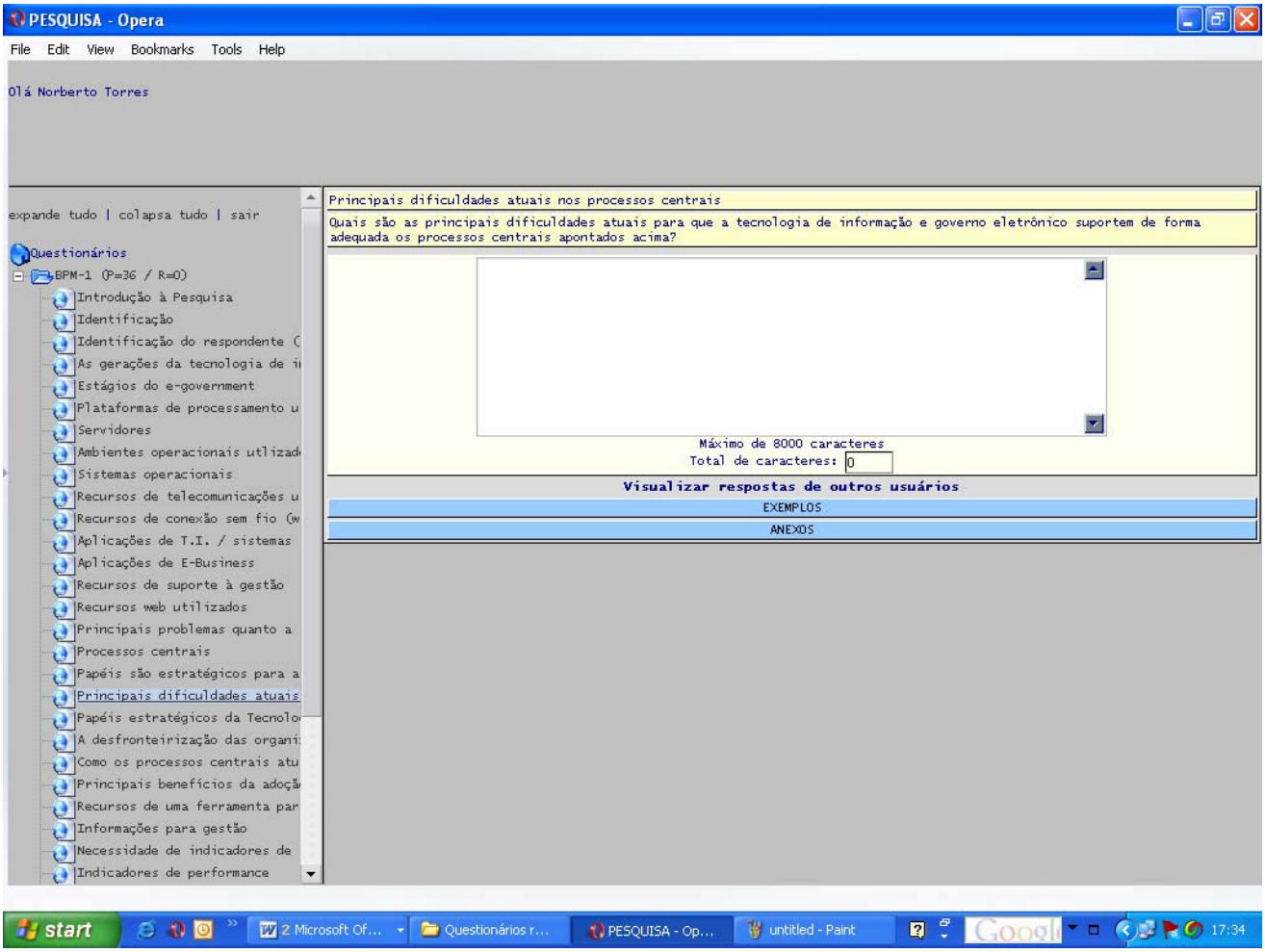



*Figura 64 Principais dificuldades atuais nos processos centrais*

## 6.2.11 PAPÉIS ESTRATÉGICOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) E GOVERNO ELETRÔNICO

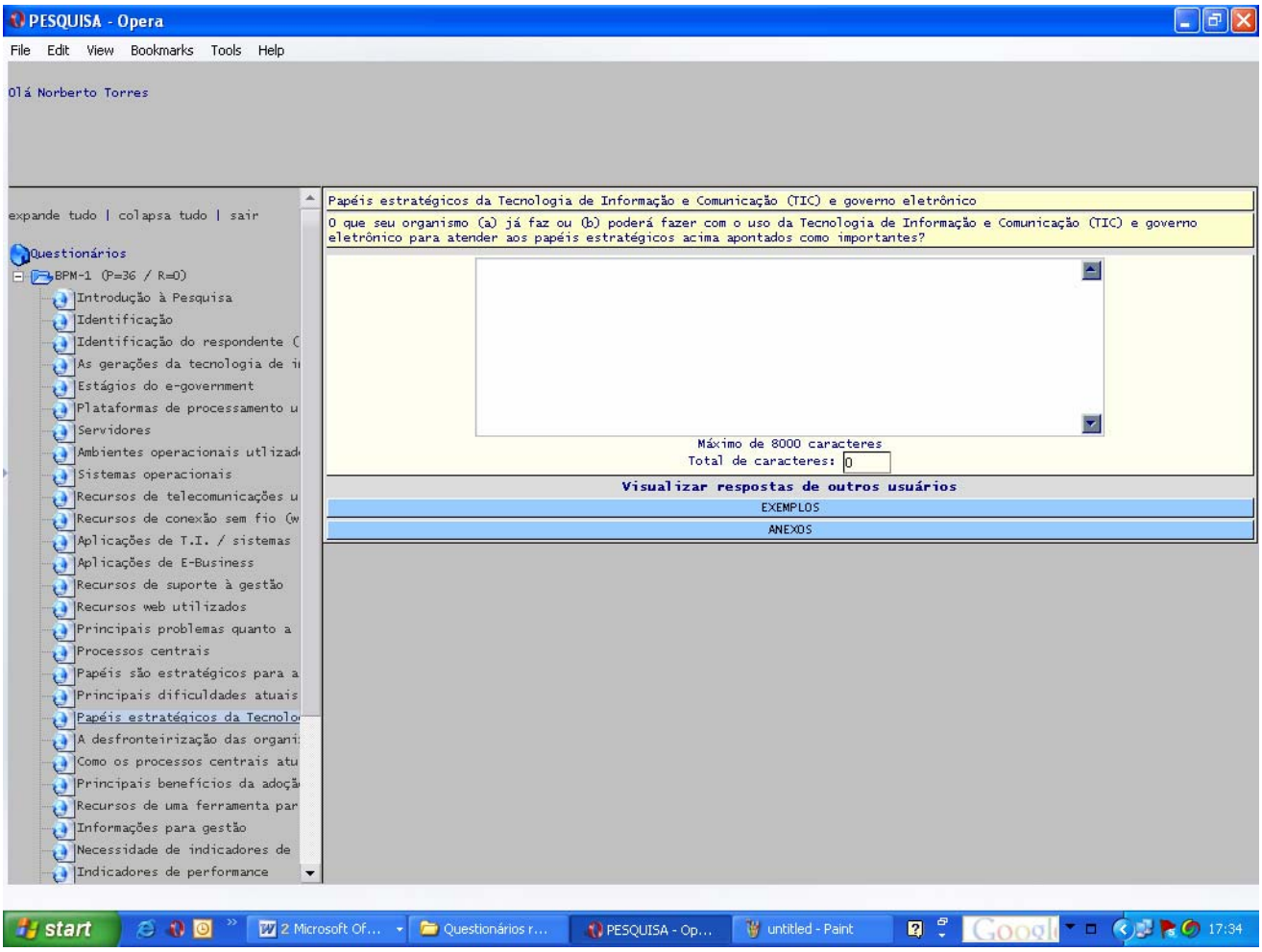



*Figura 65 Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e governo eletrônico*

## 6.2.12 A DESFRONTEIRIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

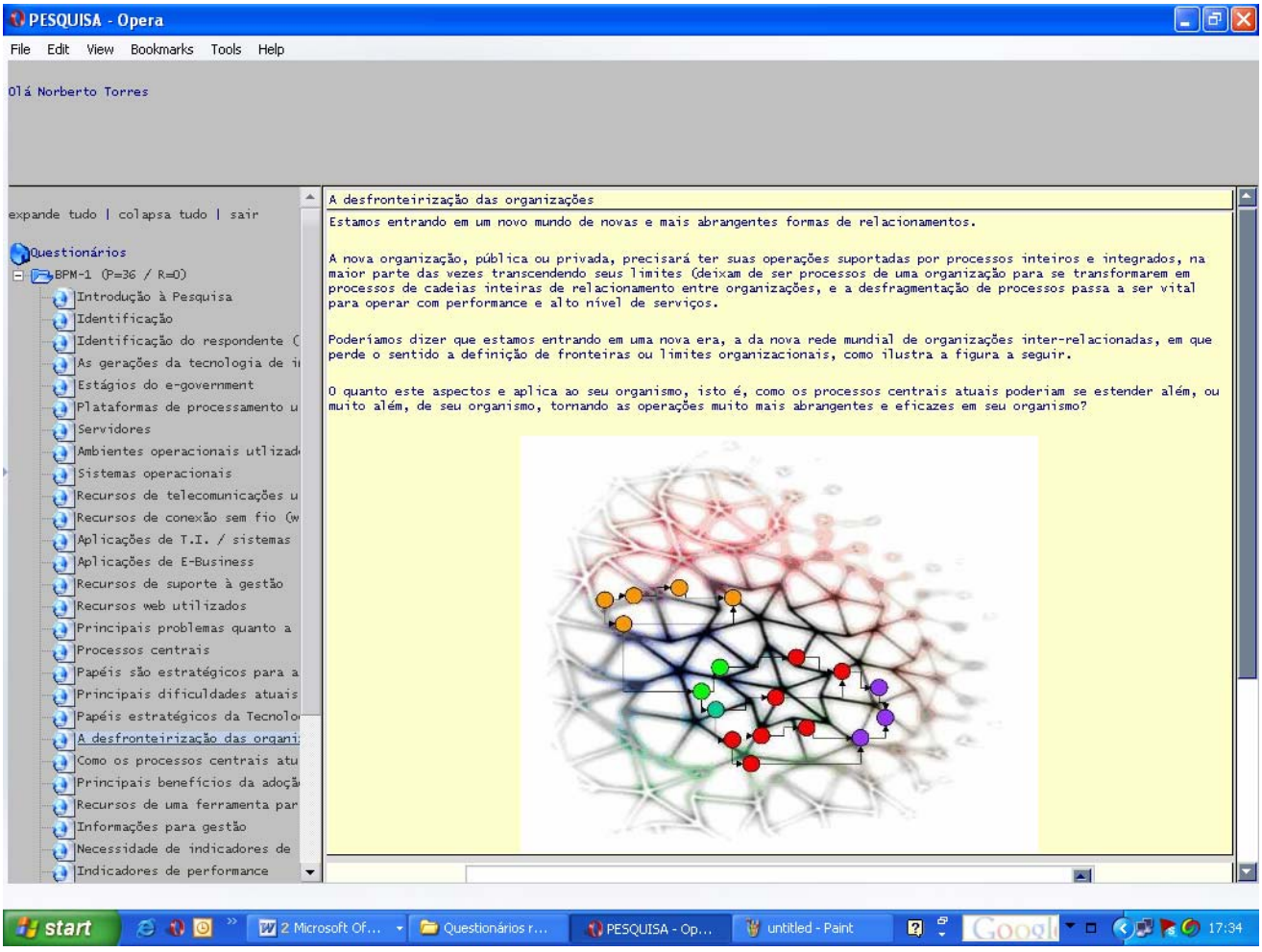



*Figura 66 A desfronteirização das organizações*

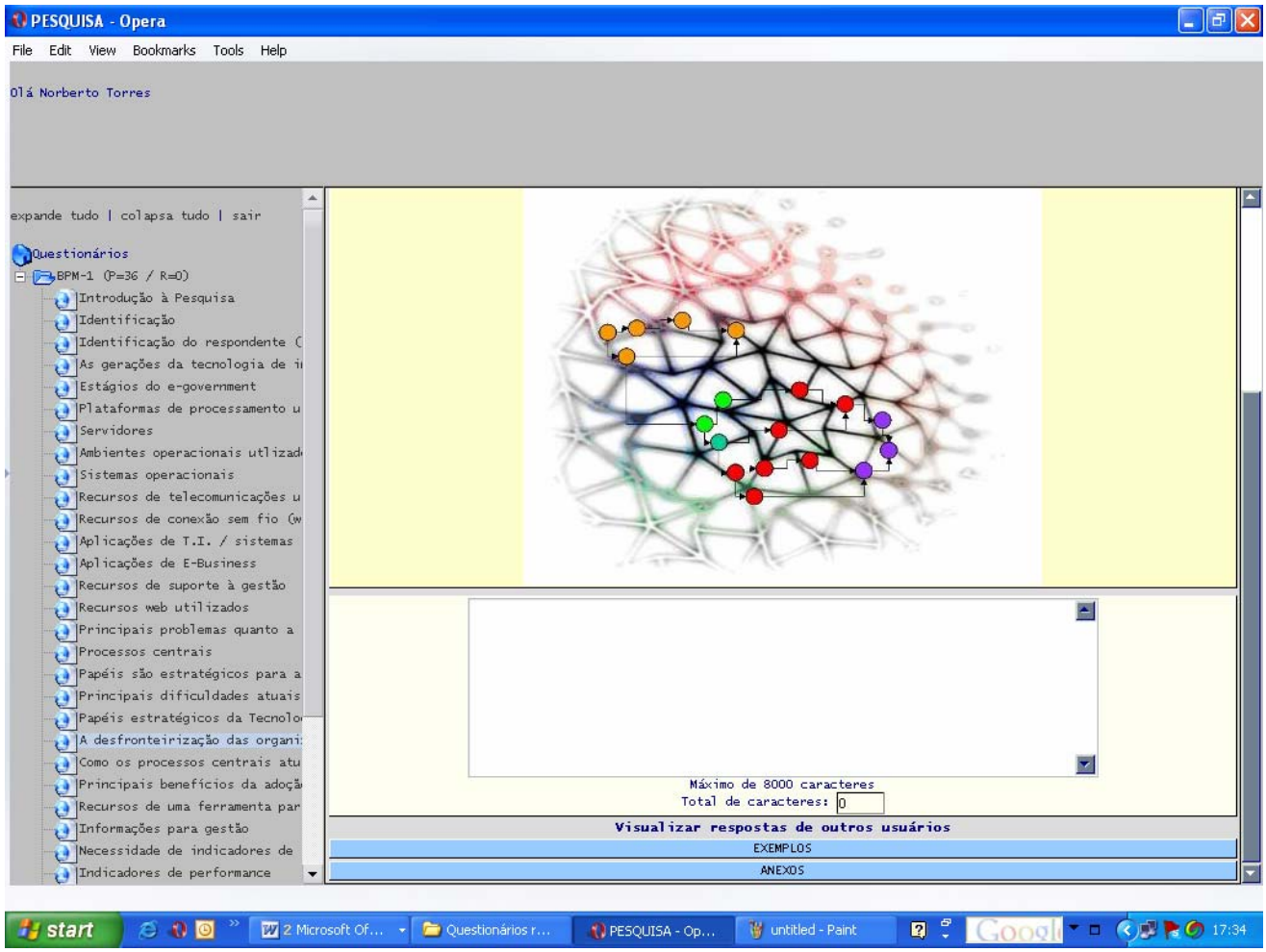



*Figura 67 A desfronteirização das organizações (cont)*

### 6.2.13 COMO OS PROCESSOS CENTRAIS ATUAIS PODERIAM SE ESTENDER ALÉM DE SEU ORGANISMO?

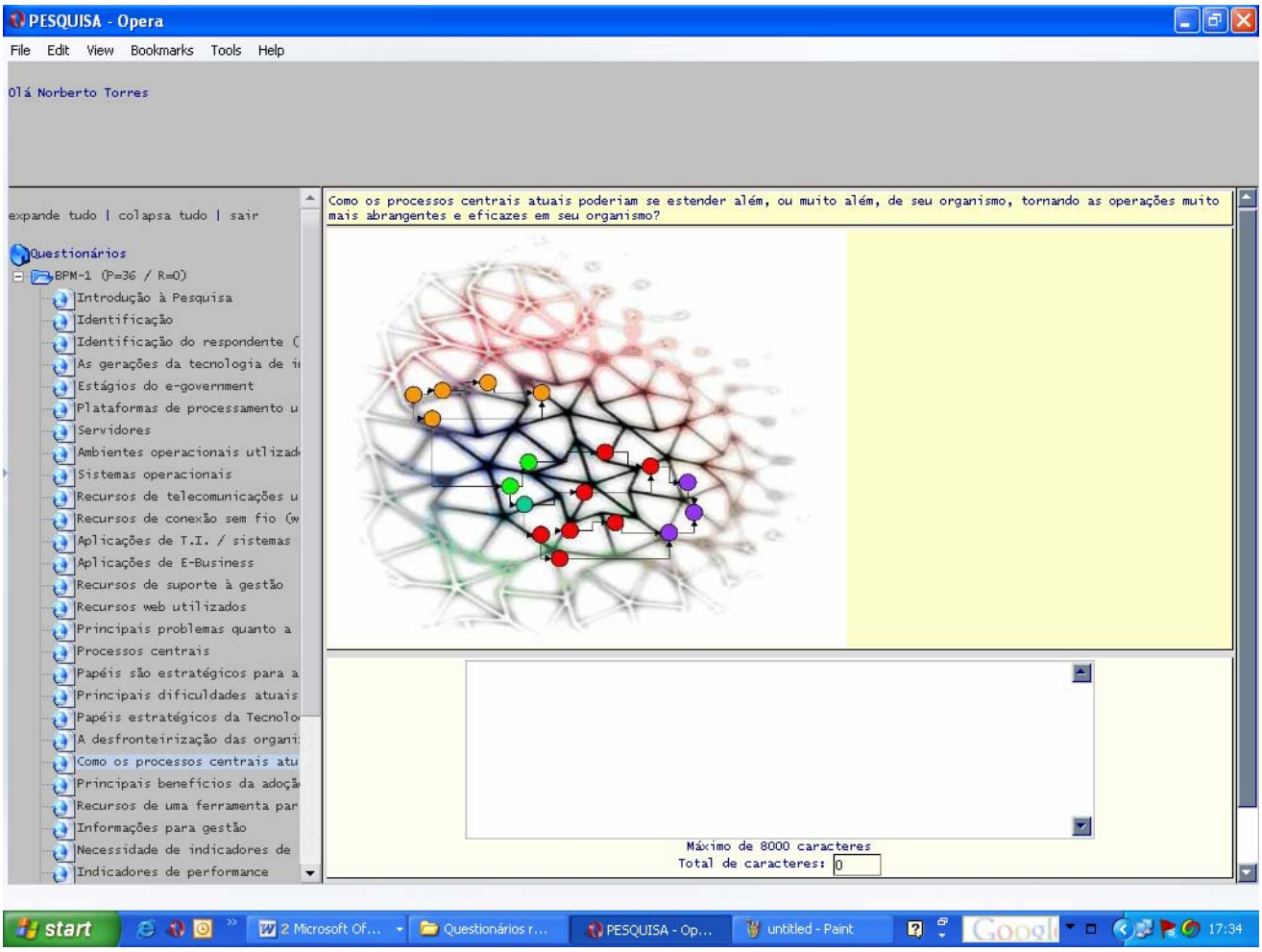



*Figura 68 Como os processos centrais atuais poderiam se estender além de seu organismo?*

### 6.2.14 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA ADOÇÃO DE PROCESSOS MAIS AUTOMATIZADOS E MAIS ABRANGENTES

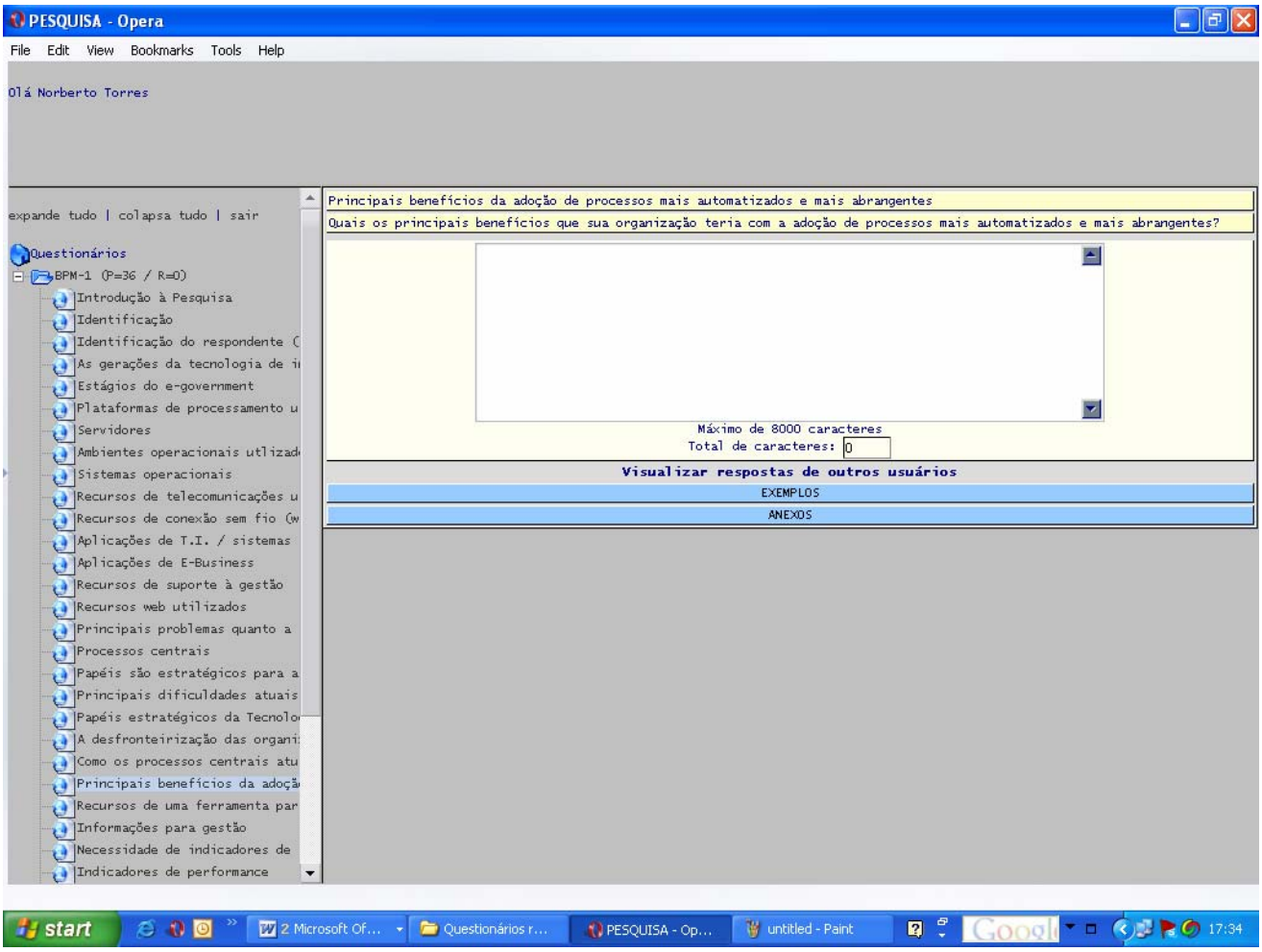



*Figura 69 Principais benefícios da adoção de processos mais automatizados e mais abrangentes*

### 6.2.15 RECURSOS DE UMA FERRAMENTA PARA ESTUDAR, IMPLEMENTAR E AGILIZAR PROCESSOS

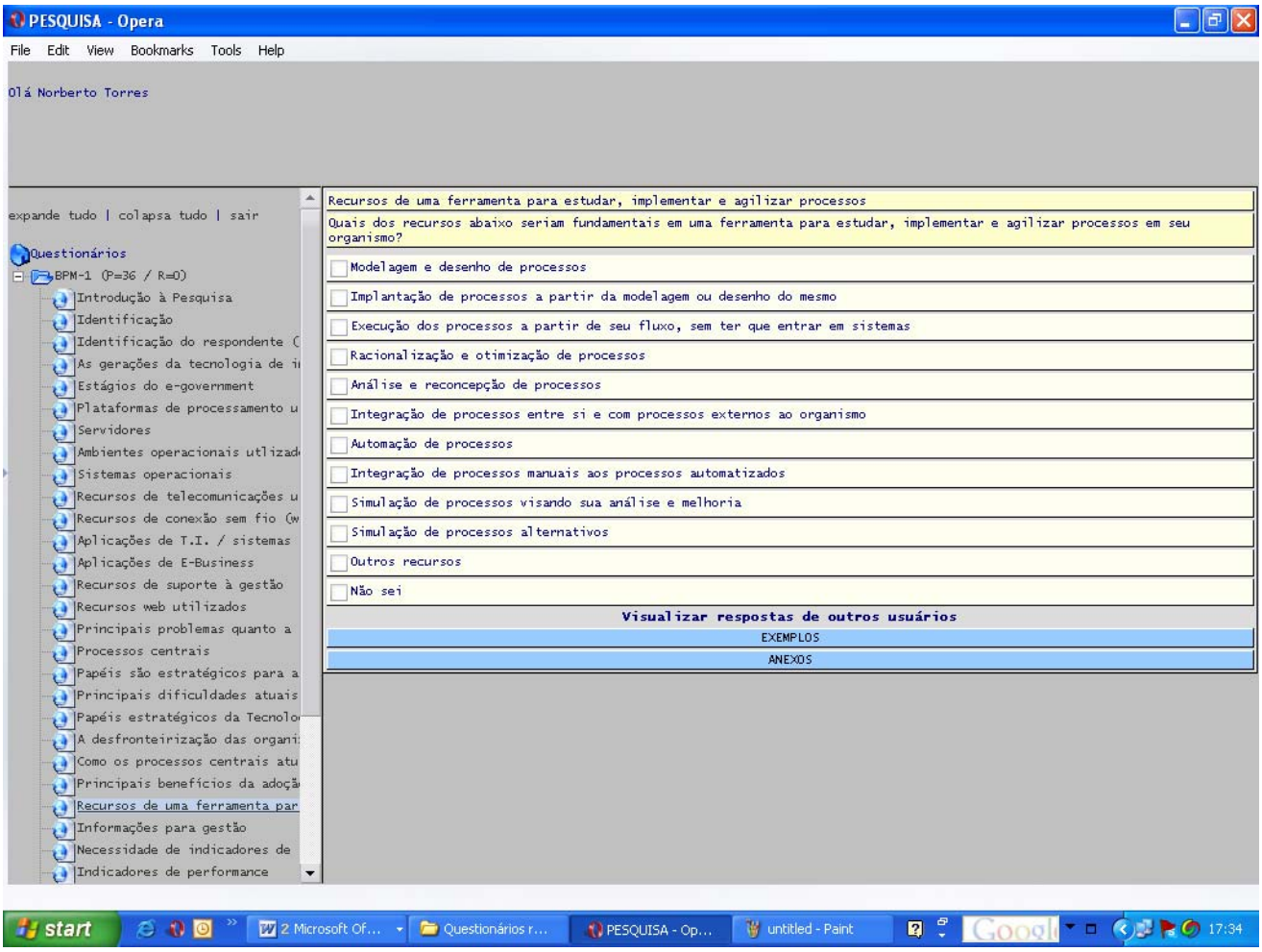



*Figura 70 Recursos de uma ferramenta para estudar, implementar e agilizar processos*

## 6.2.16 INFORMAÇÕES PARA GESTÃO

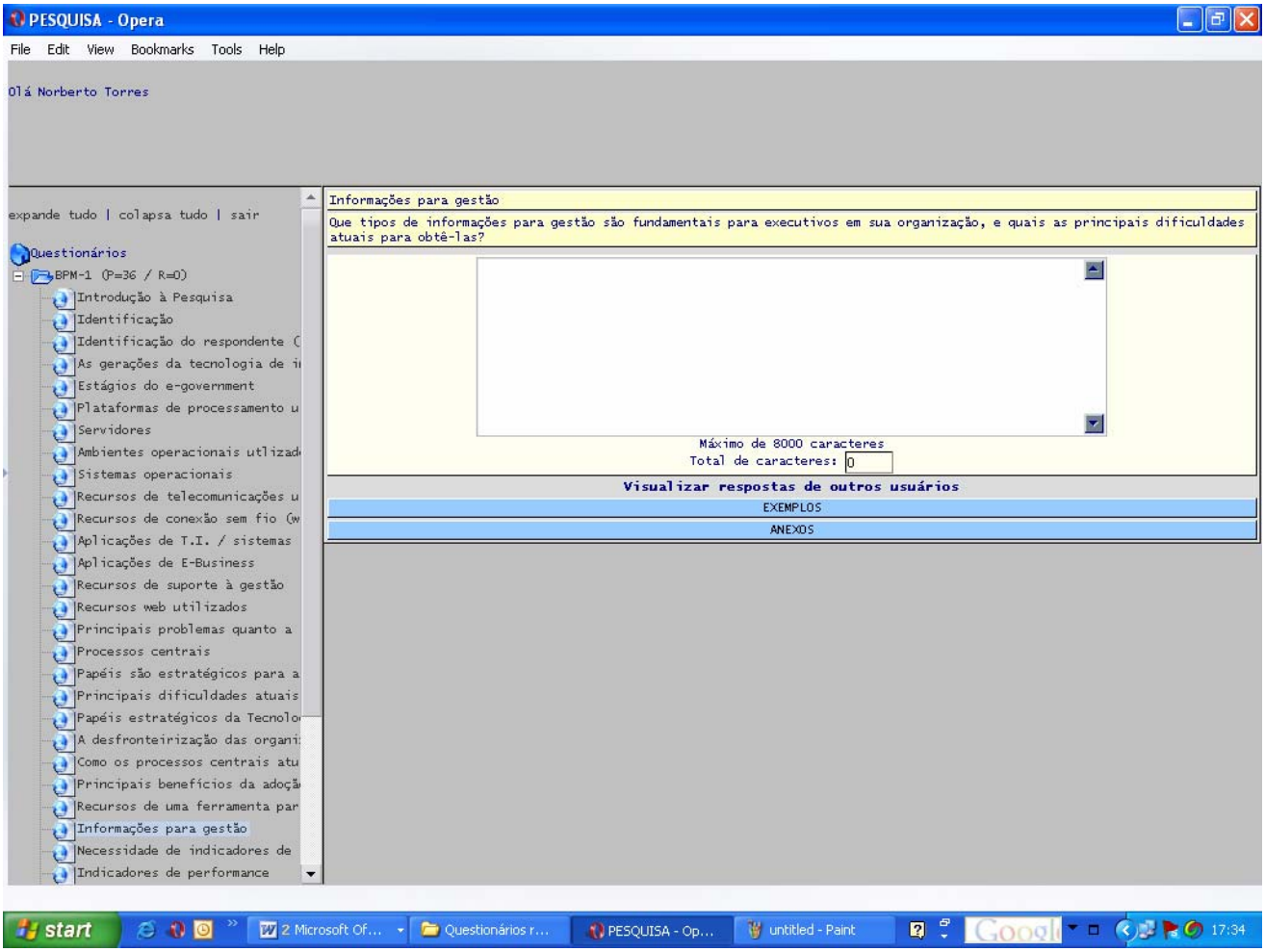



*Figura 71 Informações para gestão*

## 6.2.17 NECESSIDADE DE INDICADORES DE PERFORMANCE DINÂMICOS

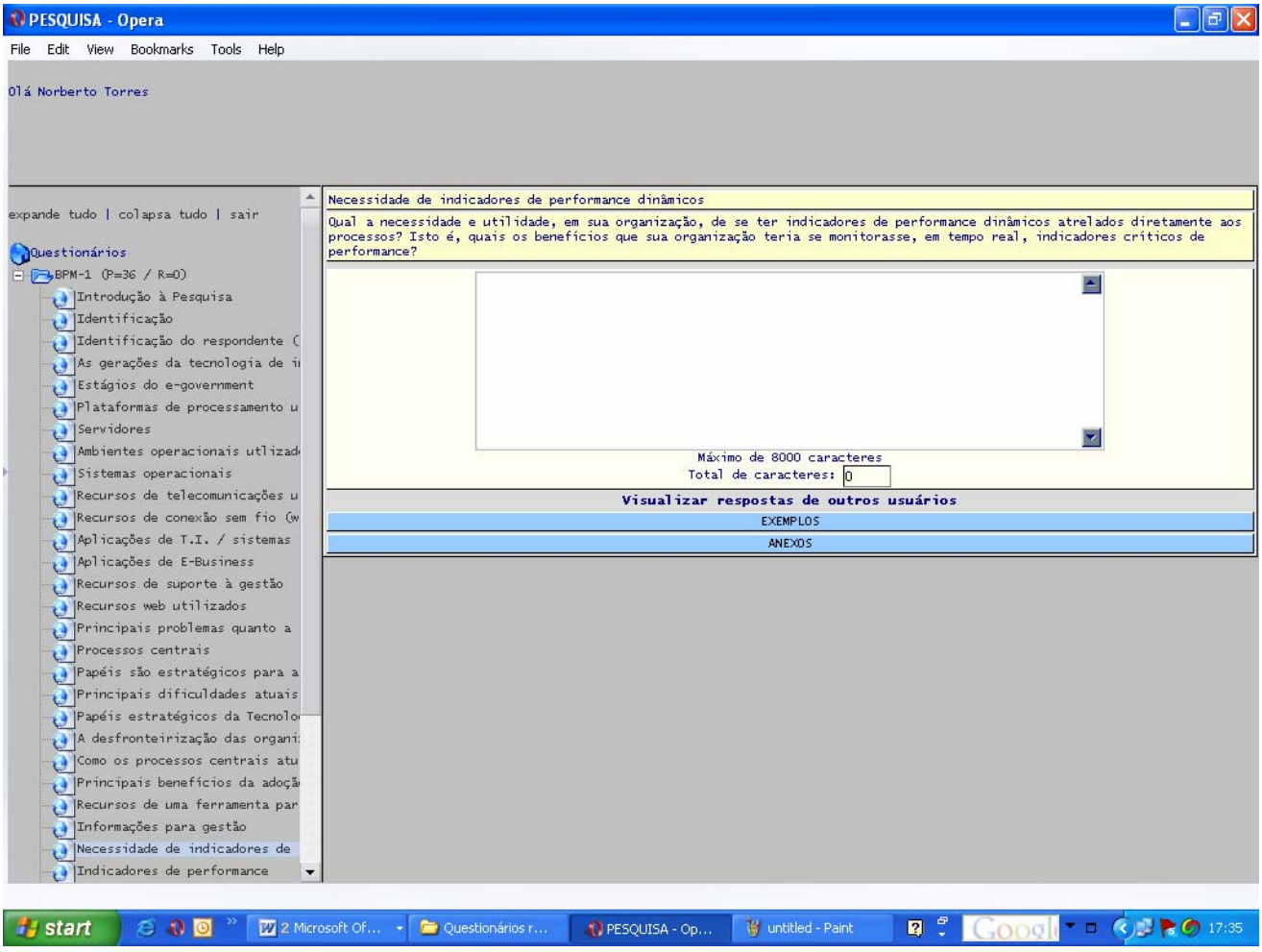



*Figura 72 Necessidade de indicadores de performance dinâmicos*

## 6.2.18 INDICADORES DE PERFORMANCE

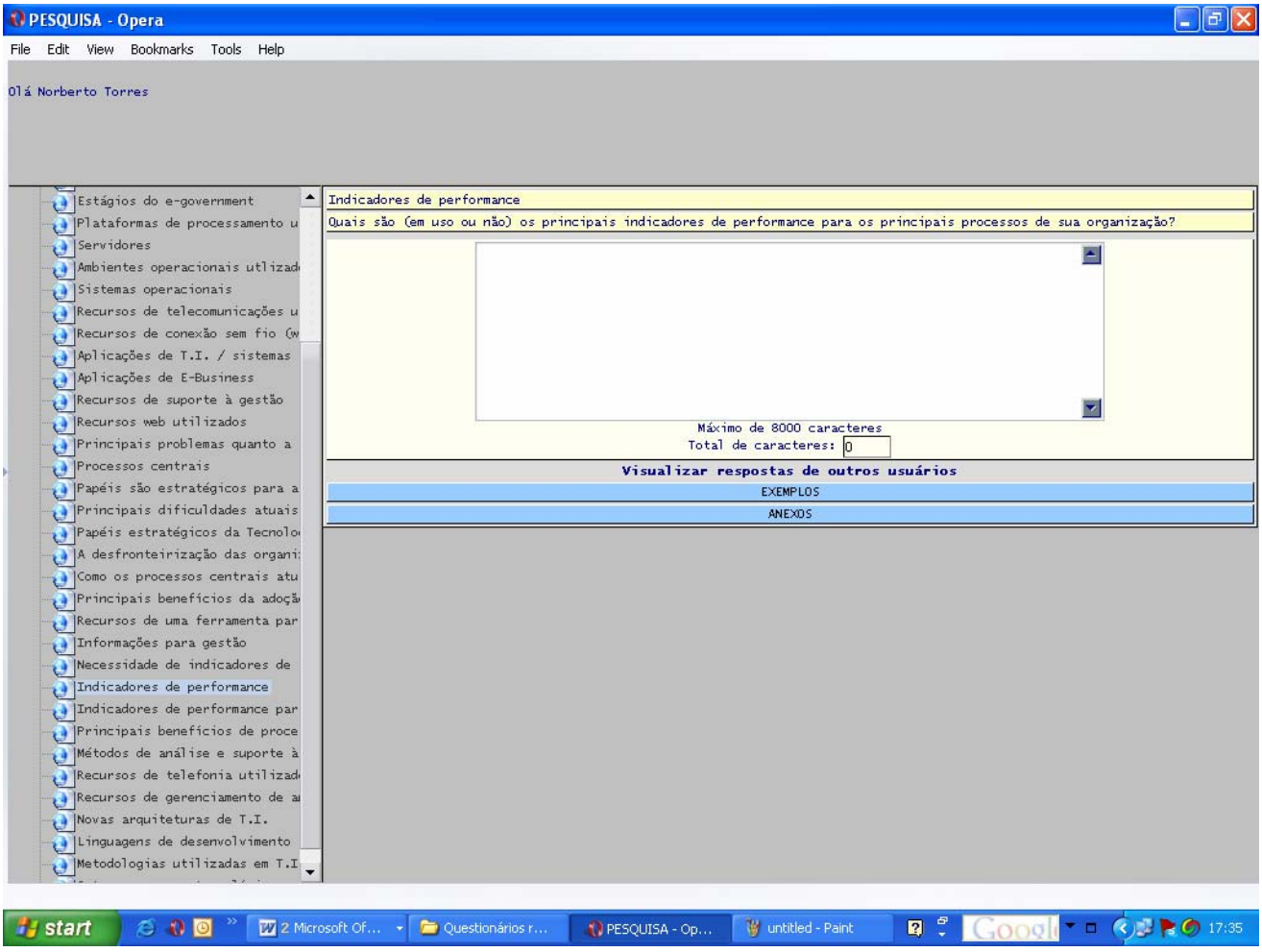



*Figura 73 Indicadores de performance*

## 6.2.19 INDICADORES DE PERFORMANCE PARA OS PRINCIPAIS PROCESSOS DE SEU ORGANISMO

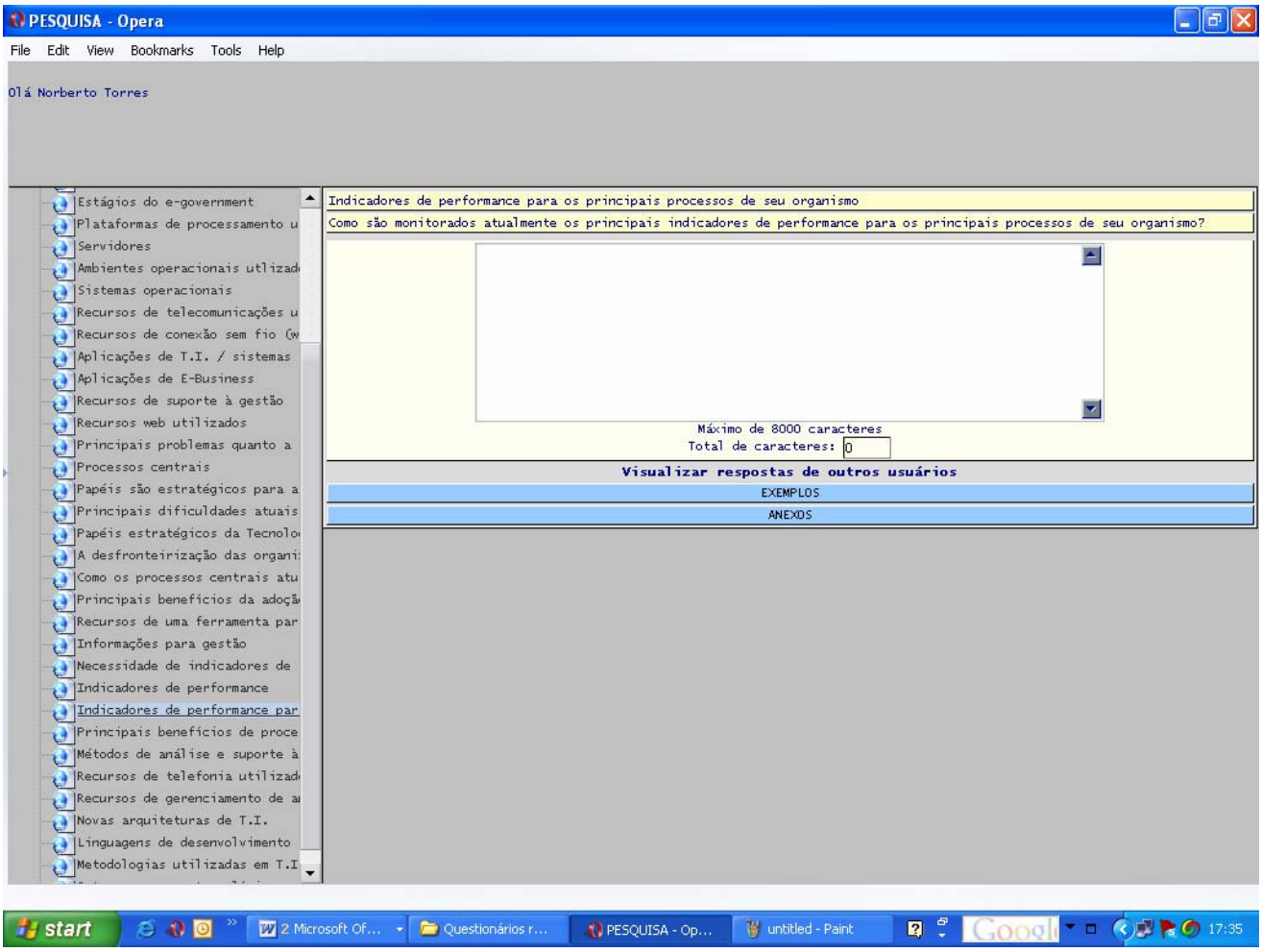



*Figura 74 Indicadores de performance para os principais processos de seu organismo*

## 6.2.20 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DE PROCESSOS DE GESTÃO MAIS AUTOMÁTICOS

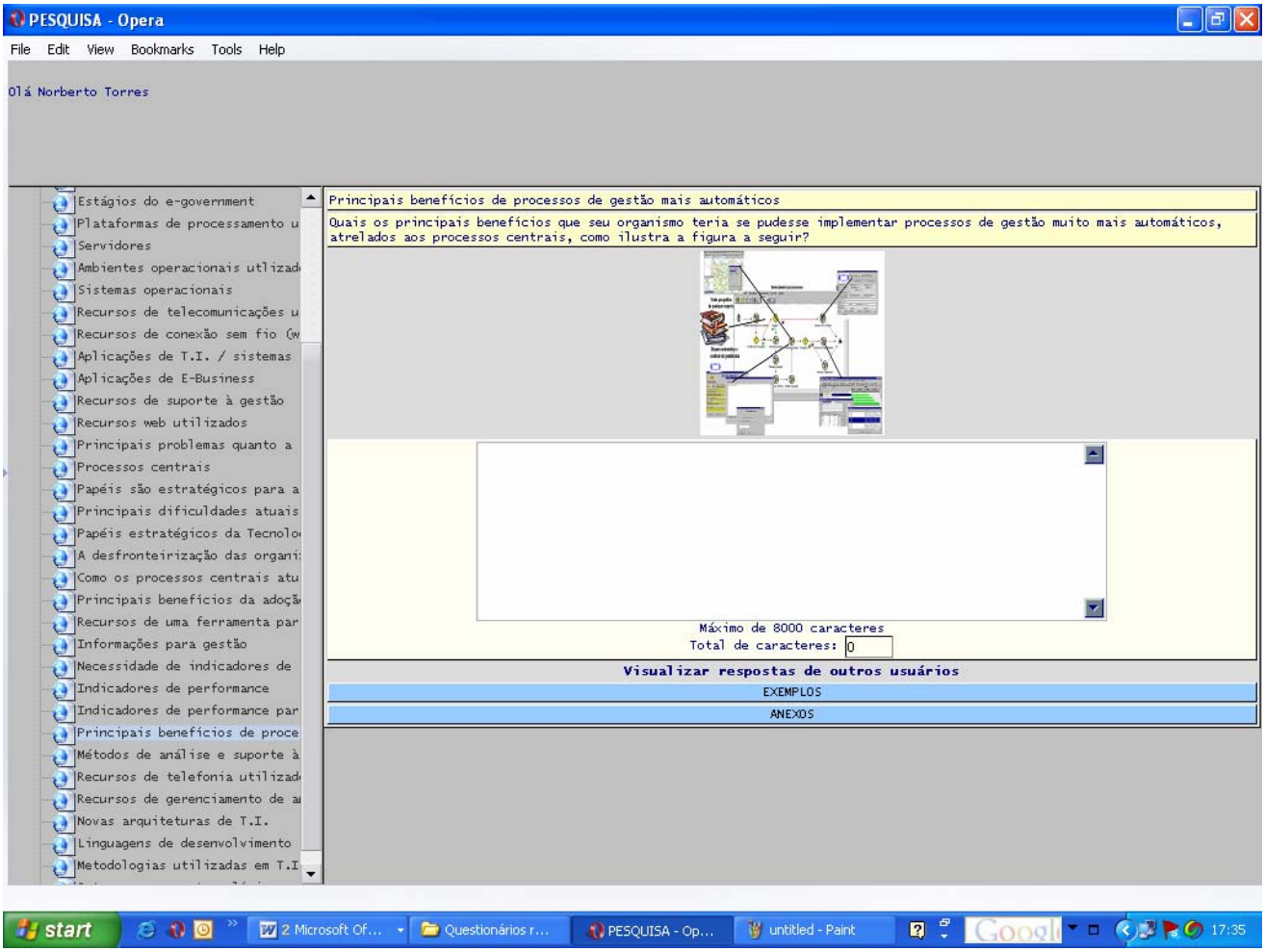



*Figura 75 Principais benefícios de processos de gestão mais automáticos*

## 6.2.21 MÉTODOS DE ANÁLISE E SUPORTE À GESTÃO

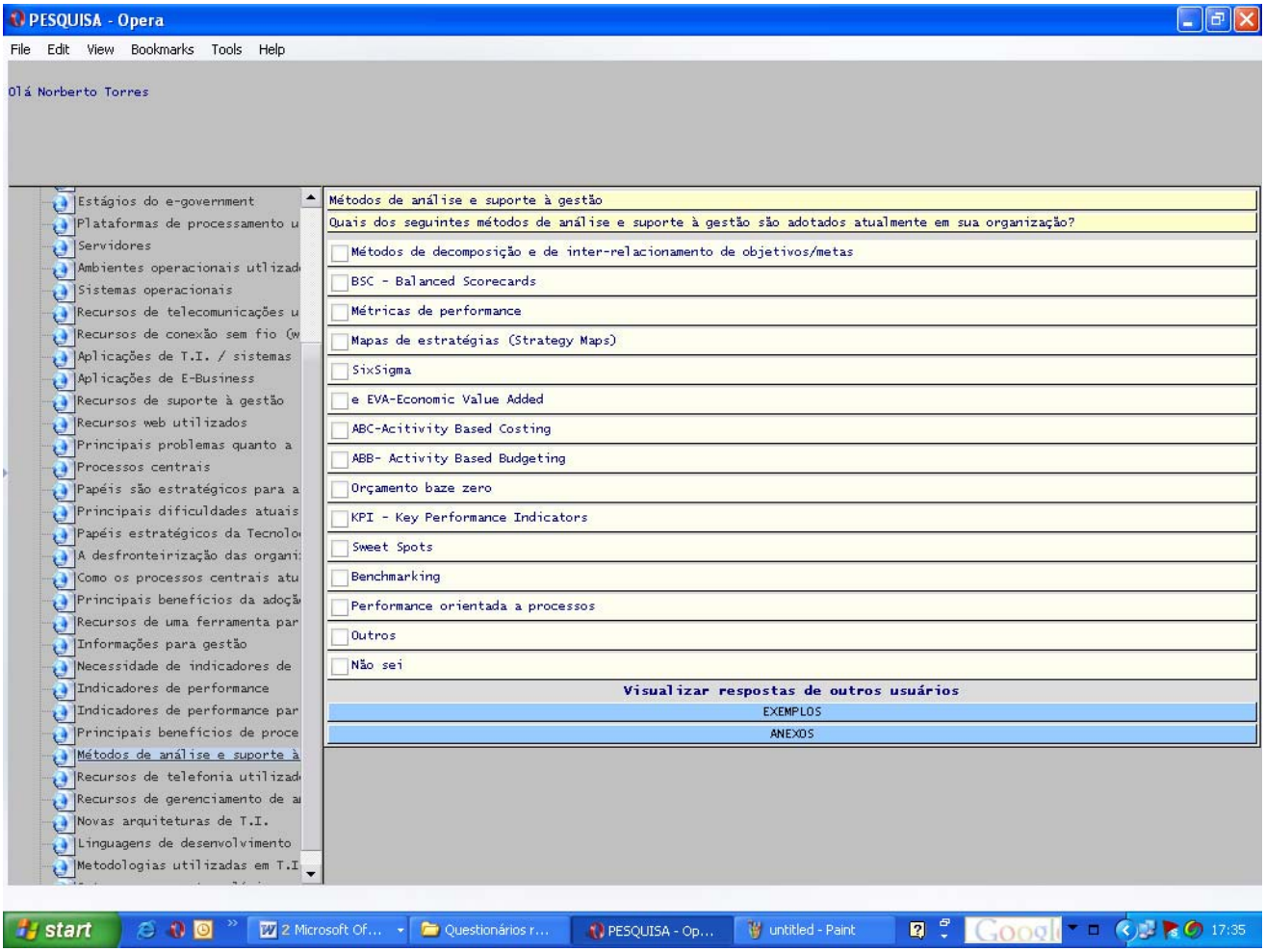



*Figura 76 Métodos de análise e suporte à gestão*

## 6.2.22 RECURSOS DE TELEFONIA UTILIZADOS ATUALMENTE

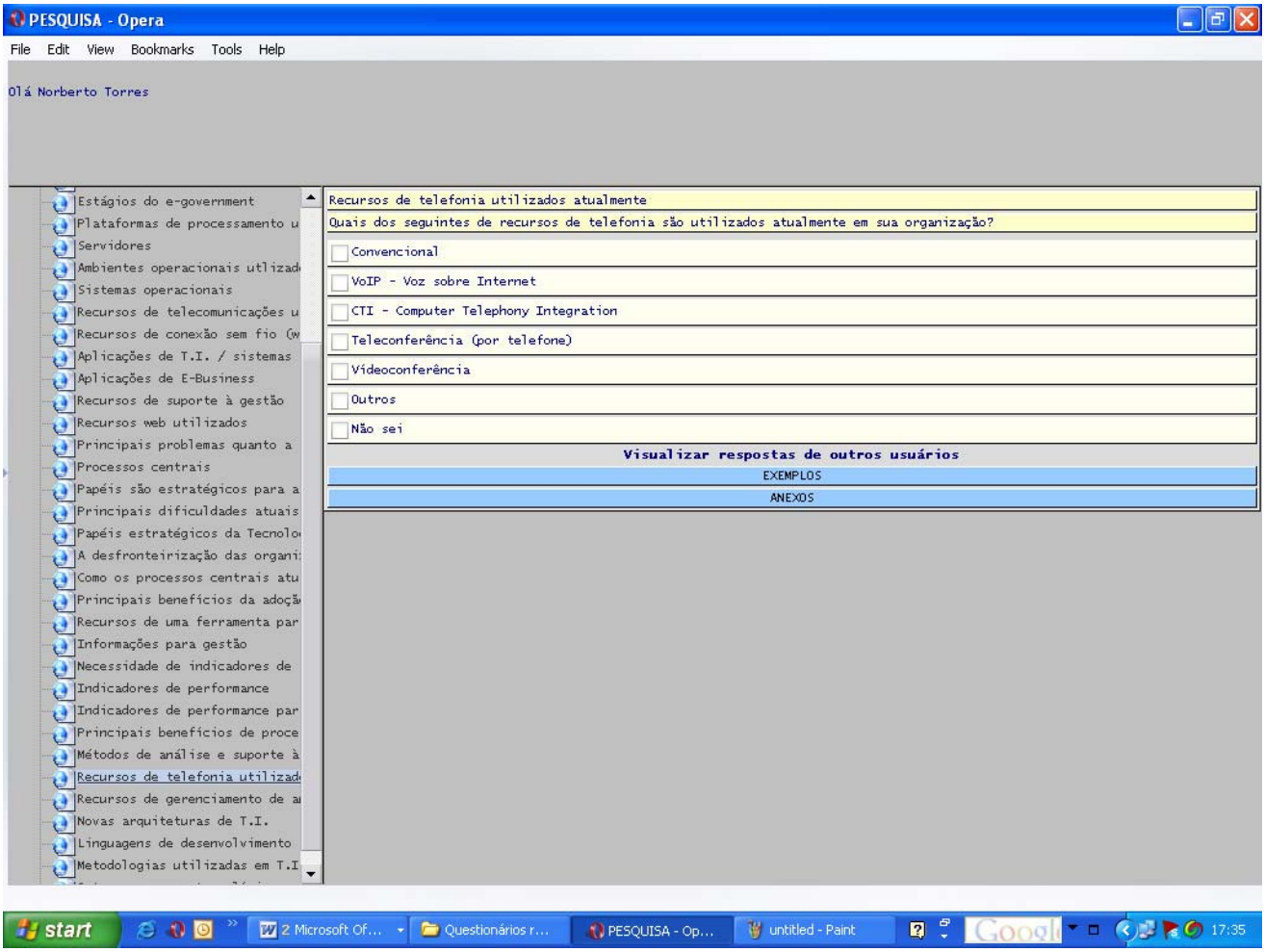



*Figura 77 Recursos de telefonia utilizados atualmente*

## 6.2.23 RECURSOS DE GERENCIAMENTO DE AMBIENTE DE T.I.

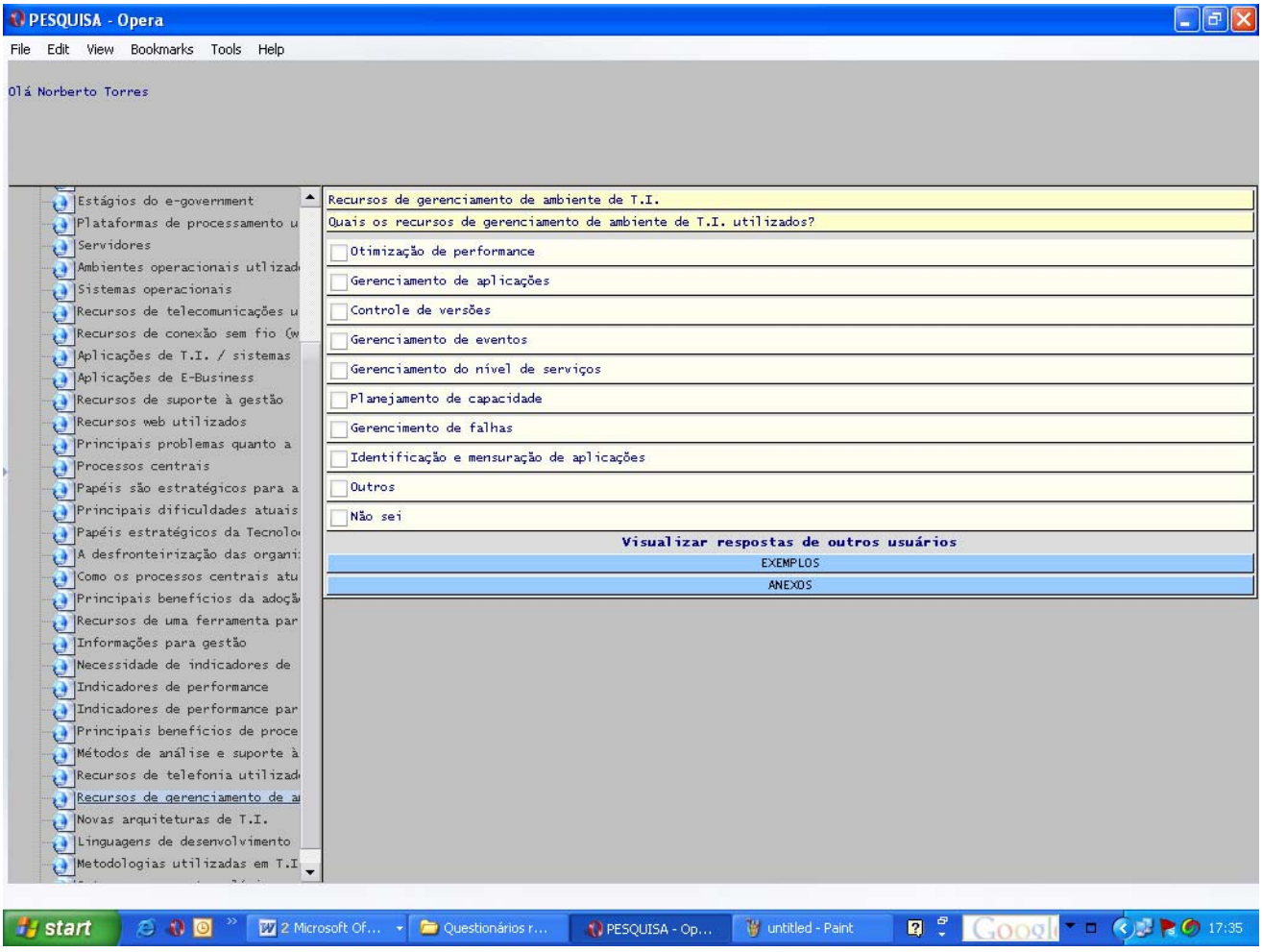



*Figura 78 Recursos de gerenciamento de ambiente de T.I.*

## 6.2.24 NOVAS ARQUITETURAS DE T.I.

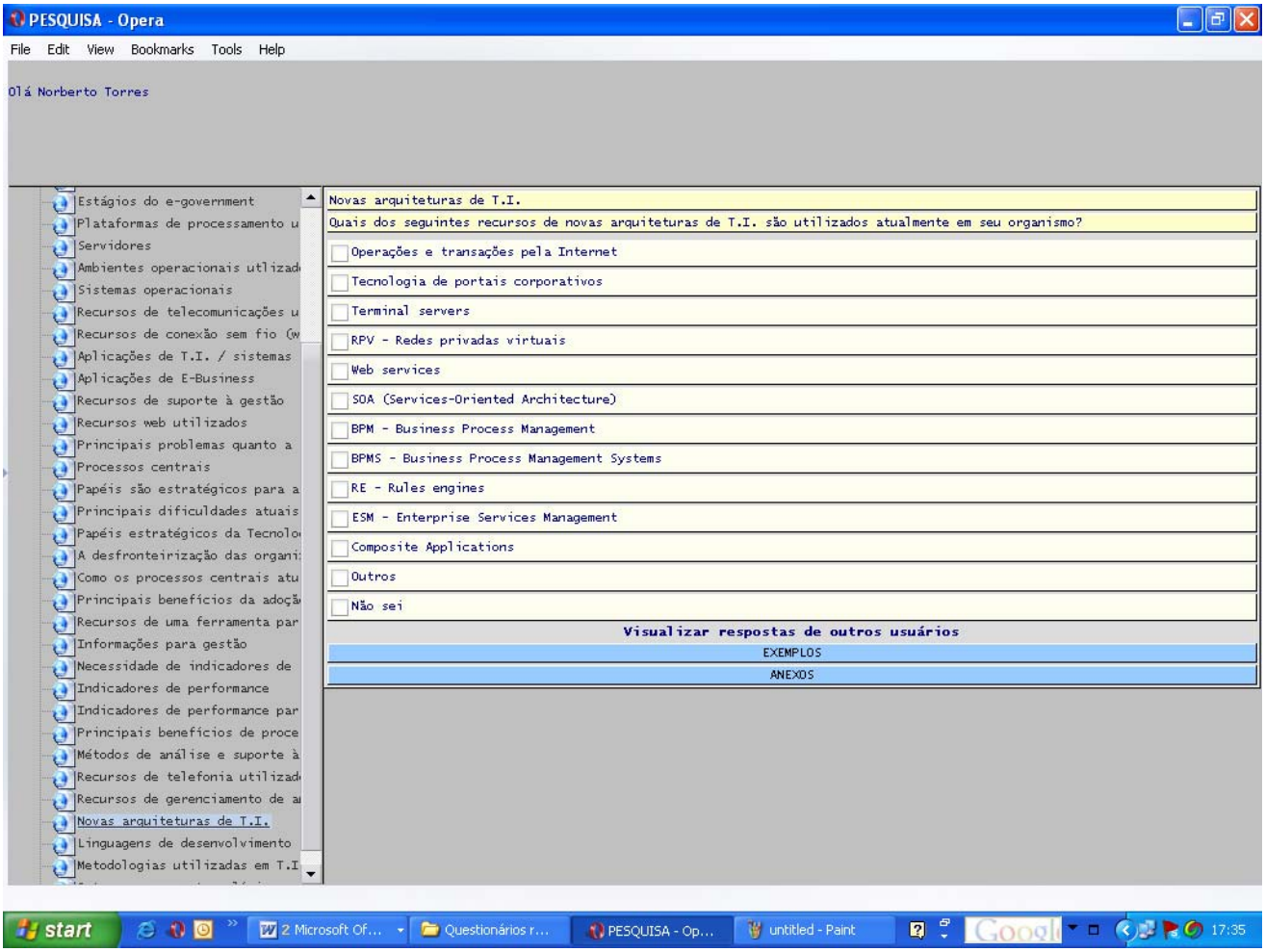



*Figura 79 Novas arquiteturas de T.I.*

## 6.2.25 LINGUAGENS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS UTILIZADAS

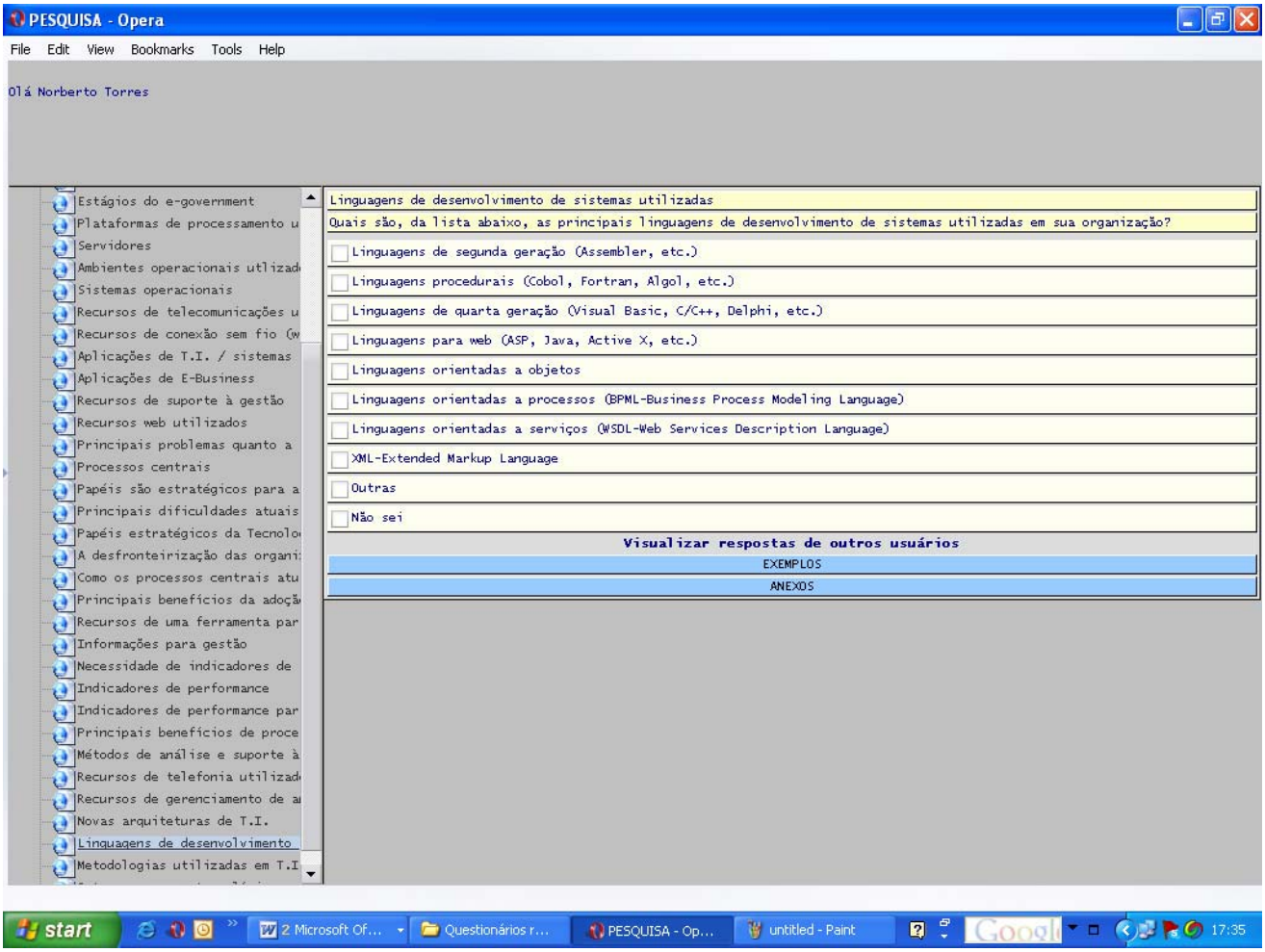



*Figura 80 Linguagens de desenvolvimento de sistemas utilizadas*

## 6.2.26 METODOLOGIAS UTILIZADAS EM T.I.

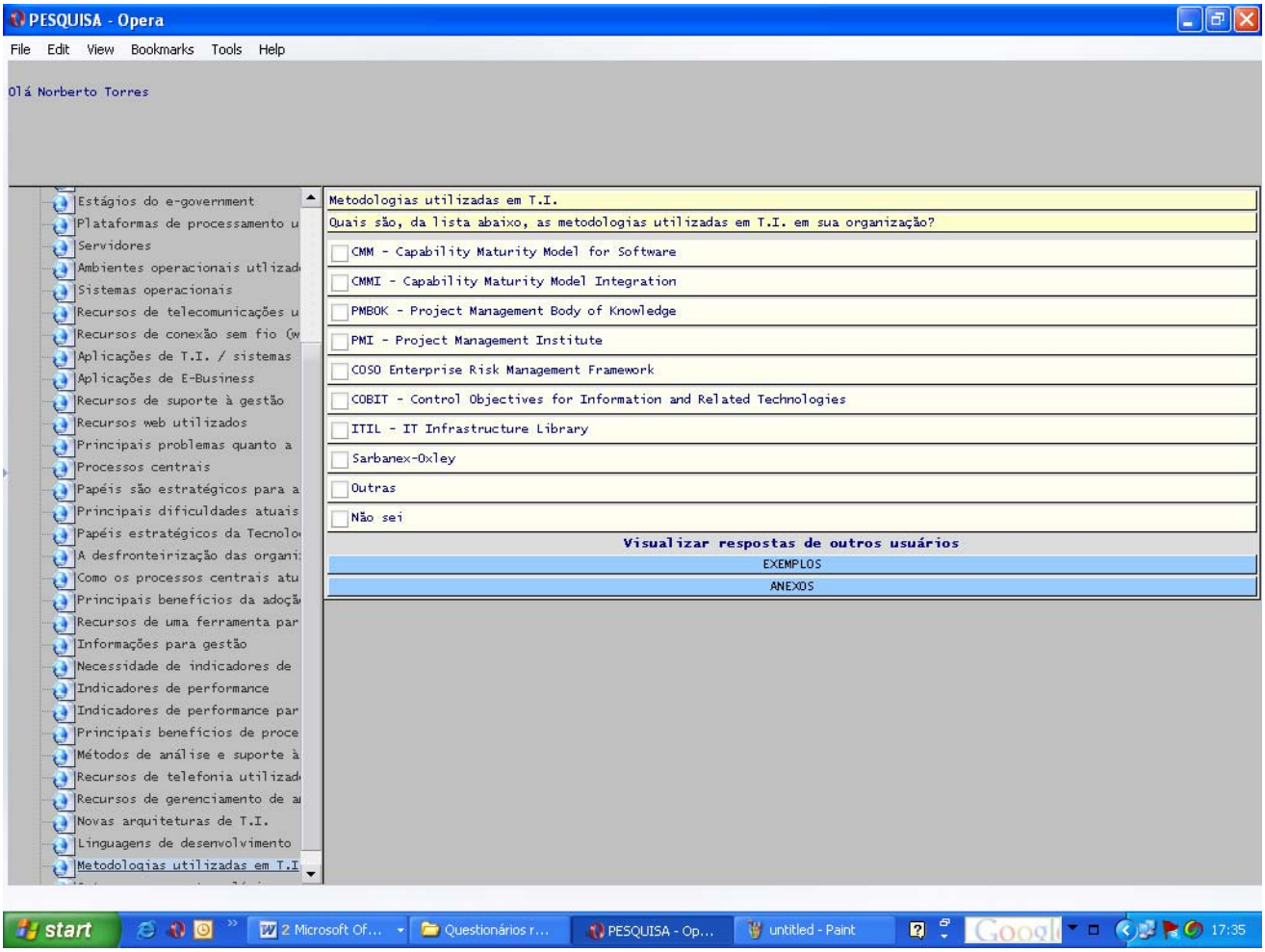



*Figura 81 Metodologias utilizadas em T.I.*

## 6.2.27 OUTROS RECURSOS TECNOLÓGICOS

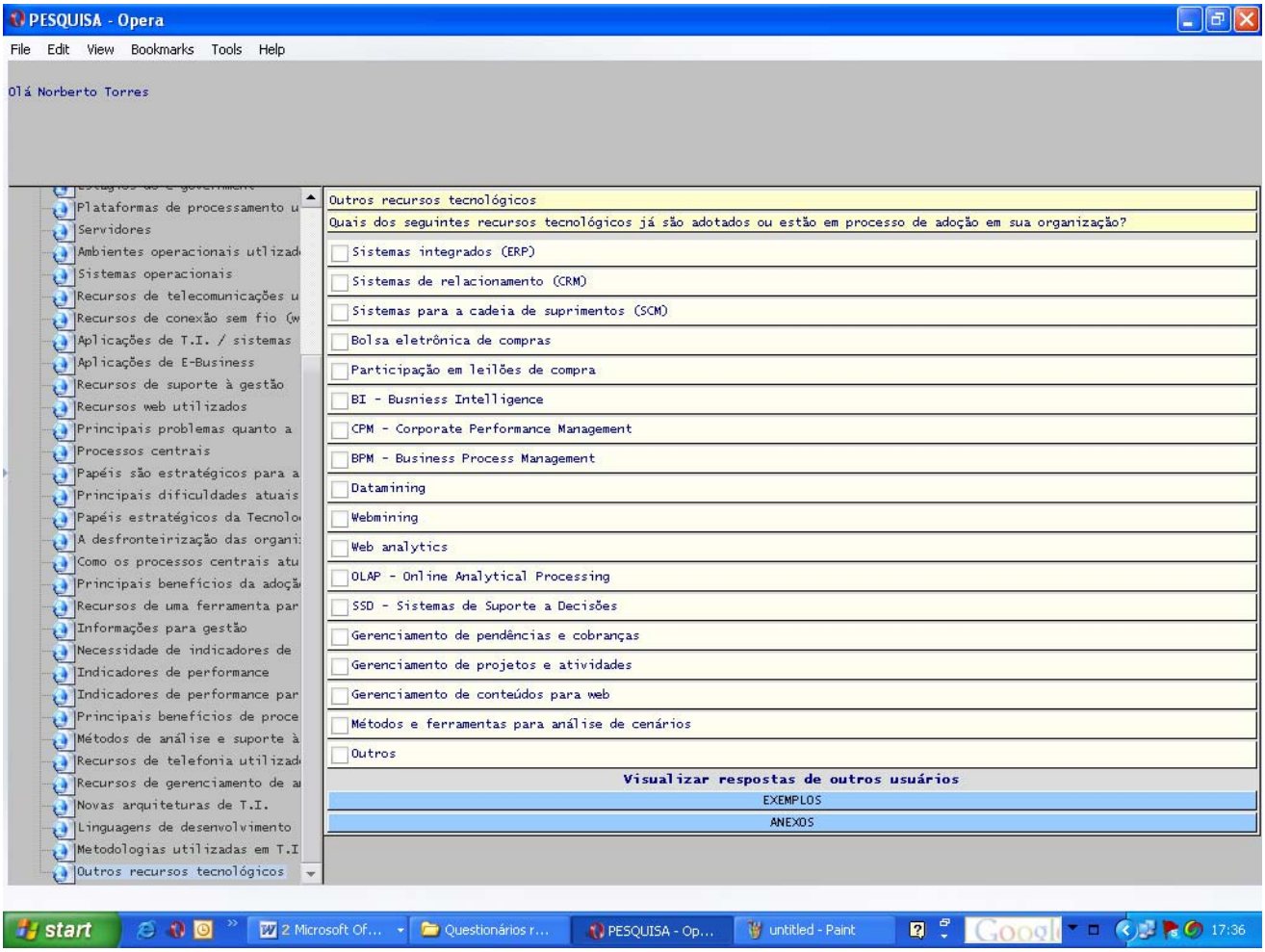



*Figura 82 Outros recursos tecnológicos*

# 6.3 ANEXO 3 – ARTIGOS PRODUZIDOS

A seguir, encontram-se os conteúdos integrais dos artigos produzidos, já publicados ou a publicar.

## 6.3.1 E-GOVERNMENT AS A TOOL FOR TRANSPARENCY AND AGAINST CORRUPTION AND FRAUDS

Track: Information Technology Management.

Norberto A. Torres
Titular professor at the Business School of São Paulo, FGV-Getúlio Vargas Foundation (São Paulo, Brazil), Director of TecGov – Government Information Technology Study Center (FGV), CEO of Unicomm Business, Process and Systems Integration Ltd. (IT consulting company), and Director of Uniconsult Systems and Services Ltd. (IS development company); author of five books related no information technology strategies and information systems development. Address: Rua Condillac, 420, ap. 181, CEP 04116-270, São Paulo, SP, Brazil. Tel: (55 11 5579-4080); fax (55 11 5579-4080); e-mail: natorres@uol.com.br. Preferred last name TORRES.

Maira Petrini
Professor at the Business School of São Paulo, FGV-Getúlio Vargas Foundation (São Paulo, Brazil) and IBMEC (São Paulo, Brazil). Vice-director of TecGov – Government Information Technology Study Center (FGV), Author of papers related no information technology strategies and information systems development. Address: Rua João de Sousa Dias, 854, ap. 11, CEP 04618-003, São Paulo, SP, Brazil. Tel: (55 11 94547200) e-mail: maira@fgvsp.br.

**Keywords**
E-government
Corruption
Transparency

**Abstract**

This article begins analyzing the new world in which we're living, with a complete reconfiguration of the concept of enterprise and organization in course, which, if by one side brings enormous opportunities of new and exciting services for any government agency, by the other side implies in also enormous risks of loosing control over government expenditures and activities, making it much more complex to identify and combat sources of corruption and frauds. Here is where e-government may play a crucial role in bringing more control for citizens over government agencies. The article presents a brief description of the traditional five e-government implementation stages, and discusses how they may contribute with the reduction of corruption and frauds in government processes.

**Introduction**

We are, surely, living a very special moment in which a complete reconfiguration of the concept of enterprise and of any organization is in course. This new world in which we're living - the new web of intercross relationships.

What seemed, in the past, to be an utopia, in which complete value chains would be the basis of any management process, is now happening. We are just entering a very new world of new relationships, which means that all of we have learnt about management is in a process of change, requiring a new way to look at organizations, what are their roles, what effectively is competition, and how to operate and survive in this new reality.

More and more, strategy depends on the way we build, operate and manage whole business processes, and, for that, information technology, including telecom, is the fundamental leveraging tool.

There is a clear perception that the agility to operate in that new world commanded by business chains is our strongest challenge. This mean much more automation in parallel with much more need in flexibility!

This is true for a private company and yet more for any government agency, because, in this case, the web of intercross relationships is much more wide, and if a government doesn't succeed in operating with agility and efficiency, the impact is much more profound, reducing the chance for a city, a region and a country to create welfare for its citizens. More yet than any private owned company, governments must achieve a much higher level of agility and efficiency.

Over the past several years, information technology soothsayers have preached about the transformational effects of IT on federal agency programs. Under the rubric of electronic government, many agencies have embarked on large IT initiatives to achieve these promised benefits. The enormous transformation this new world brings, with more and more open frontiers for processes and organizations, also bring excellent opportunities for government agencies to obtain new and high levels of efficiency in attending citizens demands.

New technologies, mainly those related to process integration (BPM – Business Process Management / BPMS – Business Process Management Systems) in association to open and services oriented architectures (SOA), may promote na imprecedent change in government processes and roles. In fact, BPM can boost e-gov (Bonner, 2001)

Smith & Fingar (2003) make it very clear when they call this new world as the "the third wave" in process management, after the first wave of tasks improvement (Frederic Taylor as the most recognized formulator), the second wave of process improvement through reengineering and systems integration (Michael Hammer is the main author). The "third wave" is oriented to whole processes, beyond organizations frontiers.

This has much more impact on government agencies than on private companies, mainly because government processes are much more broader and complex, with many more intercross relationships, which happens when we intend to automate services – the fourth e-government stage.

In this new "third wave" of processes (and, therefore, organization models), even the term e-government seems a little bit outdated, because there is less sense in dividing government and e-government, and also the public/private divide.

Those new organization models may transform profoundly the way government agencies operate and interact with citizens, companies and other kinds of organizations, and also with other countries governments and organizations. New strategic roles may be in place of bureaucratic models, as shown in figure below:

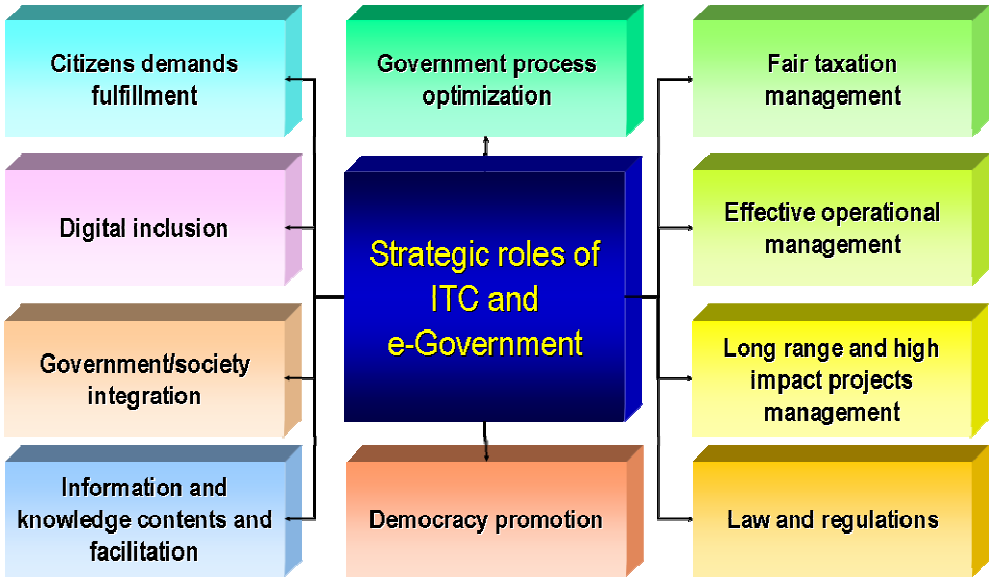



*Figura 83 Strategic roles of ITC and e-Government*

In other words, these new organization model or strategic roles have the power to change the way in which councils engage and work with their citizens, emerging the concept of e-Democracy: it can open the door to a genuine, two-way dialogue and deliver democratic renewal from the grass roots up.

The objective of this paper is to highlight how the phases of e-government may play a crucial role to conduct an organized proccess against cooruption and to promote transparency, bringing more control for citizens over government agencies.

**Corruption defined**

Many authors and groups define and establish associations between ICT and, more specifically, e-government, and frauds and corruption.

IBD - Inter-American Bank of Development adopts the following categorization of actions that constitute practical corruption (the most common ones, but not exhausting):

- "Bribe" consists of the act to offer or to give something of value, with the purpose to influence the actions or decisions of third, or to receive or to request any benefit in exchange for the entailed accomplishment of action or omissions to the fulfilment of duties.
- "Extortion" or "Coercion" is the act or the practical to get some thing, to compel to the accomplishment of an action, or to influence a decision by means of intimidation, threat or use of force, being able the contingent damages or real to fall again on the people, its reputation, or its good.
- "Fraud" is all kinds of acts or omission that it looks to counterfeit the truth with the end to induce third to presume the veracity of the fact to get an unjust advantage or to cause damages to third parties.

- "Collusion" is a private agreement between two or more parts, with the intention to disapoint or to cause damages to a person or entity, or to get an illicit end.

Bhatnagar defines three types of corruption in Government to Citizen Contact and quotes examples and applications of ICT use with impact on corruption:

- Administrative corruption (bribe)
  - Service is denied unless bribe is paid
  - Service is delayed unless bribe is paid
- Collusion (both parties gain at the expense of Government)
  - Favored allocation when mismatch between supply and demand
  - Lower valuation by Tax collection agencies
  - Waiving of penalties and fines
  - Tempering government records to provide unfair advantage
- Extortion
  - Law enforcers, tax collectors make patently unreasonable demands to extort a bribe

Bannon states that “corruption is widespread in many developing and transition economies, not because their people are different from people elsewhere, but because conditions are ripe for it. The motivation to earn income through corrupt practices is extremely strong, exacerbated by poverty and by low and declining civil service salaries. Coupled with a strong motivation is the fact that there are ample opportunities available to engage in corruption.”

The World Bank settled on a straightforward definition of corruption: the abuse of public office for private gain, which occurs when “an official accepts, solicits, or extorts a bribe. It is also abused when private agents actively offer bribes to circumvent public policies and processes for competitive advantage and profit. Public office can also be abused for personal benefit even if bribery does not occur, through patronage and nepotism, the theft of state assets, or the diversion of state revenues” (Bannon).

In many countris, corruption is systemic in the public sector, which makes it almost impossible for to do business with government without participating in bribery. Unfortunately, Brazil has had one of the most systemic curruption in the world, mainly in recent years ou Luis Inácio Lula da Silva government. This makes e-government yet more important in a country like ours.

Bannon also states that “while it is important to control fraud and corruption in the private sector, public sector corruption is arguably a more serious problem in developing countries, and controlling it may be a prerequisite for addressing private sector corruption. … Adverse effects of corruption quantified in recent studies include:

- Reducing investment and hence growth, by increasing costs and uncertainty;
- Reducing spending on health and education, because these expenditures do not lend themselves easily to corrupt practices on the part of those who control the budget strings;
- Reducing spending on operations and maintenance for reasons similar to the point above;
- Increasing public investment because public projects are easier to manipulate by public officials and private bidders;
- Reducing the productivity of public investment and infrastructure;

- Reducing tax revenues due to corrupt tax and customs administration; and
- Reducing direct foreign investment because corruption acts as a tax—the less predictable the level of corruption (the higher its variance), the greater its impact on foreign investment. A higher variance makes corruption act like an unpredictable and random tax".

One of the most important sources of corruption and fraud is public procurement and contract management systems, which is one of the areas where e-government applications may bring its most powerful effects. São Paulo State has reduced in more that 25 % its materials and services costs only by adopting a good e-procurement system. Since 1995, São Paulos State has got a reduction in ts contracts value of more than R$ 10 billion (which means more than US$ 6 billion). (Coen).

**The importance of e-government and ITC in frauds and corruption fighting**

World Bank defines that "E-Government" refers to the use by government agencies of information technologies (such as Wide Area Networks, the Internet, and mobile computing) that have the ability to transform relations with citizens, businesses, and other arms of government. These technologies can serve a variety of different ends: better delivery of government services to citizens, improved interactions with business and industry, citizen empowerment through access to information, or more efficient government management. The resulting benefits can be less corruption, increased transparency, greater convenience, revenue growth, and/or cost reductions (World Bank (www.worldbank.org)).

According Global Business Dialogue on Electronic Commerce (GBDe), e-Government refers to a situation in which administrative, legislative and judicial agencies (including both central and local governments) digitize their internal and external operations and utilize networked systems efficiently to realize better quality in the provision of public services.

E-government includes:

- Providing greater access to government information;
- Promoting civic engagement by enabling the public to interact with government officials;
- Making government more accountable by making its operations more transparent and thus reducing the opportunities for corruption; and
- Providing development opportunities, especially benefiting rural and traditionally underserved communities.

However, e-government is not a one-step process or implemented as a single project. It is evolutionary in nature, involving multiple stages or phases of development (Aoema, accessed in 11/01/2005).

There are some well-known e-government stages classifications, some of which are summarized below: the Gartner Group model, the United Nations Model and the World Bank Model. It is not our intention to detail here each of those models, but to get what they have in common and construct a framework that shall be valuable to analyze the frauds and corruption factor.

In the Gartner model (Baum e Di Maio, 2000), there are four e-government stages: presence, interaction, transaction and transformation.

The World Bank model uses a 3 Phases of E-Government: publish, interact and transact.

The United Nations, by its side, has a four stage e-government model: emerging, enhanced, interactive, transactional and seamless.

We will adopt the following model (Aoema, accessed in 11/01/2005), which uses some of the main concepts of those three models – for each stage a brief comment on how frauds and corruption fighting is presented:

1st Stage - Initial presence (which is the equivalent to the UN "emerging" stage): It includes the first movements with the presence in the web, which should be, at this time, very common, even though we all know that many government agencies and small municipalities are still beginning to enter this stage; in this stage of e-government normally the aim is to simply have a cyberspace on the Internet and post information such as agency mission, addresses, opening hours and possibly some official documents of relevance to the public. Contents are predominantly static, obtained through static information sources, and filled in the website not necessarily in response to citizen expectations.

- Frauds and corruption fighting: the dissemination of notices, bids, jobs needed and fulfilled, among so many other examples, brings the first level of gained transparency. It is possible for anyone to know what is published, much more easily than conventional midia. Even in the first level of transparency, at the moment that differents government publish bids and services, their prices and due dates, they improve the community with information that could to reduce administrative corruption, the first types of corruption in Government (table 1).

2nd – Stage - Intensive presence and interaction: In this stage, web presence is already consolidated, with many and diverse contents being included in the web site, and with citizens and companies being able to have important interactions (not yet transactions) with the government agency, such as downloading forms, e-mail contacts, participating in inquiries and debate forums, searching for jobs, participation in bids, consulting laws and rules, and so on. In this stage, because of the interaction, e-government may be able to involve citizens and companies in the governance process and in the process of policy making and implementation. It is also, in this stage that begin a more intense engagement between citizens and government, which promotes trust in government; more sophisticated web sites "provide basic search capabilities, host forms to download, and linkages with other relevant sites, as well as e-mail addresses of offices or officials. This stage enables the public to access critical information online and receive forms that may have previously required a visit to a government office" .

- Frauds and corruption fighting: In this stage, citizens and companies may be much more aware of government actions, and, with the possibility of two-way communication, it is possible for any government agency to get feedback, included anonymous, of relevant facts, frauds and corruption information.

3rd Stage - Services and financial transactions: In this third stage, it becomes possible to realize single transactions online between government and citizens (G2C), companies/business (G2B) and other government agencies (G2G), such as paying taxes, buying goods and services, land registration, renewal of ID cards, etc., on a 24X7 basis; this stage promotes significant cost savings and accountability. Brazil is one of the innovators in transactions being offered through kiosks located in public places. "This stage is characterized by allowing constituents to conduct and complete entire tasks online. The focus of this stage is to build self-service applications for the public to access online, but also to use the Web as a complement to other delivery channels. Typical services that are migrated to this stage of development include tax filing and payment, driver's license renewal, and payment of fines, permits and licenses. Additionally, many governments put requests for proposals and bidding regulations online as a precursor to e-procurement. This is the current stage for several agencies and the most immediate target for many e-government initiatives worldwide. It not only highlights the benefits of 24x7 availability but also provides opportunities to develop cross-agency common, shared services".

- Frauds and corruption fighting: In this stage it may be possible to make any information about transactions available to anyone, which makes it much more difficult to hide fraudulent operations, which, by the other side, contributes for not stimulating these kind of transactions.

4th Stage - Horizontal and vertical integration: In this stage, services become more sophisticated and complete, with a single point of contact, which makes government totally transparent to citizens. It implies the use of highly integrated information systems, covering processes as a whole, so that all the effects of a transaction can be completed. Web sites become "virtual agencies". In this stage, information and services are organized by client

needs, rather than by government structures. One such good example is the State of California (USA) portal, where everything a citizen or a company needs may be reached in a single point of access:

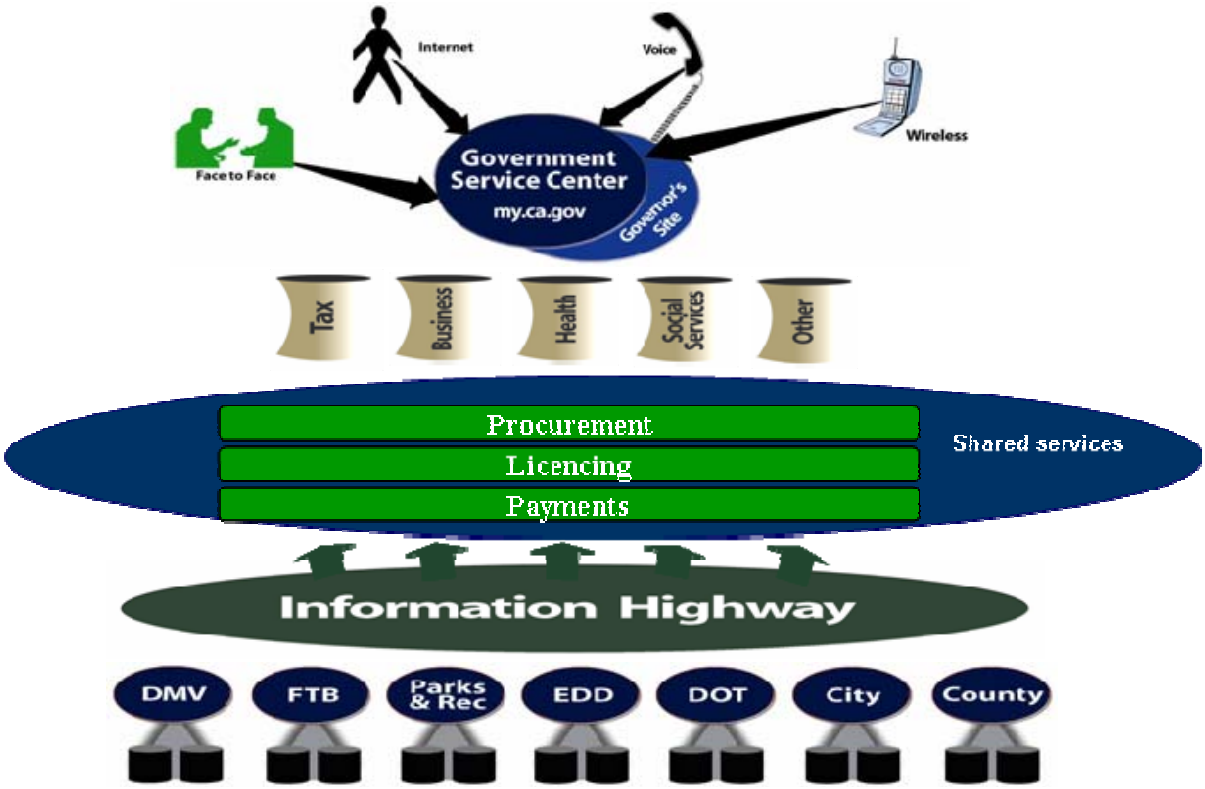



*Figura 84 My California portal – including it all in a single point of access*

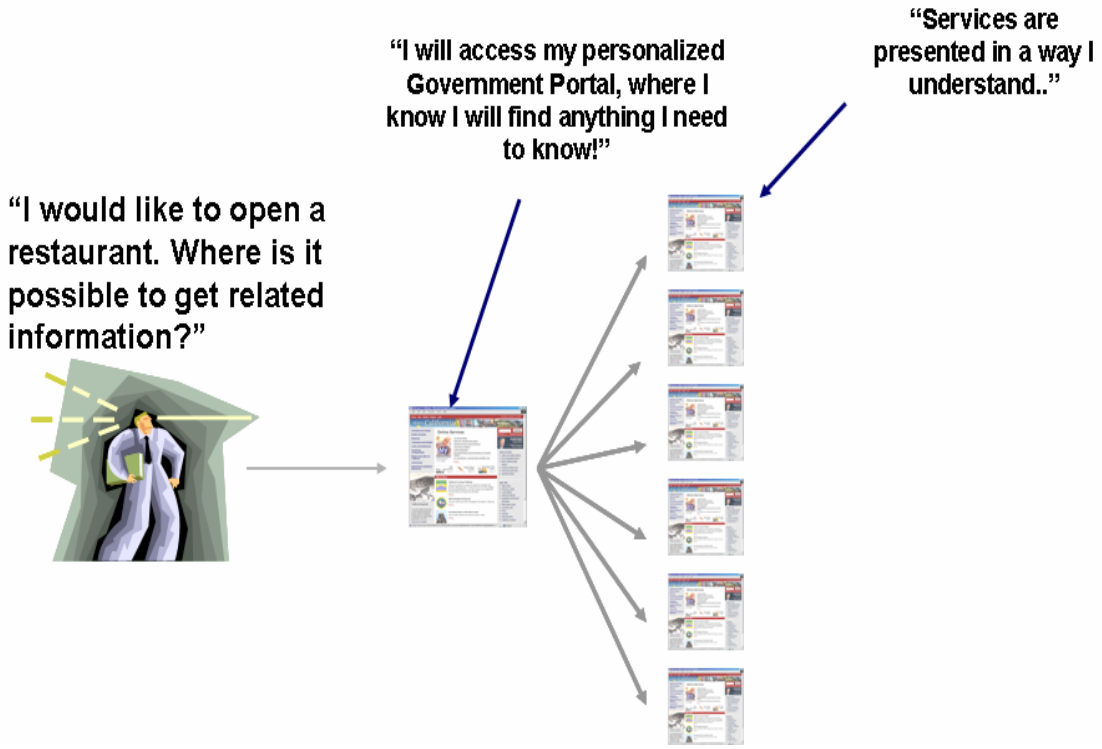



*Figura 85 My California portal – an easy way to interact*

*Figura 86 My California personalized portal*

- Frauds and corruption fighting: It is in this stage that there it may be possible to apply the so called "double party" principle,by which, for each side of a transaction there must have an opposed side, that makes the "zero sum" a central check and a guarantee that all the effects have been registered. We may apply this rule to any transaction, involving values, materials, human resources or any other kind of resource. Applying this principle, it is possible to check process balancing, so that any kind of deviation may be detected in early stages.

5th Stage - Open frontier integration: In this stage government extends and integrates its processes to processes owned by companies and citizens, eliminating interfaces existing between the public and private organization; in this stage is possible, for example, to tax directly personal incomes at their origins, without the need to reenter information, and, immediately, have the corresponding value deposit. In the same manner, it is possible to integrate the buying process of a government agency to an exchange portal, fulfill the needed goods and make the corresponding payment; another interesting example is the case where a project is delayed, and also the corresponding payment events, which values may be automatically transferred to a credit account that can be used to liberate other payments blocked because of limited funds. There is no limit to this kind of integration.

- Frauds and corruption fighting: With the complete process integration, it is possible to get na imprecedent degree of transparency in government action, making it much more difficult to operate frauds and corruption without them being discovered. As government agencies integrate their operations with other agencies and with external processes, extending these processes to companies and citizens, it may be virtually impossible to fraud without someone being warned.

**E-Democracy**: This is not really a stage, just because it may occur in any of the prior stages; citizens and companies collaborate with government, via direct relationship with government agencies in the decision processes. Here are included participative budgeting (people and companies say what they judge to be the best way to apply limited public resources), "e-referendums", "e-voting", and public policy making.

According e_Democracy National Project, e-Democracy is the use of ICTs (Information and Communication Technologies) including the Internet, mobile technologies and interactive digital television to create new deliberative discussions between government and its citizens and between citizens themselves. It complements traditional methods of community engagement such as public meetings and workshops so therefore it should not be viewed as a different model of democratic governance. Rather its aim is to:

- Enhance community outcomes
- Build capacity and skills
- Encourage participation from communities and groups who are not currently actively engaged in government processes
- Helps communities engage with each other
- Enables two way consultation and exchange of views
- Promotes information sharing

E-democracy can become a most valuable tool. Just imagine an ordinary citizen who wants to be politically active and is able to receive on demand a brief on any politically important subject that is generated by an e-government application and provides him / her with all the information needed, in a text that can be read and easily understood in five minutes.

**Conclusion**

The possibility of a very broad integration of process that new technologies bring new and stimulating references on government process. With whole process being integrated, besides more efficiency and less costs,

government agencies can reach unprecedent levels of transparency, agility and frauds and corruption detection and control.

E-government play a central role in developing transparency and accountability because is fundamentally about visibility, accessibility and extensibility, and these are the core ingredients for transparency in government. However, e-government is just a tool, and transparency depends as much on how that tool is used as it does upon its mere existence. Government agencies have to be motivated to distribute information online, and automate processes that are otherwise subject to corrosive, corruptive influences.

Laws and regulations to curtail corruption is the first step. Transparency laws are essential for democratic societies and societies moving towards democracy. The second step is to have within any given jurisdiction a government campaign denouncing corruption and making it clear that corruption will not be countenanced. Brazil is having recently serious corruption scandals—perhaps it is prime examples of citizens taking a zero tolerance approach to pilfering of government funds or accepting bribes. The third, and most important, is changing the culture itself. Open government allows all citizens to potentially be embraced in the workings of government. Disclosure is a weapon to bring down corruption.

**References**

Aoema, Stages/Phases of e-government, www.aoema.org/E-Government/Stages-Phases_of_e-government.htm accessed in 11/01/2005.

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bannon, Ian. The Fight Against Corruption - A World Bank Perspective. Central America Country Management Unit, Latin American and the Caribbean Region. Consultative Group Meeting for the Reconstruction and Transformation of Central America. Stockholm, Sweden 25-28 May 1999.

Baum, C. e Di Maio, A. Gartner's Four Phases of E-Government Model, White Papper. 2000, www.gartner.com.

Bhatnagar, S. Framework for ICT Use to Combat Administrative Corruption. http://www1.worldbank.org/publicsector/PREMWK2005/ICT/11 accessed 12/15/2005.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

Bonner, N. Business process management can boost e-gov . Government Computer News, October 8, 2001; Vol. 20 No. 30a. http://www.gcn.com/20_30a/opinion/17213-1.html acessed 12/15/2005.

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Coen, Luciana. Política de parcerias. Computerworld/IDG On-line. 01-Feb-05

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

e_Democracy National Project , http://www.e-democracy.gov.uk/toolkit/rm1x.htm accessed in 23/12/2005.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fonseca, Francisco & Sanchez, Oscar Adolfo. "Reflexões e experiências acerca do combate à corrupção". Resenha do livro Caminhos da transparência, publicada na Revista do Livro Universitário, 2002

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gray, Cheryl, and Daniel Kaufmann. 1998. "Corruption and Development." Finance & Development, March 1998, pp. 7-10.

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Kaufmann, Daniel. 1997. "Corruption: The Facts." Foreign Policy, No. 107 (Summer), pp. 114-31.

————, Sanjay Pradhan, and Randi Ryterman. 1998. "New Frontiers in Diagnosing and Combating Corruption." PREM Notes, Public Sector, No. 7 (October). World Bank.

Klitgaard, Robert. 1998. "International Cooperation Against Corruption." Finance & Development, March 1998, pp. 3-6.

Manning, Nick, and J. D. Galligan. 1999. "Using an Ombudsman to Oversee Public Officials." PREM Notes, Public Sector, No. 19 (April). World Bank.

Mauro, Paolo. 1998. "Corruption: Causes, Consequences, and Agenda for Further Research." Finance & Development, March 1998, pp. 11-14.

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Myers, Ronald. 1999. "Guatemala's Financial Management Project." (draft) World Bank. Washington, D.C.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Tanzi, Vito. 1998. "Corruption Around the World." Staff Papers, International Monetary Fund, Vol 45 (December), pp. 559-94.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

_____. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

_____. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

_____. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

World Bank. 1997. World Development Report 1997. New York, Oxford University Press.

———. 1997. Helping Countries Combat Corruption: The Role of the World Bank. Poverty Reduction and Economic Management Network. Washington, D.C.

## 6.3.2 PROCESS INTEGRATION USING SOA: AN IMPLEMENTATION CASE IN A MUNICIPALITY

**Track: Information Technology Management.**

**Norberto A. Torres**

Titular professor at the Business School of São Paulo, FGV-Getúlio Vargas Foundation (São Paulo, Brazil), Director of TecGov – Government Information Technology Study Center (FGV), CEO of Unicomm Business, Process and Systems Integration Ltd. (IT consulting company), and Director of Uniconsult Systems and Services Ltd. (IS development company); author of five books related no information technology strategies and information systems development. Address: Rua Condillac, 420, ap. 181, CEP 04116-270, São Paulo, SP, Brazil. Tel: (55 11 5579-4080); fax (55 11 5579-4080); e-mail: natorres@uol.com.br. Preferred last name TORRES.

**Keywords**

BPM – Business Process Management

SOA – Services Oriented Architecture

Municipality

**Abstract**

This article begins analyzing the new world in which we're living, with a complete reconfiguration of the concept of enterprise and organization in course. A brief history of the so-called Integrated Systems is presented, followed from the 1980's to the conclusion that no integrated system could support the whole process of any organization, and the necessity to implement new flexible and open architectures, that lead to the conjunction of BPM (Business Process Management) and SOA-Service Oriented Architecture. A very interesting case is presented, in which the best solution, for a municipality, was to jump into this new world of possibilities.

**This new world in which we're living - the new web of intercross relationships**

We are, surely, living a very special moment in which a complete reconfiguration of the concept of enterprise and of any organization is in course.

What seemed, in the past, to be an utopia, in which complete value chains would be the basis of any management process, is now happening. We are just entering a very new world of new relationships, which means that all of we have learnt about management is in a process of change, requiring a new way to look at organizations, what are their roles, what effectively is competition, and how to operate and survive in this new reality.

More and more, strategy depends on the way we build, operate and manage whole business processes, and, for that, information technology, including telecom, is the fundamental leveraging tool.

The new organization must have its operations supported by integrated processes, may or not they be integrated at their origins, and the defragmentation of processes is vital to reach performance levels needed to survive and to compete.

Here is how we live today, in a web of intercross relationships – there is no more a delimited organization which owns completely its strategy and processes:

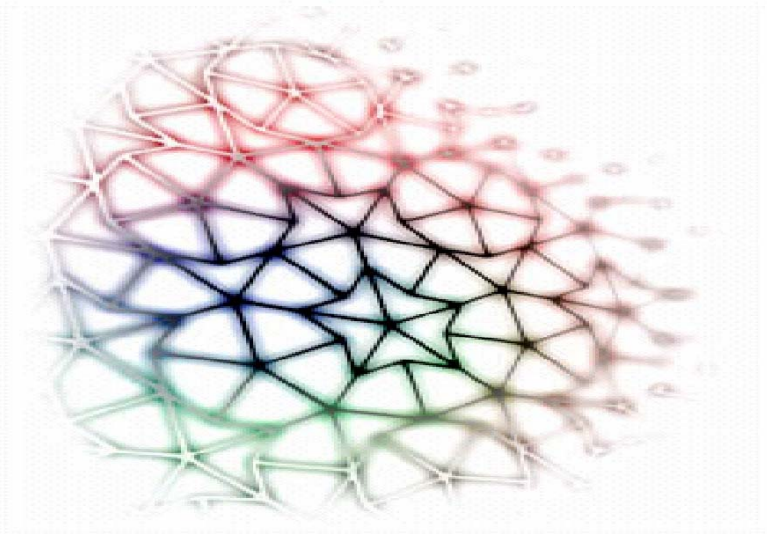


*Figura 87 The new web of intercross relationships defines a completely new world of organizations*

There is a clear perception that the agility to operate in that new world commanded by business chains is our strongest challenge. This mean much more automation in parallel with much more need in flexibility!

This is true for a private company and yet more for any government agency, because, in this case, the web of intercross relationships is much more wide, and if a government doesn't succeed in operating with agility and efficiency, the impact is much more profound, reducing the chance for a city, a region and a country to create welfare for its citizens. More yet than any private owned company, governments must achieve a much higher level of agility and efficiency.

**The strategic relevance of BPM-Business Process Management and SOA–Services Oriented Architecture**

The challenge to integrate what was dispersed during the 1980s, because of the micro-computer / local area networks phenomenon, lead to the emergence of the integrated information systems (ERPs), in parallel with the Internet changing everything, making it possible the dream of business integration.

ERPs, CRMs and SCMs were built on the assumption that companies would be more and more integrated at their basic processes, but that didn't happen, just because there is no more a company; now there is an organism that is part of a complete business chain, and each part of this chain has its own processes and tools to support them.

There won't be a day in which every agent in a business chain will agree to use the same solutions for automating its processes. That's why the days of the monolithic ERPs, CRMs, and so on are gone, even if many of them haven't yet paid the investments made.

There was, at the end of the 1990s, a clear perception that a new need was in course, the need to integrate disparate processes, linking different organizations, which promoted a new "Eldorado" race in the directions of new technologies that would support that new need.

Companies from the field of systems integration came to the battle with the EAI – Enterprise Application Integration tools, which, with some exceptions, is almost past now, because it didn't realize the promise to easily integrate even internal processes of an organization.

There came also the vendors that were in the field of workflow tools, but they also had the problem that almost everything should be treated as internal components operated by the tools.

Coming in parallel, new ways of constructing artifacts for information systems were being developed, so that the "lego' concept could be introduced in the information systems arena, just as it was in the house buildings, car making and even in micro-computers conception. Now it came the time for the software "lego" concept.

Some other related movements should be mentioned, but for the purpose of this article, this is enough.

All of these movements led to a completely new platform to operate processes for the business chain, and that now is comprised by BPM-Business Process Management (with BPMS-Business Process Management Systems) and SOA-Service Oriented Architecture.

They are at the core of the new revolution we are living, the one which Smith & Fingar (2003) call the "third wave" (in business process and management): "in the first wave of business process management, which began in the 1920s and was dominated by Frederick Taylor's theory of management, process were implicit in work practices and not automated; in the second wave of business process management of the past decade or so, process were manually reengineered….; in the third wave of BPM, the business process is freed from its concrete castings and made central focus and basic building block of all automation and business systems…".

Just to illustrate the enormous gap that companies and government are forced to, because of the proprietary solutions they have adopted since the 1990s, and from which it is now very difficult to get rid off, the following pictures show where it is possible to be today, and where most of the organizations are, mainly because of their information systems based on the main vendors in the market (SAP, Oracle, Peoplesoft, etc.):

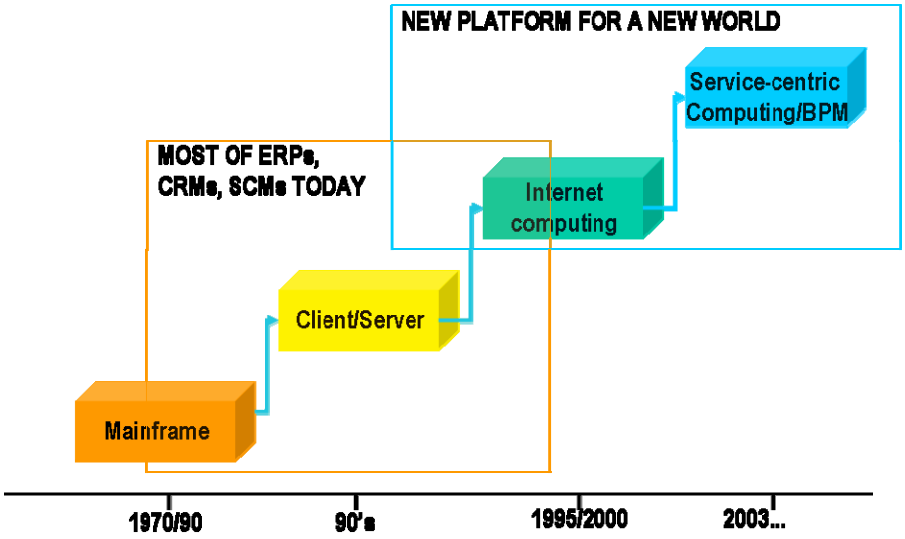



*Figura 88 New platform for a new world and where are companies positioned today*

Te following figure complements the previous, making it very clear that the current market solutions for information systems are far behind the technology movements:

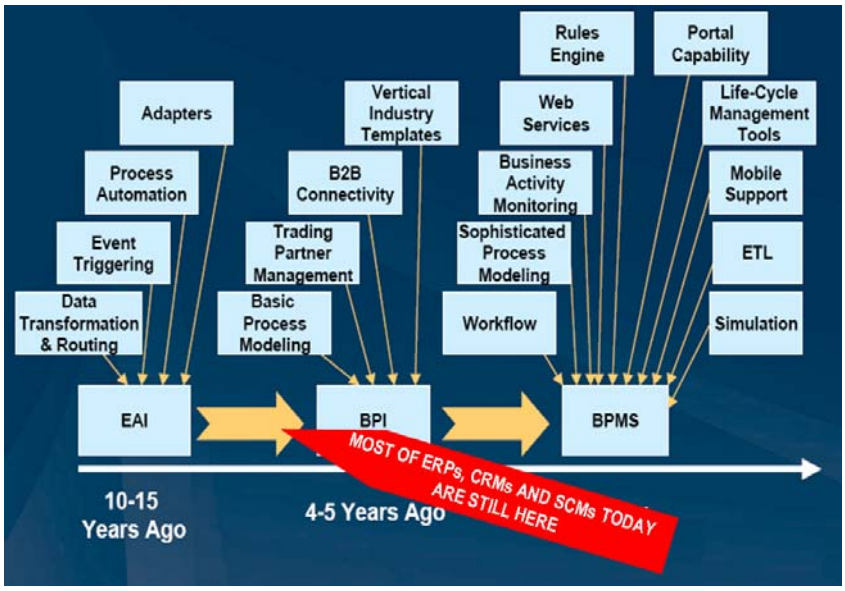



*Figura 89 Where the market solutions fit (adapted from Volmer, Ken (2005))*

**BPM – Business Process Management**

BPM is getting wider, each year, and is the confluence of many specific technologies, as shown below:

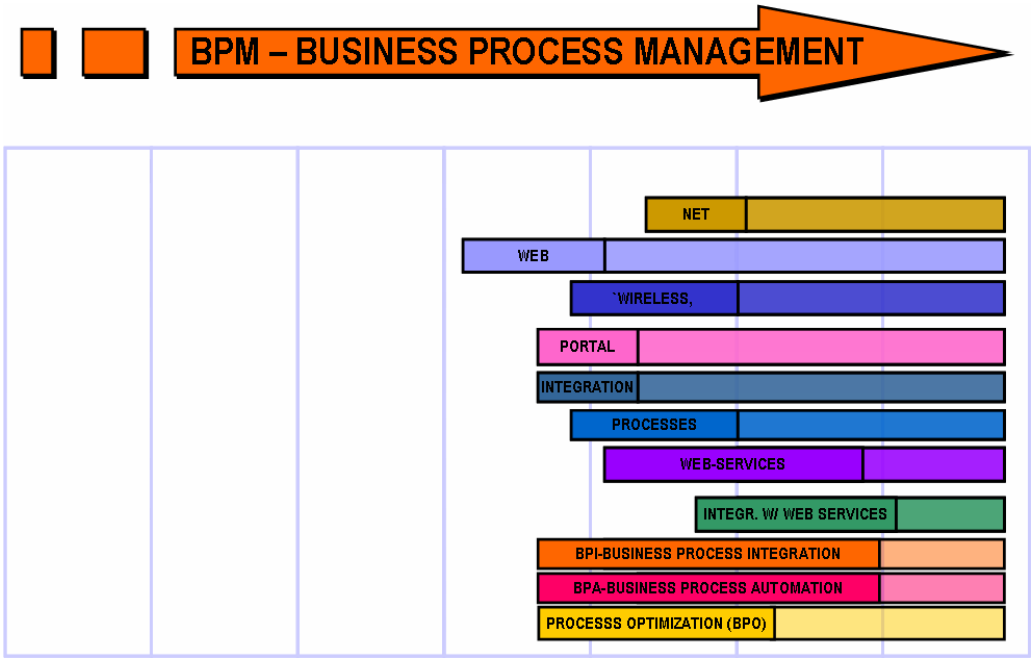



*Figura 90 BPM – Business Process Management is the confluence of many specific technologies*

By the other side, SOA – Service Oriented Architecture is the new and here to stay software architecture that promises to solve the main challenge organizations have today: the integration of the whole business processes.

**Enterprise Architecture framework**

We have been working with new processes technologies since the 1990s, first with the advent of model driven development, and then entering in the components fields, which lead us to work with processes integration using the very first tools in the beginning of the 2000s' (using products like Compuware Optimal Flow and Ultimus). Since then we are focusing more and more on business and process integration projects.

We developed a construct to understand the possibilities of those new tools to implement whole business processes, which we use as a basis for all of our IS architecture projects and development, and is illustrated below:

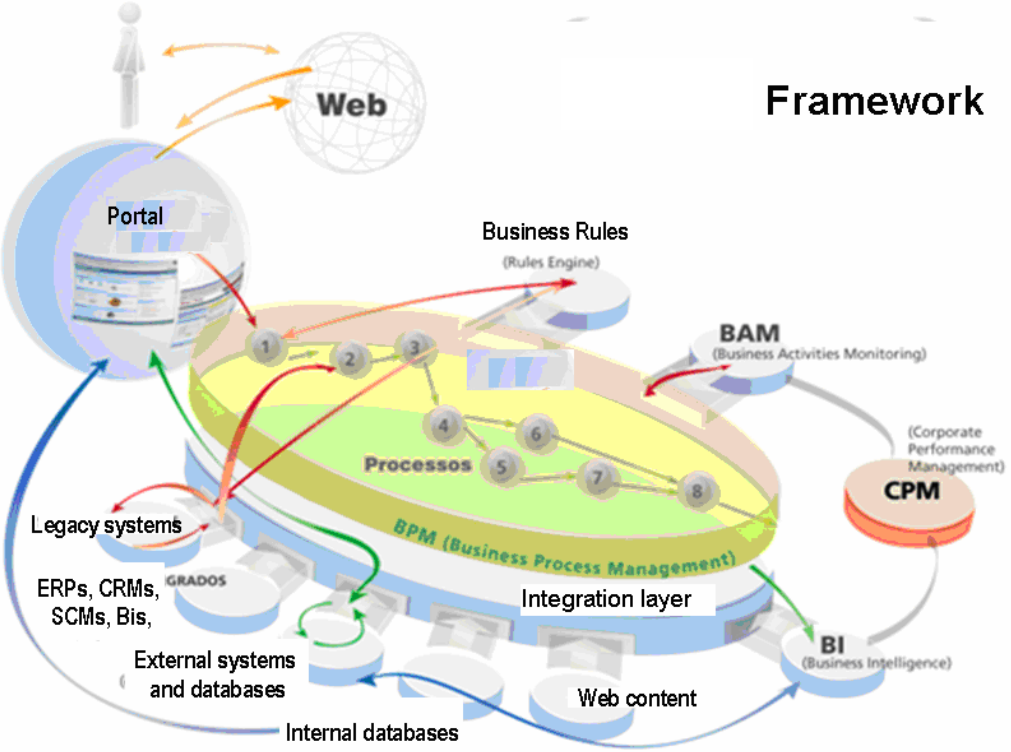



*Figura 91 Unicomm framework*

**The case of São Bernardo do Campo Municipality**

One of the most interesting case we have faced in the last past years is the one of the municipality of São Bernardo do Campo (SBC).

São Bernardo do Campo (SBC) is a city nearby São Paulo (it really integrates the Great São Paulo), with more than 800.000 inhabitants, and one of the most known and important cities in Brazil, since it was there that the automotive industry was born in this country, in the fifties. Although this industry has spread over many other cities in different states, SBC remains as one of the most important among the more than 6000 cities in Brazil.

**The old SBC IT architecture**

During the 80s, the city was an example of a well structured one, with the most advanced information technologies being used, supported by Unisys platforms, including DMS II database solution and LINC II development tools.

But that didn't change much, since then, and, at the end of the 1990s, the city was not any more an example of a modern one, in terms of information systems and services to the citizens, being surpassed by many other smaller cities – it was still tied to the success of the past, and didn't follow the waves of change.

The main limitations of the situation at that time were, besides the total dependency on the IT infra-structure vendor, an enormous back-log, disparate isolated solutions (in general, searched and implemented by end users), and an almost impossible access to vital data for a more effective management.

**A plan for a new IT architecture**

The city management was locked in its efforts to get better services because its IT platform limited strongly any new projects, virtually blocking any integration project. It seemed that this was almost intended, because the city remained as a slave of its main vendor of IT, during more than 20 years; any movement towards open architectures would mean less business for that vendor.

This was the situation when, in the middle of 2003, the Mayor of SBC, Dr. William Dib, which had a very successful campaign to revitalize the city, attracting again new business initiative, and was very much concerned about getting higher levels of citizens services, invited us to develop an Information Technology Strategic Plan for the city, regarding the need to put technology much more in alignment with his plans.

The result of that plan was the recommendation that the municipality should gradually change its proprietary platform and systems to an open architecture platform, based on open standards, BPM, SOA.

**The solution – the gradual transformation to an open architecture using SOA via a pilot project**

One of the main difficulties was the fact that the main core processes, even if supported by that ancient technology, couldn't stop operating. Given the situation, the path we decided to follow was to gradually transform the old architecture to a new one, using SOA resources.

The first step was to demonstrate that this was possible, because there was a great resistance, mainly coming from the people of IT; they were so accustomed with the traditional thinking about the restriction of their IT resources, and so comfortable in having the few IS services operating with few problems, that they were the only we had to convince about the advantages of entering a new platform.

The decision was to make a pilot project, extending important functionalities in the existing solutions, which was a constant users demand.

The situation we choose to work with was the integration of old DMS / LINK systems in the area of taxes collection, with a new geographical information systems (Intergraph), that was in an evaluation process to be adopted independently by an end user area.

The idea was to make it possible to have a geo-referenced view of the effects of campaigns for collection leverage. It also would be of great interest to have a graphical view of the geographical distribution of the receivables, related to the taxpayers profiles.

It also would be of great interest to have Internet access for some applications in the mainframe, like, for example, the direct access by citizens in getting their debts and taxes collection situation.

**Integration layer**

One of the first actions to be taken was to create an integration layer, using open standards, through which all the components would interact. Our point of view is that even though the web services approach may solve the technical problems of integration, it is much easier to conduct any integration project if we have a transactional layer by which the applications may interoperate; besides that, with a very high abstraction information model, it would be easier to develop application integration projects, because all the specific data models and transactions that each application encompasses would be translated to a more generic treatment, making it possible the reuse of components:

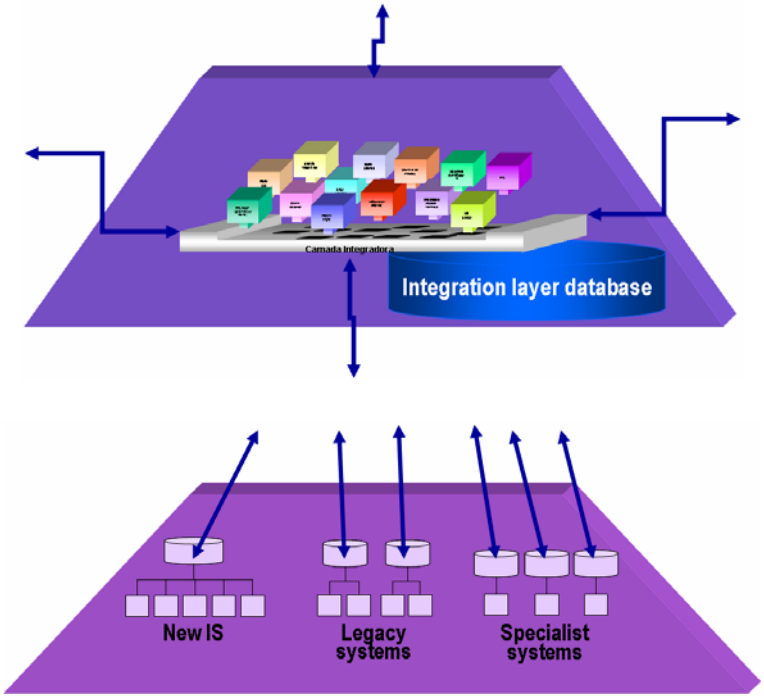



*Figura 92 Integration layer and systems to be connected*

**The current environment (GIS isolated solution + Unisys isolated applications)**

The current IT environment implies that the GIS new solution would be in an isolated platform, with no connections to the Unisys isolated applications:

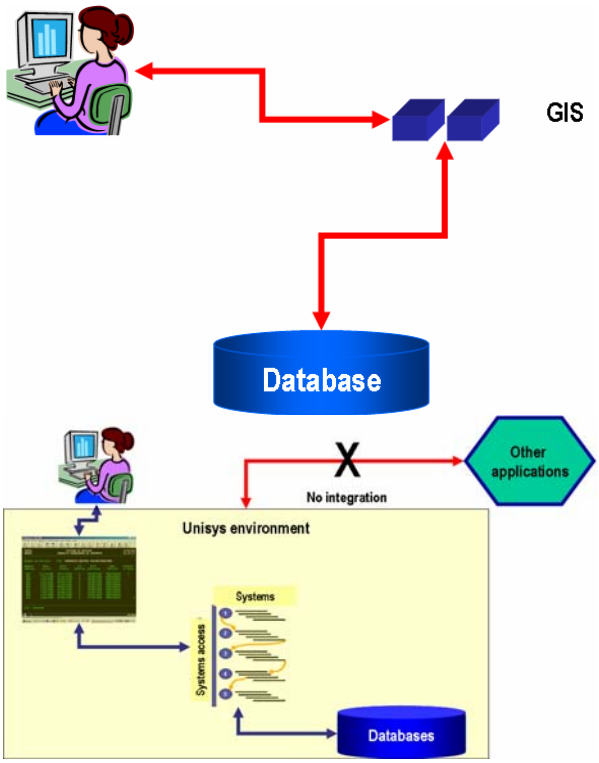



*Figura 93 Actual GIS flow and isolated mainframe environment*

**The vendor proposed old solution**

When faced with the required integration, the vendor proposed the use of an EAI specialized tool, with which the GIS / Legacy integration would be possible:

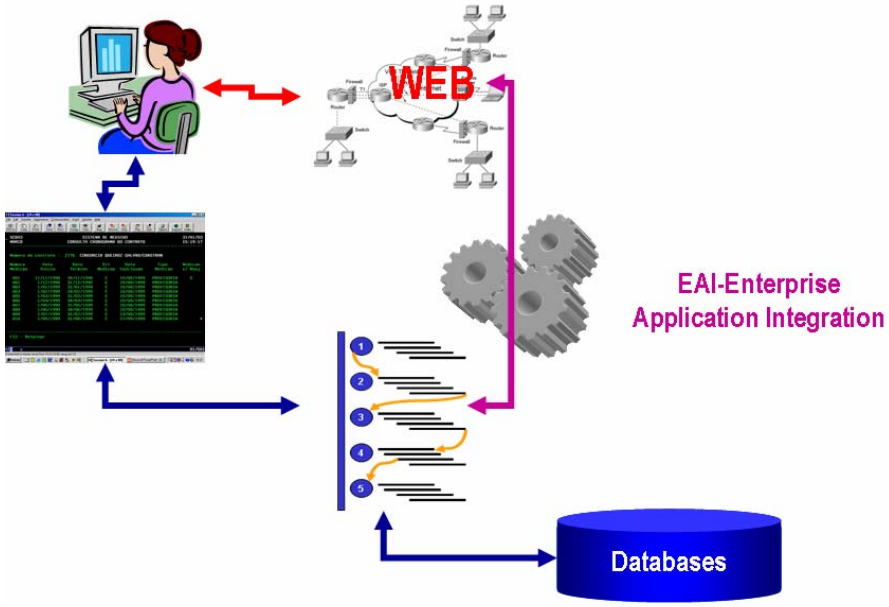



*Figura 94 The EAI solution for the integration*

This solution, besides requiring huge investments, didn't prove, later, to make it easy to integrate disparate software to the mainframe legacy systems.

**The SOA solution developed**

Based on web services technology, and using the integration layer reference, we developed a solution that is capable of integrating any kind of applications, in any of the following ways:

- Database connection: database access created using web services.
- Systems relationship connection: interfaces created using web services.
- Interface connection: web services that monitors the state of user interfaces (screens) and interact with them with no need of legacy systems intervention.

The figure below illustrates each of the possibilities

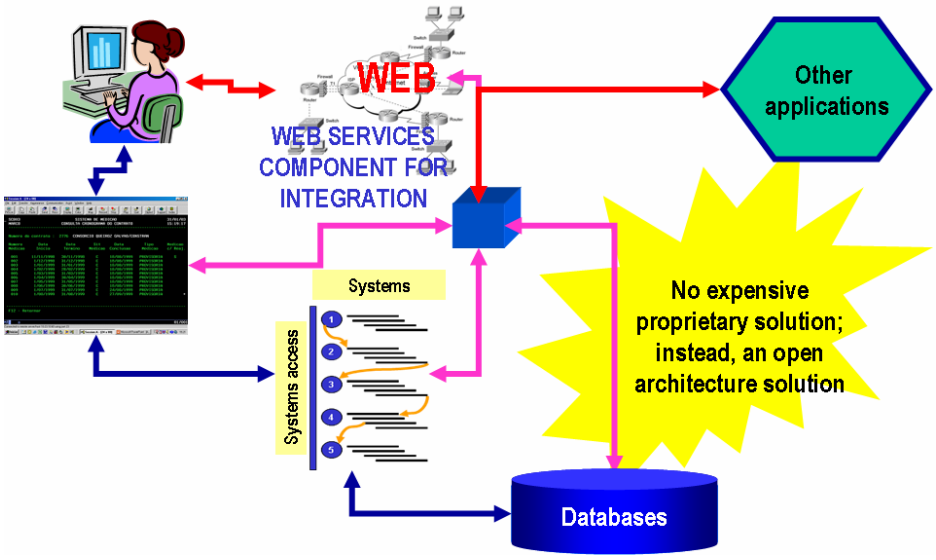



*Figura 95 The adopted solution based on web services based integration*

Just to prove the benefits of the proposed solution, we asked people from the IT department to test the EAI tool, in confrontation with the open WS based solution. Besides being more than 10 times cheaper, the open solution was accomplished in les than one third of the time required by the proprietary EAI solution.

**Conclusion**

We are surely living the edge of a new world of possibilities, with the advent of Service Oriented Architectures that, in association with BPM and composite applications, may well change profoundly the way we do business and the way government is practiced.

With these new technologies it will possible to leverage government processes, with much less costs, promoting facilities for companies and the whole society, and unprecedented positive impacts on services.

New organizational models are possible, and even the government models will be affected by those new IT platforms.

Traditional organizations and processes will give place to new models of relationships and integrated operations, all of this made easier with services and process oriented architectures.

In our case, a very expensive tool (EAI) was aborted, reducing substantially the needed investments and making it much easier to accomplish the integration challenge.

**References**

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

Torres, Norberto A. Many projects reports on new IT platforms. Unicomm and FGV. 2000-2005.

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

## 6.3.3 NOVAS ARQUITETURAS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT) + SOA (SERVICES-ORIENTED ARCHITECTURE)

Norberto A. Torres

Professor Titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo e Coordenador do TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, ambos da Fundação Getúlio Vargas, Presidente da Unicomm Integração de Negócios, Processos e Sistemas Ltda., autor de diversos livros na área de tecnologia de informação aplicada à gestão e estratégia.

**Resumo**

Uma das principais características negativas dos órgãos públicos é a morosidade e a burocracia nos processos administrativos e de atendimento ao cidadão.

Por outro lado, a ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações. Isto é ainda mais importante nas organizações públicas.

Ao mesmo tempo, traz imensas oportunidades para que saltos significativos possam ser dados, na direção de melhores serviços à sociedade, indo além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico.

**A desfronteirização das organizações**

Estamos, certamente, vivendo umm momento especial na história, em que está em curso uma total reconfiguração dos limites de uma organização.

O que parecia, em um passado relativamente recente, ser uma utopia, na qual cadeias completas de valor poderiam ser integradas em processos que transcendem as organizações, agora está se tornando possível, em decorrência, especialmente, das novas arquiteturas abertas e orientadas a serviços (SOA – Servive Oriented Architectures).

Nós mal estamos começando a entrar em um novo mundo de novos relacionamentos, o que significa que muito do que aprendemos sobre gestão está em um profundo processo de mudança, mais ainda quando focalizamos os organismos públicos e seu relacionamento com a sociedade, requerendo uma nova forma de pensar sobre as organizações, quais são seus papéis.

A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites (deixam de ser processos de uma organização para se transformarem em processos de cadeias inteiras de relacionamento entre organizações, e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços.

Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da www (world wide web), mas não no sentido tradicional que conhecemos, isto é a Internet, e sim em uma nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais:

Uma das transformações mais profundas que estamos vivendo nas organizações é a mudança do paradigma da estrutura orientada a processos pré-estabelecidos para a necessidade de estruturas orgânicas adaptativas a processos também orgânicos.

Estes processos se alteram continuamente para atender a novas demandas e a mudanças no corpo de conhecimentos com os quais uma organização trabalha, além, e mais importante, das mudanças de relacionamento da organização com outros organismos externos a ela, com os quais ela precisa cooperar.

Segundo Smith & Fingar (2003, p.18), estamos agora na terceira onda da gestão empresarial baseada em processos.

A primeira remonta aos anos 1920, e foi dominada pela teoria e os princípios formulados por Frederick Taylor.

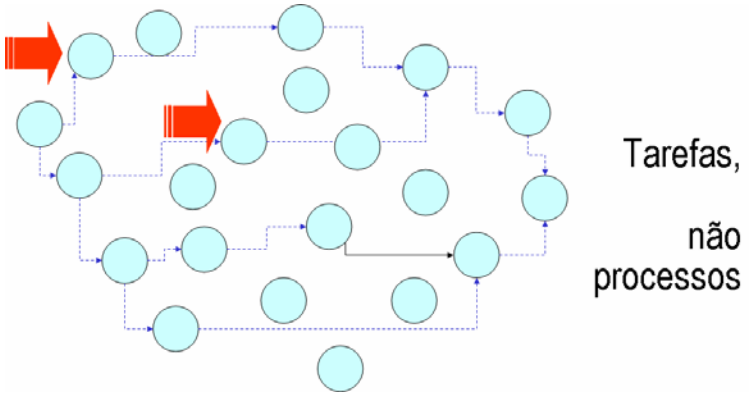



*Figura 96 A primeira "onda" da gestão orientada a processos (na realidade a tarefas)*

Muitas organizações (principalmente as públicas) ainda vivem esta "onda"

A segunda onda se estabeleceu a partir do final dos anos 1980 e durante toda a década passada, em que predominaram a busca pela otimização de processos, através da reengenharia de Michael Hammer e outros autores importantes dessa época; estes aspectos, aliados à integração de processos através de sistemas de informações integrados, acabaram por reduzir o grau de flexibilidade operacional para a maior parte das organizações que os implementaram.

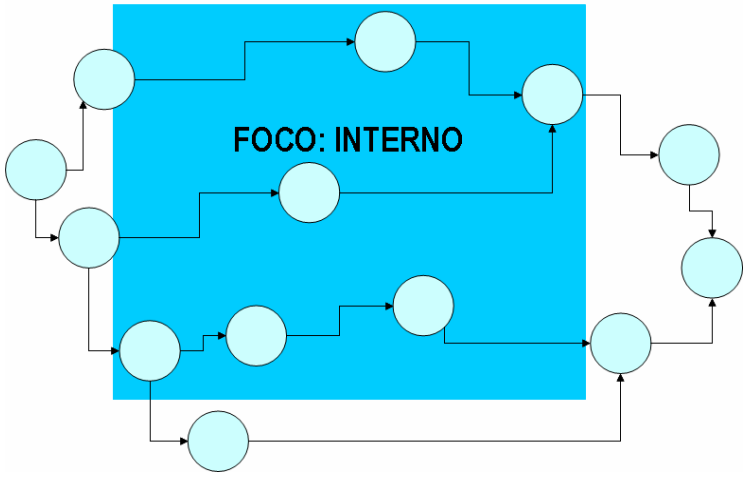



*Figura 97 A segunda "onda" da gestão orientada a processos*

Muitas organizações (principalmente as privadas) já avançaram nesta "onda"

Na terceira onda da gestão orientada a processos, os processos precisam ser tratados de "ponta-a-ponta", se estendem além das fronteiras da organização; os processos precisam ser flexíveis o suficiente para absorver as contínuas mudanças nas demandas do e no público atendido, no corpo de colaboradores, que, ao ser alterado, também traz novos processos decisórios e novas prioridades, porque muda a base de conhecimentos da organização.

*Figura 98 A terceira "onda": a nova revolução*

Mal estamos entrando neste novo mundo de possibilidades e oportunidades !

Isto é verdade para uma companhia privada, mas ainda mais para organismos de governo, por que as múltiplas relações cruzadas são ainda mais amplas, e se um governo fracassa em operar com agilidade e eficiência, o impacto é muito mais profundo.

Nesta nova "onda", mesmo o conceito tradicional de governo eletrônico fica desatualizado, pois perde o sentido a separação do que é um processo de governo como um todo e o que é governo eletrônico. Tudo são processos, muito abrangentes e integrados, oferecendo serviços.

**BPM-Business Process Management**

A integração, em sentido amplo, exige, hoje, uma abordagem orientada a processos, que, de um lado, é muito mais eficaz e completa, e, de outro, mais simples de ser implementada, com menores custos e prazos, além de maior independência de plataformas.

A integração via componentes abertos (web services) exige que a "orquestração" (isto é, sequenciamento) dos processos seja tratada de forma independente de sistemas e aplicações.

Atualmente estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em

larga escala e a automação de processos uma tarefa, antes praticamente impossível, relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas.

Essa nova disciplina, que agrega diversas tecnologias específicas, é o BPM-Business Process Management, com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems, propõe toda uma nova forma de tratar a organização e suas relações com o seu meio, através de processos, altamente suportados por tecnologia.

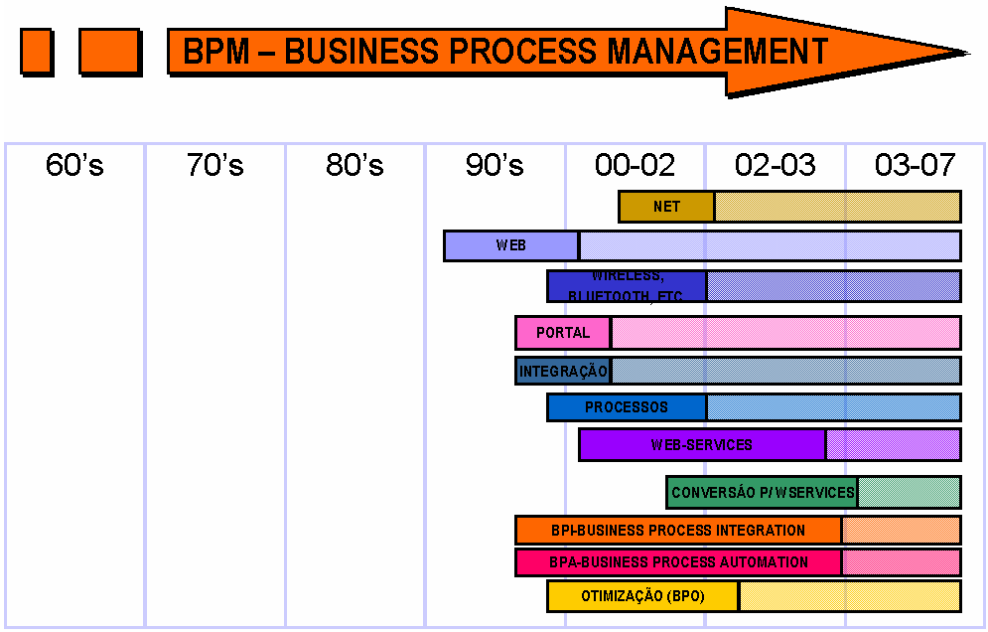



*Figura 99 Evolução da convergência da integração e processos*

Um dos temas mais destacados, recentemente, na literatura e nos eventos técnicos em tecnologia de informação, é BPM-Business Process Management. Alguns autores mais audaciosos chegam a caracterizar BPM como a nova grande onda tecnológica na tecnologia de informação aplicada, mais importante do que tudo o que já se fez em tecnologia de informação até agora.

**Automação operacional e de gestão – a gestão operacional "automática"**

Com essa abordagem, poder-se-á chegar ao que se poderia denominar "gestão automática dos processos operacionais", ilustrada pela figura a seguir.

Através de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc..

As tecnologias recentes que viabilizam essa plataforma são, especialmente, BPM-Business Process Management e BAM-Business Activities Monitoring.

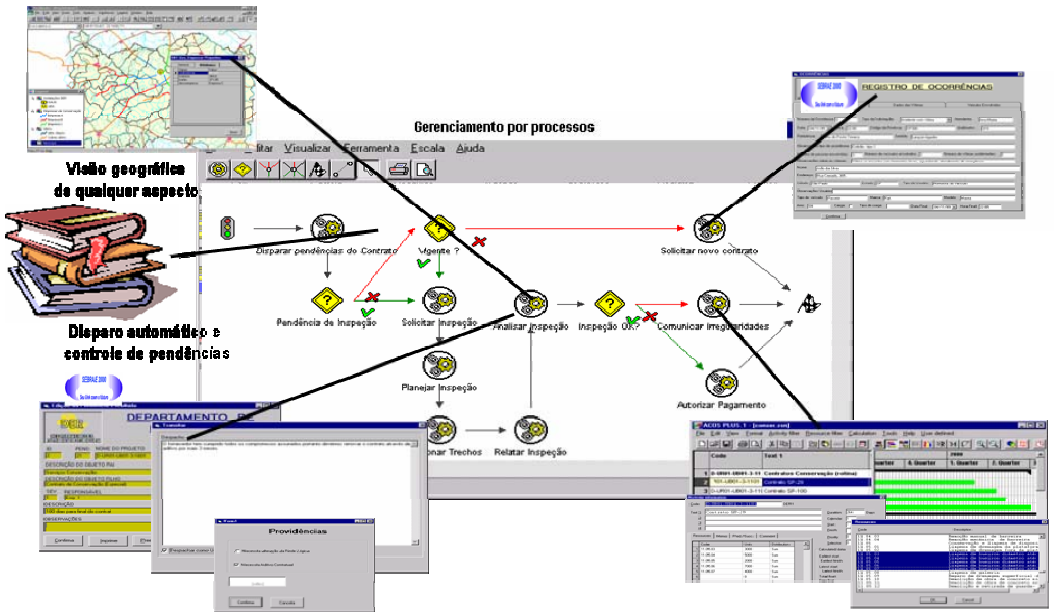



*Figura 100 A gestão automática*

**Exemplo de possibilidade de integração -> Contratos / Obras**

A figura a seguir ilustra a abrangência da integração possível com as novas tecnologias BPM, na área de Contratos/Projetos/Obras, que é sempre um dos focos de maior atenção necessária em qualquer esfera de governo:

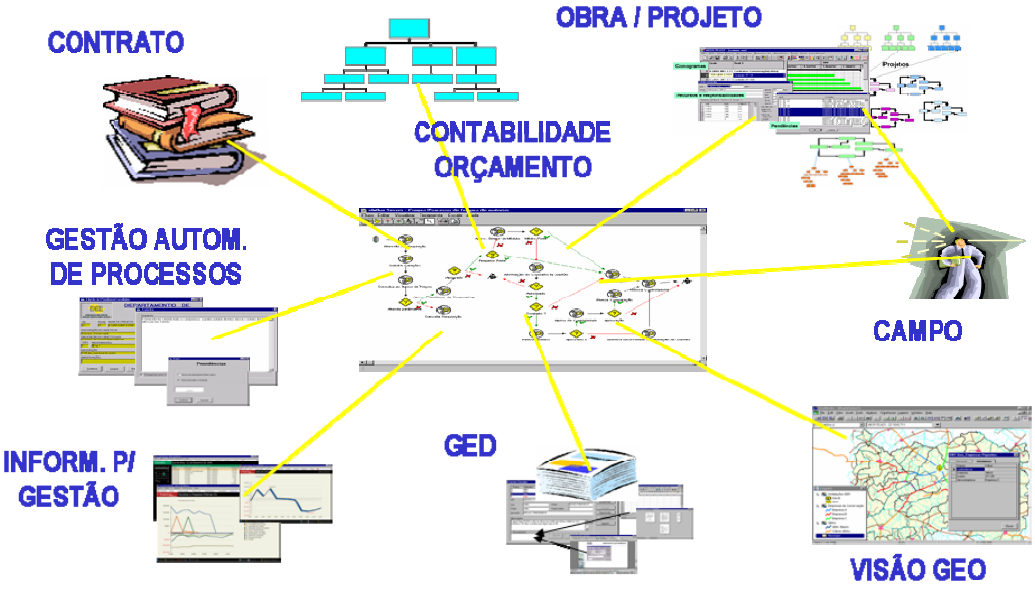



*Figura 101 Exemplo de integração: contratos <-> projetos/obras <-> gestão financeira <> orçamento/contabilidade*

**Conclusão: isto muda tudo !!**

A possibilidade de integração abrangente de processos que as novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito maior agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole (à exemplo da "soma zero" em Contabilidade, processos inteiros dificultam desbalanceamentos, e, portanto, desvios); isto é, por exemplo, o que se conseguiu na estrutura de relacionamento integral entre os bancos. Com processos inteiros, mudam os serviços aos cidadãos e às empresas, o governo eletrônico se transforma em governo baseado em processos eletrônicos integrados coma sociedade.

**BPMS-Business Process Management Systems**

O ferramental trazido pelos BPMS-Business Process Management Systems inclui desde recursos para análise, melhoria e otimização de processos, a recursos para simulação, construção, implementação e integração de processos, possibilitando a construção automática de sistemas inteiros a partir da modelagem de processos, bem como a integração entre diferentes sistemas, bases de dados, integração operacional em tempo real entre diferentes organizações, entre outros recursos.

Com estas novas tecnologias, que possibilitam a integração interorganizacional mais rápida e facilmente, o próprio conceito de empresa sofre profundas alterações.

**Evolução para arquitetura baseada em serviços (SOA-Service Oriented Architecture)**

Paralelamente à transformação das plataformas tecnológicas orientadas a processos, mudam também as bases para a construção de sistemas de informações, que passam a ser

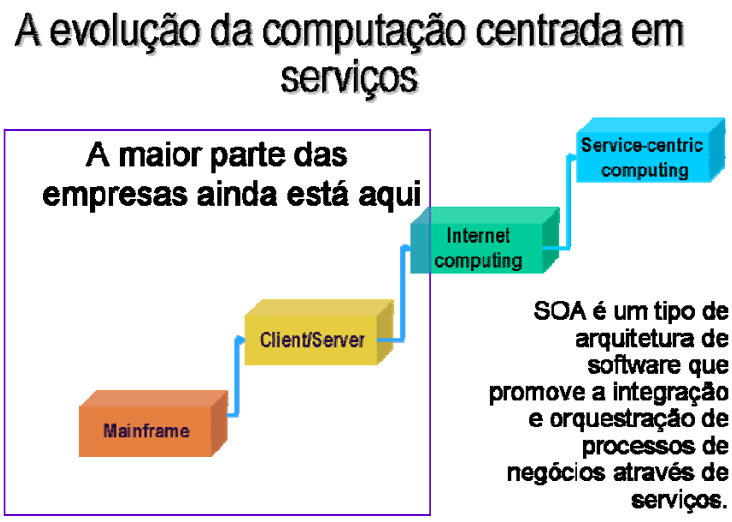



*Figura 102 Arquitetura orientada a serviços*

**Arquitetura que integra todas as arquiteturas**

A maior parte dos tipos de recursos / sistemas / tecnologias destacados na figura anterior é de conhecimento bastante comum, não necessitando de qualquer detalhamento a respeito.

Conceitos e recursos mais recentes, como CPM – Corporate Performance Management e BAM – Business Activities Monitoring exigem um tratamento mais detalhado, para que se compreenda, de forma adequada, o escopo desta proposta.

Para tanto, apresenta-se, a seguir, uma visão ideal do que se pode entender como a plataforma tecnológica de mais alto nível disponível atualmente, é o que dá base e referência a todos os nossos projetos para arquiteturas de tecnologia de informação, congregando os mais atuais conceitos e abordagens relacionados a plataformas tecnológicas de informação empresarial, tanto ao nível operacional, quanto ao nível de gestão.

Nessa figura estão resumidos todos os principais recursos que as mais modernas tecnologias de informação podem oferecer, ao mesmo tempo em que se estabelecem as relações entre cada um dos componentes, destacando as tecnologias de suporte à gestão.

Obviamente, as arquiteturas tecnológicas de cada organização ou empresa são específicas: algumas têm sistemas centrais baseados em soluções de mercado, outras mantêm soluções de domínio próprio em processos críticos, acopladas a soluções de mercado para processos mais comuns.

Algumas poucas empresas já têm sua estrutura tecnológica orientada a processos, tendo adotado sistemas para BPM (Business Process Management), o que facilita a automação dos processos de gestão, comparando-se com a maior parte das empresas, que ainda têm seus processos suportados por sistemas funcionais / modulares, em que os processos empresariais são acionados por chamadas de programas, e não pelo processo vivo integrado.

Algumas empresas ainda vêm no datawarehouse a solução para as informações para gestão, quando, na realidade, as ferramentas para este fim servem tão somente à facilitação no tratamento das informações para gestão, não equivalendo, de forma alguma, a sistemas de informações para gestão.

Os componentes básicos destacados na figura a seguir sempre podem ser vislumbrados como possibilidades efetivas a serem consideradas, principalmente porque estamos caminhando, rapidamente, para plataformas abertas em que a conectividade de componentes será em muito facilitada.

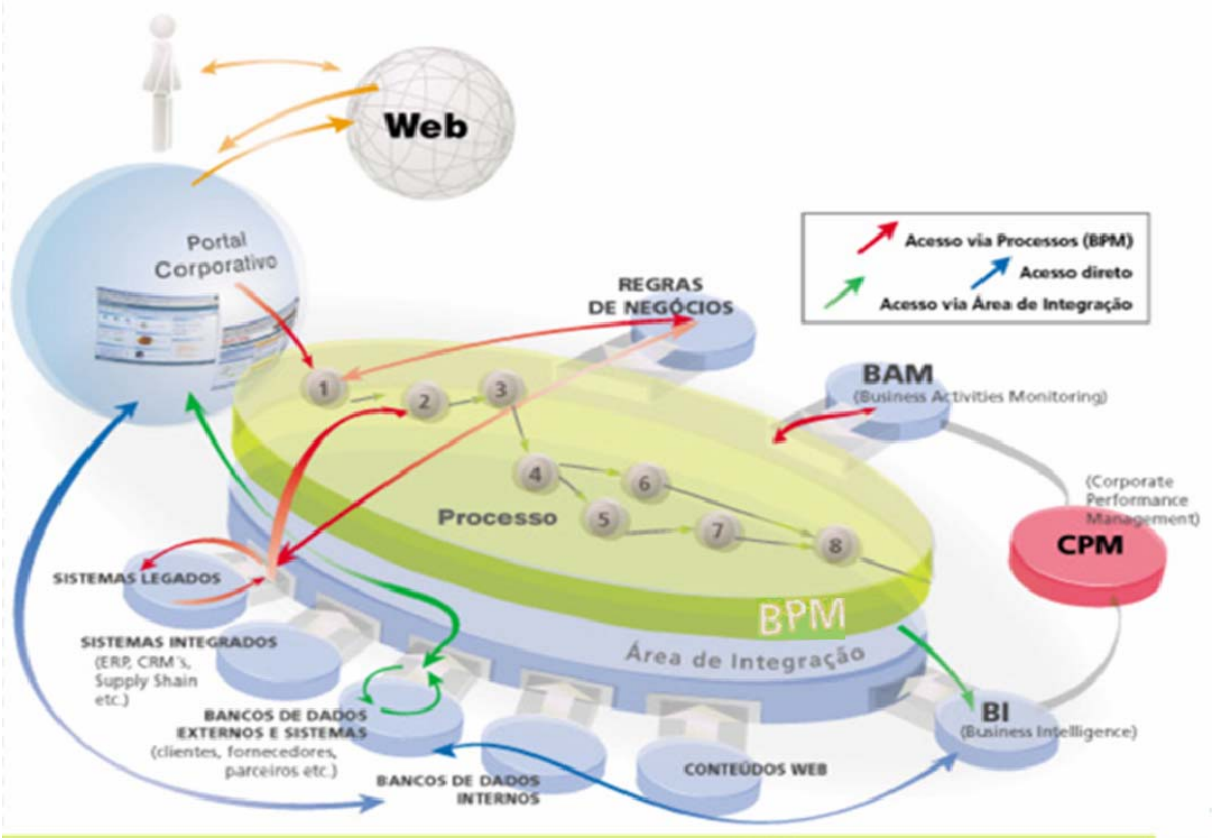



*Figura 103 A plataforma completa com as novas tecnologias*

**Referências bibliográficas**

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Torres, Norberto A. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

## 6.3.4 OS NOVOS ESTÁGIOS DO E-GOVERNMENT

Norberto A. Torres

Professor Titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo e Coordenador do TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, ambos da Fundação Getúlio Vargas, Presidente da Unicomm Integração de Negócios, Processos e Sistemas Ltda., autor de diversos livros na área de tecnologia de informação aplicada à gestão e estratégia.

**Resumo**

Uma das principais características negativas dos órgãos públicos é a morosidade e a burocracia nos processos administrativos e de atendimento ao cidadão.

Por outro lado, a ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações. Isto é ainda mais importante nas organizações públicas.

Ao mesmo tempo, traz imensas oportunidades para que saltos significativos possam ser dados, na direção de melhores serviços à sociedade, indo além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico.

**Os estágios de e-government – um novo estágio à vista**

Tradicionalmente, consideram-se cinco os estágios de e-government, isto é, estágios que um organismo de governo pode explorar, por meio da Internet:

1º. Estágio: Informação, disseminação, conteúdos de interesse

2º. Estágio: Comunicação bi-direcional

3º. Estágio: Serviços e transações financeiras

4º. Estágio: Integração vertical e horizontal no governo

5º. Estágio: Participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo (por exemplo, plebiscito eletrônico)

O foco deste artigo está no que poderíamos considerar um 6º Estágio, eventualmente um derivação paralela ao 5º. Estágio acima, que é o da integração operacional horizontal entre governo e a sociedade (cidadão, empresas) e os organismos internacionais (“one world”); poderíamos, também, incluir esta integração no 4º. Estágio acima, mas certamente estamos tratando de algo novo.

**A desfronteirização das organizações**

Estamos, certamente, vivendo umm momento especial na história, em que está em curso uma total reconfiguração dos limites de uma organização.

O que parecia, em um passado relativamente recente, ser uma utopia, na qual cadeias completas de valor poderiam ser integradas em processos que transcendem as organizações, agora está se tornando possível, em decorrência, especialmente, das novas arquiteturas abertas e orientadas a serviços (SOA – Servive Oriented Architectures).

Nós mal estamos começando a entrar em um novo mundo de novos relacionamentos, o que significa que muito do que aprendemos sobre gestão está em um profundo processo de mudança, mais ainda quando focalizamos os organismos públicos e seu relacionamento com a sociedade, requerendo uma nova forma de pensar sobre as organizações, quais são seus papéis.

A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites (deixam de ser processos de uma organização para se transformarem em processos de cadeias inteiras de relacionamento entre organizações, e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços.

Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da www (world wide web), mas não no sentido tradicional que conhecemos, isto é a Internet, e sim em uma nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais:

Uma das transformações mais profundas que estamos vivendo nas organizações é a mudança do paradigma da estrutura orientada a processos pré-estabelecidos para a necessidade de estruturas orgânicas adaptativas a processos também orgânicos.

Estes processos se alteram continuamente para atender a novas demandas e a mudanças no corpo de conhecimentos com os quais uma organização trabalha, além, e mais importante, das mudanças de relacionamento da organização com outros organismos externos a ela, com os quais ela precisa cooperar.

Segundo Smith & Fingar (2003, p.18), estamos agora na terceira onda da gestão empresarial baseada em processos.

A primeira remonta aos anos 1920, e foi dominada pela teoria e os princípios formulados por Frederick Taylor.

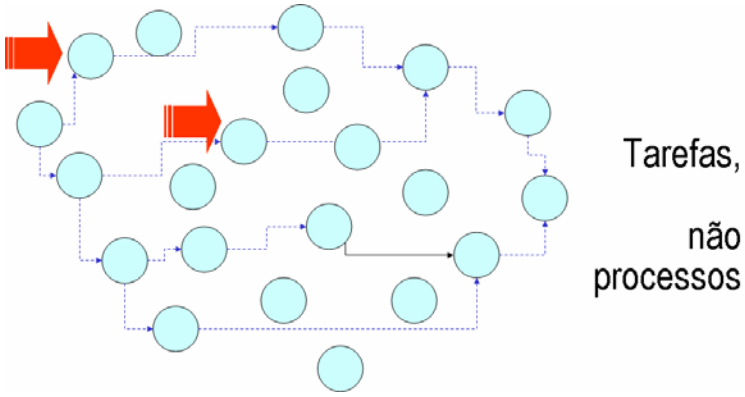



*Figura 104 A primeira "onda" da gestão orientada a processos (na realidade a tarefas)*

Muitas organizações (principalmente as públicas) ainda vivem esta "onda"

A segunda onda se estabeleceu a partir do final dos anos 1980 e durante toda a década passada, em que predominaram a busca pela otimização de processos, através da reengenharia de Michael Hammer e outros autores importantes dessa época; estes aspectos, aliados à integração de processos através de sistemas de informações integrados, acabaram por reduzir o grau de flexibilidade operacional para a maior parte das organizações que os implementaram.

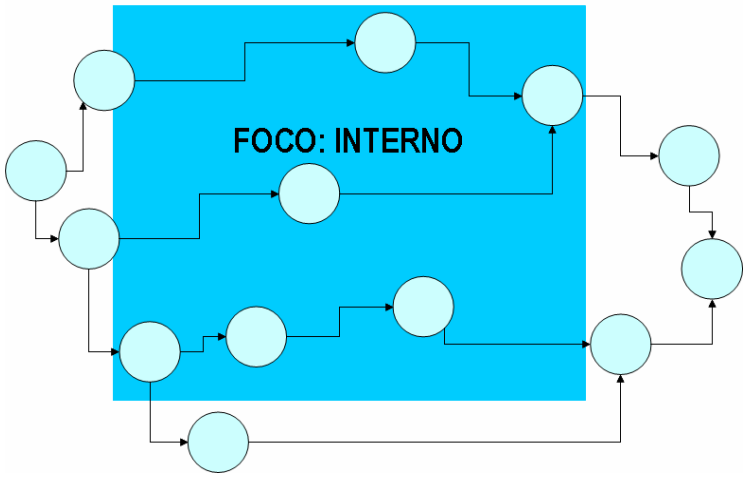



*Figura 105 A segunda "onda" da gestão orientada a processos*

Muitas organizações (principalmente as privadas) já avançaram nesta "onda"

Na terceira onda da gestão orientada a processos, os processos precisam ser tratados de "ponta-a-ponta", se estendem além das fronteiras da organização; os processos precisam ser flexíveis o suficiente para absorver as contínuas mudanças nas demandas do e no público atendido, no corpo de colaboradores, que, ao ser alterado, também traz novos processos decisórios e novas prioridades, porque muda a base de conhecimentos da organização.

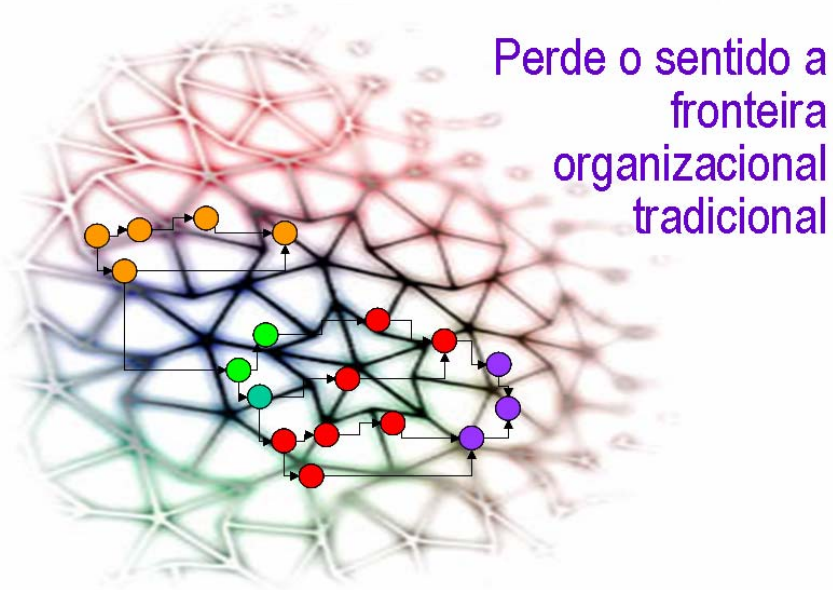



*Figura 106 A terceira "onda": a nova revolução*

Mal estamos entrando neste novo mundo de possibilidades e oportunidades !

Isto é verdade para uma companhia privada, mas ainda mais para organismos de governo, por que as múltiplas relações cruzadas são ainda mais amplas, e se um governo fracassa em operar com agilidade e eficiência, o impacto é muito mais profundo.

Nesta nova "onda", mesmo o conceito tradicional de governo eletrônico fica desatualizado, pois perde o sentido a separação do que é um processo de governo como um todo e o que é governo eletrônico. Tudo são processos, muito abrangentes e integrados, oferecendo serviços.

**As gerações de tecnologia de informação**

Um dos aspectos mais significativos na análise do atraso do país em relação à modernização dos processos de governo está na ainda insipiente adoção de novas tecnologias nesses processos.

A figura abaixo ilustra e indica algumas das grandes transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, configurando o que, para efeito desta análise, denominamos gerações de tecnologias de informação:

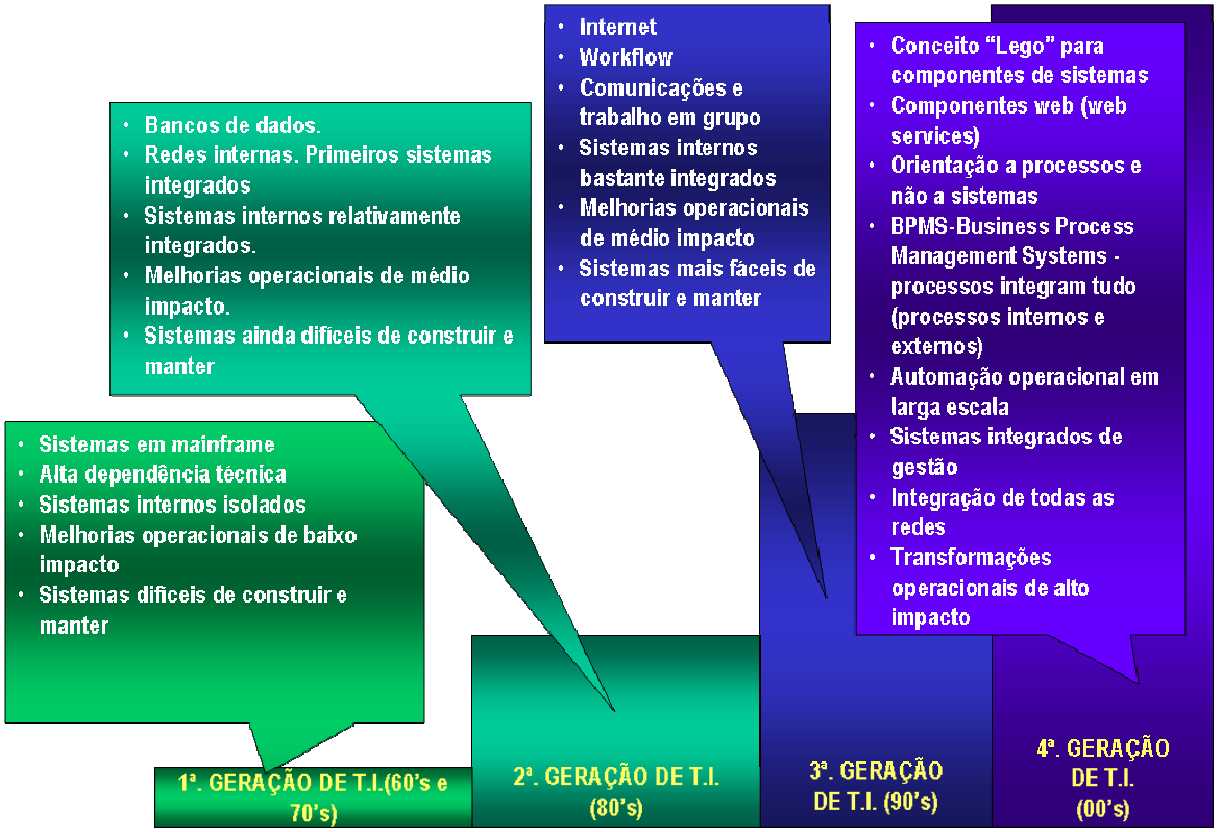



*Figura 107 Gerações de tecnologias de informação*

A quarta geração de tecnologias de informação traz enormes possibilidades de reestruturação de processos, com altos impactos sobre eficiência, reduções de custos e muito maior agilidade e produtividade, sem que sejam necessários investimentos muito elevados, que caracterizavam os sistemas integrados propostos na década de 90, que muitas vezes se inviabilizaram.

**O Brasil está extremamente atrasado em T.I. no governo !!**

Obviamente há diversas exceções, inclusive em que o país é líder mundial no uso da tecnologias de informação e comunicação no governo, mas, de forma geral, em uma visão ilustrativa, analisando-se sob a perspectiva dessas "gerações" tecnológicas, o que se constata é um distanciamento muito grande entre o que as empresas privadas e governos em países desenvolvidos já exploraram das tecnologias dessas diversas gerações, e a situação de seu uso nas diversas esferas de governo no Brasil:

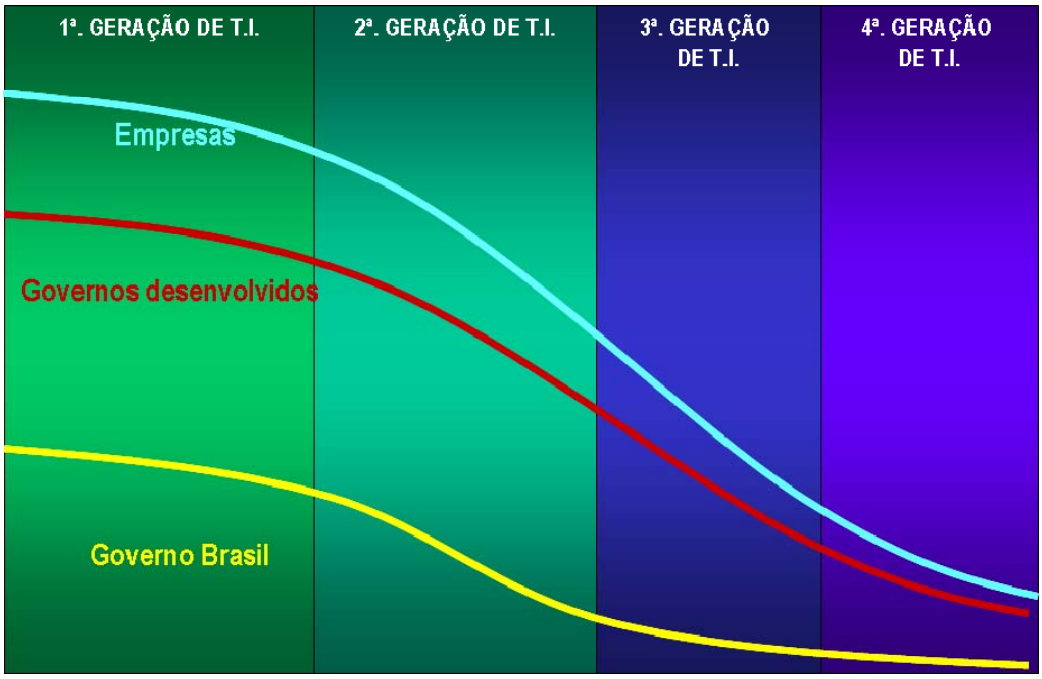



*Figura 108 Pouca exploração dos recursos tecnológicos em governo no Brasil*

Ao deixar de adotar e explorar tecnologias, o governo acaba operando com baixa eficiência interna, nas relações com a sociedade e nos serviços prestados, com altos custos econômicos, que leva à baixa competitividade de nossa economia, de forma geral, com impactos sobre a renda e do nível de qualidade de vida dos cidadãos.

Um dos principais obstáculos enfrentados por organismos de governo no Brasil é a multiplicidade e precariedade de soluções tecnológicas encontradas, quando existentes, tornando praticamente impossível a integração dessas soluções de forma a se compor um sistema integrado de informações e, mais difícil ainda, orientar o uso da tecnologia para atendimento às demandas internas de governo e ao público – indivíduos, empresas, organizações, comunidades.

Muitas vezes, para os mesmos problemas, são encontrados múltiplos tratamentos, desconexos, no mesmo organismo, com dispersão de esforços. Em muitas outras situações, as mesmas demandas são tratadas com as mais diversas soluções em organismos relacionados ou de mesma natureza, todas elas incompletas e problemáticas em suas operações.

Como decorrência, além da multiplicidade de esforços para os mesmos fins, os organismos públicos operam com sistemas que fazem múltiplas interfaces com outros sistemas, com transferências de informações, em diferentes bases e referências, ou então sem qualquer integração, tornando todo o processo operacional moroso, de alto

custo e baixa eficiência; informações para gestão são defasadas e não refletem a realidade, provocando pouca agilidade na gestão, perda de controle, custos elevados de controle e falta de comunicação e entendimento.

**A demanda por níveis de excelência no atendimento à sociedade e o papel fundamental da Tecnologia de Informação**

A crescente exigência por parte da sociedade, pela busca constante da excelência na administração pública, demanda ações de modernização que objetivam atender aos anseios de uma comunidade que prestigia e valoriza a eficiente administração dos recursos públicos.

Alcançar um estado de eficiência, agilidade, transparência e otimização dos recursos é um dos principais desafios que qualquer país hoje precisa enfrentar, até para que as organizações privadas possam competir internacionalmente e operar de forma ágil nos mercados locais.

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

As enormes transformações provocadas pelo mundo aberto de informações e sistemas, calcados na tecnologia da Internet, trazem imensas oportunidades para que as estruturas governamentais se tornem muito mais eficazes e orientadas ao atendimento à sociedade.

A T.I. traz imensas oportunidades para que o governo se torne muito mais eficaz e orientado ao atendimento à sociedade.

Novas tecnologias podem ser adotadas, com um salto sobre as gerações tecnológicas passadas, podendo promover uma ampla reformulação de processos em governo.

**Importância da tecnologia de informação em governo no Brasil**

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação no sentido mais amplo, além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico, e na direção de um novo conceito de processos inteiros integrados..

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, mais de 40% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos. Por exemplo, praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Segundo, pelo significativo atraso relativo que os organismos públicos no Brasil apresentam no uso da tecnologia de informação, em relação a outros países ou à iniciativa privada, criando-se, assim, um enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotar modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos, menores custos governamentais, maior poder de competição para as empresas privadas no mercado internacional.

**Tendências**

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças.

Novas tecnologias e sistemas poderão transformar profundamente as ações governamentais, possibilitando a realização de papéis muito mais estratégicos.

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, se ações pro ativas forem realizadas, a "máquina pública" completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade.

A figura a seguir indica os principais temas que a Tecnologia de Informação aplicada aos organismos de governo deveria focalizar, de modo a efetivamente promover transformações de alto impacto que podem repercutir em enormes benefícios para a sociedade como um todo, desde melhor gestão de recursos, melhor atendimento ao cidadão, maior transparência e credibilidade nas ações governamentais, entre tantos outros:

*Figura 109 Focos estratégicos para a tecnologia de informação no governo*

**Como a tecnologia de informação pode ajudar a promover esses papéis estratégicos**

A lista abaixo ilustra algumas tecnologias que podem ser úteis para os objetivos estratégicos que a figura acima apresenta:

- Melhores sistemas de informações, rapidez, auto-serviços, web, personalização. .

- Infra-estrutura tecnológica.
- Capacitação.
- Maior interação.
- Múltiplos canais de acesso.
- Automação de processos.
- Maior transparência.
- Melhores sistemas de gestão.
- Aumentar arrecadação de forma transparente, com melhores sistemas.
- Acesso a novas fontes de recursos.
- Melhores indicadores para gestão.
- Integração.
- Melhores sistemas de gerenciamento de obras, contratos e recursos.
- Acesso à informação, melhores sistemas de fiscalização.
- Maior interação com o cidadão, múltiplos canais de acesso enquetes e fóruns eletrônicos.
- Bases de informações.

**BPM-Business Process Management**

A integração, em sentido amplo, exige, hoje, uma abordagem orientada a processos, que, de um lado, é muito mais eficaz e completa, e, de outro, mais simples de ser implementada, com menores custos e prazos, além de maior independência de plataformas.

A integração via componentes abertos (web services) exige que a "orquestração" (isto é, sequenciamento) dos processos seja tratada de forma independente de sistemas e aplicações.

Atualmente estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em larga escala e a automação de processos uma tarefa, antes praticamente impossível, relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas.

Essa nova disciplina, que agrega diversas tecnologias específicas, é o BPM-Business Process Management, com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems, propõe toda uma nova forma de tratar a organização e suas relações com o seu meio, através de processos, altamente suportados por tecnologia.

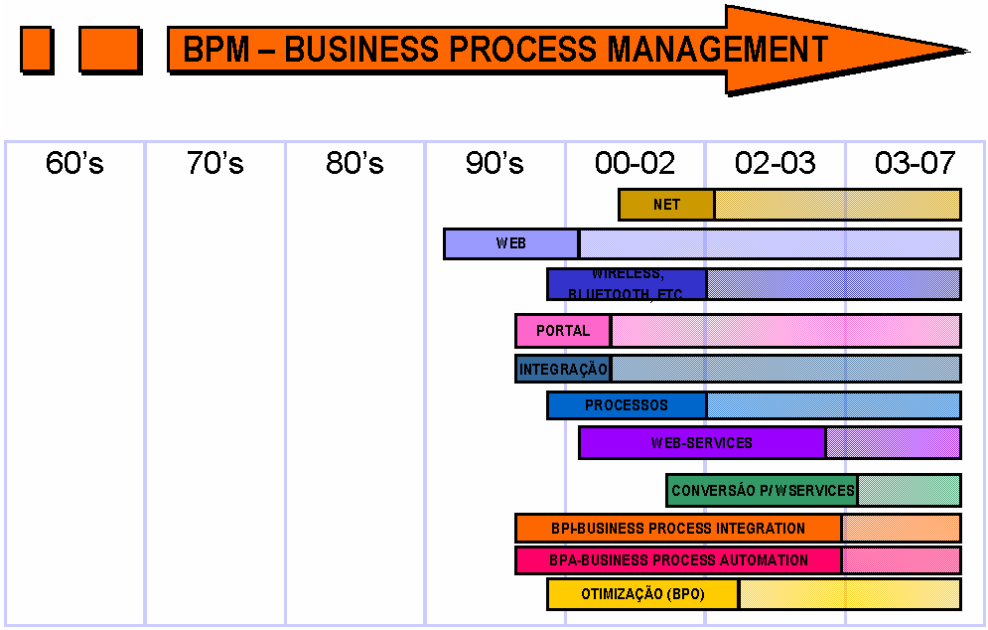



*Figura 110 Evolução da convergência da integração e processos*

Um dos temas mais destacados, recentemente, na literatura e nos eventos técnicos em tecnologia de informação, é BPM-Business Process Management. Alguns autores mais audaciosos chegam a caracterizar BPM como a nova grande onda tecnológica na tecnologia de informação aplicada, mais importante do que tudo o que já se fez em tecnologia de informação até agora.

**Automação operacional e de gestão – a gestão operacional "automática"**

Com essa abordagem, poder-se-á chegar ao que se poderia denominar "gestão automática dos processos operacionais", ilustrada pela figura a seguir.

Através de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc..

As tecnologias recentes que viabilizam essa plataforma são, especialmente, BPM-Business Process Management e BAM-Business Activities Monitoring.

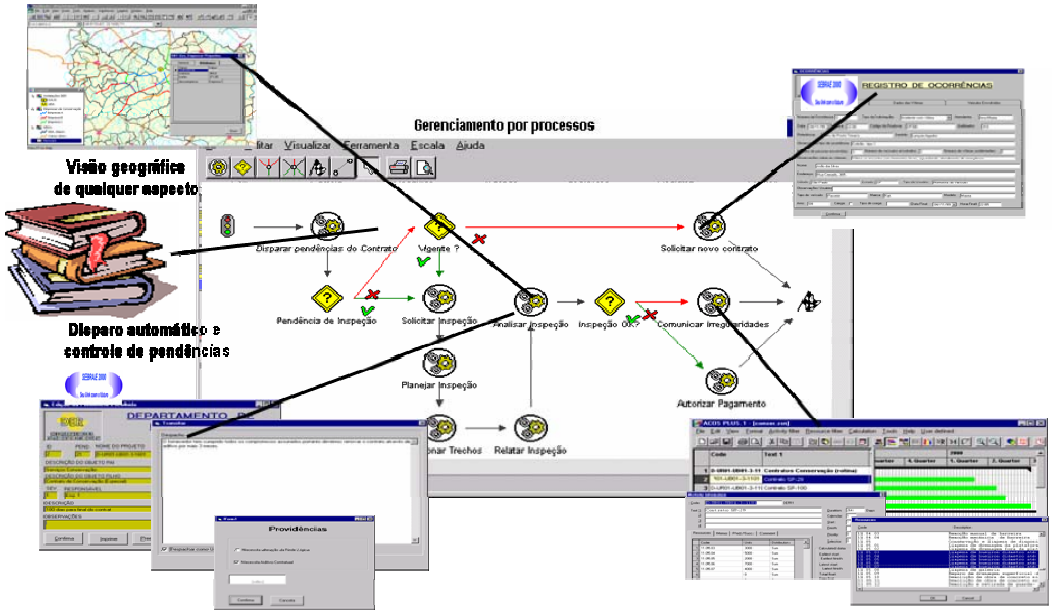



*Figura 111 A gestão automática*

**Exemplo de possibilidade de integração -> Contratos / Obras**

A figura a seguir ilustra a abrangência da integração possível com as novas tecnologias BPM, na área de Contratos/Projetos/Obras, que é sempre um dos focos de maior atenção necessária em qualquer esfera de governo:

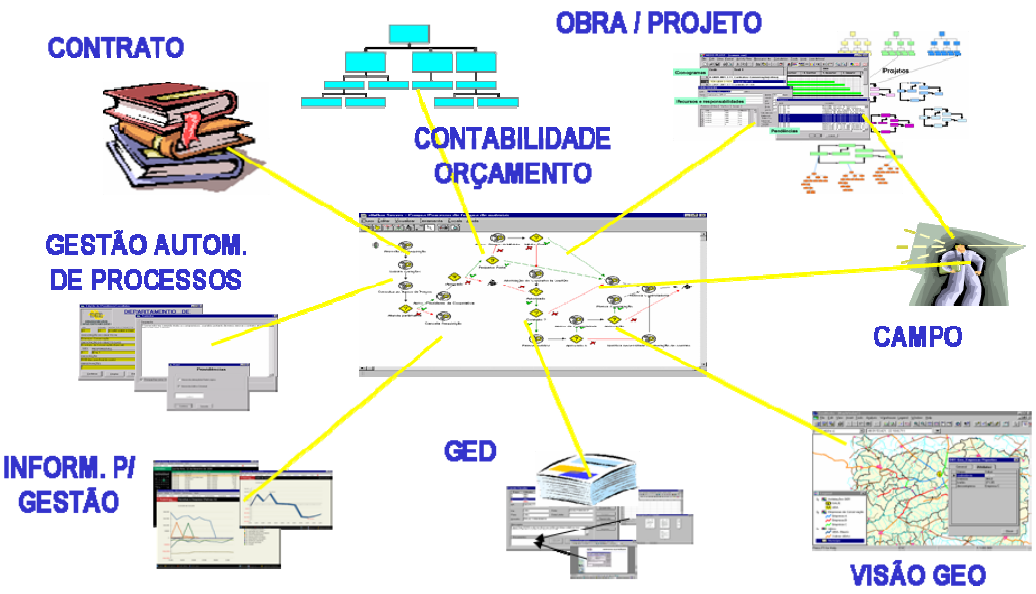



*Figura 112 Exemplo de integração: contratos <-> projetos/obras <-> gestão financeira <> orçamento/contabilidade*

**Conclusão: isto muda tudo !!**

A possibilidade de integração abrangente de processos que as novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito maior agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole (à exemplo da "soma zero" em Contabilidade, processos inteiros dificultam desbalanceamentos, e, portanto, desvios); isto é, por exemplo, o que se conseguiu na estrutura de relacionamento integral entre os bancos. Com processos inteiros, mudam os serviços aos cidadãos e às empresas, o governo eletrônico se transforma em governo baseado em processos eletrônicos integrados coma sociedade.

**Referências bibliográficas**

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Torres, Norberto A. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

## 6.3.5 E-GOVERNMENT COMO FERRAMENTA DE COMBATE À CORRUPÇÃO

Norberto A. Torres

Professor Titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo e Coordenador do TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, ambos da Fundação Getúlio Vargas, Presidente da Unicomm Integração de Negócios, Processos e Sistemas Ltda., autor de diversos livros na área de tecnologia de informação aplicada à gestão e estratégia.

**Resumo**

Os diversos estágios ou níveis de e-government trazem excelentes oportunidades para o combate à corrupção, fraudes e desvios nos organismos de governo.

Este artigo resume alguns aspectos fundamentais do governo eletrônico e focaliza a importância dos mecanismos associados ao fluxo de informações e serviços entre o governo e a sociedade, bem como no controle dos processos de governo, no combate à corrupção.

**A demanda por níveis de excelência no atendimento à sociedade e o papel fundamental da Tecnologia de Informação**

A crescente exigência por parte da sociedade, pela busca constante da excelência na administração pública, demanda ações de modernização que objetivam atender aos anseios de uma comunidade que prestigia e valoriza a eficiente administração dos recursos públicos.

Alcançar um estado de eficiência, agilidade, transparência e otimização dos recursos é um dos principais desafios que qualquer país hoje precisa enfrentar, até para que as organizações privadas possam competir internacionalmente e operar de forma ágil nos mercados locais.

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

As enormes transformações provocadas pelo mundo aberto de informações e sistemas, calcados na tecnologia da Internet, trazem imensas oportunidades para que as estruturas governamentais se tornem muito mais eficazes e orientadas ao atendimento à sociedade.

A T.I. traz imensas oportunidades para que o governo se torne muito mais eficaz e orientado ao atendimento à sociedade.

Novas tecnologias podem ser adotadas, com um salto sobre as gerações tecnológicas passadas, podendo promover uma ampla reformulação de processos em governo.

O Governo do Estado de São Paulo é um exemplo bem sucedido de exploração dos recursos do Governo Eletrônico, focalizando a prestação de serviços ao cidadão (e-administração), o fomento à extensão dos

processos democráticos (e-democracia) e a dinamização dos processos internos e de elaboração de políticas públicas (e-governança).

**A desfronteirização das organizações**

Estamos, certamente, vivendo um momento especial na história, em que está em curso uma total redefinição dos limites de uma organização.

O que parecia, em um passado relativamente recente, ser uma utopia, na qual cadeias completas de valor poderiam ser integradas em processos que transcendem as organizações, agora está se tornando possível, em decorrência, especialmente, das novas arquiteturas abertas e orientadas a serviços (SOA – Servive Oriented Architectures) e a processos (BPM – Business Process Management Systems).

Estamos começando a entrar em um novo mundo de novas e mais abrangentes formas de relacionamentos; muito do que aprendemos sobre gestão está em um profundo processo de mudança, mais ainda quando focalizamos os organismos públicos e seu relacionamento com a sociedade, requerendo uma nova forma de pensar sobre as organizações.

A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites (deixam de ser processos de uma organização para se transformarem em processos de cadeias inteiras de relacionamento entre organizações, e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços.

Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais:

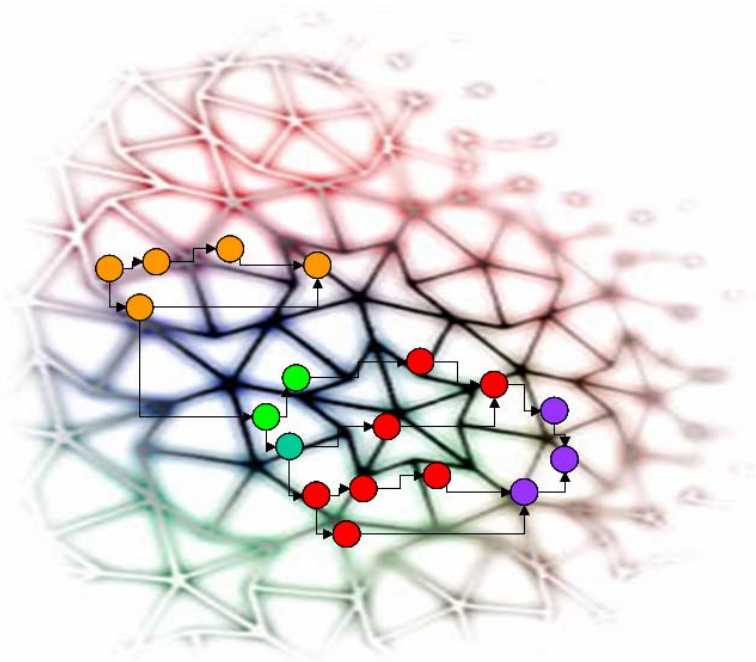


*Figura 113 A desfronteirização das organizações*

Segundo Peter Fingar (2004), estamos, agora, no que se poderia denominar por “terceira onda da gestão orientada a processos”; a primeira remonta aos anos 1920, e foi dominada pela teoria e os princípios formulados

por Frederick Taylor; a segunda onda se estabeleceu a partir do final dos anos 1980 e durante toda a década passada, em que predominaram a busca pela otimização de processos, através da reengenharia de Michael Hammer e outros autores importantes dessa época.

Na terceira onda, os processos precisam ser tratados de "ponta-a-ponta", se estendendo além das fronteiras da organização.

Mal estamos entrando neste novo mundo de possibilidades e oportunidades !

Isto é verdade para uma companhia privada, mas ainda mais para organismos de governo, por que as múltiplas relações cruzadas são ainda mais amplas, e se um governo fracassa em operar com agilidade e eficiência, o impacto é muito mais profundo.

Nesta nova "onda", mesmo o conceito tradicional de governo eletrônico fica desatualizado, pois perde o sentido a separação do que é um processo de governo como um todo e o que é governo eletrônico.

**As gerações de tecnologia de informação**

Um dos aspectos mais significativos na análise do atraso do país em relação à modernização dos processos de governo está na ainda insipiente adoção de novas tecnologias nesses processos.

A figura abaixo ilustra e indica algumas das grandes transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, configurando o que, para efeito desta análise, denominamos gerações de tecnologias de informação:

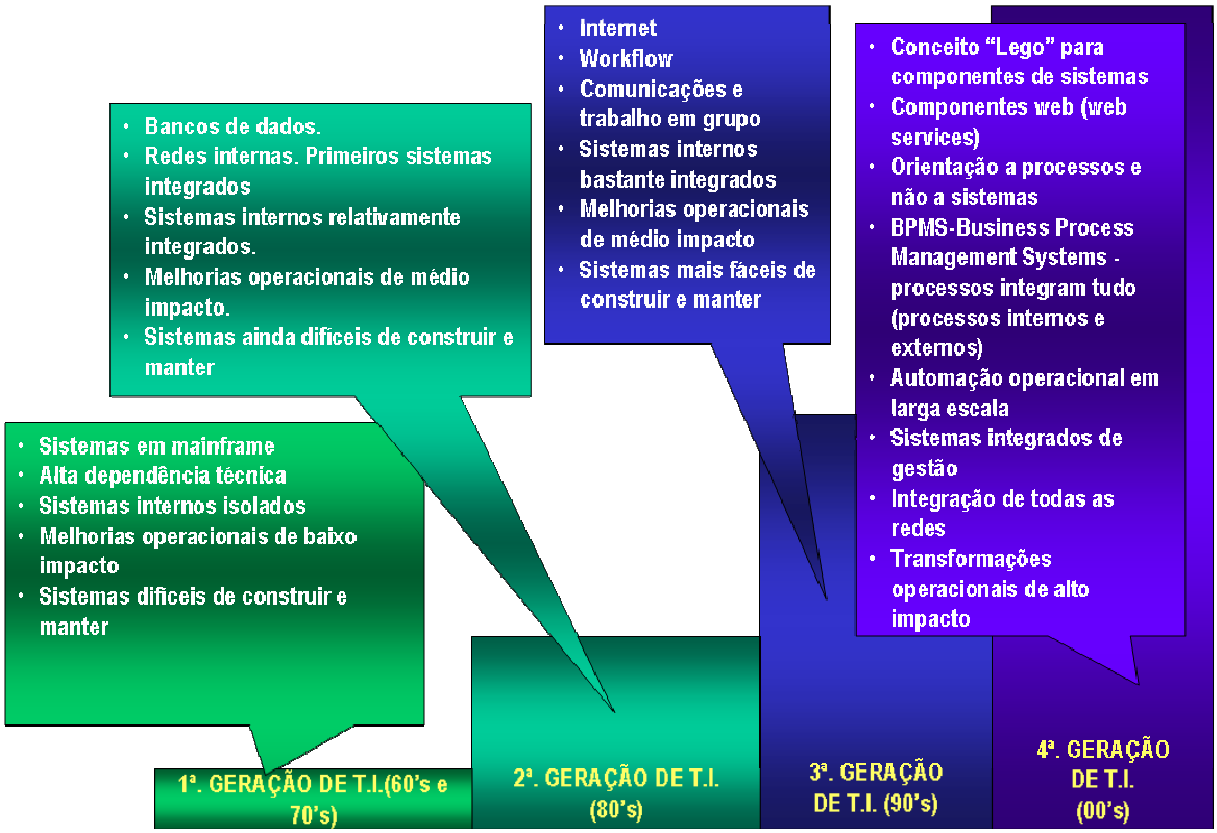



*Figura 114 Gerações de tecnologias de informação*

A quarta geração de tecnologias de informação traz enormes possibilidades de reestruturação de processos, com altos impactos sobre eficiência, reduções de custos e muito maior agilidade e produtividade, sem que sejam necessários investimentos muito elevados, que caracterizavam os sistemas integrados propostos na década de 90, que muitas vezes se inviabilizaram.

**Tendências**

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças.

Novas tecnologias e sistemas poderão transformar profundamente as ações governamentais, possibilitando a realização de papéis muito mais estratégicos.

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, se ações pro ativas forem realizadas, a "máquina pública" completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade.

A figura a seguir indica os principais temas que a Tecnologia de Informação aplicada aos organismos de governo deveria focalizar, de modo a efetivamente promover transformações de alto impacto que podem repercutir em enormes benefícios para a sociedade como um todo, desde melhor gestão de recursos, melhor atendimento ao cidadão, maior transparência e credibilidade nas ações governamentais, entre tantos outros:

*Figura 115 Focos estratégicos para a tecnologia de informação no governo*

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação no sentido mais amplo, além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico, e na direção de um novo conceito de processos inteiros integrados..

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, mais de 40% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de

racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos. Por exemplo, praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Segundo, pelo significativo atraso relativo que os organismos públicos no Brasil apresentam no uso da tecnologia de informação, em relação a outros países ou à iniciativa privada, criando-se, assim, um enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotar modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos, menores custos governamentais, maior poder de competição para as empresas privadas no mercado internacional.

Finalmente, e talvez mais importante ainda, é a possibilidade muito maior controle sobre as operações do governo, na medida em que os sistemas de informações se integram.

**Importância de e-government no combate a fraudes, desvios e corrupção**

Vejamos como cada estágio do e-government pode auxiliar no combate à fraudes, desvios e corrupção.

Tradicionalmente, consideram-se cinco os estágios de e-government, isto é, estágios que um organismo de governo pode explorar, por meio da Internet:

**1º. Estágio: Informação, disseminação, conteúdos de interesse**

No 1º. Estágio o que se promove, basicamente, é o acesso e disseminação de informações e conteúdos de interesse; é o estágio em que ainda se encontra uma grande parte dos organismos públicos no Brasil.

Neste estágio, a disseminação de notícias, de licitações do governo, de cargos públicos a serem preenchidos, entre tantos outros exemplos, certamente já cria uma primeira base de transparência que qualquer organismo público pode utilizar.

**2º. Estágio: Comunicação bi-direcional**

No 2º. Estágio já ocorre a comunicação bi-direcional, permitindo a interação entre governo e a sociedade (cidadãos e organizações), seja na forma de perguntas e respostas, fóruns de discussão, solicitação e preenchimento de formulários, etc.

Este estágio possibilita aos cidadãos e às empresas um grau de interação que promove, de um lado, maior conhecimento das ações governamentais, e, de outro, a comunicação de retorno, em que o governo pode, muito mais facilmente, identificar fatos relevantes que apontem para fraudes, desvios e corrupção; serviços como o "disque denúncia" levados à Internet, podendo ser acessados sem que a origem seja identificada, criam condições para que o governo possa ter muito mais informações relevantes.

A Internet, que pode ser acessada sem identificação, a partir de qualquer "cyber café", pode ser um excelente canal de comunicação relevante para o governo na identificação de fraudes e corrupção.

Infelizmente, ainda há uma tendência, no Brasil, dos organismos públicos exigirem que a origem de informações prestadas pela Internet seja identificada, o que constrange a maior parte dos cidadãos a fornecer informações que poderiam ser relevantes, por medo de qualquer tipo de sanção. Seria muito mais acertado aceitar a não identificação e promover um serviço de triagem do que filtrar na origem, restringindo enormemente as possibilidades de acesso a informações relevantes.

### 3º. Estágio: Serviços e transações financeiras

No 3º. Estágio, passam a ser oferecidos serviços e transações financeiras entre o governo e a sociedade, tais como compras eletrônicas feitas pelo governo, o pagamento eletrônico de taxas e tributos pelos cidadãos e empresas, a concessão de licenças e autorizações, o registro eletrônico de autoria e patentes, entre tantos outros serviços possíveis.

Este estágio possibilita que todas as transações realizadas, por meio eletrônico, sejam disponibilizadas para conhecimento de qualquer cidadão ou empresa, tornando muito mais difícil encobertar operações irregulares.

Além disto, na medida em que se promove o acesso de quaisquer interessados em operar com o governo, muito maior atenção é dada a essas operações, o que, por si só, dificulta ou mesmo impede ações fraudulentas.

### 4º. Estágio: Integração vertical e horizontal no governo

No 4º. Estágio ocorrem transformações de outra natureza, relacionadas à integração vertical e horizontal de processos no governo, inclusive as integrações com a sociedade.

É neste estágio que se insere a questão anteriormente discutida a respeito da desfronteirização. É, também, neste estágio, que existem as maiores possibilidades de uso do governo eletrônico no combate à corrupção.

Um dos sistemas mais importantes para qualquer empresa ou organismo é sua contabilidade, não só pelos registros ali contidos, mas porque a obrigatoriedade de, para cada lançamento, ter-se sua contrapartida; a soma final de todos os saldos deve ser zero – se não o for, há erros ou falhas de lançamento.

Da mesma forma, se tivéssemos processos completamente integrados, as ocorrências de desvios e fraudes poderiam ser mais facilmente percebidas, por meio de desbalanceamentos nos fluxos entre esses processos, sejam esses fluxos financeiros, materiais, ou de quaisquer outras naturezas.

Com a integração de processos, é possível ter um grau de transparência muito elevado, pois, na medida em que organismos governamentais deixam de operar estritamente seus processos internos, integrando-se a processos de outros organismos de governo, a bancos, empresas e estendendo esses processos até o relacionamento com o cidadão, fraudes, desvios e a corrupção se tornam muito mais vulneráveis, eventualmente impossíveis de serem realizadas sem que algum ponto do processo como um todo detecte, por meio de “desbalanceamentos operacionais”, anomalias indicadoras desses desvios.

A figura a seguir mostra o que ocorre com uma organização excessivamente fragmentada: processos que exigem constante intervenção humana, porque são demais especializados, necessitam de grande esforço de supervisão e controle. Numa situação deste tipo, grande parte do trabalho humano é utilizada para “administrar” a outra parte que efetivamente produz, e as possibilidades de não serem identificados focos de desvios financeiros, que estão por trás da maior parte dos casos de corrupção, são grandes.

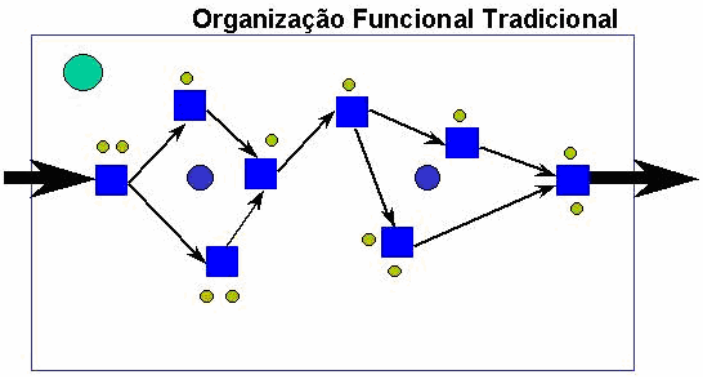



*Figura 116 A organização fragmentada*

Já em processos integrados e desfragmentados, como ilustra a figura abaixo, o que se tem é uma estrutura muito mais leve e ágil, operando com ciclos de tempo muito mais curtos, com menor carga de supervisão e controle e, mais importante, no caso de governo, processos menos sujeitos a manipulações fraudulentas.

*Figura 117 A organização desfragmentada*

A desfragmentação de processos exige que grande parte da "inteligência" necessária à operação dos mesmos, em geral tratadas fora deles, por trabalho humano, seja internalizada nesses processos. Isto também limita ou impede operações fraudulentas.

Atualmente estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em larga escala e a automação de processos uma tarefa, antes praticamente impossível, relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas.

Essa nova disciplina, que agrega diversas tecnologias específicas, é o BPM-Business Process Management, com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems, propõe toda uma nova forma de tratar a organização e suas relações com o seu meio, através de processos, altamente suportados por tecnologia.

Com essa abordagem, poder-se-á chegar ao que se poderia denominar "gestão automática dos processos operacionais", ilustrada pela figura a seguir.

Por meio de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc..

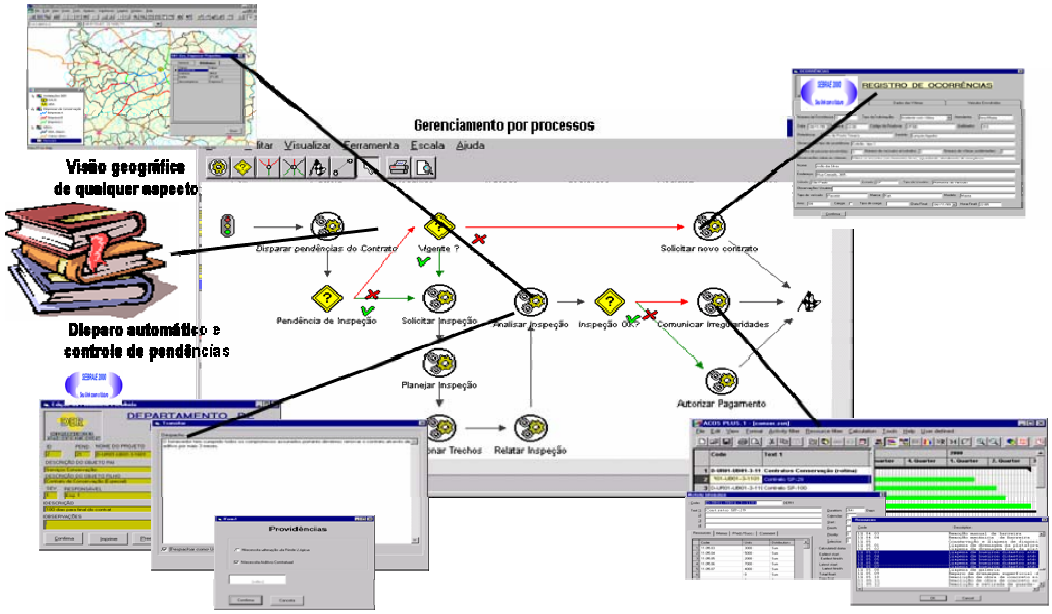



*Figura 118 A gestão automática*

**Exemplo de possibilidade de integração -> Contratos / Obras**

A figura a seguir ilustra a abrangência da integração possível com as novas tecnologias, na área de Contratos/Projetos/Obras, que é sempre um dos focos de maior atenção necessária em qualquer esfera de governo, e onde costumam ocorrer quase todos os casos de corrupção, desvios e fraudes:

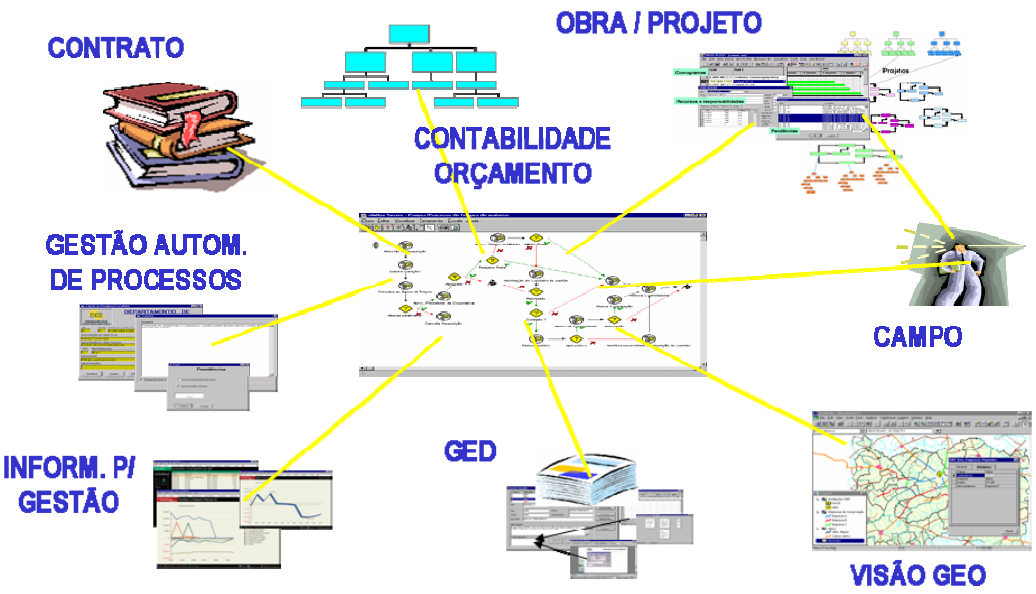



*Figura 119 Exemplo de integração: contratos <-> projetos/obras <-> gestão financeira <> orçamento/contabilidade*

5º. Estágio: Participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo (por exemplo, plebiscito eletrônico)

No 5º. Estágio é promovida a participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo, como, por exemplo, plebiscitos eletrônicos, orçamentos participativos, etc.

Este é o estágio em que a sociedade passa a poder auditar e efetivamente ser partícipe das ações governamentais.

**Conclusão: isto muda tudo !!**

A possibilidade de integração abrangente de processos que as novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito maior agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole; isto é, por exemplo, o que se conseguiu na estrutura de relacionamento integral entre os bancos.

Com processos inteiros, mudam os serviços aos cidadãos e às empresas, o governo eletrônico se transforma em governo baseado em processos eletrônicos integrados com a sociedade e para ela orientado, e não para o benefício daqueles que governam.

**Referências bibliográficas**

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Fonseca, Francisco & Sanchez, Oscar Adolfo. "Reflexões e experiências acerca do combate à corrupção". Resenha do livro Caminhos da transparência, publicada na Revista do Livro Universitário, 2002

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Torres, Norberto A. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 21.

# 6.3.6 O GOVERNO ELETRÔNICO (E-GOV) EM MUNICÍPIOS: OS OBSTÁCULOS ATUAIS E AS OPORTUNIDADES DOS SERVIÇOS COMPARTILHADOS

Norberto A. Torres

Professor Titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo e Coordenador do TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, ambos da Fundação Getúlio Vargas, Presidente da Unicomm Integração de Negócios, Processos e Sistemas Ltda., autor de diversos livros na área de tecnologia de informação aplicada à gestão e estratégia.

**Resumo**

Um dos principais problemas na administração pública de forma geral, e mais acentuada ao nível dos municípios, é a morosidade e a burocracia nos processos administrativos e de atendimento ao cidadão.

Por outro lado, a ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações. Isto é ainda mais importante nas organizações públicas.

Ao mesmo tempo, traz imensas oportunidades para que saltos significativos possam ser dados, na direção de melhores serviços à sociedade, indo além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico.

Os municípios representam, por excelência, o ambiente em que a maior parte dos serviços aos cidadãos pode ser oferecida.

Alem disto, em termos dos serviços e processos básicos, os municípios têm a grande vantagem de terem necessidades comuns, o que viabiliza enormemente a possibilidade de compartilhamento de serviços, em que muitos municípios poderão operar com uma mesma infra-estrutura de TIC/eGov (Tecnologia de Informação e Comunicação e Governo Eletrônico).

Cremos que, na realidade, somente o compartilhamento de recursos, sistemas e serviços poderá dar condições para que municípios não muito grandes (digamos, com população abaixo de 600.000 habitantes) possam ter um alto nível de serviços de governo eletrônico e de automação de processos de governo.

O TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, da Fundação Getúlio Vargas, em parceria com diversos fornecedores de soluções de software e tecnológicas para prefeituras, vem desenvolvendo o Portal para Pequenas e Médias Prefeituras, como um exemplo de iniciativas dessa natureza.

Este artigo analisa como os municípios, de forma geral, e especialmente os de pequeno e médio porte, têm evoluído no uso da tecnologia, e como poderão avançar mais rapidamente em serviços de valor para a sociedade, por meio de compartilhamento de serviços e recursos..

## A demanda por níveis de excelência no atendimento à sociedade

A crescente exigência, por parte da sociedade, pela busca constante da excelência na administração pública, demanda ações de modernização que objetivam atender aos anseios de uma comunidade que prestigia e valoriza a eficiente administração dos recursos públicos.

Alcançar um estado de eficiência, agilidade, transparência e otimização dos recursos é um dos principais desafios que qualquer país hoje precisa enfrentar, até para que as organizações privadas possam competir internacionalmente e operar de forma ágil nos mercados locais.

As enormes transformações provocadas pelo mundo aberto de informações e sistemas, calcados na tecnologia da Internet, trazem imensas oportunidades para que as estruturas governamentais se tornem muito mais eficazes e orientadas ao atendimento à sociedade.

Os municípios representam, por excelência, o ambiente em que a maior parte dos serviços aos cidadãos pode ser oferecida e onde os maiores impactos poderão ser sentidos.

**O papel fundamental da Tecnologia de Informação**

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

**Os estágios de e-government como referência para avaliação das prefeituras**

Tradicionalmente, consideram-se cinco os estágios de e-government, isto é, estágios que um organismo de governo pode explorar, por meio da Internet:

1º. Estágio: Informação, disseminação, conteúdos de interesse

No 1º. Estágio o que se promove, basicamente, é o acesso e disseminação de informações e conteúdos de interesse; é o estágio em que ainda se encontra uma grande parte dos organismos públicos no Brasil.

Neste estágio, a disseminação de notícias, de licitações do governo, de cargos públicos a serem preenchidos, entre tantos outros exemplos, certamente já cria uma primeira base de transparência que qualquer organismo público pode utilizar.

2º. Estágio: Comunicação bi-direcional

No 2º. Estágio já ocorre a comunicação bi-direcional, permitindo a interação entre governo e a sociedade (cidadãos e organizações), seja na forma de perguntas e respostas, fóruns de discussão, solicitação e preenchimento de formulários, etc.

Este estágio possibilita aos cidadãos e às empresas um grau de interação que promove, de um lado, maior conhecimento das ações governamentais, e, de outro, a comunicação de retorno, em que o governo pode, muito mais facilmente, identificar fatos relevantes que apontem para fraudes, desvios e corrupção.

3º. Estágio: Serviços e transações financeiras

No 3º. Estágio, passam a ser oferecidos serviços e transações financeiras entre o governo e a sociedade, tais como compras eletrônicas feitas pelo governo, o pagamento eletrônico de taxas e tributos pelos cidadãos e empresas, a concessão de licenças e autorizações, o registro eletrônico de autoria e patentes, entre tantos outros serviços possíveis.

Este estágio possibilita que todas as transações realizadas, por meio eletrônico, sejam disponibilizadas para conhecimento de qualquer cidadão ou empresa.

4º. Estágio: Integração vertical e horizontal no governo

No 4º. Estágio ocorrem transformações de outra natureza, relacionadas à integração vertical e horizontal de processos no governo, inclusive as integrações com a sociedade.

É neste estágio que existem as maiores possibilidades de uso do governo eletrônico na prestação de serviços de valor à sociedade.

5º. Estágio: Participação política

No 5º. Estágio é promovida a participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo, como, por exemplo, plebiscitos eletrônicos, orçamentos participativos, etc.

Este é o estágio em que a sociedade passa a poder auditar e efetivamente ser partícipe das ações governamentais.

**A atual situação da tecnologia nos governos municipais do Estado de São Paulo**

Um dos principais obstáculos enfrentados pelas prefeituras no Brasil é a multiplicidade e precariedade de soluções tecnológicas encontradas, quando existentes, tornando praticamente impossível a integração dessas soluções de forma a se compor um sistema integrado de informações e, mais difícil ainda, orientar o uso da tecnologia para atendimento às demandas internas de governo e ao público – indivíduos, empresas, organizações, comunidades; a figura a seguir ilustra essa situação:

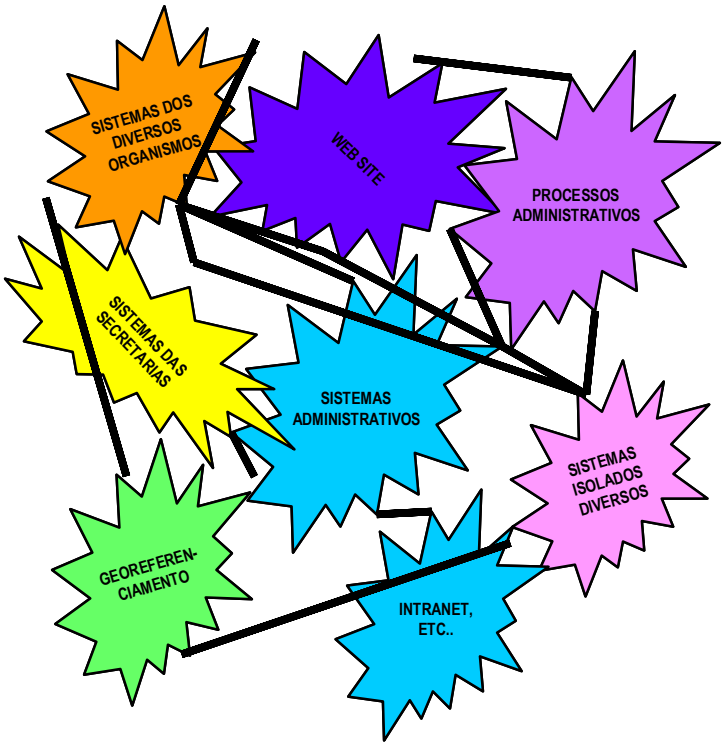



*Figura 120 A multiplicidade e falta de integração tecnológica no governo*

Muitas vezes, para os mesmos problemas, são encontrados múltiplos tratamentos, desconexos, no mesmo organismo, com dispersão de esforços. Em muitas outras situações, as mesmas demandas são tratadas com as mais diversas soluções em organismos relacionados ou de mesma natureza, todas elas incompletas e problemáticas em suas operações.

Como decorrência, além da multiplicidade de esforços para os mesmos fins, as prefeituras, em geral, operam com sistemas que fazem múltiplas interfaces com outros sistemas, com transferências de informações, em

diferentes bases e referências, ou então sem qualquer integração, tornando todo o processo operacional moroso, de alto custo e baixa eficiência; informações para gestão são defasadas e não refletem a realidade, provocando pouca agilidade na gestão, perda de controle, custos elevados de controle e falta de comunicação e entendimento.

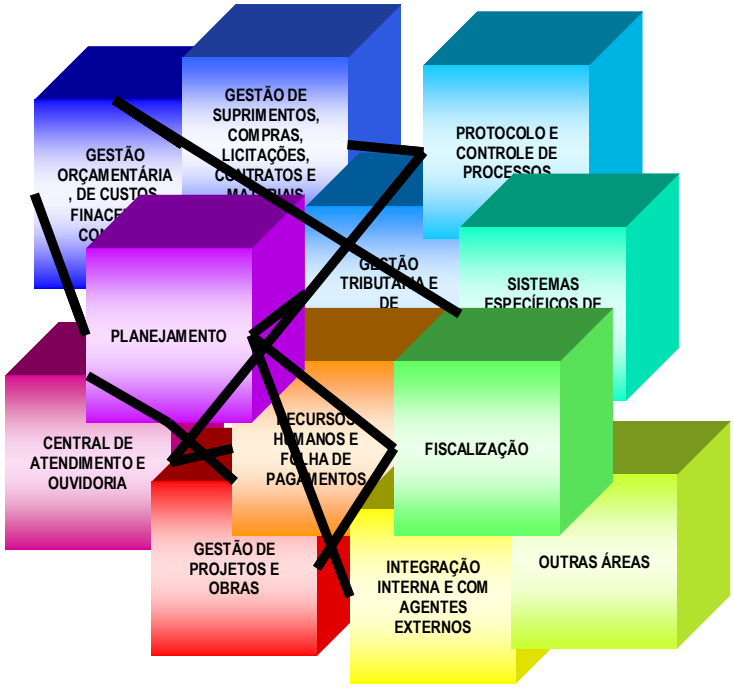



*Figura 121 Múltiplas tecnologias, sistemas e interfaces, e falta de integração*

**Os investimentos municipais em tecnologia de informação**

Os administradores públicos municipais, incluindo prefeitos, secretários e seus assessores, mesmo em um estado mais desenvolvido como São Paulo, ainda têm uma visão muito limitada das possibilidades que as novas tecnologias de informação podem proporcionar.

Investem muito menos do que o que seria necessário para acompanharem o ritmo de transformações que as novas soluções tecnológicas poderiam promover, com alto impacto sobre os serviços ao cidadão, empresas e organismos.

Além disto, os investimentos têm sido feitos em tecnologias já ultrapassadas, gastando-se recursos limitados em soluções que inviabilizam o salto para um nível mais avançado de serviços à sociedade, que as novas tecnologias podem proporcionar.

Reservadas as exceções, que existem, algumas sendo exemplos de nível mundial, as prefeituras estão, de forma geral, muito aquém dos estágios viáveis de serviços de alto impacto.

**As gerações de tecnologia de informação**

Um dos aspectos mais significativos na análise do atraso do país, e, especialmente, dos municípios, em relação à modernização dos processos de governo está na ainda insipiente adoção de novas tecnologias nesses processos.

A figura abaixo ilustra e indica algumas das grandes transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, configurando o que, para efeito desta análise, denominamos gerações de tecnologias de informação:

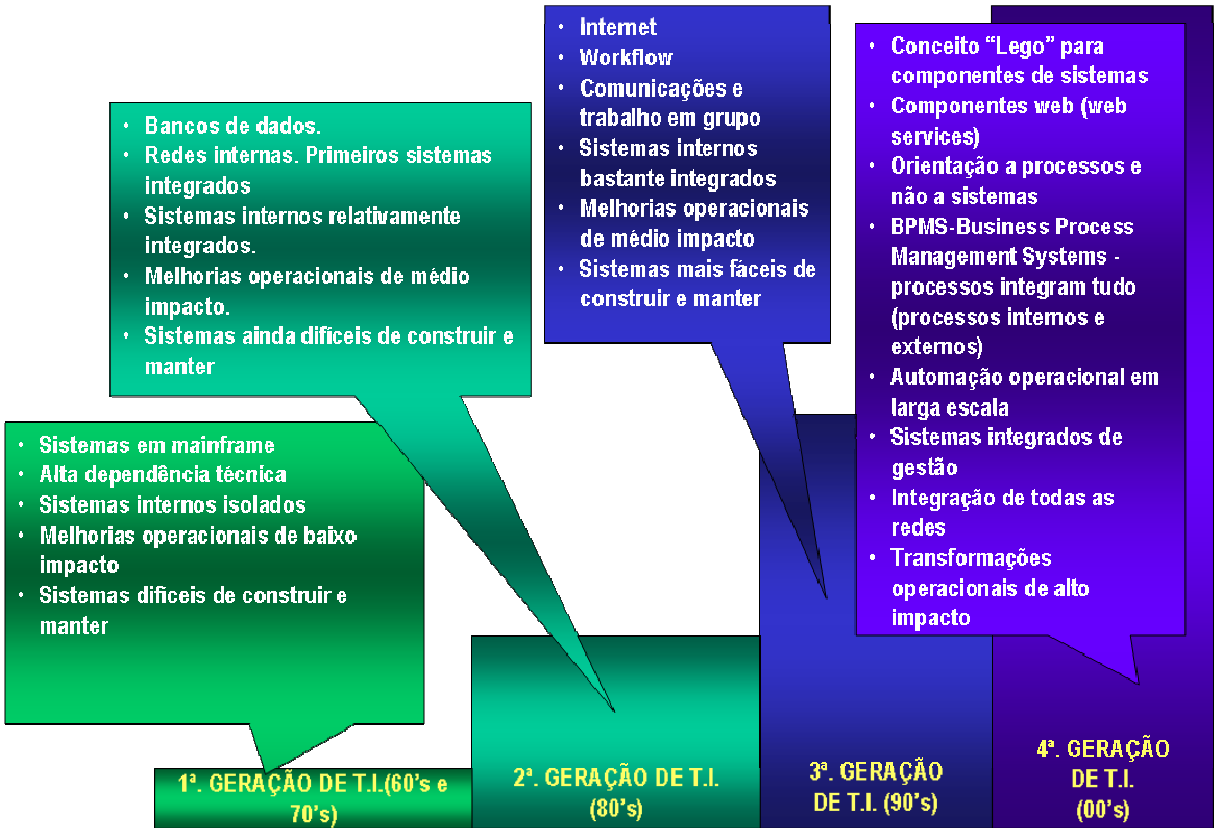



*Figura 122 Gerações de tecnologias de informação*

A quarta geração de tecnologias de informação traz enormes possibilidades de reestruturação de processos, com altos impactos sobre eficiência, reduções de custos e muito maior agilidade e produtividade, sem que sejam necessários investimentos muito elevados, que caracterizavam os sistemas integrados propostos na década de 90, que muitas vezes se inviabilizaram.

Obviamente, há diversas exceções, inclusive em que o país é líder mundial no uso da tecnologias de informação e comunicação no governo, mas, de forma geral, em uma visão ilustrativa, analisando-se sob a perspectiva dessas "gerações" tecnológicas, o que se constata é um distanciamento muito grande entre o que as empresas privadas e governos em países desenvolvidos já exploraram das tecnologias dessas diversas gerações, e a situação de seu uso nas diversas esferas de governo no Brasil:

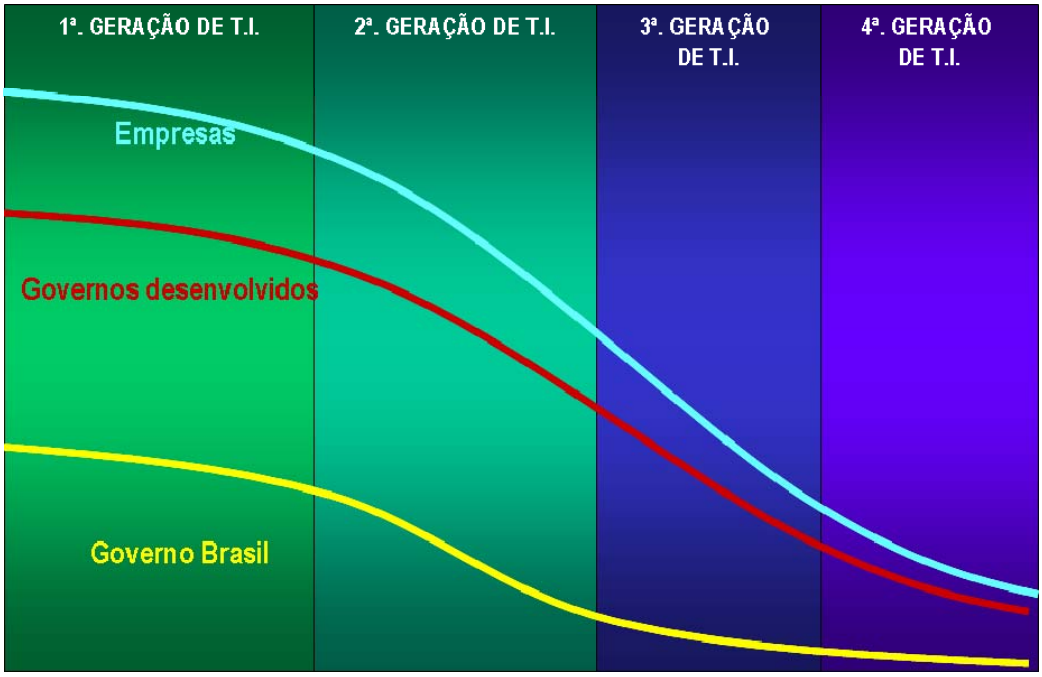



*Figura 123 Pouca exploração dos recursos tecnológicos em governo no Brasil*

Ao deixar de adotar e explorar tecnologias, o governo acaba operando com baixa eficiência interna, nas relações com a sociedade e nos serviços prestados, com altos custos econômicos, que leva à baixa competitividade de nossa economia, de forma geral, com impactos sobre a renda e do nível de qualidade de vida dos cidadãos.

**Tendências**

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças.

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, se ações proativas forem realizadas, a "máquina pública" completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade.

A figura a seguir tem sido por nós utilizada, em inúmeros projetos em organismos governamentais, como base para a exploração de novos papéis para o governo e para a tecnologia de informação no governo.

Essa figura indica os principais temas que a Tecnologia de Informação aplicada aos organismos de governo deveria focalizar, de modo a efetivamente promover transformações de alto impacto que podem repercutir em enormes benefícios para a sociedade como um todo, desde melhor gestão de recursos, melhor atendimento ao cidadão, maior transparência e credibilidade nas ações governamentais, entre tantos outros:

*Figura 124 Focos estratégicos para a tecnologia de informação no governo*

**Importância da tecnologia de informação para municípios**

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação no sentido mais amplo, além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico, e na direção de um novo conceito de processos inteiros integrados.

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, mais de 40% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos.

Por exemplo, praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Segundo, pelo enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotar modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos e menores custos da ação governamental.

**Necessidades das pequenas e médias prefeituras**

As pequenas e médias Prefeituras têm as mesmas necessidades de sistemas que as Prefeituras maiores, para poderem atender à sociedade de forma adequada, em um ambiente cada vez mais aberto:

- Necessidade das mesmas tecnologias:

- Cada vez mais, as necessidades de uso da tecnologia de informação, principalmente na Administração Pública, estão voltadas para a integração operacional, tanto interna, quanto com os agentes externos e a comunidade.
- Neste sentido, a pequena e a média Prefeitura necessitam das mesmas tecnologias que as prefeituras de maior porte.
- São necessárias tecnologias de comunicação em tempo real, de disponibilização de informações abrangentes, de conexões com centros de conhecimento, de integração entre diversas instituições, como ilustra a figura a seguir.

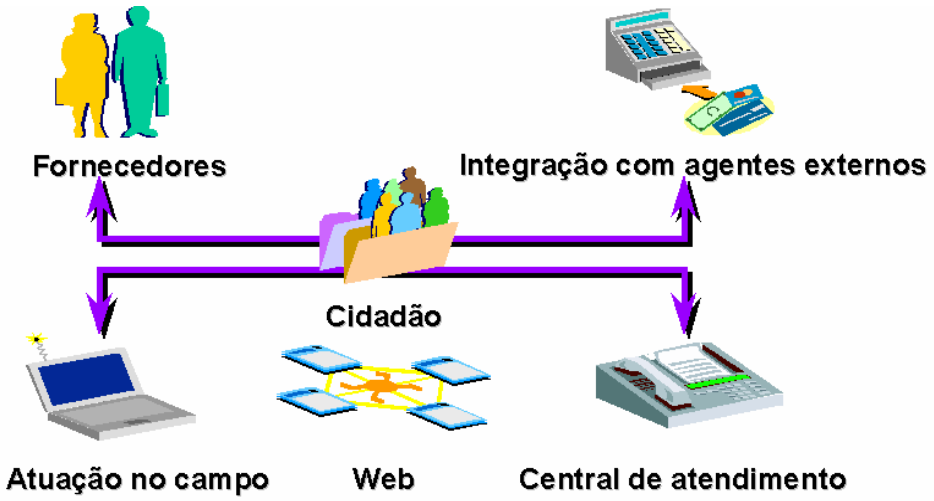



*Figura 125 Tecnologias de integração com a comunidade*

- Maior dificuldade relativa para manter a infra-estrutura de tecnologia e sistemas de informações:
  - Os problemas de gestão do ambiente tecnológico são os mesmos que os as prefeituras de maior porte (segurança, acessos, "backup", gerenciamento de redes, etc.).
  - No entanto, em geral, esses problemas acabam por ter que ser gerenciados com menos recursos humanos e financeiros:
- Necessidade de operar com sistemas múltiplos tão integrados quanto os da grande Prefeitura, destacando-se, entre outros:

*Figura 126 Necessidades de soluções para processos na pequena e média prefeitura*

Cada um desses blocos representa uma oportunidade de saltos de eficiência, reduções de custos, reduções de tempos de resposta e de aumento do nível de serviços à comunidade.

Focalizando os "Sistemas Integrados Administrativos" na figura acima, abrem-se múltiplas demandas:

*Figura 127 Necessidade de múltiplos sistemas integrados*

**Alternativas para a pequena/média prefeitura - o compartilhamento de serviços, processos e plataformas tecnológicas entre prefeituras como melhor solução**

Analisando as alternativas tradicionais de informatização, as pequenas ou médias Prefeituras podem adotar:

- Soluções próprias, mas que são de difícil manutenção, difícil integração, difícil atualização tecnológica, alta dependência de técnicos, riscos de perda dos sistemas, pouca integração com ferramentas de produtividade. Boa parte das prefeituras tem diversos sistemas construídos desta forma.
- Soluções "empacotadas" de pequeno porte, que são, em geral, soluções limitadas, também de difícil integração, difícil atualização tecnológica, baixo nível de serviço pelo fornecedor, risco de desaparecimento do fornecedor do mercado, pouca integração com ferramentas de produtividade. Prefeituras de pequeno porte costumam adotar soluções desta natureza.
- Softwares de fornecedores médios, que proporcionam integração limitada, são também de difícil atualização tecnológica, apresentam médio risco de desaparecimento do fornecedor do mercado, custos relativamente elevados, pouca integração com ferramentas de produtividade. Grande parte das prefeituras de médio porte adotou este caminho.
- Softwares de fornecedores de grande porte, que, se de um lado reduzem o "risco fornecedor" e aumentam as possibilidades de atualização tecnológica, por outro acabam por implicar em altos custos, implementação demorada, elevada demanda por envolvimento de pessoal interno. Além disto, entre os maiores fornecedores de soluções de software no mercado, não há, ainda, algum que tenha sistemas adequados à nossa realidade.

Essas alternativas todas são limitadas e problemáticas para a pequena/média Prefeitura.

No entanto, se paradigmas enraizados puderem ser mudados, as pequenas e médias prefeituras poderão dar um grande salto em suas

A única alternativa correta para pequenos e médios municípios tem como diretriz fundamental o compartilhamento de serviços, processos, sistemas e infra-estrutura tecnológica entre municípios.

Com uma solução compartilhada entre dezenas, ou mesmo centenas, de municípios, será possível a uma prefeitura, mesmo de menor porte, ter soluções de gestão e operação de nível comparável às utilizadas pelas Prefeituras de maior porte. A pequena e média prefeitura passam a poder atender à sociedade, em termos de seus processos e sistemas de informações, em condições de igualdade com as prefeituras de maior porte, proporcionando aos seus cidadãos os melhores serviços através de tecnologia de informação.

O agenciamento de contratação de recursos em grupo traz economias de escala em todas as áreas relacionadas: telecomunicações, acesso à Internet, equipamentos, redes, etc.

**Conclusão**

Na realidade, não há como um município pequeno, e mesmo médio, reunir recursos financeiros, técnicos e humanos para "dar conta" da demanda que se impõe no avanço no novo mundo da sociedade digital. A única saída possível é a adoção de soluções compartilhadas.

Ao entrar em novas plataformas tecnológicas, que os serviços compartilhados podem proporcionar, a pequena e a média prefeitura podem ter inúmeras oportunidades e benefícios, entre os quais:

- Integração dos sistemas internos da prefeitura a bolsas eletrônicas de compras.
- Melhores e mais eficientes processos e recursos para recolhimento justo dos tributos.

- Indicadores de "benchmarking" e banco de indicadores de gestão para Prefeituras, com indicadores de desempenho para gestão do prefeito, com base em painel comparativo desses mesmos indicadores com outras prefeituras.
- Acesso a estudos de processos e aplicação de recomendações de melhores práticas para a gestão municipal.
- Melhores sistemas de informações para gestão municipal.
- Participação cooperada em programas de educação à distância (cursos, workshops, treinamentos, seminários e conferências).
- Suporte, inclusive com um portal de colaboração, à formação de arranjos produtivos locais, congregando municípios de uma determinada micro-região, visando ao seu fortalecimento cooperado.
- Acesso cooperado a bases geo-referenciadas de interesse ao município.
- Implementação de processos, sistemas e programas de relacionamento da prefeitura com a comunidade (CRM – Citizen Relationship Management).
- Melhor nível de segurança em uso de tecnologia de informação para o município.
- Implantação de sistemas de custos e gestão para municípios baseados em "benchmarks" com outros municípios.
- Melhores websites para os municípios.
- Integração de bases de dados de contribuintes.
- Maiores possibilidades de uso de tecnologia "wireless" (redes e dispositivos sem fio) aplicada à gestão municipal, incluindo fiscalização de obras, tributos, etc. em campo, serviços aos cidadãos por esse meio.
- Mais fácil viabilização de projetos de tecnologia através de fundos disponíveis.

**Referências bibliográficas**

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Torres, Norberto A. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

## 6.3.7 NOVAS ARQUITETURAS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

**Artigo publicado pelo Cenaden**

Uma das principais características negativas dos órgãos públicos é a morosidade e a burocracia nos processos administrativos e de atendimento ao cidadão. Por outro lado, a ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações.

Estamos, certamente, vivendo um momento especial na história, em que está em curso uma total reconfiguração dos limites de uma organização. O que parecia, em um passado relativamente recente, ser uma utopia, na qual cadeias completas de valor poderiam ser integradas em processos que transcendem as organizações, agora está se tornando possível, em decorrência, especialmente, das novas arquiteturas abertas e orientadas a serviços (SOA – Servive Oriented Architectures). Muito do que aprendemos sobre gestão está em um profundo processo de mudança, mais ainda quando focalizamos os organismos públicos e seu relacionamento com a sociedade, requerendo uma nova forma de pensar as organizações e seus papéis.

A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites, e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços.

Uma das transformações mais profundas que estamos vivendo nas organizações é a mudança do paradigma da estrutura orientada a processos pré-estabelecidos para a necessidade de estruturas orgânicas adaptativas a processos também orgânicos. Segundo Smith & Fingar, estamos agora na terceira onda da gestão empresarial baseada em processos, que se estende além das fronteiras da organização, na qual os processos precisam ser tratados de “ponta-a-ponta” e necessitam ser flexíveis o suficiente para absorver as contínuas mudanças nas demandas do e no público atendido, no corpo de colaboradores, que, ao ser alterado, também traz novos processos decisórios e novas prioridades, porque muda a base de conhecimentos da organização.

A integração, em sentido amplo, exige, hoje, uma abordagem orientada a processos, que, de um lado, é muito mais eficaz e completa, e, de outro, mais simples de ser implementada, com menores custos e prazos, além de maior independência de plataformas. Estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em larga escala e a automação de processos uma tarefa relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas. Essa nova disciplina que agrega diversas tecnologias específicas é o BPM-Business Process Management, que com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems propõe toda uma nova forma de tratar a organização e suas relações com o seu meio.

Através de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada, viabilizando a cobrança automática de ações aos responsáveis pelas mesmas. As tecnologias recentes que viabilizam essa plataforma são, especialmente, BPM-Business Process Management e BAM-Business Activities Monitoring. A possibilidade de integração abrangente de processos que essas novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito mais agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole.

Algumas poucas empresas já têm sua estrutura tecnológica orientada a processos, tendo adotado sistemas para BPM (Business Process Management), o que facilita a automação dos processos de gestão. No entanto, outras companhias ainda vêm no datawarehouse a solução para as informações para gestão, quando, na realidade, as ferramentas para este fim servem tão somente à facilitação no tratamento das informações para gestão, não equivalendo, de forma alguma, a sistemas de informações para gestão. Os componentes básicos sempre podem ser vislumbrados como possibilidades efetivas a serem consideradas, principalmente porque estamos caminhando, rapidamente, para plataformas abertas em que a conectividade de componentes será em muito facilitada.

# 6.4 ANEXO 4 - EVENTOS REALIZADOS

## 6.4.1 EVENTOS PREVISTOS PARA JUNHO A SETEMBRO DE 2006

Estão previstos eventos regulares semanais para o período de junho a setembro de 2006, já com programação estabelecida, em negociação com os apresentadores.

Pretendemos, para esta nova fase dos eventos, torná-los ainda mais conhecidos em termos nacionais e já iniciarmos alguma divulgação internacional.

Pretende-se, também, já nesta fase mais consolidada dos eventos TecGov, que já se tornaram um marco na área de Tecnologia de Informação aplicada a governo, realizar maior cobertura de mídia para cada evento específico.

Para o segundo semestre está previsto um evento de maior porte, além de nossa participação no Congresso Íberoamericano de E-Government, a ser realizado no Chile.

### 6.4.2 MEDIÇÃO DE IMPACTO ECONÔMICO DE E-GOV – 02 DE JUNHO DE 2006

*Figura 128 Medição de impacto econômico de e-Gov – 02 de junho de 2006*

### 6.4.3 INDICADORES E BENCHMARKING EM GOVERNO - 25 DE MAIO DE 2006

*Figura 129 Indicadores e benchmarking em governo - 25 de maio de 2006*

## 6.4.4 COMO CONSTRUIR WEBSERVICES - 18 DE MAIO DE 2006

*Figura 130 Como construir webservices - 18 de maio de 2006*

### 6.4.5 WIRELESS E MOBILE EM GOVERNO - 05 DE MAIO DE 2006

*Figura 131 Wireless e mobile em Governo - 05 de maio de 2006*

### 6.4.6 SISTEMAS LEGADOS - 28 DE ABRIL DE 2006

*Figura 132 Sistemas legados - 28 de abril de 2006*

### 6.4.7 SOA NA ÁREA GOVERNAMENTAL - 31 DE MARÇO DE 2006

*Figura 133 SOA na área governamental - 31 de março de 2006*

## 6.4.8 COMO CONSTRUIR WEBSITES MUNICIPAIS - 24 DE MARÇO DE 2006

*Figura 134 Como construir websites municipais - 24 de março de 2006*

### 6.4.9 CRM EM GOVERNO - 18 DE MARÇO DE 2006

*Figura 135 CRM em governo - 18 de março de 2006*

## 6.4.10 ATENDIMENTO AUTOMÁTICO. 08 DE MARÇO DE 2006

*Figura 136 Atendimento automático. 08 de março de 2006*

## 6.4.11 BI EM GOVERNO - 15 DE FEVEREIRO DE 2006

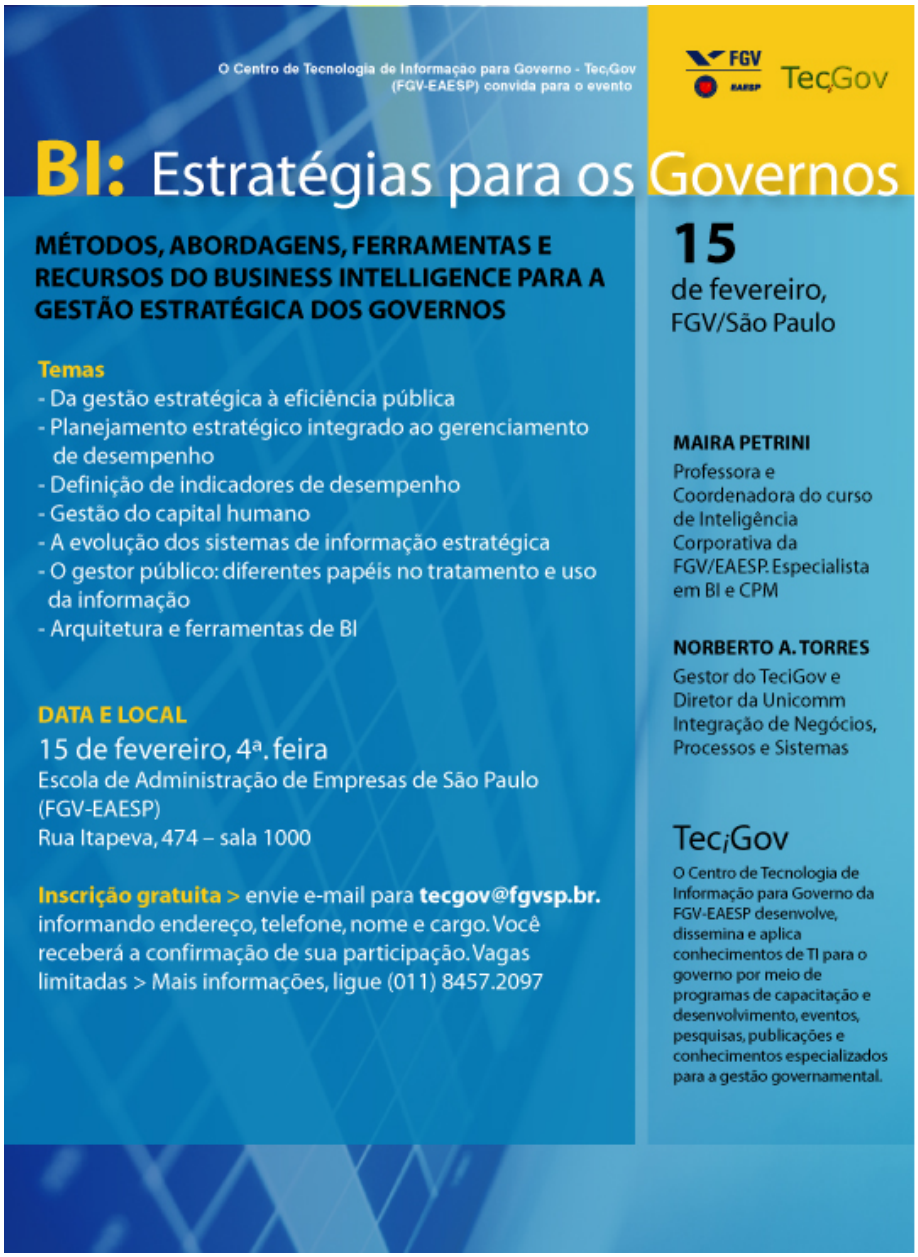



*Figura 137 BI em Governo - 15 de fevereiro de 2006*

## 6.4.12 COMO CONSTRUIR WEBSITES MUNICIPAIS - 02 DE FEVEREIRO DE 2006

*Figura 138 Como construir websites municipais - 02 de fevereiro de 2006*

## 6.4.13 DESIGN DE E-GOV - 24 DE JANEIRO DE 2006

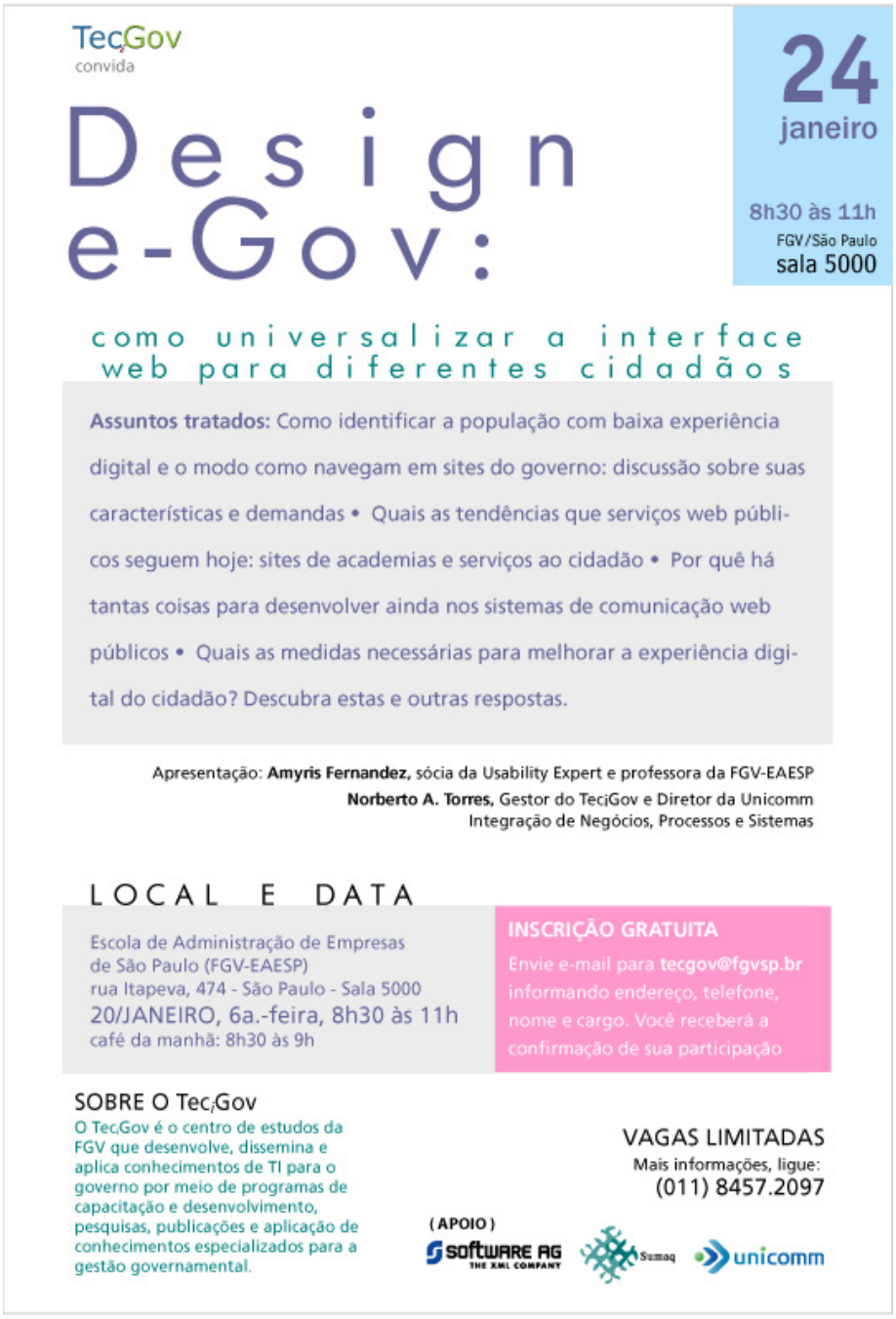



*Figura 139 Design de e-Gov - 24 de janeiro de 2006*

## 6.4.14 TI PARA MUNICÍPIOS - 24 DE JANEIRO DE 2006

*Figura 140 TI para Municípios - 24 de janeiro de 2006*

## 6.4.15 GOVERNANÇA DE TI E EGOV - 17 DE JANEIRO DE 2006

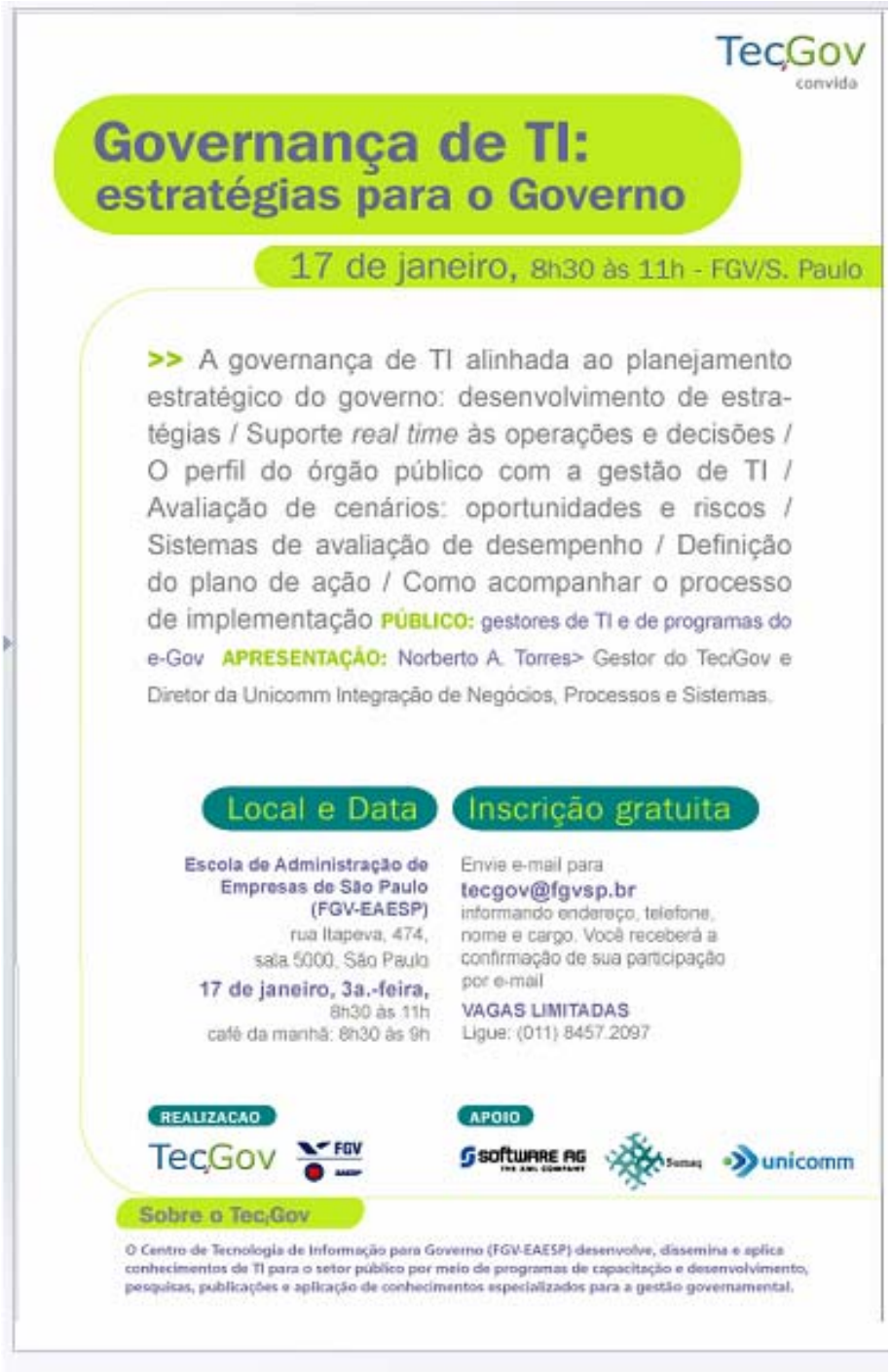



*Figura 141 Governança de TI e eGov - 17 de janeiro de 2006*

## 6.4.16 BPM SYSTEMS – REALIDADE NO BRASIL - 19/12/2005

*Figura 142 BPM Systems – Realidade no Brasil - 19/12/2005*

## 6.4.17 ANÁLISE DE RETORNO E RISCO NOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS - 16/12/2005

*Figura 143 Análise de Retorno e Risco nos Investimentos Públicos - 16/12/2005*

## 6.4.18 E-GOV MULTICANAL - 08 DE NOVEMBRO DE 2005

*Figura 144 e-Gov Multicanal - 08 de novembro de 2005*

## 6.4.19 BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EM ÓRGÃOS PÚBLICOS - 21 DE OUTUBRO DE 2005

*Figura 145 Business Process Management em Órgãos Públicos - 21 de outubro de 2005*

## 6.4.20 BUSINESS INTELLIGENCE E GOVERNO - 06 DE OUTUBRO DE 2005

*Figura 146 Business Intelligence e Governo - 06 de outubro de 2005*

## 6.4.21 AVALIAÇÃO DE WEBSITES GOVERNAMENTAIS - 27 DE SETEMBRO DE 2005

*Figura 147 Avaliação de Websites Governamentais - 27 de setembro de 2005*

## 6.4.22 FORUM SOBRE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO PARA E-GOVERNMENT – VALORES E VISÕES – 01 DE SETEMBRO DE 2005

*Figura 148 Forum sobre Tecnologia de Informação para e-Government – Valores e visões – 01 de setembro de 2005*

## 6.4.23 GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E GOVERNO ELETRÔNICO - 11 DE AGOSTO DE 2005

*Figura 149 Governança de Tecnologia de Informação e Governo Eletrônico - 11 de agosto de 2005*

## 6.4.24 GESTÃO DE RELACIONAMENTO EM GOVERNO – ESTRATÉGIAS, TECNOLOGIAS E IMPACTOS - 24 DE AGOSTO DE 2005

*Figura 150 Gestão de Relacionamento em Governo – estratégias, tecnologias e impactos - 24 de agosto de 2005*

## 6.4.25 BPMS – BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SYSTEMS APLICADOS À GESTÃO DE ÓRGÃOS PÚBLICOS – PERSPECTIVAS E BENEFÍCIOS - 28 DE JULHO DE 2005

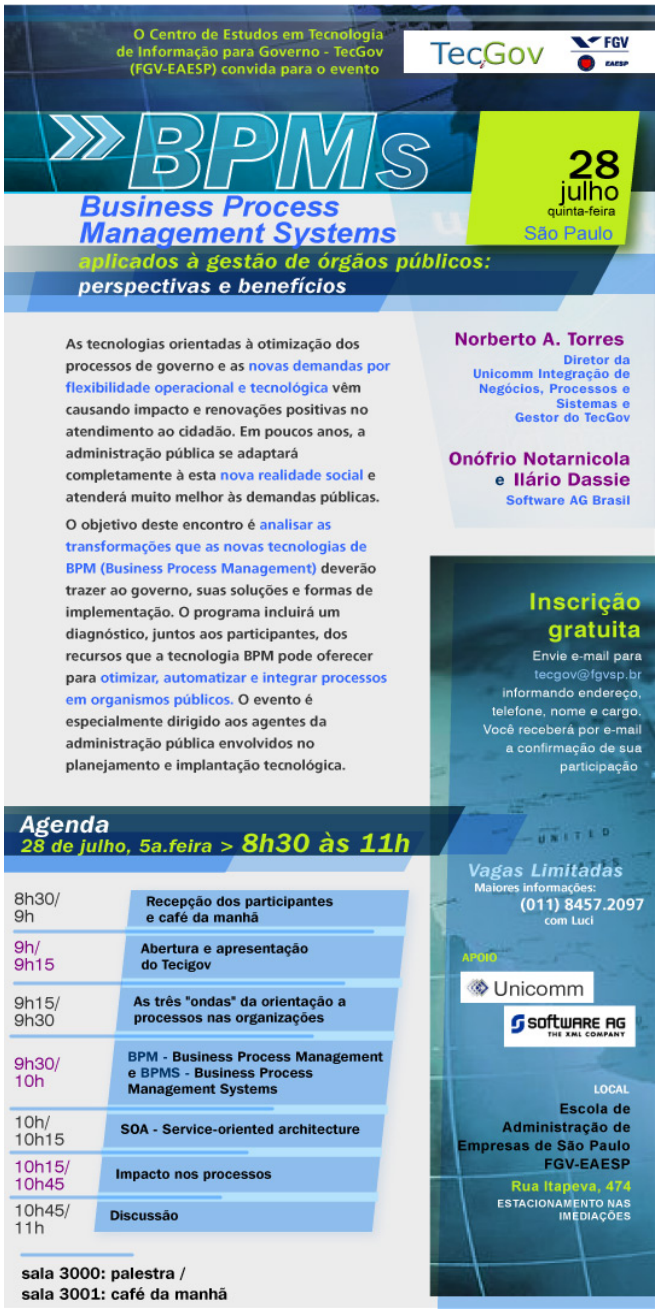



*Figura 151 BPMS – Business Process Management Systems aplicados à gestão de órgãos públicos – perspectivas e benefícios - 28 de julho de 2005.*

## 6.4.26 LANÇAMENTO DA CÁTEDRA SOFTWARE AG EM SÃO PAULO – 22 DE JULHO DE 2005

*Figura 152 Lançamento da Cátedra Software AG em São Paulo – 22 de julho de 2005*

# 6.5 ANEXO 5 - BASES PARA LIVRO SOBRE NOVAS TECNOLOGIAS E GOVERNO ELETRÔNICO

## 6.5.1 APRESENTAÇÃO

Este anexo apresenta conteúdos desenvolvidos como produto da pesquisa realizada, agregado de outros conteúdos anteriores do autor, que farão parte d elivro a ser editado sobre o tema “Novas Tecnologias e Governo Eletrônico).

A ordem dos capítulos e seções ainda está sujeita a modificações, assim como o conteúdo, que ainda deverá sofrer algumas complementações, se necessário, para atualização por ocasião da edição.

Alguns textos se repetem em outros anexos, como introdução, dada sua importância para compreensão do estágio em que se encontra a tecnologia de informação e sua aplicação ao governo.

## 6.5.2 GRANDES TRANSFORMAÇÕES

### 6.5.2.1 A DEMANDA POR NÍVEIS DE EXCELÊNCIA NO ATENDIMENTO À SOCIEDADE E O PAPEL FUNDAMENTAL DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A crescente exigência por parte da sociedade, pela busca constante da excelência na administração pública, demanda ações de modernização que objetivam atender aos anseios de uma comunidade que prestigia e valoriza a eficiente administração dos recursos públicos.

Alcançar um estado de eficiência, agilidade, transparência e otimização dos recursos é um dos principais desafios que qualquer país hoje precisa enfrentar, até para que as organizações privadas possam competir internacionalmente e operar de forma ágil nos mercados locais.

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

As enormes transformações provocadas pelo mundo aberto de informações e sistemas, calcados na tecnologia da Internet, trazem imensas oportunidades para que as estruturas governamentais se tornem muito mais eficazes e orientadas ao atendimento à sociedade.

A TIC traz imensas oportunidades para que o governo se torne muito mais eficaz e orientado ao atendimento à sociedade.

Novas tecnologias podem ser adotadas, com um salto sobre as gerações tecnológicas passadas, podendo promover uma ampla reformulação de processos em governo.

O Governo do Estado de São Paulo é um exemplo bem sucedido de exploração dos recursos do Governo Eletrônico, focalizando a prestação de serviços ao cidadão (e-administração), o fomento à extensão dos processos democráticos (e-democracia) e a dinamização dos processos internos e de elaboração de políticas públicas (e-governança).

#### 6.5.2.2 A DESFRONTEIRIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

Estamos, certamente, vivendo umm momento especial na história, em que está em curso uma total reconfiguração dos limites de uma organização.

O que parecia, em um passado relativamente recente, ser uma utopia, na qual cadeias completas de valor poderiam ser integradas em processos que transcendem as organizações, agora está se tornando possível, em decorrência, especialmente, das novas arquiteturas abertas e orientadas a serviços (SOA – Servive Oriented Architectures).

Nós mal estamos começando a entrar em um novo mundo de novos relacionamentos, o que significa que muito do que aprendemos sobre gestão está em um profundo processo de mudança, mais ainda quando focalizamos os organismos públicos e seu relacionamento com a sociedade, requerendo uma nova forma de pensar sobre as organizações, quais são seus papéis.

A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites (deixam de ser processos de uma organização para se transformarem em processos de cadeias inteiras de relacionamento entre organizações, e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços.

Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da www (world wide web), mas não no sentido tradicional que conhecemos, isto é a Internet, e sim em uma nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais:

Uma das transformações mais profundas que estamos vivendo nas organizações é a mudança do paradigma da estrutura orientada a processos pré-estabelecidos para a necessidade de estruturas orgânicas adaptativas a processos também orgânicos.

Estes processos se alteram continuamente para atender a novas demandas e a mudanças no corpo de conhecimentos com os quais uma organização trabalha, além, e mais importante, das mudanças de relacionamento da organização com outros organismos externos a ela, com os quais ela precisa cooperar.

Segundo Smith & Fingar (2003, p.18), estamos agora na terceira onda da gestão empresarial baseada em processos.

A primeira remonta aos anos 1920, e foi dominada pela teoria e os princípios formulados por Frederick Taylor.

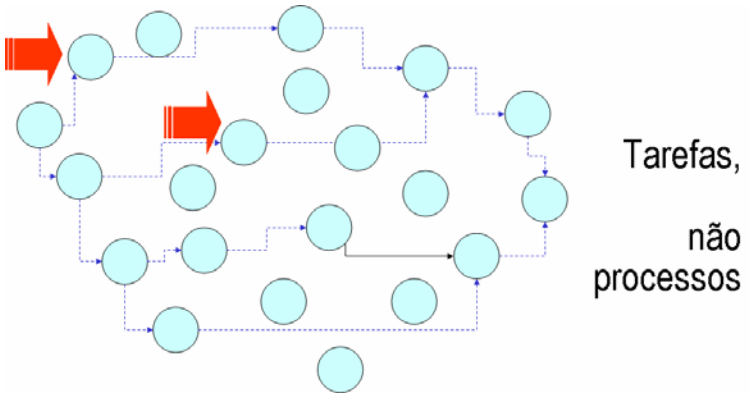



*Figura 153 A primeira "onda" da gestão orientada a processos (na realidade a tarefas)*

Muitas organizações (principalmente as públicas) ainda vivem esta "onda"

A segunda onda se estabeleceu a partir do final dos anos 1980 e durante toda a década passada, em que predominaram a busca pela otimização de processos, através da reengenharia de Michael Hammer e outros autores importantes dessa época; estes aspectos, aliados à integração de processos através de sistemas de informações integrados, acabaram por reduzir o grau de flexibilidade operacional para a maior parte das organizações que os implementaram.

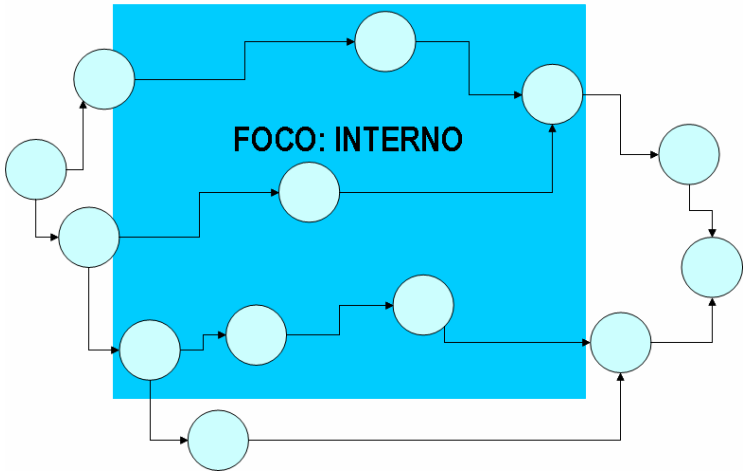



*Figura 154 A segunda "onda" da gestão orientada a processos*

Muitas organizações (principalmente as privadas) já avançaram nesta "onda"

Na terceira onda da gestão orientada a processos, os processos precisam ser tratados de "ponta-a-ponta", se estendem além das fronteiras da organização; os processos precisam ser flexíveis o suficiente para absorver as contínuas mudanças nas demandas do e no público atendido, no corpo de colaboradores, que, ao ser alterado, também traz novos processos decisórios e novas prioridades, porque muda a base de conhecimentos da organização.

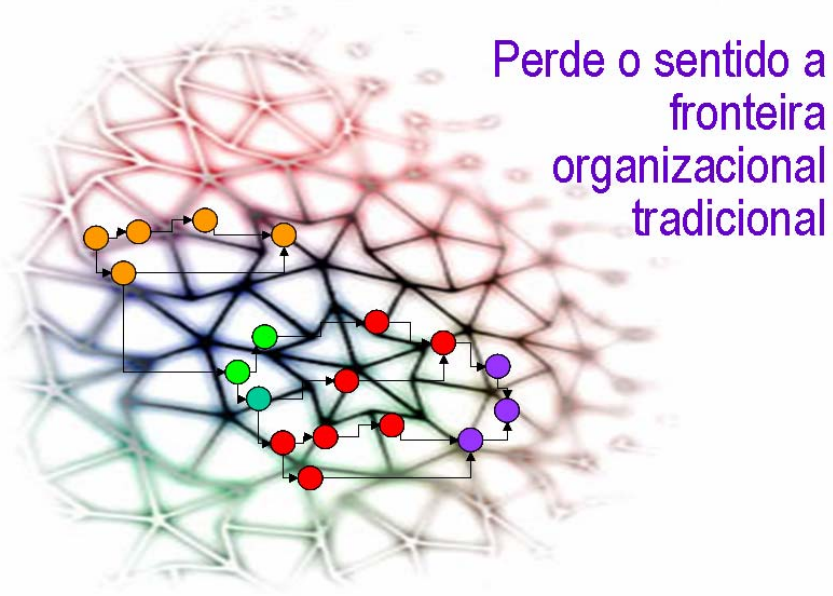



*Figura 155 A terceira "onda": a nova revolução*

Mal estamos entrando neste novo mundo de possibilidades e oportunidades !

Isto é verdade para uma companhia privada, mas ainda mais para organismos de governo, por que as múltiplas relações cruzadas são ainda mais amplas, e se um governo fracassa em operar com agilidade e eficiência, o impacto é muito mais profundo.

Nesta nova "onda", mesmo o conceito tradicional de governo eletrônico fica desatualizado, pois perde o sentido a separação do que é um processo de governo como um todo e o que é governo eletrônico. Tudo são processos, muito abrangentes e integrados, oferecendo serviços.

A velha economia era fundamentalmente baseada em capital, que controlava a produção. Na nova economia, outros fatores preponderantes passam a ter maior importância: a capacidade de estabelecer conexões rápidas e ágeis com clientes, parceiros, fornecedores e demais agentes envolvidos com as operações de uma empresa e a capacidade de processar informações e conhecimentos, muitas vezes em um "oceano" de informações que torna esse processo ainda mais complexo. Por isto esta era é chamada de era do conhecimento e da informação.

Estamos saindo de um mundo de competição empresa com empresa, em que os valores de uma determinada empresa para seus clientes são determinantes para seu sucesso, com pouca dependência de outros agentes entrando em outro mundo, em que quem compete entre si são cadeias inteiras de valor, compostas por várias empresas operando de forma integrada e colaborativa, com alto grau de dependência entre si, com operações "just-in-time" facilitadas pelas integrações eletrônicas, em que os valores da cadeia de valor como um todo é que interessam ao cliente.

Cada vez mais a tecnologia é fator determinante da estratégia. Novos modelos de negócios decorrem da influência da tecnologia.

Hoje há uma clara percepção de que a liberdade para operar toda uma cadeia de negócios de forma integrada, mas específica, com a possibilidade de adequar os processos a diferentes situações, de forma ágil e rápida, é um dos fatores fundamentais para a competitividade e excelência de serviços e produtos para qualquer organização.

As empresas não podem mais pensar somente em seus processos internos – precisam se integrar e otimizar toda a cadeia de negócios em que se inserem, de forma que a cadeia de negócios como um todo seja altamente competitiva e produza níveis elevados de serviços aos seus clientes.

A rede integrada de negócios fará a diferença em termos de competitividade. Não bastará a uma companhia ter seus processos (e, portanto, sistemas) funcionando a contento – será preciso uma ampla integração de toda a cadeia de negócios.

A conexão inter-organizacional, seja da empresa com seus fornecedores e clientes, seja com agentes logísticos de mercado, seja com mecanismos de compras eletrônicas, com seus colaboradores, funcionários, o governo, etc., é hoje uma das principais alavancas, e muitas vezes a mais importante, para a competitividade ou para a excelência de serviços e produtos para qualquer organização, privada ou pública.

#### 6.5.2.3 OS SISTEMAS TRADICIONAIS NÃO SERVEM MAIS

Depois de uma década de ilusão com sistemas integrados (ERPs), que, de um lado, demandaram altos investimentos, sem os correspondentes benefícios, e, de outro, trouxeram soluções que levaram à redução da diferenciação, as empresas estão agora procurando por segredos, competências e ferramentas que possibilitem compor e operar processos que as tornem tão especiais que seus clientes vão cada vez mais querer seus serviços e produtos.

A era dos sistemas integrados monolíticos, os tradicionais ERPs, está dando lugar a um novo paradigma que é o da composição de soluções de sistemas que viabilizem uma operação flexível, utilizando o que de melhor possa haver para cada demanda específica, a partir de soluções próprias ou de mercado, incluindo a composição de serviços de diferentes fornecedores de soluções, e com a possibilidade de se alterar essa composição, em tempo real, na medida em que o ambiente e o mercado exijam respostas diferenciadas.

Além disto, as tecnologias proprietárias e caras dos pacotes integrados de mercado está dando lugar a tecnologias abertas, de fácil uso, de implementação rápida e baixo custo. Por outro lado, os sistemas integrados, por mais abrangentes, sofisticados e caros que sejam, nunca refletem as características específicas e mutáveis de uma organização, acabando por impor regras e processos que não conseguem suportar, de forma adequada, os negócios para os quais foram adquiridos.

Os sistemas tradicionais, incluídos aqui todos os mais importantes sistemas integrados de mercado, são orientados para processamento de informações, e não para o processamento de processos.

### 6.5.3 E-GOVERNMENT – VISÃO GERAL

#### 6.5.3.1 HISTÓRICO E TENDÊNCIAS PARA GOVERNO ELETRÔNICO NO BRASIL

##### 6.5.3.1.1 O governo no Brasil e o atraso face às gerações de TIC

Obviamente há diversas exceções, inclusive em que o país é líder mundial no uso da tecnologias de informação e comunicação no governo, mas, de forma geral, em uma visão ilustrativa, analisando-se sob a perspectiva dessas “gerações” tecnológicas, o que se constata é um distanciamento muito grande entre o que as empresas privadas e governos em países desenvolvidos já exploraram das tecnologias dessas diversas gerações, e a situação de seu uso nas diversas esferas de governo no Brasil:

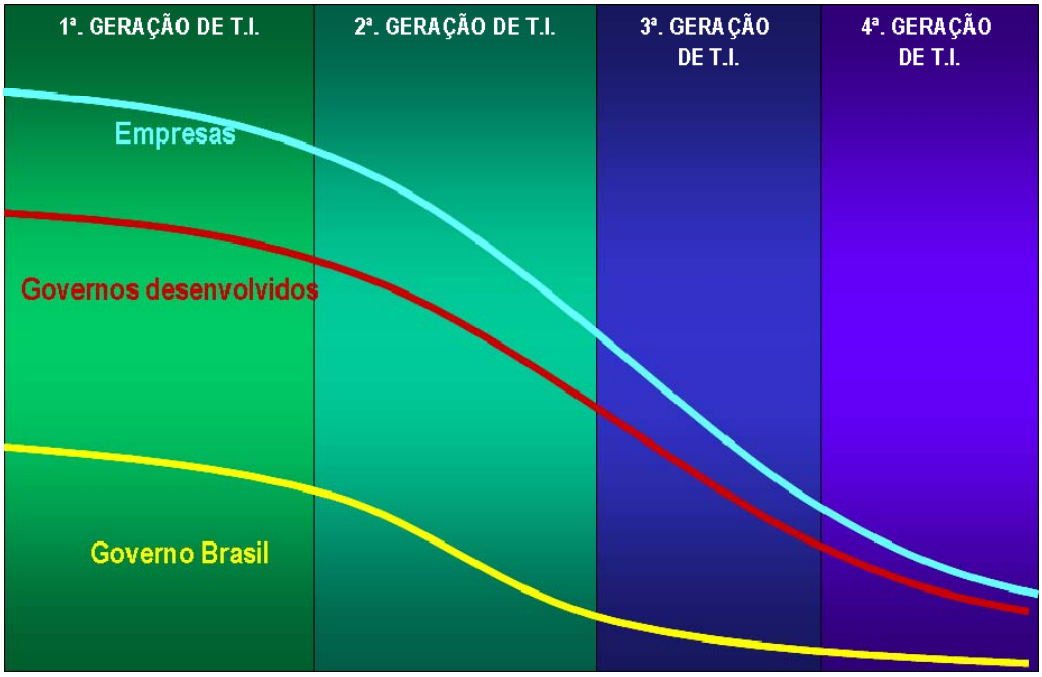



*Figura 156 Pouca exploração dos recursos tecnológicos em governo no Brasil*

Ao deixar de adotar e explorar tecnologias, o governo acaba operando com baixa eficiência interna, nas relações com a sociedade e nos serviços prestados, com altos custos econômicos, que leva à baixa competitividade de nossa economia, de forma geral, com impactos sobre a renda e do nível de qualidade de vida dos cidadãos.

Um dos principais obstáculos enfrentados por organismos de governo no Brasil é a multiplicidade e precariedade de soluções tecnológicas encontradas, quando existentes, tornando praticamente impossível a integração dessas soluções de forma a se compor um sistema integrado de informações e, mais difícil ainda, orientar o uso da tecnologia para atendimento às demandas internas de governo e ao público – indivíduos, empresas, organizações, comunidades.

Muitas vezes, para os mesmos problemas, são encontrados múltiplos tratamentos, desconexos, no mesmo organismo, com dispersão de esforços. Em muitas outras situações, as mesmas demandas são tratadas com as mais diversas soluções em organismos relacionados ou de mesma natureza, todas elas incompletas e problemáticas em suas operações.

Como decorrência, além da multiplicidade de esforços para os mesmos fins, os organismos públicos operam com sistemas que fazem múltiplas interfaces com outros sistemas, com transferências de informações, em diferentes bases e referências, ou então sem qualquer integração, tornando todo o processo operacional moroso, de alto custo e baixa eficiência; informações para gestão são defasadas e não refletem a realidade, provocando pouca agilidade na gestão, perda de controle, custos elevados de controle e falta de comunicação e entendimento.

#### 6.5.3.1.2 Tendências para o governo eletrônico

Uma das principais características negativas dos órgãos públicos é a morosidade e a burocracia nos processos administrativos e de atendimento ao cidadão.

Por outro lado, a ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes

constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações. Isto é ainda mais importante nas organizações públicas.

Ao mesmo tempo, traz imensas oportunidades para que saltos significativos possam ser dados, na direção de melhores serviços à sociedade, indo além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico.

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças.

Novas tecnologias e sistemas poderão transformar profundamente as ações governamentais, possibilitando a realização de papéis muito mais estratégicos.

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, se ações pro ativas forem realizadas, a “máquina pública” completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade.

#### 6.5.3.1.3 Papéis estratégicos da TIC

A figura a seguir indica os principais temas que a Tecnologia de Informação e Comunicação aplicada aos organismos de governo deveria focalizar, de modo a efetivamente promover transformações de alto impacto que podem repercutir em enormes benefícios para a sociedade como um todo, desde melhor gestão de recursos, melhor atendimento ao cidadão, maior transparência e credibilidade nas ações governamentais, entre tantos outros:

*Figura 157 Focos estratégicos para a tecnologia de informação no governo*

A tecnologia de informação pode ajudar a promover esses papéis estratégicos por meio de :

- Melhores sistemas de informações, rapidez, auto-serviços via web, personalização.
- Maior integração de processos.
- Maior interação entre os integrantes da sociedade e governo..
- Oferta de múltiplos canais de acesso.
- Maior automação de processos.
- Maior transparência.
- Melhores sistemas e indicadores de gestão.
- Melhor arrecadação de forma transparente, com melhores sistemas.
- Acesso a novas fontes de recursos.
- Acesso à informação, melhores sistemas de fiscalização.

#### 6.5.3.1.4 Importância da tecnologia de informação em governo no Brasil

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação no sentido mais amplo, além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico, e na direção de um novo conceito de processos inteiros integrados..

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, mais de 40% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos. Por exemplo, praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Segundo, pelo significativo atraso relativo que os organismos públicos no Brasil apresentam no uso da tecnologia de informação, em relação a outros países ou à iniciativa privada, criando-se, assim, um enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotarem modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos, menores custos governamentais, maior poder de competição para as empresas privadas no mercado internacional.

Finalmente, e talvez mais importante ainda, é a possibilidade muito maior controle sobre as operações do governo, na medida em que os sistemas de informações se integram.

### 6.5.3.2 GOVERNO ELETRÔNICO – DEFINIÇÕES, ESTÁGIOS E ABRANGÊNCIA

#### 6.5.3.2.1 Definições de governo eletrônico

Ainda segundo Grant, Gerald Grant & Chau, Derek (2005), algumas definições de governo eletrônico focalizam as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), especialmente a Internet, visando serviços mais eficientes, enquanto outras adotam uma abordagem mais abrangente, orientada à transformação dos governos e da governança:

- Governo eletrônico é o uso da tecnologia para melhorar o acesso e a entrega de serviços governamentais para beneficiar cidadãos, empresas e empregados (Deloitte Research, 2000, p. 4).
- Governo eletrônico compreende serviços eletrônicos baseados em informações para cidadãos (e-administração) com foco em elementos de participação (e-democracia) para alcançar objetivos de um governo balanceado (Bertelsmann Foundation, 2001, p. 4).
- Governo eletrônico é o uso de tecnologias de informação e comunicação, particularmente a Internet, como ferramentas para alcançar melhor governo (OECD, 2003, p. 63).
- Governo eletrônico é o uso de tecnologias de informação e comunicação em todos os aspectos e facetas da operação de uma organização governamental (Koh & Prybutok, 2003, p. 34).
- Segundo Grant, John (2002), a visão para governo eletrônico é informação, suporte e serviços projetados em torno de cidadãos e suas necessidades, em vez de ser orientado para a estrutura burocrática do governo, possibilitando àqueles encontrar e utilizar facilmente os sérviços e informações de que necessitam, no conceito de “one-stop-shopping”.

De nosso ponto de vista, adotamos a seguinte definição de governo eletrônico:

- Uso de tecnologias de informação, comunicação e automação para promover melhores serviços à sociedade (cidadãos, empresas, comunidades) e a criação de uma vasta rede de relacionamentos, com eficiência, eficácia e efetividade, por meio de processos que procurem abranger e integrar toda a cadeia de valor na oferta desses serviços, garantindo o correto balanceamento de uso dos recursos disponíveis, e proporcionando o atendimento "one-stop-shopping".

#### 6.5.3.2.2 A abrangência do governo eletrônico

Segundo Grant, Gerald & Chau, Derek (2005), enquanto os conceitos iniciais de governo eletrônico focalizavam, essencialmente, serviços eletrônicos, um exame mais aprofundado sugere muito maior abrangência e complexidade nas possibilidades do governo eletrônico, incluindo múltiplos canais de interação entre diferentes esferas governamentais com cidadãos, empresas, de forma separada ou coletiva.

Cidadãos podem interagir diretamente com o governo, e este pode distribuir os serviços eletrônicos diretamente ou por meio de bancos, correios, empresas ou outros meios. Criam-se condições para uma operação complexa, envolvendo inúmeros "stakeholders".

Alguns governos têm focalizado mais os serviços eletrônicos para os cidadãos, enquanto outros têm priorizado aumentos de eficiência nos processos internos, e, ainda, outros, têm investido no uso dos meios digitais para promover maior democracia.

#### 6.5.3.2.3 Objetivos do governo eletrônico

Entre outros, os mais importantes objetivos do governo eletrônico são:

- Trazer o governo para mais perto do cidadão, proporcionando a estes acesso por quaisquer meios digitais, tais como computadores pessoais, quiosques, telefones móveis, PDA/palmtops/handhelds, etc.
- Modernizar os serviços públicos, com atuação integrada e mais eficiente dos organismos públicos.
- Reduzir as possibilidades de corrupção, bem como trazer maior transparência e responsabilização nas ações do governo.
- Proporcionar recebimento mais eficaz e mais efetivo de tributos, tais como taxas, impostos, licenças, etc.

#### 6.5.3.2.4 Os estágios e as possibilidades do governo eletrônico

Segundo Grant, Gerald & Chau, Derek (2005), as iniciativas de governo eletrônico são pervasivas (impregnantes, penetrantes); contudo, a compreensão do que seja e-government ainda não é completamente clara e de entendimento comum, principalmente porque tem sentidos diferentes para diferentes pessoas.

Segundo Hiller, J. S., & Belanger, F. (2001), Tradicionalmente, consideram-se cinco os estágios de e-government, isto é, estágios que um organismo de governo pode explorar, por meios digitais (Internet + conexões diretas). Adicionamos um outro, um 6º. Estágio, para caracterizar a possibilidade futura de completa integração Governo ↔ Sociedade, como, já começa a ocorrer, em algumas cidades, em que toda a infra-estrutura de TIC é comunitária, e, com isto, o cidadão passa a conviver muito mais com o governo.

Os diversos estágios ou níveis de e-government trazem excelentes oportunidades para o aumento da eficiência e da eficácia nos processos de governo, melhor atendimento ao cidadão, combate à corrupção, fraudes e desvios nos organismos de governo, bem como para a integração do governo com a sociedade, tanto local, quanto internacional.

Vejamos cada um desses estágios e suas características:

**1º. Estágio: Informação, disseminação, conteúdos de interesse**

No 1º. Estágio o que se promove, basicamente, é o acesso e disseminação de informações e conteúdos de interesse; é o estágio em que ainda se encontra uma grande parte dos organismos públicos no Brasil.

Neste estágio, informações são catalogadas, com os esforços do governo concentrados na presença on-line; não há transações. A presença on-line possibilita a redução de custos operacionais do governo, à medida em que libera o tempo consumido na informação ao cidadão e à sociedade, além de estar disponível 365 dias X 7 dias da semana X 24 horas/dia.

**2º. Estágio: Comunicação bi-direcional**

No 2º. Estágio já ocorre a comunicação bi-direcional, permitindo a interação entre governo e a sociedade (cidadãos e organizações), seja na forma de perguntas e respostas, fóruns de discussão, solicitação e preenchimento de formulários, acesso a bases de dados, preenchimento de questionários, censos, pesquisas, etc.

**3º. Estágio: Serviços e transações financeiras**

No 3º. Estágio, passam a ser oferecidos serviços e transações financeiras entre o governo e a sociedade, tais como compras eletrônicas feitas pelo governo, o pagamento eletrônico de taxas e tributos pelos cidadãos e empresas, a concessão de licenças e autorizações, o registro eletrônico de autoria e patentes, entre tantos outros serviços possíveis.

Segundo Reddick, Christopher G. (2004), o fato de que o cidadão ou a empresa podem acessar, de um único ponto, serviços e transações ("one-stop shopping") é uma das funcionalidades mais desejáveis neste estágio. As transações realizadas eletronicamente aumentam a eficiência tanto do governo, como do cidadão.

**4º. Estágio: Integração vertical e horizontal no governo**

No 4º. Estágio ocorrem transformações de outra natureza, relacionadas à integração nos processos no governo, sejam integrações verticais, em que se aprofunda a integração nos processos internos, sejam integrações horizontais, com outros organismos de governo ou da iniciativa privada, inclusive as integrações com a sociedade.

Segundo Reddick, Christopher G. (2004), na medida em que os processos se integram verticalmente, um determinado serviço pode ser realizado de forma mais completa e promover outros processos decorrentes, como, por exemplo, quando um cidadão solicita a marcação de uma consulta em um ambulatório médico público, essa consulta já atualiza a agenda do médico, os registros de orientação para pagamento da consulta ao médico, a verificação de validade do cartão de seguridade social, entre outros processos.

Na integração horizontal, as bases de dados de cidadãos e empresas nos diversos organismos públicos são as mesmas ou então estão compeltamente integradas, e os processos ampliam suas fronteiras para além de um determinado organismo, abrangendo todos os organismos envolvidos na operação.

Em geral, a integração vertical ocorre antes da integração horizontal, por causa das diferenças e discrepâncias entre sistemas e bases de dados de diferentes organismos.

## A importância da desfragmentação (Integração) de processos

A figura a seguir mostra o que ocorre com uma organização excessivamente fragmentada: processos que exigem constante intervenção humana, porque são demais especializados, necessitam de grande esforço de supervisão e controle. Numa situação deste tipo, grande parte do trabalho humano é utilizada para “administrar” a outra parte que efetivamente produz.

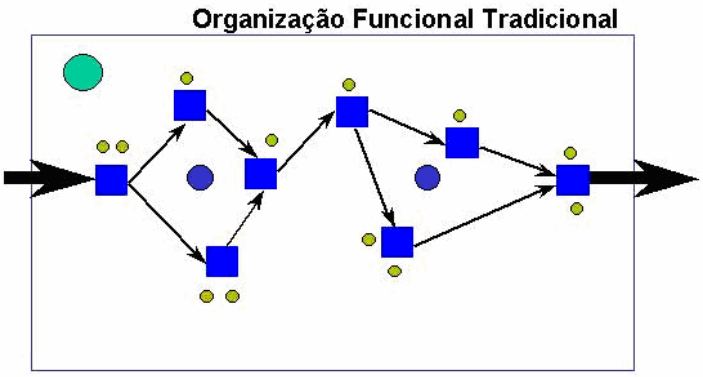



*Figura 158 A organização fragmentada*

Já em processos integrados e desfragmentados, como ilustra a figura abaixo, o que se tem é uma estrutura muito mais leve e ágil, operando com ciclos de tempo muito mais curtos, com menor carga de supervisão e controle.

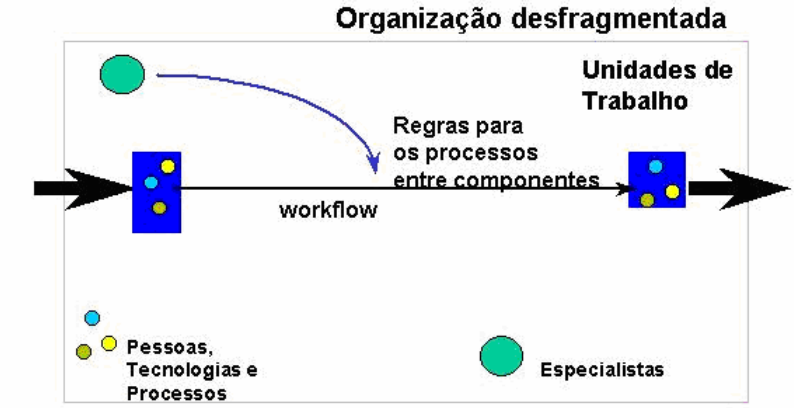



*Figura 159 A organização desfragmentada*

A desfragmentação de processos exige que grande parte da "inteligência" necessária à operação dos mesmos, em geral tratadas fora deles, por trabalho humano, seja internalizada nesses processos. Isto também limita ou impede operações fraudulentas.

Atualmente estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em larga escala e a automação de processos uma tarefa, antes praticamente impossível, relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas.

Essa nova disciplina, que agrega diversas tecnologias específicas, é o BPM-Business Process Management, com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems, propõe toda uma nova forma de tratar a organização e suas relações com o seu meio, através de processos, altamente suportados por tecnologia.

**5º. Estágio: E-democracia → participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo**

No 5º. Estágio é promovida a participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo, como, por exemplo, plebiscitos eletrônicos, orçamentos participativos, etc.

Segundo Watson & Mundy (2001) e Hiller & Belanger (2001) (em Reddick, Christopher G. (2004)), a evolução do governo eletrônico promove a e-democracia; isto é, o caminho natural do governo eletrônico é a promoção da democracia.

Segundo o Banco Interamericano de Desenvolvimento, os países da América Latina estão usando cada vez mais a Internet para tornar a máquina do governo mais ágil e transparente, colocando a tecnologia da informação e comunicação para atender seus cidadãos mais eficientemente e divulgar o trabalho do governo junto ao público.

"Por toda a região, os governos começaram a usar a tecnologia da informação e comunicação para aumentar a eficácia do setor público, melhorar a eficiência no fornecimento de serviços públicos, ampliar o acesso a esses serviços e aumentar a responsabilidade dos funcionários públicos" (Enrique V. Iglesias, presidente do BID, na abertura de um seminário sobre governabilidade eletrônica na recente Reunião Anual do Banco em Milão, Itália, 2005).

Os ganhos ocorrem na melhoria da eficiência dos serviços aos cidadãos, na redução e mesmo eliminação da corrupção, na aderência às políticas administrativas e na possibilidade de auditores acompanharem o histórico das ações governamentais.

**6º. Estágio → Completa integração Governo ↔ Sociedade**

Este estágio, por nós adicionado, refere-se à possibilidade e completa integração Governo ↔ Sociedade, como, já começa a ocorrer, em algumas cidades, em que toda a infra-estrutura de TIC é comunitária, e, com isto, o cidadão passa a conviver muito mais com o governo.

Este 6º.Estágio poderia, até, ser entendido como uma derivação do 4º. Estágio, pois provocará a efetiva integração operacional horizontal entre governo e a sociedade (cidadão, empresas) e os organismos internacionais ("one world"), mas certamente estamos tratando de algo novo.

Se uma cidade ou região puder oferecer todo o acesso à Internet a seus cidadãos, e estes passarem a ter como principal porta de entrada para a web esse acesso, então uma infinidade de serviços, relacionamentos e oportunidades de integração Governo ↔ Sociedade pode surgir, criando efetivamente a sociedade desfronteirizada, cujas conseqüências são ainda difíceis de prever, mas que, certamente, deverá provocar mudanças muito mais profundas do que aqueles trazidas pela era da Internet..

**Uma outra visão dos estágios de crescimento do governo eletrônico**

Segundo Watson & Mundy (2001) (em Reddick, Christopher G. (2004)), é possível analisar os estágios de crescimento do governo eletrônico sob outra perspectiva:

Em um primeiro estágio, a **iniciação**, cria-se um website ou um portal, por meio do qual a sociedade tem acesso a informações e serviços simples; em um segundo estágio, a **infusão**, são efetivamente adotados os princípios do e-government, com transações e serviços mais complexos; em um terceiro estágio, a **customização**, a relação governo/cidadão ou governo/empresa se torna um-a-um, com personalização das interações. No terceiro estágio, por exemplo, a mudança de endereço de um cidadão produz todas as alterações necessárias em todos os organismos de governo envolvidos.

De nosso ponto de vista, a classificação de 5 estágios de Hiller, J. S., & Belanger, F. (2001), complementada com nossa proposta de um 6º. Estágio, acima descrito, é mais adequada e abrangente para uma análise das possibilidades que qualquer organismo pode explorar em governo eletrônico.

#### 6.5.3.2.5 Características do governo eletrônico

Independentemente da definição que se adote, o governo eletrônico tem as seguintes características centrais:

- Um forte componente de serviços e de informações (conteúdos), tais como pagamento de taxas, obtenção de licenças, agendamento de serviços, etc..
- Esforços de transformação dos processos de governo e de relacionamento com a sociedade, incluindo aumento de eficiência nas operações governamentais, descentralização dos serviços e da administração, maior "accountability" (responsabilização), melhoria no gerenciamento dos recursos, melhores ações de marketing para alavancar as forças de mercado visando melhor relacionamento governo/sociedade.
- Grande número de aplicações e contextos de uso, ora focalizando mais os serviços eletrônicos, ora priorizando aumentos de eficiência nos processos internos, ora promovendo maior participação dos cidadãos na sdecisões governamentais.
- Baseado, mas não limitado, às tecnologias e sistemas de informação e comunicação.
- Convergência de integração, sofisticação e maturidade, pois as principais motivações para o governo eletrônico não são econômicas ou orientadas a retorno, e sim à melhoria de serviços; além disto, as integrações de processos/ sistemas/dados nas operações de governo são bastante mais complexas que nas empresas, e os processos estão em constante maturação e aumento de abrangência.
- É um fenômeno internacional, com iniciativas inovadoras sendo implementadas em praticamente todos os países, alguns se destacando, mesmo com recursos mais limitados que outros.

A tabela a seguir sintetiza, do ponto de vista desses autores, os aspectos acima.

| Characteristic | Description | References |
|---|---|---|
| **Strong service delivery and information provision component** | • Electronic services and information provision provides the chief mode of interaction<br>• Transaction and feedback effected via services and information provision components | Deloitte Research, 2000; Bertelsmann Foundation, 2001; World Markets Research Centre, 2001; Accenture, 2002, 2004; Koh & Prybutok, 2003; Layne & Lee, 2001; Reddick, 2004; OECD, 2003 |
| **E-government is a transformation effort** | • Represents multiple levels of engagement<br>• Cuts across functional and organizational boundaries<br>• Digital age public sector reform<br>• Demands new forms of interaction between citizens and government | Osborne & Gaebler, 1992; Rais Abdul Karim, 1999; OECD, 2003; Accenture, 2004 |
| **Diverse number of solutions and patterns of development** | • Country-specific<br>• Implementation differs across contexts of application (political, social, economic)<br>• Multiple patterns of development prevail | UK Cabinet Office, 2000a; Corrocher & Ordanini, 2002; OMB, 2001; OMB, 2003; Accenture, 2002, 2004; OECD, 2003 |
| **IS/IT-Based development, but not limited to IS/IT** | • IS/IT infrastructure essential in deploying an e-government program<br>• Leverages IS/IT capabilities to deliver systems and services<br>• Overlapping functionality and knowledge<br>• Added complexities from public sector context<br>• IS/IT knowledge insufficient to explain and predict future trends | Box, 1999; Guy, 2001; Heeks, 1999; UK Cabinet Office, 2000a; Chadwick & May, 2003 |
| **Convergence of integration, sophistication, and maturity** | • Extends beyond service automation and efficiencies to integrated service offering<br>• Integrative efforts and requirements increasing with added functionality and citizen-centric design<br>• Increasing complexity and functionality requires commensurate development of understanding and knowledge of relationships among e-government and other functional areas and organizational concepts, including IS/IT contributions<br>• Asymptoting towards higher levels of service interaction and maturity | Deloitte Research, 2000; Bertelsmann Foundation, 2001; Accenture, 2002, 2004; Koh & Prybutok, 2003; Layne & Lee, 2001; Working Group on E-Government, 2002 |
| **International Phenomenon** | • Diversity of e-government realizations<br>• Crosses geographic boundaries<br>• Adaptable to country-specific requirements<br>• Growing number of implementations and developments worldwide | Accenture 2002, 2004; Deloitte Research, 2000; Basu, 2004; Ke & Wei, 2004 |

*Figura 160 Características desejáveis em e-government (Fonte: Grant, Gerald Grant & Chau, Derek (2005))*

#### 6.5.3.2.6 "Framework" genérico para e-Government

Grant, Gerald & Chau, Derek (2005) propõem o seguinte "framework" genérico para e-government:

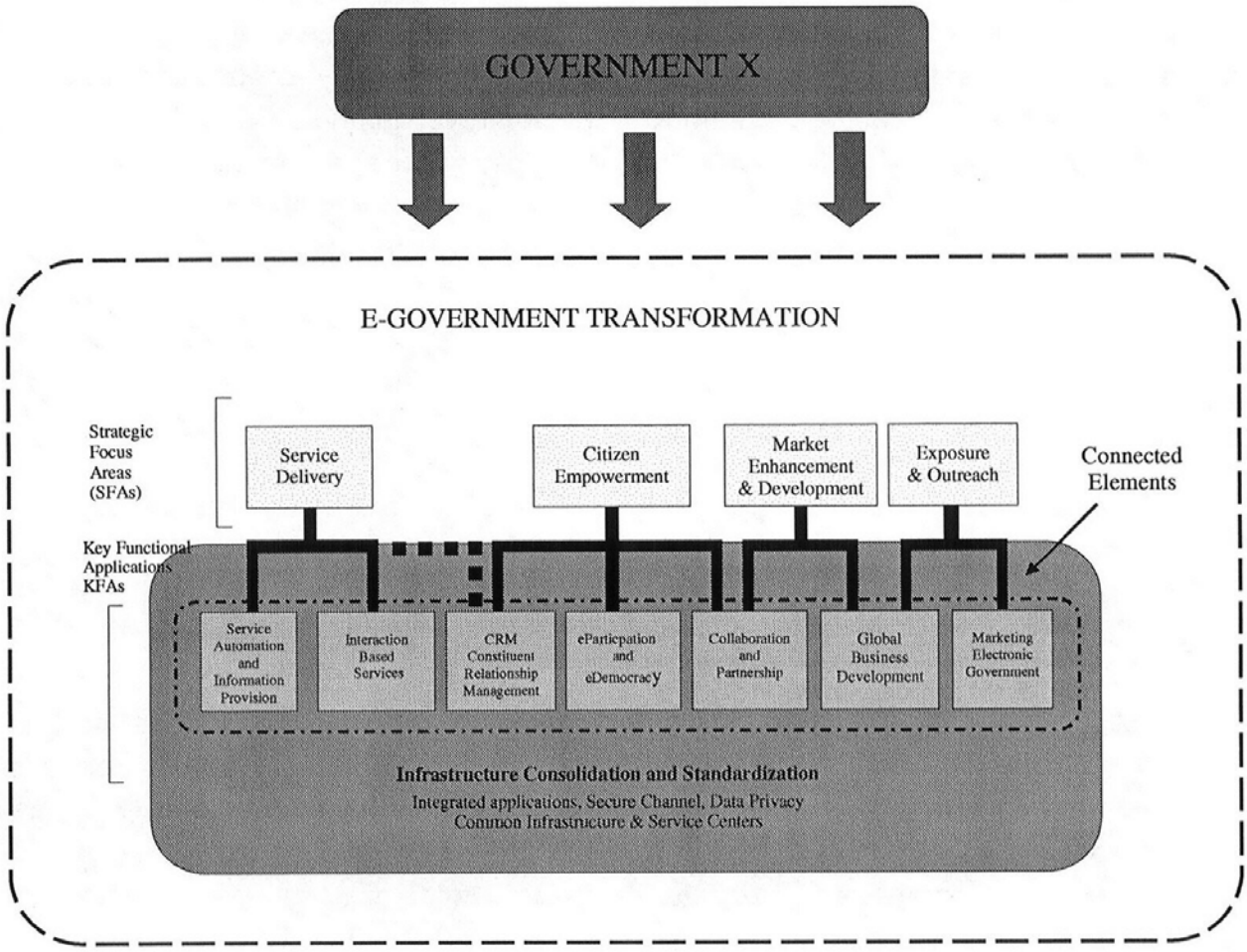



*Figura 161 Framework genérico para eogovernment proposto por Grant, Gerald Grant & Chau, Derek (2005)*

#### 6.5.3.2.7 Importância de e-government no combate a fraudes, desvios e corrupção

Vejamos como cada estágio do e-government pode auxiliar no combate à fraudes, desvios e corrupção.

No **1º. Estágio** (informação, disseminação, conteúdos de interesse), a disseminação de notícias, de licitações do governo, de cargos públicos a serem preenchidos, entre tantos outros exemplos, certamente já cria uma primeira base de transparência que qualquer organismo público pode utilizar.

O **2º. Estágio** (comunicação bi-direcional) possibilita aos cidadãos e às empresas um grau de interação que promove, de um lado, maior conhecimento das ações governamentais, e, de outro, a comunicação de retorno,

em que o governo pode, muito mais facilmente, identificar fatos relevantes que apontem para fraudes, desvios e corrupção; serviços como o "disque denúncia" levados à Internet, podendo ser acessados sem que a origem seja identificada, criam condições para que o governo possa ter muito mais informações relevantes.

A Internet, que pode ser acessada sem identificação, a partir de qualquer "cyber café", pode ser um excelente canal de comunicação relevante para o governo na identificação de fraudes e corrupção.

Infelizmente, ainda há uma tendência, no Brasil, dos organismos públicos exigirem que a origem de informações prestadas pela Internet seja identificada, o que constrange a maior parte dos cidadãos a fornecer informações que poderiam ser relevantes, por medo de qualquer tipo de sanção. Seria muito mais acertado aceitar a não identificação e promover um serviço de triagem do que filtrar na origem, restringindo enormemente as possibilidades de acesso a informações relevantes.

O **3º. Estágio** (serviços e transações financeiras) possibilita que todas as transações realizadas, por meio eletrônico, sejam disponibilizadas para conhecimento de qualquer cidadão ou empresa, tornando muito mais difícil encobertar operações irregulares.

Além disto, à medida em que se promove o acesso de quaisquer interessados em operar com o governo, muito maior atenção é dada a essas operações, o que, por si só, dificulta ou mesmo impede ações fraudulentas.

É no **4º. Estágio** (integração vertical e horizontal no governo) que se insere a questão anteriormente discutida a respeito da desfronteirização. É, também, neste estágio, que existem as maiores possibilidades de uso do governo eletrônico no combate à corrupção.

Um dos sistemas mais importantes para qualquer empresa ou organismo é sua contabilidade, não só pelos registros ali contidos, mas porque a obrigatoriedade de, para cada lançamento, ter-se sua contrapartida; a soma final de todos os saldos deve ser zero – se não o for, há erros ou falhas de lançamento.

Da mesma forma, se tivéssemos processos completamente integrados, as ocorrências de desvios e fraudes poderiam ser mais facilmente percebidas, por meio de desbalanceamentos nos fluxos entre esses processos, sejam esses fluxos financeiros, materiais, ou de quaisquer outras naturezas.

Com a integração de processos, é possível ter um grau de transparência muito elevado, pois, na medida em que organismos governamentais deixam de operar estritamente seus processos internos, integrando-se a processos de outros organismos de governo, a bancos, empresas e estendendo esses processos até o relacionamento com o cidadão, fraudes, desvios e a corrupção se tornam muito mais vulneráveis, eventualmente impossíveis de serem realizadas sem que algum ponto do processo como um todo detecte, por meio de "desbalanceamentos operacionais", anomalias indicadoras desses desvios.

Em uma situação de processos muito fragmentados, as possibilidades de não serem identificados focos de desvios financeiros, que estão por trás da maior parte dos casos de corrupção, são grandes. Com processos integrados, estes estão menos sujeitos a manipulações fraudulentas.

**Exemplo de possibilidade de integração -> Contratos / Obras**

A figura a seguir ilustra a abrangência da integração possível com as novas tecnologias, na área de Contratos/Projetos/Obras, que é sempre um dos focos de maior atenção necessária em qualquer esfera de governo, e onde costumam ocorrer quase todos os casos de corrupção, desvios e fraudes:

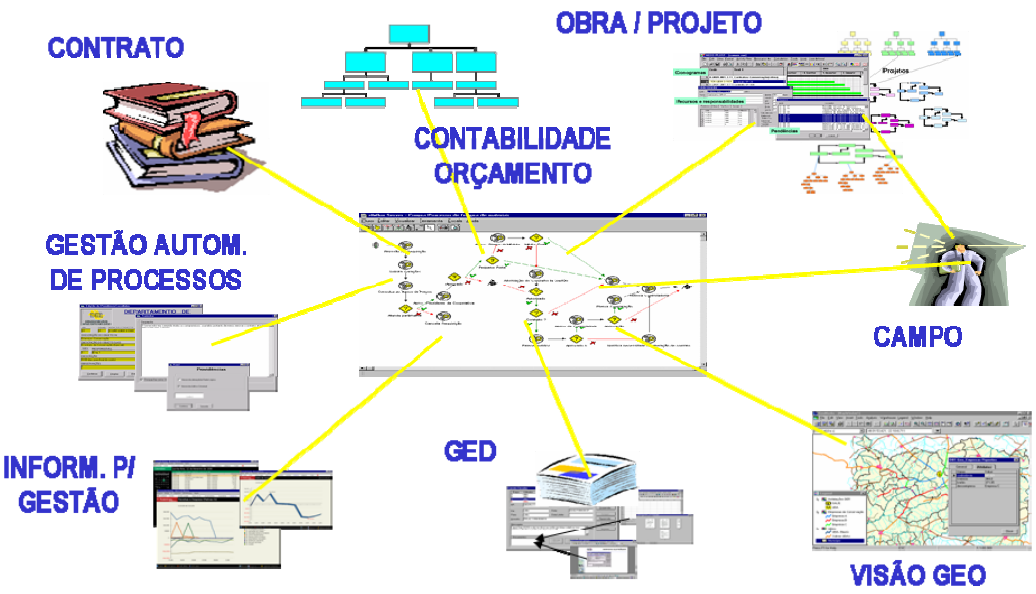



*Figura 162 Exemplo de integração: contratos <-> projetos/obras <-> gestão financeira <> orçamento/contabilidade*

O **5º. Estágio** (e-democracia) é aquele em que a sociedade passa a poder auditar e efetivamente ser partícipe das ações governamentais.

**Conclusão: isto muda tudo !!**

A possibilidade de integração abrangente de processos que as novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito maior agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole; isto é, por exemplo, o que se conseguiu na estrutura de relacionamento integral entre os bancos.

Com processos inteiros, mudam os serviços aos cidadãos e às empresas, o governo eletrônico se transforma em governo baseado em processos eletrônicos integrados com a sociedade e para ela orientado, e não para o benefício daqueles que governam.

### 6.5.3.2.8 Geração de oportunidades e portfólio de aplicações de governo eletrônico

O seguinte processo pode ser utilizado para identificar oportunidades para aplicações de governo eletrônico.

#### Passo 1: Análise de tendencies e impactos

A análise de tendencias e impactos deve considerar:

- Relações entre os agentes de governo locais.
- Relações entre agentes de governo e não governamentais locais.
- Relações entre governo local e outras instâncias de governo.

### Passo 2: Prospecção de aplicações de TIC para lidar com tendências e impactos

- O resultado deste passo é a construção de uma matriz de aplicações X tendências/impactos.

### Passo 3: Seleção das aplicações de e-government a implementar

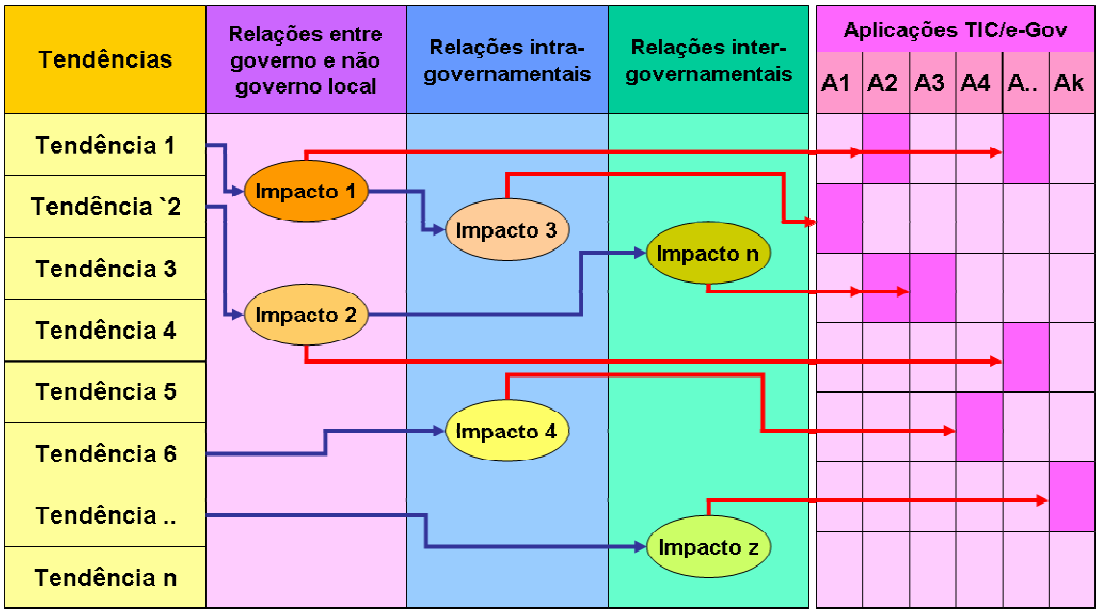



*Figura 163 Análise de tendências, impactos e aplicações (adaptado de Vriens, Dirk & Achterbergh, Jan (2004))*

### Passo4: Análise de requerimentos de infra-estrutura para o governo eletrônico

O resultado desta etapa é um inventário das mudanças necessárias na infra-estrutura tecnológica, na organização e nos recursos humanos requeridas para implementar as aplicações selecionadas.

Estes requerimentos podem ser alinhados às aplicações, na forma de uma matriz:

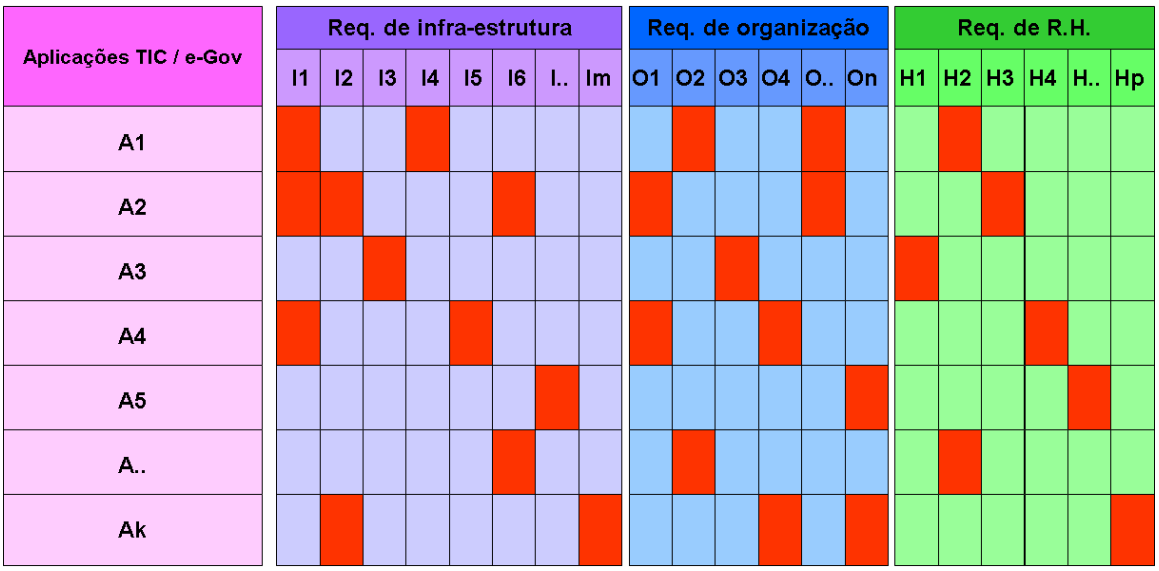



*Figura 164 Matriz de alinhamento de aplicações e requerimentos*

### Definição e categorização dos projetos

Avaliando-se as aplicações face às tendências e impactos, bem como seus requerimentos, é possível, então, categorizar e priorizar os projetos de governo eletrônico.

Categorização:

- Projetos gerais de infra-estrutura para governo eletrônico.
- Aplicações específicas de governo eletrônico.

Priorização:

- Projetos de alto impacto a nível local.
- Projetos que visam atender a imposições governamentais de nível mais alto (estadual ou federal).
- Projetos de baixo impacto.
- Projetos com importância política.
- Etc.

É fundamental que se obtenha o necessário suporte político para os projetos selecionados, o que implica envolver decisores ou influenciadores desde a análise e seleção desses projetos.

## 6.5.3.2.9 Características da nova geração de governo eletrônico

A nova geração de governo eletrônico apresenta as seguintes características principais:

- Relacionamentos colaborativos.
- Arranjos de colaboração em rede.
- Parcerias híbridas público-privadas.

- Transparência ("accountability") nas ações do governo como um atributo de boa gestão, incluindo comprometimento da agência de governo com o website, facilidade de acesso e contato pelo visitante do website, abrangência e profundidade das informações prestadas, medidas sobre o desempenho do atendimento nos serviços, orientação clara e completa aos cidadãos.
- Interatividade é a medida do nível de conveniência de interação entre o cidadão e agência de governo, incluindo o grau de "feedback" imediato sobre as ações realizadas.
- Segurança e privacidade, com a garantia de que as informações pessoais do visitante não são comprometidas, enquanto usa o website, bem como possibilitar que o visitante não precise fornecer muitas informações pessoais para esse uso.
- Contatos e acessibilidade, referindo-se à extensão com que a agência permite ao cidadão alcançar, de forma fácil e rápida, responsáveis na agência por áreas de interesse, solução de problemas, incluindo informações claras sobre a organização da agência.
- Integração de websites locais, estaduais e federais em um único portal de serviços e relacionamento.
- O que vai separar as aplicações de vanguarda do resto das aplicações de governo eletônico será a capacidade de integração das aplicações de retaguarda; as aplicações mais sofisticadas e poderosas de governo eletrônico decorrerão da habilidade dos governos locais em pensar de forma flexível e criativa na integração de dados e processos (adaptado de Kaylor, Charles H. (2005)).
- Governos federais e estaduais tenderão a ter aplicações de governo eletrônico mais sofisticadas e abrangentes, enquanto os governos locais, caso não evoluam por caminhos de compartilhamento, terão dificuldade em acompanhar as novas tendências, em ampliar de forma siginificativa os serviços eletrônicos e em integrar esses serviços com as aplicações de retaguarda.

**Exemplos de aplicações inovadoras em governo eletrônico**

Obs: Os exemplos abaixo evidenciam a necessidade de uso de tecnologia flexível.

- CRM – Citizen Relationship Management:
- GIS online/interativo com integração com serviços baseados em localização (ex. Los Angeles).
- GIS integrado com CRM (San Diego).
- Legislativo (câmaras municipais, assembléias estaduais, câmara federal e senado) com votação eletrônica.
- Sessões das reuniões do legislativo gravadas e acessadas por Internet, em vídeo, áudio e por transcrições.
- Submissão online de propostas da sociedade ao governo.

**Principais movimentos em governo eletrônico**

Segundo La Porte, Todd M. (2005), em praticamente todos os países, em algum grau, há três movimentos fundamentais na área de governo eletrônico:

- Desenvolvimento de processos burocráticos que proporcionem maior conveniência administrativa, transparência, interatividade e acesso.
- Esforços para aperfeiçoar processos de gestão visando redução de custos e aumento de eficiência.
- Desenvolvimento de meios para aumentar a participação pública nos processos eleitorais e regulatórios, para responder de forma mais adequada aos anseios da população e legitimar o governo.

**Tendências para o governo eletrônico**

Segundo Grant, John (2002), as principais tendências futures para e-gov são:

- Foco nas necessidades do usuário final (cidadão).
- Aperfeiçoamento e melhorias de alto impacto nos processos do governo.
- Eficiências no governo se transferirão para os negócios e para a competitividade de um país.

**Mobile / wireless**

A primeira geração (1990s) incluía celulares analógicos, sistemas somente de voz, cobertura limitada, baixas velocidades tornando impraticável a transmissão de dados.

Já a segunda geração (presente) inclui sistemas digitais, foco principal em voz, mas com crescente ênfase em dados, Wireless Application Protocol (WAP), que possibilita mensagens de texto, aplicações de gerenciamento pessoal, acesso a e-mail, mas as velocidades mais elevadas para transmissão de dados ainda têm custos elevados.

A terceira geração (iniciando agora) traz novas possibilidades, como conexões "packet switched", combinando banda larga, com alta velocidade e serviços de Internet, possibilitando aplicações muito mais ricas,incluindo vídeo-conferência, acesso a Internet, mensagens instantâneas, aplicações interativas, aplicações em processos, podendo, eventualmente, substituir a telefonia fixa.

As tecnologias de comunicação sem fio (wireless), incluindo Bluetooth (para conexão de dispositivos), WiFi (para redes de curto alcance e WiMax (para redes d elongo alcance) deverão promover grande impacto na forma como o trabalho será realizado e como o cidadão poderá acessar e receber serviços do governo.

Neste novo ambiente, novas dimensões precisam ser tratadas, pois tudo é dinâmico em um ambiente móvel.

Questões importantes como segurança e velocidade de transmissão (dado o aumento significativo de demanda por serviços) continuam sendo grandes desafios, o que exigirá mais capacidade de banda.

**Principais necessidades para governo eletrônico**

- Necessidade de novas arquiteturas de TIC (EA – Enterprise Architecture).
- Novos arranjos de governança e cooperação/colaboração entre organismos governamentais, nas várias esferas, e instituições privadas, incluindo aspectos relacionados com operações compartilhadas, tais como propriedade e manutenção dos sistemas compartilhados, propriedade das informações, padrões, etc.
- Oferta de serviços considerando o ciclo de vida de indivíduos e de empresas/negócios.

## 6.5.3.3 SUCESSO E FRACASSO EM GOVERNO ELETRÔNICO

### 6.5.3.3.1 Principais causas de fracassos e falhas em projetos de governo eletrônico

- O provimento de serviços online não garante que tais serviços sejam utilizados pelo cidadão, devido a:
  - Falta de recursos de acesso.
  - Dificuldade de uso, pouca familiaridade e falta de capacitação.
  - Inabilidade para transações com uso de cartões de crédito, cheques eletrônicos, etc.
  - Falta de crença na eficiência dos serviços públicos, mesmo que digitais.

- Falta de incentivos para uso, tais como custos mais baixos, maior rapidez ou personalização.
- Falta de confiança, por problemas de segurança.
- Fatores que dependem de idade, renda, residência urbana ou rural, linguagem, etc.
- Desconfiança quanto a manter dados pessoais em registros do governo.
- Infra-estrutura inadequada.
- Falta de "frameworks" legais e regulatórios.
- Falta de coordenação, redundância de esforços e custos.
- Falta de ambiente competitivo em telecomunicações.
- Falta de políticas comuns, padrões e diretrizes.
- Desenvolvimentos isolados, não integrados.

- Do lado do governo, há barreiras que precisam ser transpostas:
  - Complexidade e elevados volumes de dados processados.
  - Visão departamental limitada, falta de integração.
  - Pouco envolvimento do usuário final (empregados na linha de frente); sistemas são construídos com base na opinião de poucos envolvidos.
  - Cultura de aversão ao risco.
  - Limitações orçamentárias.
  - Limitações em recursos humanos.
  - Desconfiança em manter dados que podem ser acessados por Internet.
- Quanto aos fornecedores, estes também trazem fatores de risco:
  - Tratamento pobre das demandas do governo por vendedores inexcrupulosos, que implantam soluções limitadas e parciais, por entenderem o cliente governo como "menos inteligente".
  - Falta de capacitação para desenvolver e implementar soluções para governo.
  - Dificuldade para manter relacionamentos longos entre empresas de TIC e o governo.
- Riscos da tecnologia:
  - Mudanças rápidas na tecnologia.
  - Falta de interoperabilidade.

#### 6.5.3.3.2 Principais fatores de sucesso em governo eletrônico

- Necessidade de transformar o "negócio" governo.
- Necessidade de Sistemas robustos e de alto desempenho para operar com grande volumes e novos serviços.
- Tratamento adequado das barreiras organizacionais e culturais à implantação de aplicações de e-gov.
- Segundo Himmelsbach, Vawn (2003), o e-government funciona melhor em democracies; independentemente da orientação política, os governos ao redor do mundo estão se transformando em governos eletrônicos, até

porque isto é inevitável; espera-se que, com a disseminação do governo eletrônico se tenha maior transparência nos governos, mas, para isto, é preciso que estes se considerem como servidores dos cidadãos, e não é isto o que em muitos casos ocorre.

#### 6.5.3.3.3 Melhores práticas em governo eletrônico

Segundo comentários de participantes do debate em Brueckner, Allison (2005), os seguintes fatores são importantes na operação eficaz em governo eletrônico:

- Cooperação intergovernamental.
- Qualidade dos provedores externos.
- Websites interativos e transacionais.
- Cidados com a privacidade.
- Transparência.
- Interatividade.
- Estimular a confiança no sigilo e segurança; segundo Hammerman, Carrie (2005), uma pesquisa realizada no estado de Michigan/EUA revelou que os cidadãos mantêm uma forte preferência por o governo não manter seus dados na Internet (www.cyber-state.org survey); para isto, podem ser destacadas declarações formais de que tais informações não serão coletadas, seja de forma direta ou por "cookies", sem autorização expressa do cidadão.
- Facilidade de navegação e acesso aos serviços.
- Links diretos aos principais serviços.
- Opção de atualizações automáticas por e-mail.
- Política de privacidade presente em todo o site.
- Não intimidante, isto é, não conter comentários, avisos, etc. que possam intimidar o visitante.

#### 6.5.3.3.4 Questões importantes

- Os services de e-government podem ser cobrados do usuário? A partir de que nível de uso ou tipo de uso?
- Como as pequenas comunidades conseguirão acompanhar o passo necessário?
- Como prover acesso aos recursos da web pela população de baixa renda (telecentros, telefone celular, etc.)?

## 6.5.4 AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

### 6.5.4.1 AS GERAÇÕES DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Um dos aspectos mais significativos na análise do atraso do país em relação à modernização dos processos de governo está na ainda insipiente adoção de novas tecnologias nesses processos.

A figura abaixo ilustra e indica algumas das grandes transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, configurando o que, para efeito desta análise, denominamos gerações de tecnologias de informação:

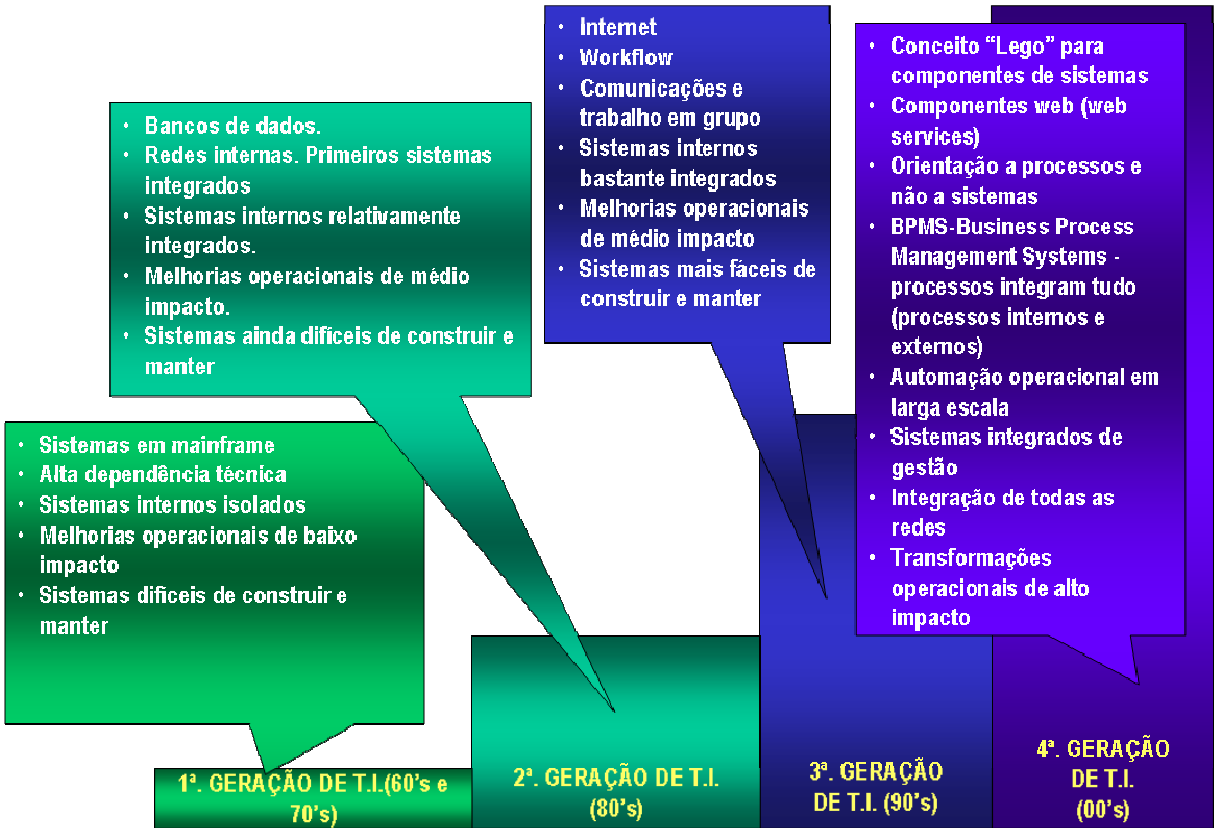



*Figura 165 Gerações de tecnologias de informação*

A quarta geração de tecnologias de informação traz enormes possibilidades de reestruturação de processos, com altos impactos sobre eficiência, reduções de custos e muito maior agilidade e produtividade, sem que sejam necessários investimentos muito elevados, que caracterizavam os sistemas integrados propostos na década de 90, que muitas vezes se inviabilizaram.

### 6.5.4.2 EVOLUÇÃO E TENDÊNCIAS PARA AS PRINCIPAIS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

A evolução e tendências para as tecnologias de informações indicam um alto grau de convergência de diversas tecnologias, de padronizações que podem mudar completamente a forma de se construírem soluções para informatização de processos e de novas formas de relacionamentos institucionais, baseadas em tecnologias de conectividade.

A seguir estão apresentadas algumas das direções de transformação da tecnologia de informação, em uma visão histórica e de tendências, que devem ser analisadas como base para se avaliar que orientações deveriam ser adotadas no nível de governo.

#### 6.5.4.2.1 Plataformas de processamento

Saímos do computador único central da década de 60, para o mainframe desde a década de 70, para os micro-computadores e redes na década de 80, ao uso da Internet e as redes virtuais (VPN) da década de 90 e estamos evoluindo para uma rede única sem fronteiras, a qual denominaremos, aqui, simplesmente NET – a união e unificação de todas as redes.

A rede única universal (Net) é caracterizada por um sistema de endereçamento dos recursos técnicos único, em que, qualquer dispositivo qualquer (information appliance), seja um computador, um notebook, um palmtop, um servidor de rede, um automóvel, um aparelho de TV ou um refrigerador em casa, um portão eletrônico de controle de acesso, uma máquina em uma fábrica, um gerador em uma usina hidrelétrica, enfim, qualquer dispositivo que se queira acessar, controlar, acionar, etc., fará parte dessa rede, sendo acessado por ela e podendo através dela acessar outros dispositivos.

É a grande convergência da conectividade total com padrões universais que possibilitarão uma forma completamente nova de integração em qualquer escala.

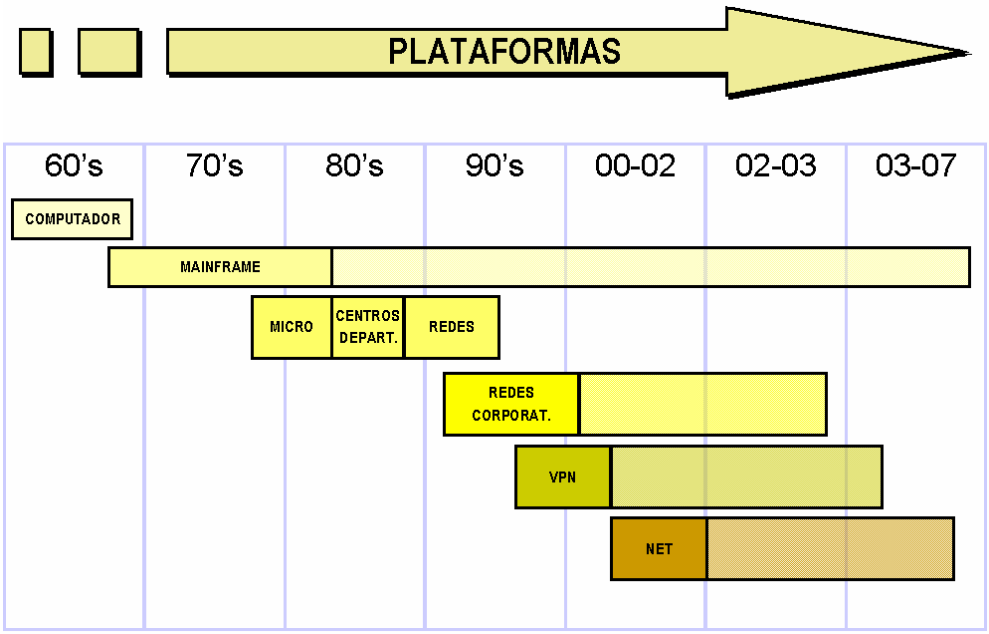



*Figura 166 Evolução das plataformas de processamento*

#### 6.5.4.2.2 Comunicações

Na área de comunicações evoluímos da comunicação ponto-a-ponto (inclusive sem fio, pois a comunicação de dados por radio já é bastante antiga), de décadas atrás, passando pela linha dedicada à transmissão de dados, pelas redes de comutação de pacotes, o uso da Internet como base para a comunicação, e estamos agora caminhando para comunicações sem fio com protocolos universais, que permitirão que quaisquer objetos possam estar conectados a quaisquer outros objetos (computadores, automóveis, prédios, utensílios, etc.) de forma livre e flexível, mantendo-se completa integração desses objetos (a rede universal).

Os meios de transmissão de dados, que de início contemplavam somente a comunicação local por cabos, evoluiu para o uso de cabos compartilhados (telefone, TV a cabo, energia elétrica), emissões de rádio de baixa a alta

freqüência (satélites, redes privadas de rádio, telefones celulares, etc.), emissões luminosas (infravermelho a ultravioleta) e de laser, etc.

Redes de rádio com padrão mundial de curta distância (Bluetooth, WiFi) hoje invadem lugares públicos possibilitando conectividade imediata de qualquer dispositivo (especialmente notebooks, palmtops e celulares).

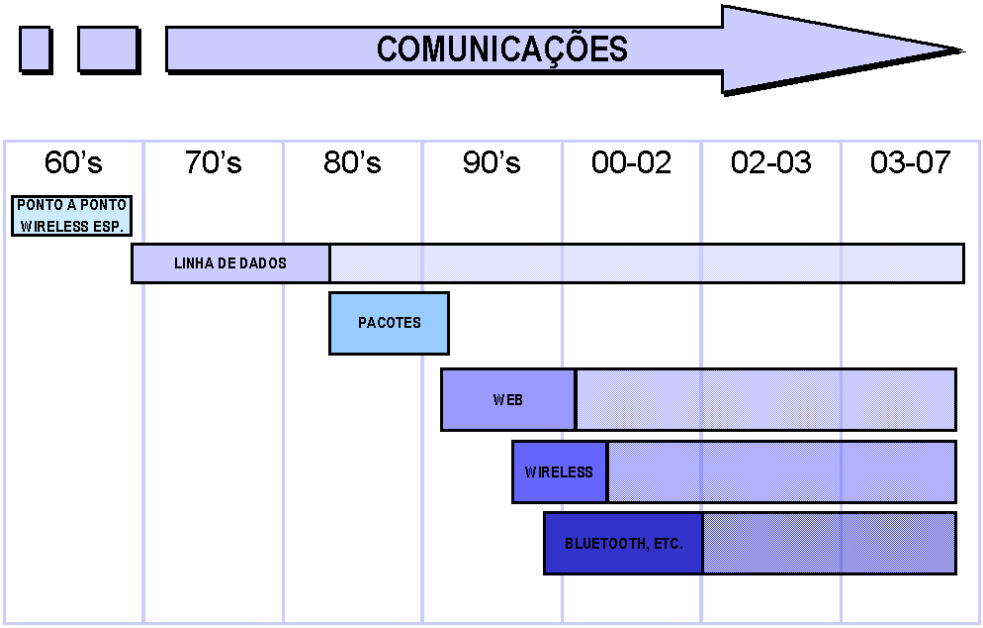



*Figura 167 Evolução das comunicações*

### 6.5.4.2.3 Interfaces

Na área de interfaces homem-máquina, evoluímos dos terminais baseados em caractere (por exemplo, os antigos terminais de fósforo verde), ao uso de interfaces gráficas cada vez mais evoluídas, utilizando as mais diversas tecnologias de exposição (rádios catódicos, cristal líquido, plasma, etc.). Quanto às funcionalidades de interfaceamento, evoluímos das interfaces por caractere para a visão gráfica, depois por janelas (Windows), depois entramos na era do "browser", em que a dinâmica de relacionamento com conteúdos mudou completamente, para um processo de navegação baseada em "links". Atualmente, o portal corporativo é a tecnologia mais sofisticada de interface, e estamos caminhando para interfaces baseadas em conexões de conhecimentos (neurais).

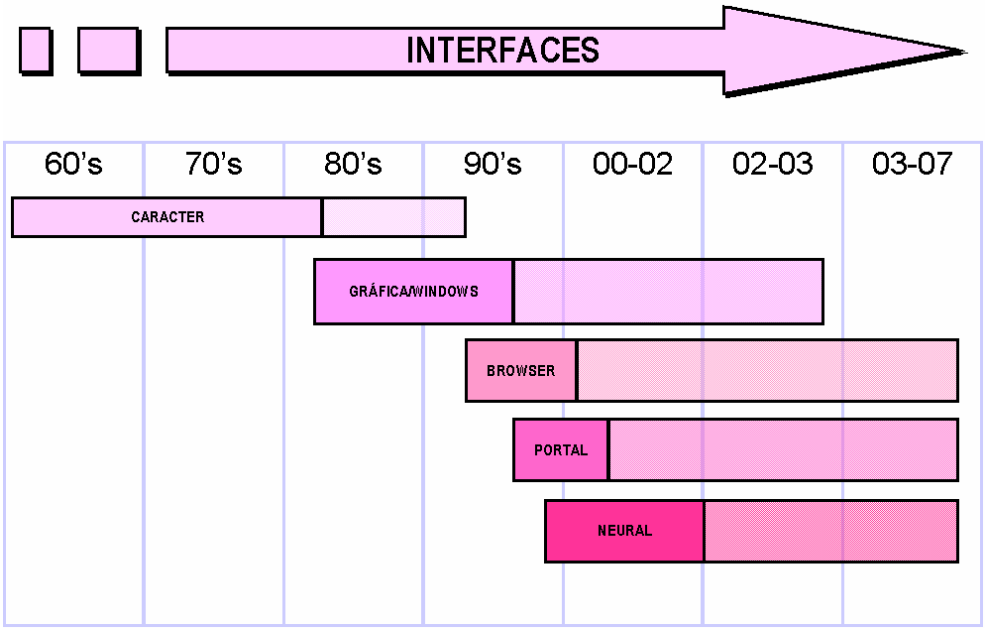



*Figura 168 A evolução das interfaces homem-máquina*

#### 6.5.4.2.4 Linguagens de desenvolvimento para sistemas

As linguagens de programação evoluíram da simples programação seqüencial de ações, com tratamentos que antes eram essencialmente simbólicos, depois evoluindo para construções de programas com frases de compreensão simples, até atingirmos linguagens muito próximas da linguagem humana, de um lado, e, para o tratamento de simulações de processos mentais (inteligência artificial), de outro.

Sob outra perspectiva, as linguagens evoluíram do tratamento somente de procedimentos para o tratamento organizado de dados, linguagens para interfaces (principalmente Web), linguagens de integração; agora a nova "onda" são as linguagens orientadas a processos (BPML-Business Process Modelling Language). Com as BPML, é possível partir diretamente da modelagem de processos para a construção automática de componentes/programas para suportar tais processos, sem o trabalho detalhista e altamente demandante de tempo e recursos da programação tradicional. As linguagens orientadas a processos (BPML) integram as "suites" (conjunto de ferramentas) dos BPMS-Business Process Management Systems.

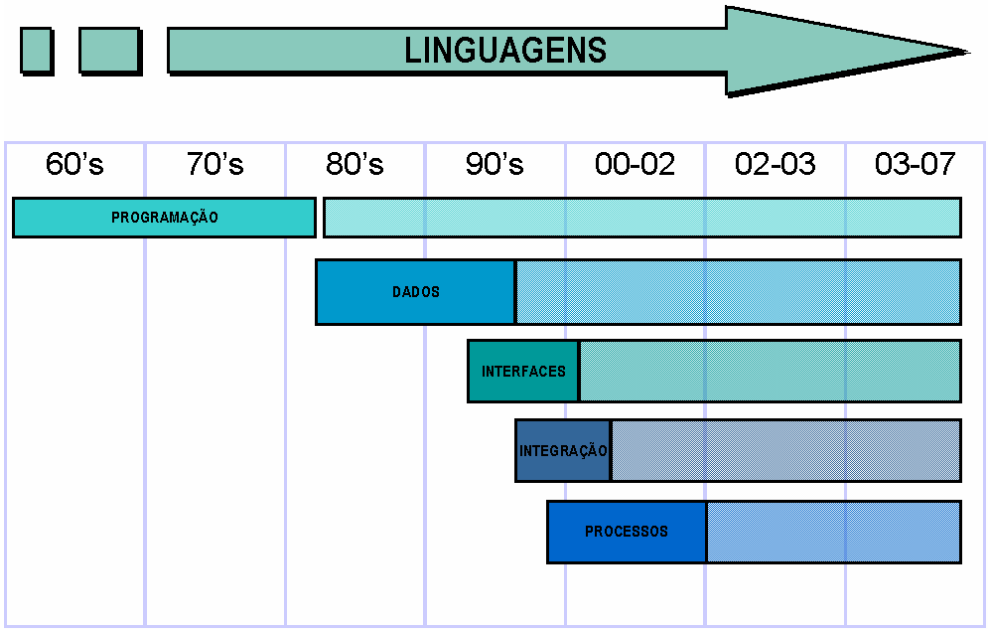



*Figura 169 Evolução das linguagens de programação*

#### 6.5.4.2.5 Dados, componentes e serviços

Na dimensão dos objetos tratados, evoluímos dos antigos arquivos seqüenciais físicos de dados, nos quais era preciso referenciar a posição física em que cada série de dados se encontrava, para arquivos lógicos, nos quais a localização física passava a ser tratada diretamente pelo sistema operacional do computador.

Depois vieram os sistemas de bancos de dados, de início hierárquicos, isto é, com estruturas hierárquicas de conteúdos, evoluindo, depois, para os bancos de dados relacionais, em que a definição dos relaciomentos entre os diversos tipos de conteúdos trouxe grande facilidade para o desenvolvimento mais automático de sistemas, além de possibilitar consultas e emissão de relatórios sobre as bases de dados muito mais facilmente, inclusive pelo usuário final, e com padrões mundiais de referência para esse acesso (SQL-Structured Query Language).

A geração seguinte do tratamento de dados foi a dos sistemas gerenciadores orientados a objetos, em que um determinado objeto passava a ter não os respectivos conteúdos, mas também os processos sobre ou com ele operados, formando-se o conceito de componente auto-contido (dados + processos).

Esta foi a base para o conceito de componentização, que é a tecnologia construtiva mais recente disponível, e que está se transformando em uma tecnologia revolucionária na medida em que passa a adotar padrões mundiais e plataformas abertas baseadas na Internet – estamos agora na era dos web services, isto é, componentes disponibilizados na web, acessados de qualquer lugar a qualquer tempo, construídos com padrões mundiais que possibilitam total interoperabilidade de processos internos de uma organização ou com processos de outras organizações, isto tudo feito de forma simples e rápida.

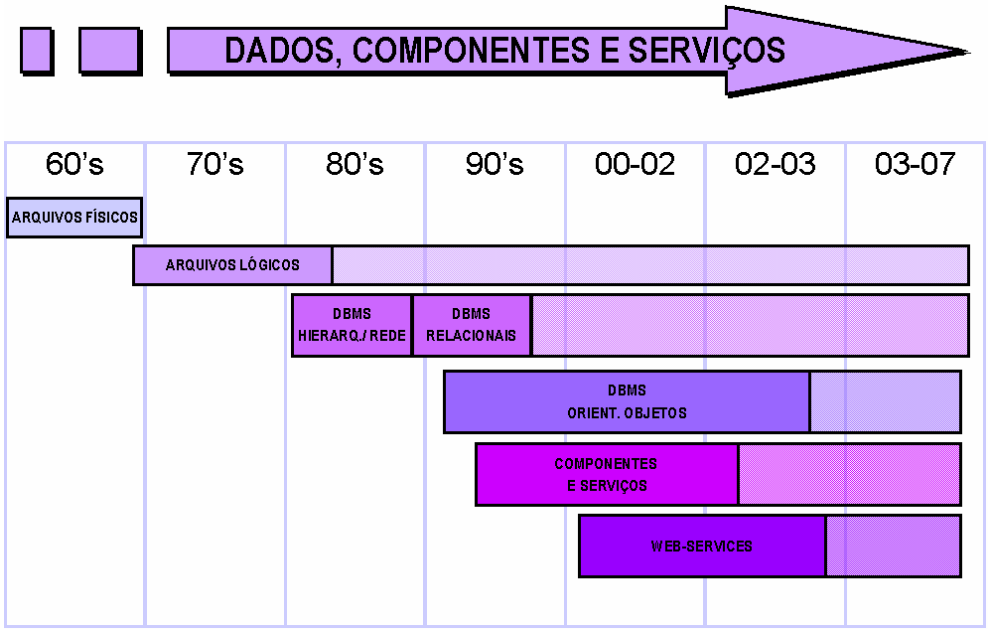



*Figura 170 Evolução de dados, componentes e serviços*

### 6.5.4.2.6 Sistemas e aplicações

Na construção dos sistemas e aplicações empresariais, saímos dos antigos sistemas específicos para cada caso, evoluindo para o uso de "pacotes" (soluções de mercado), de início isolados, depois integrados, que passaram a cada vez mais integrar componentes de inteligência dos processos decisórios, sequencialmente passando pelos ERP-Enterprise Resources Planning (depois evoluindo para os ERP-II, que passaram a incorporar processos decisórios automáticos em larga escala), pelos sistemas CRM-Customer Relationship Management, SCM-Supply Chain Management e BI-Business Intelligence.

Mais recentemente estamos entrando em uma nova era, não mais de sistemas integrados monolíticos (integrados em sua própria construção), mas evoluindo para a integração total baseada em sistemas e componentes de diferentes naturezas, tendendo, em futuro de médio prazo para a completa transformação de componentes em web services, o que possibilitará a integração fácil e rápida de diferentes componentes, visando à implementação do processo integral, interno e externo à organização.

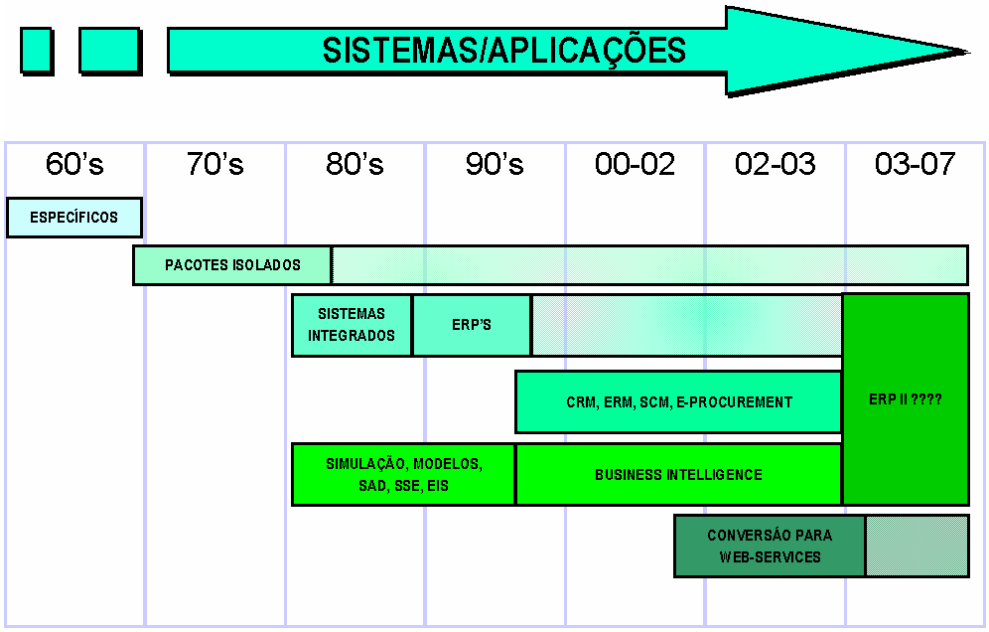



*Figura 171 Evolução dos sistemas empresariais*

## 6.5.5 AS TECNOLOGIAS DE 4ª. GERAÇÃO

### 6.5.5.1 UM DOS MAIORES DESAFIOS: INTEGRAÇÃO

#### 6.5.5.1.1 Visão abrangente da integração

Hoje as empresas têm que lidar com informação em excesso, com sistemas múltiplos em plataformas não integradas, sem consistência nos processos e suas relações, e novos processos surgindo continuamente, ao mesmo tempo em que as organizações precisam se abrir para cada vez mais parceiros externos e a eles se integrar, com múltiplos padrões de comunicação e processos operados em diferentes plataformas tecnológicas.

As conseqüências vão desde baixa eficiência operacional, o conhecimento disperso e volátil nos recursos humanos e não nos sistemas, processamentos manuais muito fragmentados, baixos níveis de resposta nos serviços aos clientes, perda de posição competitiva e aumento dos custos operacionais.

Mas, ao lado das dificuldades do dia a dia, a empresa precisa estar continuamente evoluindo para ultrapassar ou pelo menos se manter aos líderes de mercado em suas áreas de atuação.

Os sistemas existentes terão que se integrar com uma ampla gama de novos tipos de tecnologias atuando sobre os diversos processos. Já não basta mais a informatização dos processos tradicionais, sendo necessário um tratamento abrangente e integrado dos mais diversos tipos de tecnologias e aplicações dessas tecnologias:

*Figura 172 Abrangência das integrações necessárias*

#### 6.5.5.1.2 Níveis de integração

A integração de negócios, processos e sistemas pode ser caracterizada quanto ao nível em que ocorre:

- O nível mais baixo é a integração física, de plataformas de processamento.
- O segundo nível acima refere-se à integração de bases de dados.
- O terceiro nível refere-se à integração de componentes de processamento, entendendo-se essa integração como o processo de passagem de mensagens entre componentes autônomos, independentemente das tecnologias com que foram construídos.
- O quarto nível, mais complexo, refere-se à integração entre aplicações distintas, com base ou não em integração de componentes.
- O quinto nível, mais alto ainda, refere-se à integração de processos de negócios.
- O sexto nível, extrapolando a atuação da organização, refere-se à integração entre organizações (business-to-business integration), que exige o concurso de todas as tecnologias de integração, além de um conjunto de padrões aceitos pelas organizações participantes.

Veremos, em seções subseqüentes, quais as tecnologias que possibilitam, atualmente, a evolução da integração passando por todos esses níveis.

#### 6.5.5.1.3 Estratégia de integração

### *O problema da integração*

Muitas organizações estão vivendo um momento crítico em seus sistemas de informações, porque tais sistemas não conseguem atender às demandas gerenciais e de novas funções, mas também não é possível abandonar os sistemas existentes num prazo curto, ficando sem uma alternativa para permitir a evolução gradativa de sistemas antigos para novos sistemas mais ágeis.

Além disto, mesmo quando implementam um sistema integrado, é comum muitas aplicações específicas terem que conviver com o sistema implementado. Além da questão da integração dos sistemas, dados em diferentes bases e formatos tornam ainda mais complexa a gestão da integração.

Um dos principais desafios da integração de aplicações é prover conexão entre instâncias incompatíveis dos mecanismos de chamada, mensagem, transferência de arquivos e acesso a dados.

Freqüentemente há necessidade de se misturar estes mecanismos, particularmente na integração de "pacotes" com componentes ou sistemas legados, onde nenhuma das pontas da conexão pode ser facilmente alterada para servir a outra.

### *Abordagem tradicional de integração*

Quando pretendemos integrar duas aplicações de diferentes naturezas e construções, a alternativa normalmente adotada é a da criação de interfaces que interliguem essas aplicações;

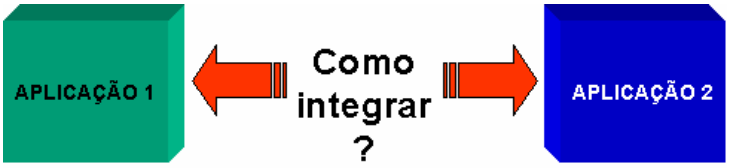



*Figura 173 Como integrar?*

Na abordagem tradicional, a integração entre aplicações é feita através de interfaces, cada uma criada exclusivamente para uma conexão específica:

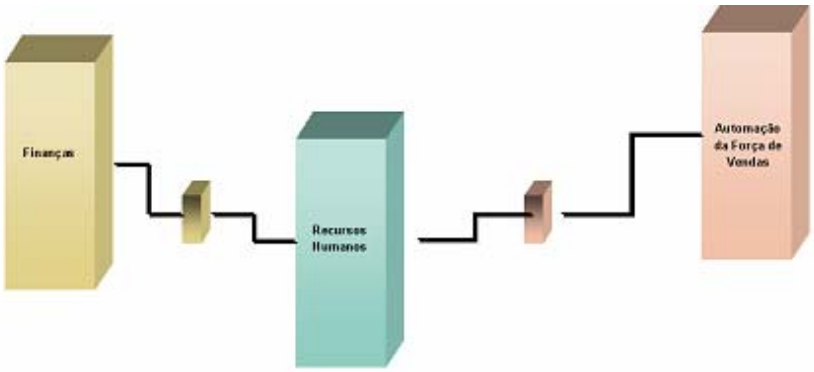



*Figura 174 Abordagem tradicional de integração*

Esta solução se torna complexa e de difícil manutenção quando se pretende integrar três ou mais aplicações de diferentes naturezas, porque o número de interfaces, teoricamente, cresce de forma exponencial, em relação ao número de aplicações, conforme ilustra a figura a seguir.

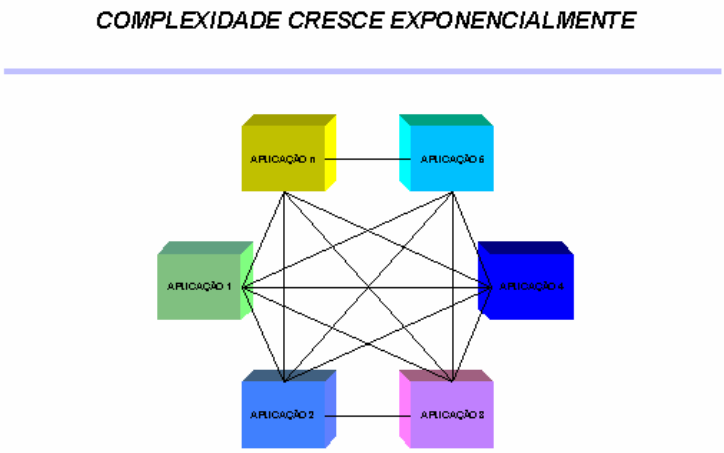



*Figura 175 Complexidade cresce exponencialmente*

As aplicações, em geral, não têm mecanismos específicos de integração com outras aplicações → é necessário que se construam interfaces específicas. Além disto, o interfaceamento de duas aplicações diferentes é sempre complexo.

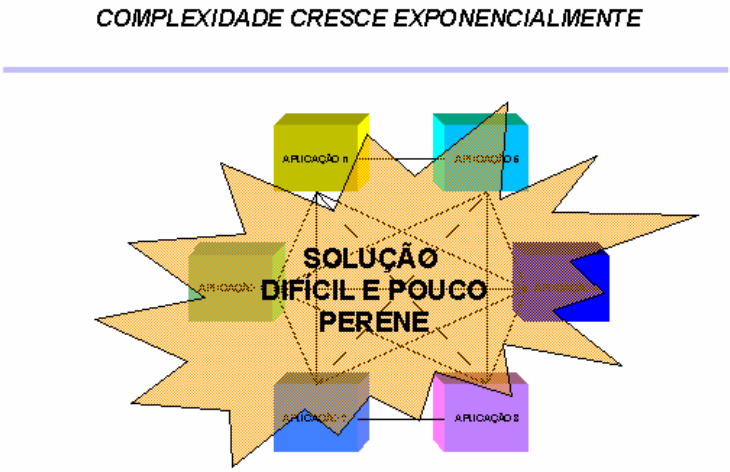



*Figura 176 Solução tradicional é difícil e pouco perene*

Mais ainda, as aplicações evoluem no tempo - como tratar as suas mudanças no que se refere às interfaces já construídas?

Mas, mesmo com todos estes problemas, a integração é cada vez mais crucial para o sucesso das organizações.

Conseqüências:

- Enorme carga de trabalho de manutenção, dado que sempre que houver alterações localizadas em sistemas ou subsistemas, diversas interfaces estarão envolvidas, criando-se a necessidade de grande trabalho de manutenção; por exemplo, se um componente de sistema mantém interface com outros cinco componentes, se ele for alterado provocará necessidade de revisão de cinco interfaces.
- Processos de negócios se perdem na integração, porque na medida em que são criadas interfaces e mais interfaces, a associação direta das interfaces com os processos operacionais da organização se torna difusa e confusa, perdendo-se o controle sobre a dinâmica dos processos.

Esta é a situação, que ocorre na m aior parte das organizações, mais ainda nas governamentais, exigiu, ao longo dos anos, pesados investimentos na construção e manutenção de interfaces entre sistemas.

## *A solução do espaço de integração*

A nossa orientação para estas situações é que se construa uma camada de integração de sistemas existentes, ao mesmo tempo em que demandas de informações para gestão possam ser supridas por essa camada de integração.

Permite-se, desta forma, que a organização possa evoluir gradativamente para plataformas integradas de sistemas, com tecnologias modernas, sem perda de continuidade nas suas operações atuais.

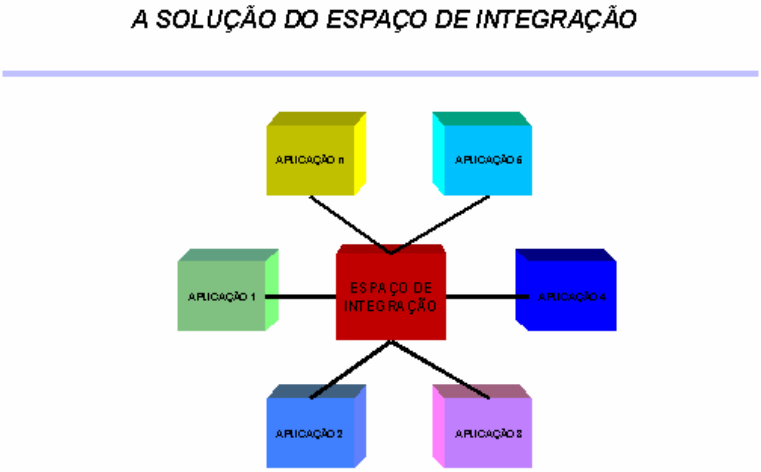



*Figura 177 A solução do espaço de integração*

Obviamente, na medida em que a base de sistemas seja muito fortemente dominada por poucas soluções de software, esta proposta, de se construir uma camada de integração, pode não se justificar, devendo o conceito ser aplicado sobre a base de informações desses aplicativos. Escolhe-se o aplicativo que tenha predominância sobre os demais e avalia-se a possibilidade de seu modelo de informações poder ser considerado como o modelo de integração.

## *A evolução para a montagem de componentes de negócios*

Com a abordagem proposta para a nova arquitetura de integração, todas as aplicações se comunicam com a camada de integração através de conectores ou adaptadores (conceito de "plug"). A camada de integração funciona como um local único de integração entre as aplicações.

*Figura 178 A evolução para a montagem de arquitetura baseada em componentes*

## *Vantagens da solução via camada de integração*

- Base modelada de acordo com as necessidades de informações.
- Flexibilidade e facilidade de acesso às bases de dados existentes.
- Possibilidade de atualização automatizada entre as bases de dados existentes e a base de dados para gestão.
- Flexibilidade e facilidade de extração de dados para gestão.
- Montagem a partir de componentes pré-construídos.
- Gerenciamento dos componentes.
- Análises de impactos quando da inserção, exclusão ou modificação de componentes.
- Facilidade de reutilização.
- Rapidez de desenvolvimento e respostas a novas demandas.
- Alta performance.
- Alta escalabilidade.
- Facilidade de monitorar sistemas distribuídos.
- Suporte para uma infra-estrutura evolutiva.

- Otimização da solução de aplicações: “best of breed”.
- Integração de sistemas no ambiente legado.
- Independência do fornecedor, de plataformas, de sistemas de banco de dados, de interfaces.
- Maior produtividade.
- Maior oferta de produtos no mercado.
- Preservação dos investimentos.
- Custos muito mais baixos de desenvolvimento e de manutenção de sistemas.
- Migração contínua.
- Atualização tecnológica contínua.
- Reutilização de competências e ferramentas existentes.
- Desenvolvimento orientado pelo modelo: menor dependência em relação a técnicos.
- Maior nível de compreensão e controle sobre os sistemas.

## *Eventos baseados em componentes de integração*

A figura abaixo demonstra as duas formas de integração descritas acima, a integração direta entre aplicações, e a integração das aplicações através de um espaço único de integração. Este espaço de integração permite que uma terceira aplicação seja facilmente integrada as aplicações A e B através de um componente de integração.

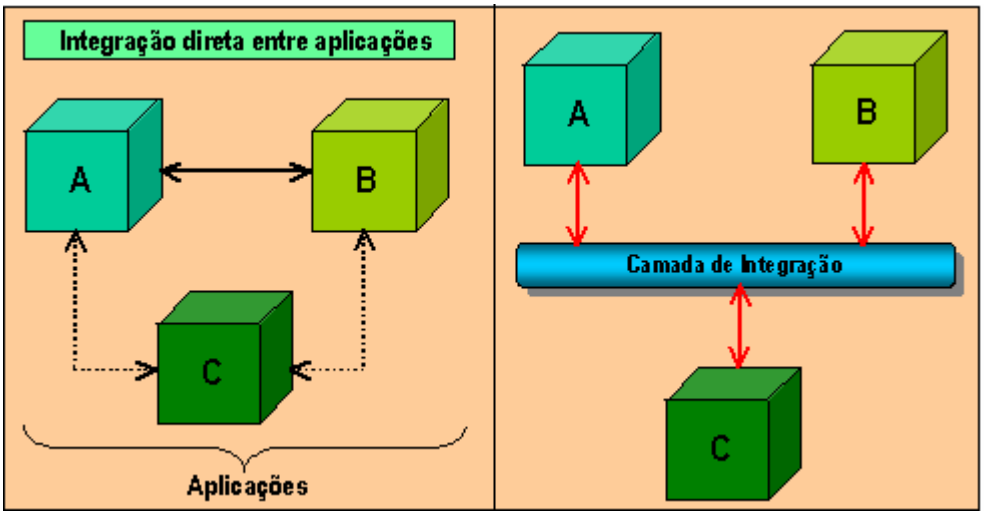



*Figura 179 A integração direta entre aplicações e o uso da camada de integração*

## *Os conectores ou adaptadores na camada de integração*

A integração de soluções e aplicativos através da camada de integração deve ser feita através de recursos de conexão entre os componentes de sistemas, na forma de conectores ou adaptadores, conforme ilustra a figura a seguir:

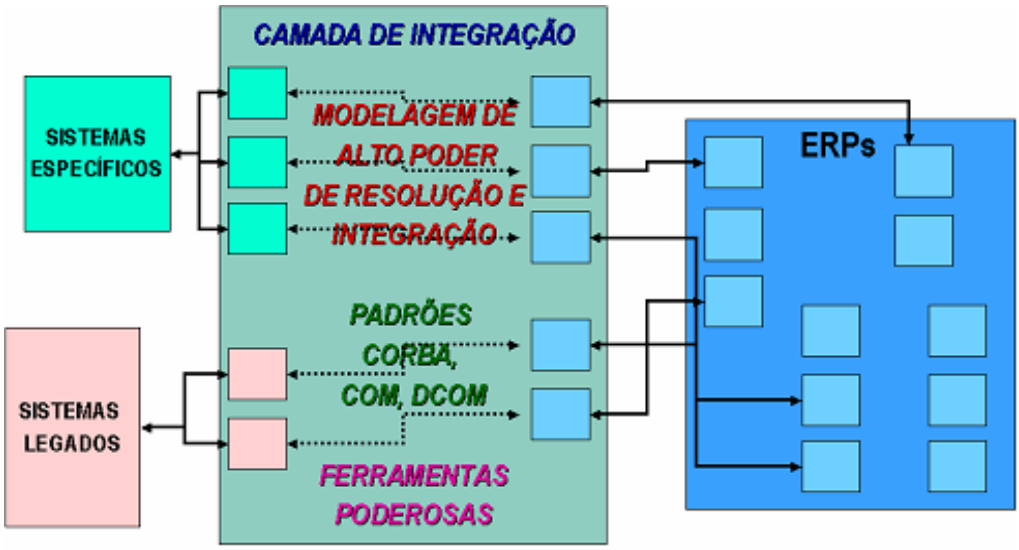



*Figura 180 A camada de integração e os conectores entre sistemas*

## *Objetos da integração*

As diversas integrações que devem ser desenvolvidas, para que se construa um ambiente efetivamente integrado, devem contemplar os seguintes objetos:

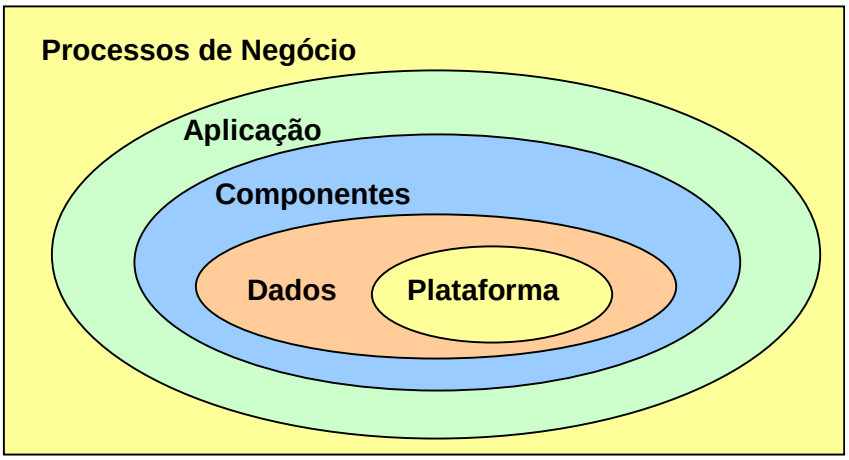



*Figura 181 Objetos de integração*

Essas diversas integrações têm sido tratadas, ao longo do tempo, com tecnologias que foram evoluindo da integração completamente específica (e cara), passando para o uso de ferramentas de integração, mas ainda assim com interfaces específicas, e evoluindo, mais recentemente, para a integração construída a partir de serviços (SOA-Service Oriented Architecture).

### 6.5.5.1.4 Tecnologias de integração

*Histórico das tecnologias de integração*

Um dos movimentos mais importantes da tecnologia de informação na década de 90 e que se estendeu pelos primeiros anos de nossa década foi o da integração, primeiro interna, nas organizações, depois abrangendo suas relações com o ambiente externo.

Integração entre diferentes sistemas se faz desde os primeiros sistemas empresariais informatizados, mas, naquela época, a integração ocorria por programas específicos, desenvolvidos caso a caso, e, quando se desejava promover a integração entre diferentes organizações a tecnologia adotada, a partir dos anos 80, era o EDI-Electronic Data Interchange.

Nos anos 90 surgem as ferramentas EAI-Enterprise Application Integration, destinadas a facilitar e tornar mais padronizados os processos de integração entre diferentes sistemas de informações, especialmente a integração de diferentes sistemas integrados (ERPs, CRMs, SCM, etc.).

Paralelamente, desenvolvem-se as tecnologias de comércio e negócios eletrônicos, entre empresas e envolvendo consumidores/clientes (B2B-Business-to-business, B2C-Business-to-consumer, G2C-Government-to-citizen, etc.).

A partir da segunda metade da década de 90 e se estendendo até os anos atuais, se desenvolveu a tecnologia de integração entre diferentes negócios com base em protocolos da Internet, denominada B2Bi-Business-to-business Integration. Do final da década de 90, e mais intensamente a partir de 2001, se desenvolvem as tecnologias de integração via web services e em plataformas abertas, com o uso de portais corporativos, trazendo uma nova abordagem, de alto impacto, para o desenvolvimento de aplicações web.

O estágio em que nos encontramos agora é a integração realizada através de componentes web (web services), com estruturas padronizadas, que facilitam e viabilizam a integração em larga escala.

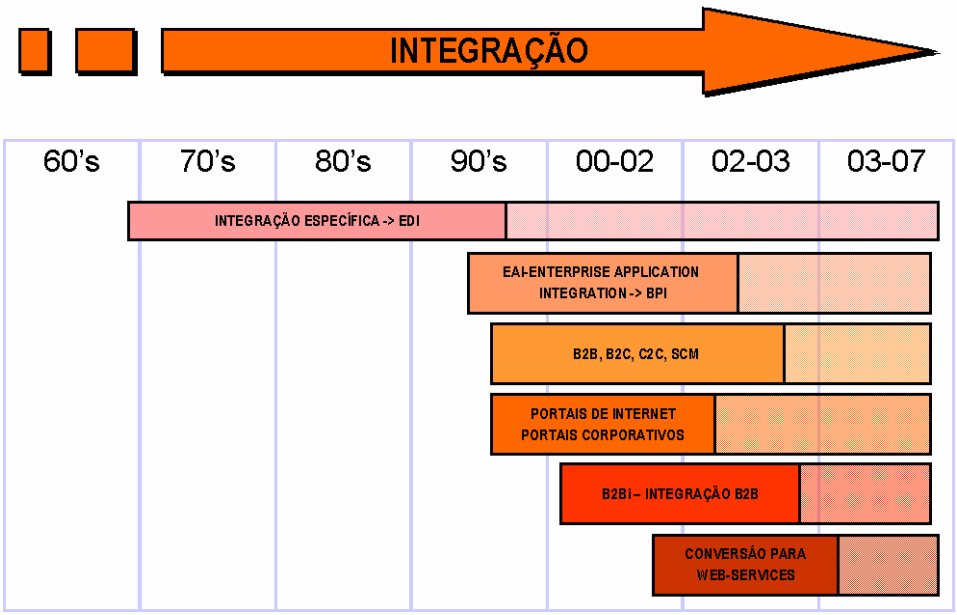



*Figura 182 Evolução da integração de processos e sistemas*

## *Integração na cadeia de valor*

Uma das integrações mais importantes que qualquer organização é cada vez mais exigida a implementar é a integração dos agentes externos com os quais a empresa ou organização coopera, isto é, com fornecedores, clientes, distribuidores, parceiros, prestadores de serviços, agentes de assistência pós-venda, etc.

Essa integração, na cadeia de valor em que a empresa ou organização se insere, se iniciou na década de 70, com soluções específicas, sem qualquer tecnologia básica de suporte.

No início dos anos 80 as empresas passaram a se integrar com a tecnologia EDI – Electronic Data Interchange, que já trazia alguns recursos básicos para integração de sistemas de diferentes empresas, visando criar uma plataforma própria e específica de integração da empresa com os agentes externos. Como não havia protocolos padronizados com que se realizavam as integrações, cada caso era uma aplicação específica, cara e demorada, mas, ainda assim, com resultados, em geral, compensadores, devido à agilidade operacional que trazia.

A década de 90 trouxe a possibilidade da integração via Internet, e já com padrões universais, de forma que o processo de integração passou a ser suportado por metodologias, padrões e ferramentas especializadas de alta produtividade, originando as tecnologias B2Bi-Business-to-business Integration.

Mais recentemente, toda essa arquitetura está sendo substituída pela integração através de web services, que deverá ser completa e de fácil implementação.

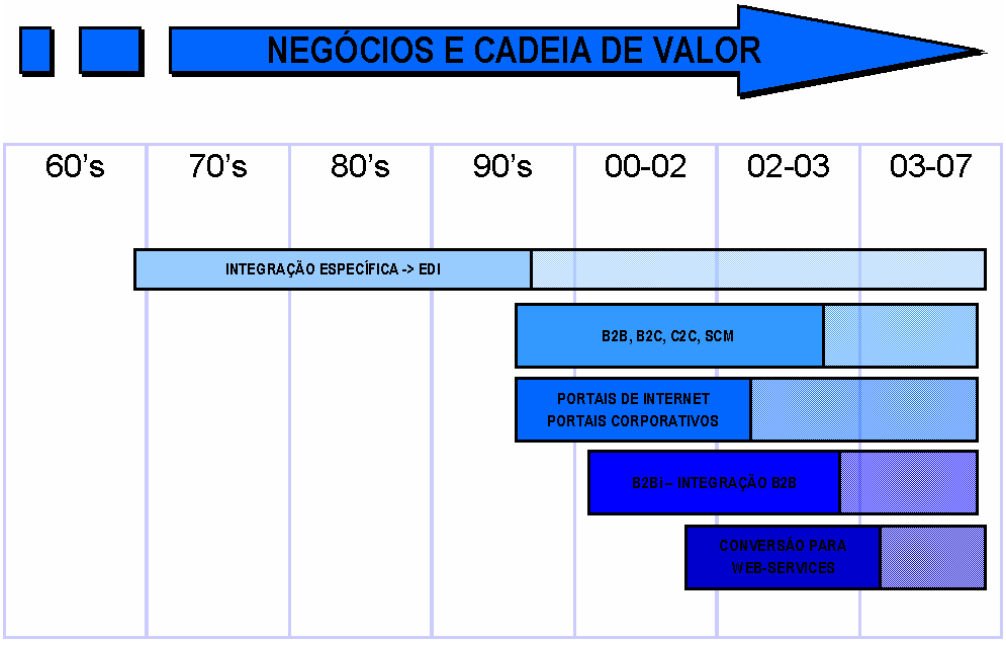



*Figura 183 Evolução da tecnologia de integração da cadeia de negócios/valor*

Uma colaboração efetiva entre os parceiros que atuam em uma cadeia de negócios eletrônicos não pode existir sem uma efetiva integração de suas operações e de seus sistemas de informações. Há muitos dados comuns a serem tratados e é necessária automação dos processos envolvidos através da integração de sistemas de informações. A integração de processos/sistemas constitui, na realidade, a fundação da operação colaborativa da cadeia de negócios. A integração também permite melhores processos de decisão humana.

## *Integração por processos*

Na área de processos empresariais e de negócios, partimos de simples representações esquemáticas ilustrativas (fluxogramas) de operações empresariais elementares; depois, foram introduzidas representações mais especializadas, implementando-se os métodos de decomposição sucessivas e análise estruturada de processos às ferramentas de trabalho.

Em seguida, veio a tecnologia de workflow, em que um processo empresarial, em geral não tratado por sistemas integrados, podia ser desenhado e implementado, a partir de sua concepção gráfica, com o uso de softwares/ferramentas especializadas, mas, em geral, de uso fechado; isto é, as interfaces dos processos construídos dentro dos fluxos com outros processos ou sistemas exigia um pesado trabalho de programação que, na maior parte das vezes, desestimulou essa integração.

Por causa dessas limitações, e como decorrência de esforços paralelos no desenvolvimento de novas tecnologias de integração, durante a segunda metade da década de 90, resultou a mais recente tecnologia de tratamento de integração e processos, a BPI-Business Process Integration (integração de sistemas/processos baseadas em fluxos), que, acoplada aos recursos de automação de processos (BPA-Business Process Automation), propõe um automatismo cada vez maior inserido nos processos. Estas tecnologias BPI e BPA na realidade integram uma nova área, já comentada anteriormente, que é a BPM-Business Process Management.

Em uma outra visão, do ponto de vista do tratamento da lógica dos processos, a base, que é a Teoria Geral de Sistemas, foi a modelagem de processos, em seguida com a busca da reestruturação e otimização dos processos.

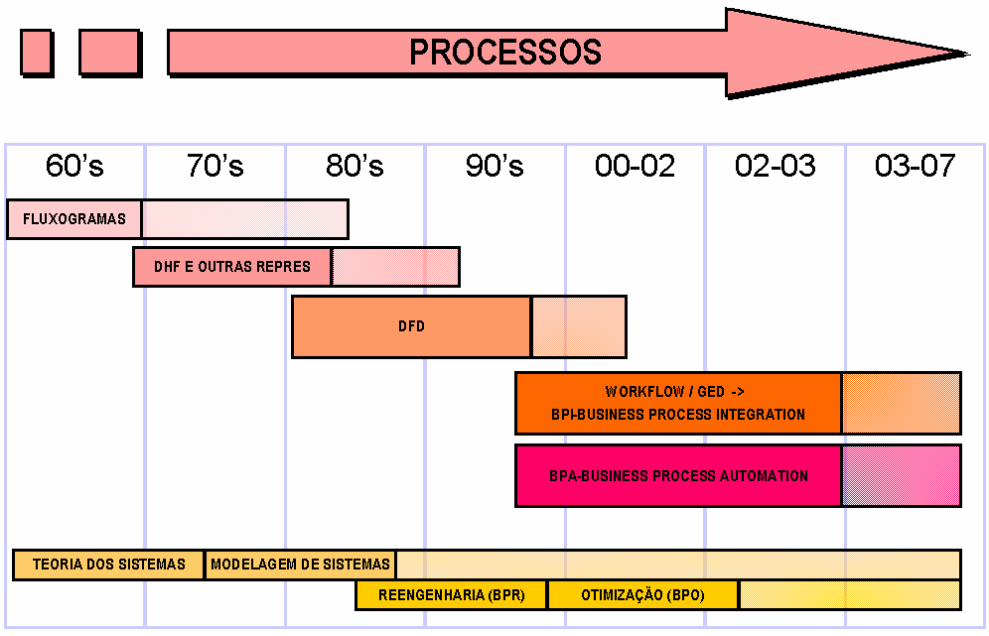



*Figura 184 Evolução do tratamento de processos*

## *Perspectivas para novas plataformas e integração*

As figuras abaixo (Fonte: Doculabs, 2005) apresentam outras perspectivas da evolução tas tecnologias de integração e processos:

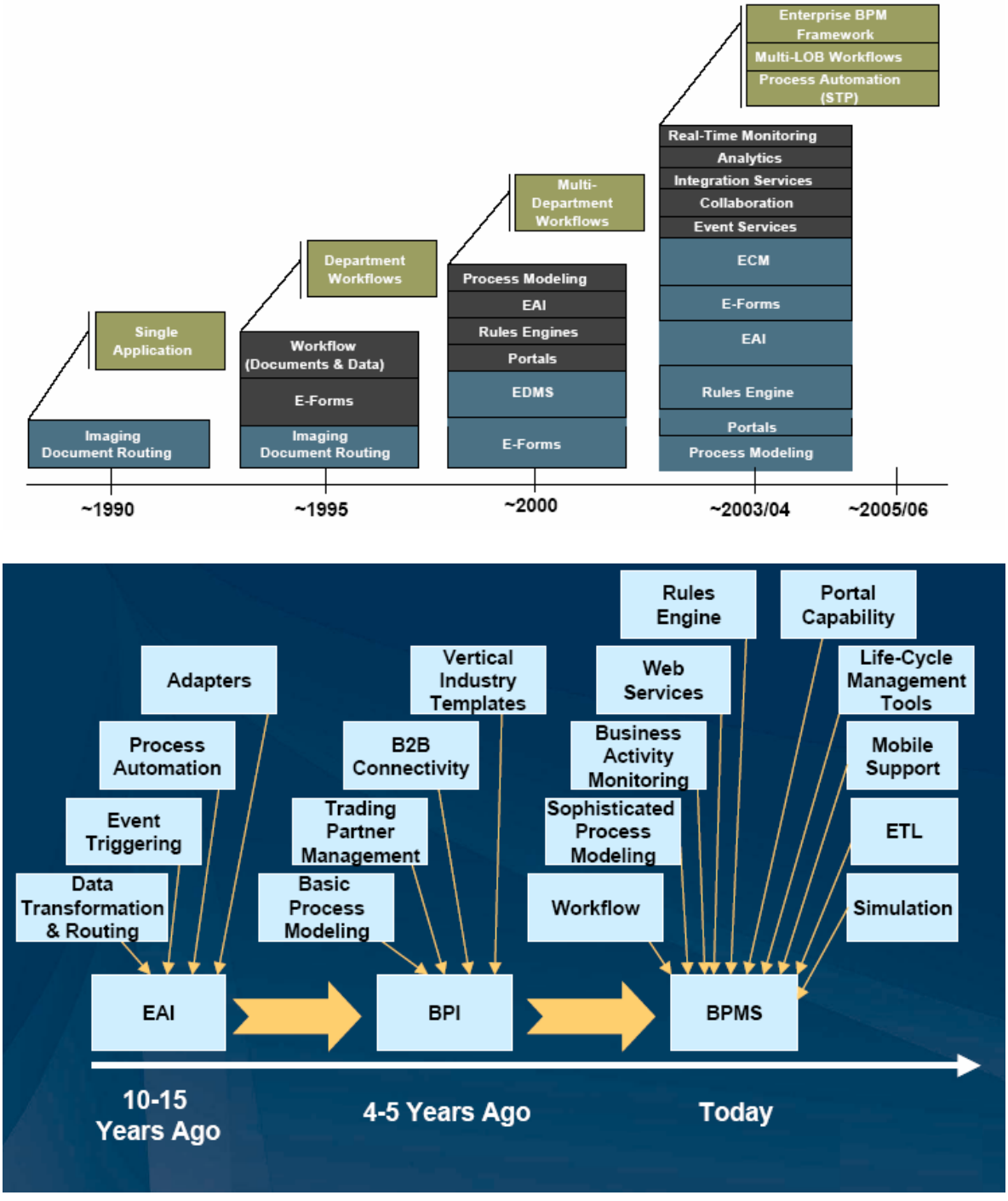



*Figura 185 Evolução das plataformas tecnológicas (Doculabs, 2005)*

## *Formas de integração mais adequadas para novas plataformas integradas e de sistemas abertos*

Quando se busca a integração de operações em uma organização, através de seus sistemas de informações, têm-se três formas alternativas para construir essa integração – por dados, por processos e por serviços – como ilustra a figura a seguir.

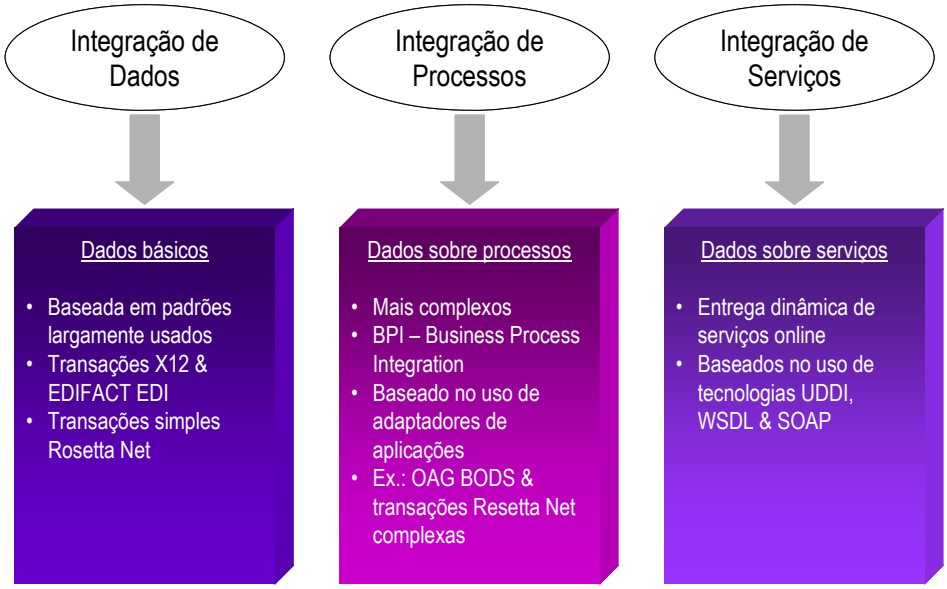



*Figura 186 Formas possíveis de integração*

A figura a seguir apresenta a evolução da abordagem de integração, evidenciando, claramente, a orientação atual para a integração por serviços, quase em oposição à atual arquitetura na maior parte das organizações, completamente dependente de estruturas e ferramentas de uso altamente específico.

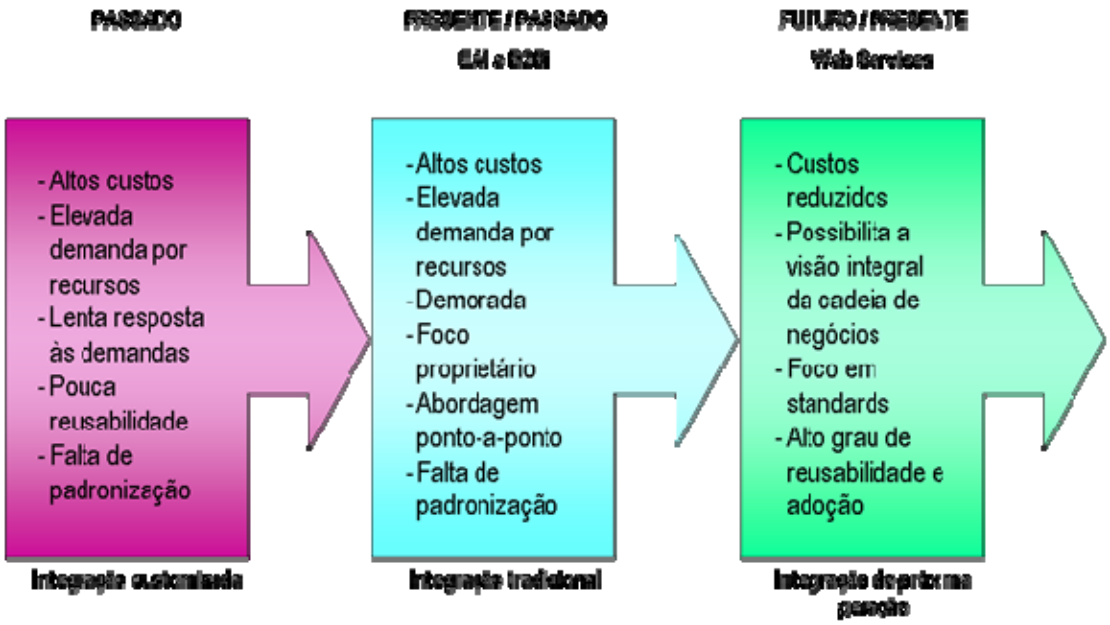



*Figura 187 Evolução das abordagens de integração*

A figura seguinte, utilizada atualmente em qualquer referência comparativa de custos para integração, deixa clara a vantagem da orientação a serviços:

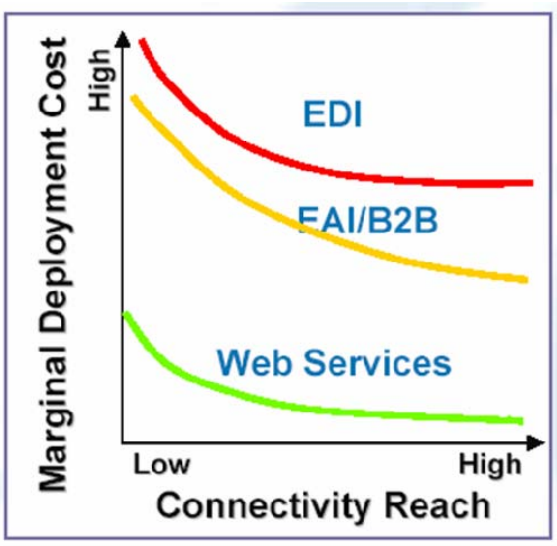



*Figura 188 Comparação de custos entre as abordagens de 1ª. 2ª. e 3ª. geração para integração*

As ferramentas de EAI (Enterprise Application Integration) trazem em si a proposta de um ambiente interno controlado, utilizando múltiplos protocolos.

Já a orientação a web services utiliza protocolos padronizados (WSDL-Web Service Description Language e SOAP-Simple Object Access Protocol), opera completamente através da web, via sistema de mensagens entre um sistema e outro.

A integração via web services exige a adoção de ferramentas de "orquestração" dos processos, de forma a garantir integridade e performance (BPMS-Business Process Management Systems).

Por outro lado, possibilita a integração de quaisquer tipos de componentes:

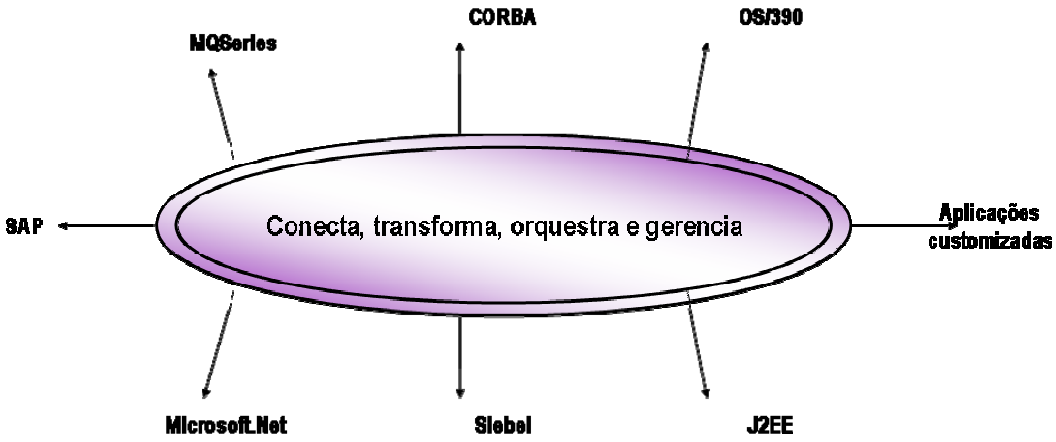



*Figura 189 A integração flexível com web services em plataforma SOA – Services Oriented Architecture*

## *Possibilidade de converter aplicações monolíticas já existentes (legadas ou novas) em componentes*

Ao se trabalhar com a arquitetura de componentes, tem-se a possibilidade de converter aplicações monolíticas em componentes reutilizáveis de funcionalidades específicas (figura a seguir extraída de apresentação da Compuware Corp.):

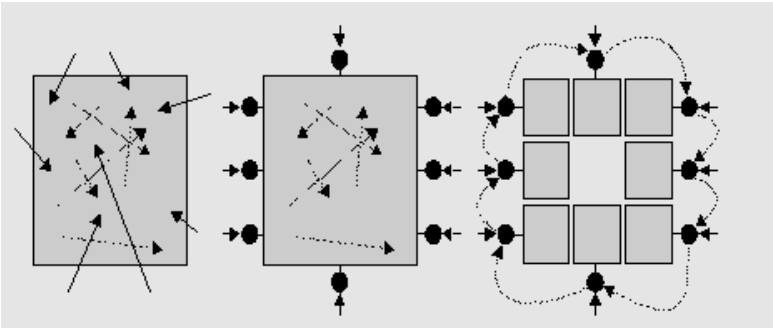


*Figura 190 Conversão de aplicações existentes em componentes*

#### 6.5.5.1.5 Novas plataformas tecnológicas trazem novas e imensas oportunidades

*A importância de processos e a era do BPM-Business Process Management e SOA – Services Oriented Architecture*

Estamos, certamente, vivendo um momento de total reconfiguração do conceito de empresa e das bases para a gestão bem sucedida.

Definida a estratégia de competição, os processos empresariais, em uma visão ampliada além das fronteiras da organização, são a empresa; na realidade, o que distingue uma empresa de outra são os seus produtos/serviços e seus processos, como eles interagem e se integram, e aos processos dos demais participantes da cadeia de negócios, e sobre como são tomadas decisões sobre os mesmos.

A necessidade de tratar processos de forma integrada e ampliada é cada vez maior e atenção que qualquer organização dedica a este aspecto impacta diretamente seus resultados.

Estamos saindo da era dos sistemas integrados para a era dos processos integrados, incluindo processos externos à organização. Estamos entrando na era do BPM – Business Process Management, em que processos empresariais inteiros podem ser construídos e alterados sob demanda, sem a necessidade de envolvimento de técnicos e recursos sofisticados.

Nesta nova era, os processos passam a ser a essência e o centro de atenção da tecnologia nas empresas; na realidade, os processos são a empresa, refletem suas particularidades e seus diferenciais.

Não estamos falando apenas de novas ferramentas de software, mas numa forma completamente nova de automatizar, integrar e otimizar os processos de uma organização, fácil e flexível.

São arquiteturas completamente novas de tecnologia de informações para as empresas e organizações que trazem novas e imensas possibilidades, libertando-as de soluções caras, pesadas, de difícil manutenção e de alto grau de dependência.

Com estas novas plataformas tecnológicas, baseadas nos BPMS – Business Process Management Systems, soluções de alto impacto e rápida implementação e reconfiguração se tornam possíveis, aproveitando módulos pré-existentes quando isto for o mais adequado, utilizando as melhores soluções de mercado para cada processo tratado, sem que, com isto, se perca a integração.

Um dos objetivos mais importantes das novas arquiteturas tecnológicas é possibilitar a integração de quaisquer tipos de organismos (incluindo seus sistemas) e estender a abrangência da integração, tanto internamente, quanto para além das fronteiras da organização; isto implica integrar divisões e estender seus processos à comunidade, fornecedores, parceiros, associações, etc., o que somente tecnologias mais recentes, como BPMS-Business Process Management Systems, viabilizam de forma efetiva.

A ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais da organização, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações.

O ferramental trazido pelos BPMS-Business Process Management Systems inclui desde recursos para análise, melhoria e otimização de processos, a recursos para simulação, construção, implementação e integração de processos, possibilitando a construção automática de sistemas inteiros a partir da modelagem de processos, bem como a integração entre diferentes sistemas, bases de dados, integração operacional em tempo real entre diferentes organizações, entre outros recursos.

Por outro lado, a liberdade que a nova arquitetura orientada a serviços (SOA – Services Oriented Architecture) proporciona possibilita, em conjunto com BPM, soluções mais poderosas para automação de processos e em maior escala e abrangência.

Com estas novas tecnologias, que possibilitam a integração interorganizacional mais rápida e facilmente, o próprio conceito de empresa sofre profundas alterações.

Com estas novas arquiteturas tecnológicas, estamos também transformando toda a base de soluções tradicionais em sistemas mais abertos, podendo-se prever a conversão da maior parte dos sistemas atuais, principalmente os sistemas de mercado, em sistemas construídos em componentes intercambiáveis e operados através de protocolos Internet, formando uma base de sistemas abertos, isto é, cujos componentes podem ser acessados e interagir com outros componentes, mantidos e reforçados todos os esquemas de segurança e autorizações de acesso, formando a grande cadeia de e-business, em que as empresas manterão fortes integrações com o meio em que se inserem.

Assim, um determinado processo administrativo pode ser composto por diversos módulos acionados por um mecanismo de BPI (Business Process Integration), que opera a seqüência de eventos desse processo, disparando os elementos de software necessários e cuidando para que plataformas distintas possam se manter integradas; por outro lado, todo o tratamento de fluxos, associação e tratamento de documentos, criação de regras de operação, entre outros aspectos típicos de workflow, serão tratados pela ferramenta típica de workflow, propriamente dita, podendo-se, eventualmente, ter ferramentas distintas para o tratamento de BPI e para o tratamento de workflow.

Ao BPM aliam-se, e quase se confundem, as plataformas orientadas a serviços (SOA – Service Oriented Architecture + WS – Web Services), possibilitando que os processos empresariais possam ser atendidos de forma muito mais flexível, com investimentos e custos muito menores, por meio de aplicações compostas (composite applications).

Em resumo, estamos no limiar de uma profunda transformação das arquiteturas tecnológicas empresariais, que precisam ser consideradas como parte integrante e fundamental de qualquer plano de tecnologia de informação.

### *A importância de se criar um ambiente de integração utilizando-se tecnologia de processos abertos e portais corporativos*

A figura a seguir ilustra o exposto acima, ressaltando a importância de que se construam as soluções de forma que as mesmas possam ser preservadas, futuramente, independentemente das novas implementações que venham a ocorrer, e que, além disto, seguindo a tendência inexorável, que sejam aplicações acessáveis pela Internet/Intranet, mesmo que operando em redes internas, garantindo-se, dessa forma, a preservação dos investimentos realizados e a flexibilidade de operação em qualquer plataforma tecnológica.

O acesso aos fluxos ou quaisquer procedimentos poderá ser feito por meio de um portal corporativo, passando pela camada que trata a integração de processos (BPI), que, por sua vez, se conecta aos diversos elementos de software por meio de uma camada de integração, que compatibiliza as diversas estruturas de informações e conceitos distintos implementados em aplicações de diversas naturezas.

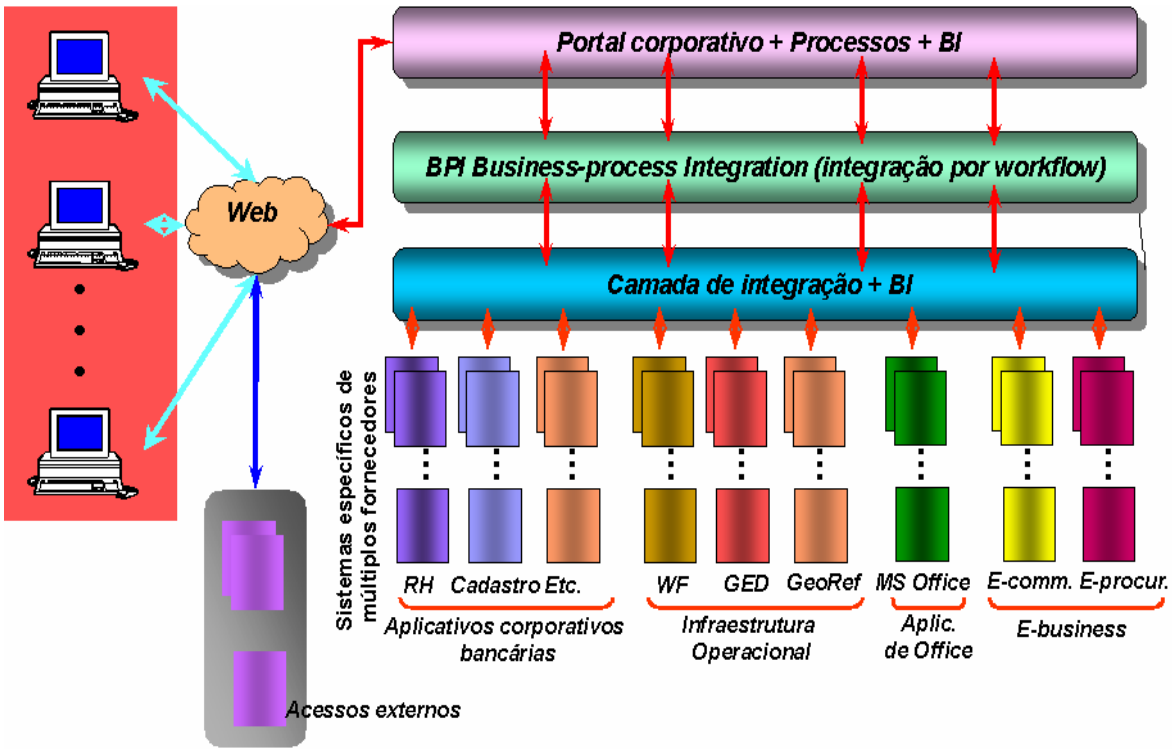



*Figura 191 Arquitetura de integração recomendada*

Nessa plataforma, o usuário acessa os mais diversos tipos de processos, sistemas e aplicativos por meio de uma interface única, via web/internet.

### 6.5.5.2 O CONCEITO "LEGO" PARA ATENDER PROCESSOS

#### 6.5.5.2.1 Processos monolíticos dificultam as operações

Processos monolíticos engessam qualquer organização, especialmente se suportados por sistemas de informações integrados também com construção monolítica. A figura abaixo ilustra um processo monolítico.

Quando os sistemas de informações são monolíticos, a integração dos processos se dá através dos próprios sistemas, isto é, os sistemas garantem, dentro de sua abrangência, a operação relativamente integrada dos processos que atendem:

Se houver um "processo acionador de processos", isto é, um meio de se estabelecer processos, projetos, tratamento de pendências, programas, etc. como uma seqüência (não necessariamente linear), têm-se, então, um mecanismo sólido, capaz de garantir que, a partir de uma visão macro da organização, se caminhe para sua operacionalização, controlada e gerenciada, até o grau de detalhamento e refinamento desejável, com um único sistema de gerenciamento de todas as ações.

Nos ambientes tradicionais, baseados em processos monolíticos, tem-se uma estrutura pouco ágil (em geral os sistemas integrados de informações – ERP's – conduzem a estruturas desta natureza), como ilustra a figura abaixo:

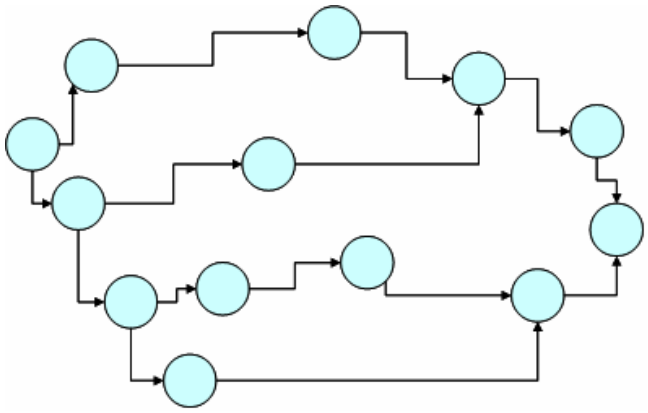


*Figura 192 De processos monolíticos, que enrijecem a organização*

#### 6.5.5.2.2 Orientação a processos componentizados e orquestrados

Com a transformação de soluções monolíticas em soluções baseadas em componentes múltiplos, passa-se a ter, de um lado, a flexibilidade para a composição de soluções integradas oriundas de soluções especializadas de naturezas e construções distintas, proporcionando processos flexíveis, "componentizados", e operados por uma organização também muito mais flexível e ágil, como ilustra a figura abaixo:

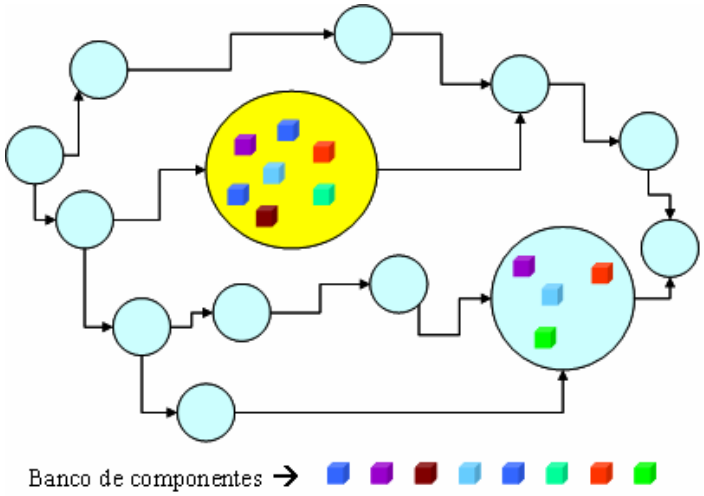



*Figura 193 Para processos flexíveis, "componentizados"*

#### 6.5.5.2.3 A evolução para a montagem de arquitetura baseada em componentes

Com a abordagem proposta pelas novas tecnologias de construção de sistemas orientados a processos, é possível se construir sistemas completamente integrados, a partir de soluções isoladas, que se compõem como se fossem partes de um "lego"; todas as aplicações se comunicam com uma camada de integração através de

conectores ou adaptadores (conceito de "plug"). A camada de integração funciona como um local único de integração entre as aplicações.

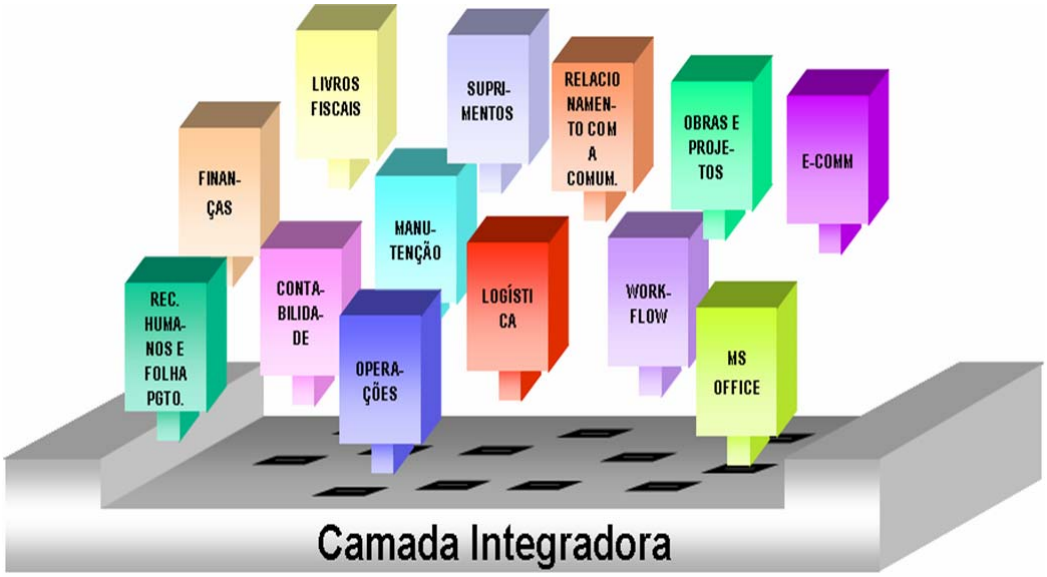



*Figura 194 Montagem de aplicações baseadas em componentes (conceito "lego")*

Assim, estamos evoluindo para processos componentizados, "montados" a partir de componentes existentes, aproveitados de terceiros ou construídos de forma a se integrarem facilmente com outros componentes.

**Conseqüências**

É possível "montar", e manter, soluções integradas inteiras construídas a partir de diferentes soluções específicas, incluindo sistemas legados e novas tecnologias.

Isto terá um alto impacto sobre os sistemas de informações e sobre processos em governo.

Mas, de outro lado, perde-se a integração natural (ainda que limitada) nos processos, antes existente por decorrência de sistemas monolíticos.

Quais recursos serão necessários, então, para garantir e ampliar a integração, nesse novo ambiente "componentizado"? Como compor a seqüência e como sincronizar os componentes, de forma a operacionalizar os processos empresariais?

#### 6.5.5.2.4 BPI-Business Process Integration

*Como dar ordem aos processos construídos com base em componentes autônomos?*

A construção de novas plataformas tecnológicas baseadas em componentes exige que a seqüência, o sincronismo e todo o processamento dos componentes, aderente ao processo de negócios, sejam estabelecidos, gerenciados e controlados. A isto se dá o nome de "orquestração" de processos.

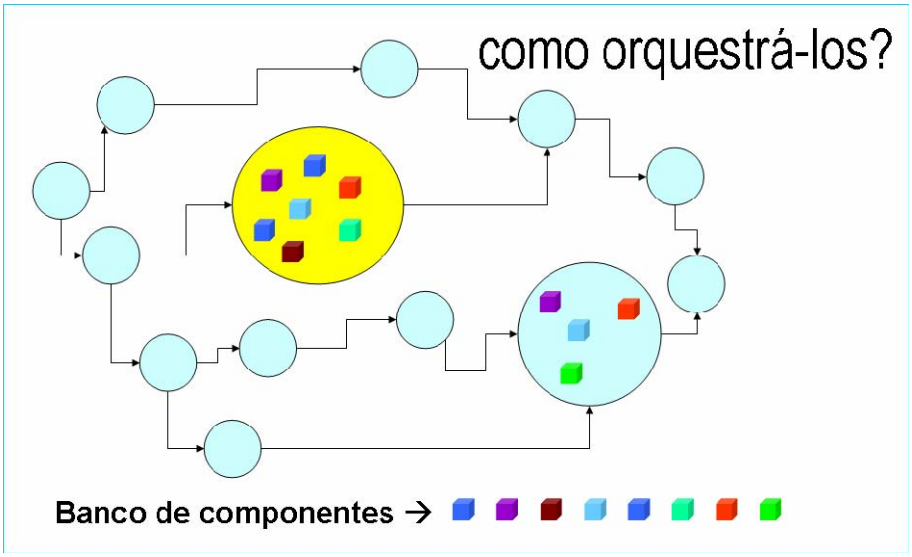



*Figura 195 A orquestração de processos*

A orquestração de processo está ilustrada na figura a seguir, evidenciando a necessidade de uma ferramenta que gerencia todo o processo em execução, acionando os componentes, sejam tradicionais, sejam já componentes desenvolvidos com novas tecnologias, na medida em que o processo os demande:

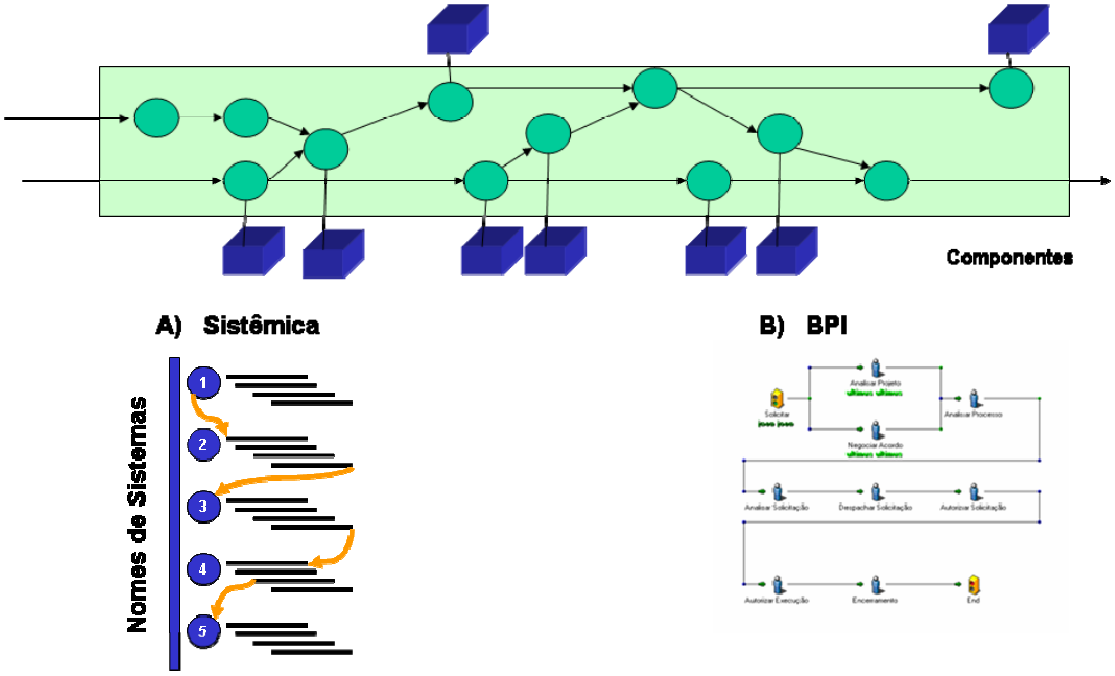



*Figura 196 A orquestração de processos*

## *A solução da integração por meio de processos (BPI-Business Process Integration)*

A solução atual para tratar a demanda por "orquestração" dos processos componentizados, incorporada na nova visão de BPM-Business Process Management, é a tecnologia para BPI – Business Process Integration, cujo objetivo é prover maior flexibilidade e agilidade aos processos, fator preponderante de competitividade. As características técnicas da solução BPM são particularmente inovadoras para atividades que ocorrem além das fronteiras organizacionais, com envolvimento de parceiros, fornecedores e clientes. Os processos relacionados com cadeias colaborativas são os de maior potencial para solução BPM.

A ferramenta de BPI é uma evolução das ferramentas de workflow, integrando processos de negócios através de sistemas e não apenas fluxo de trabalho.

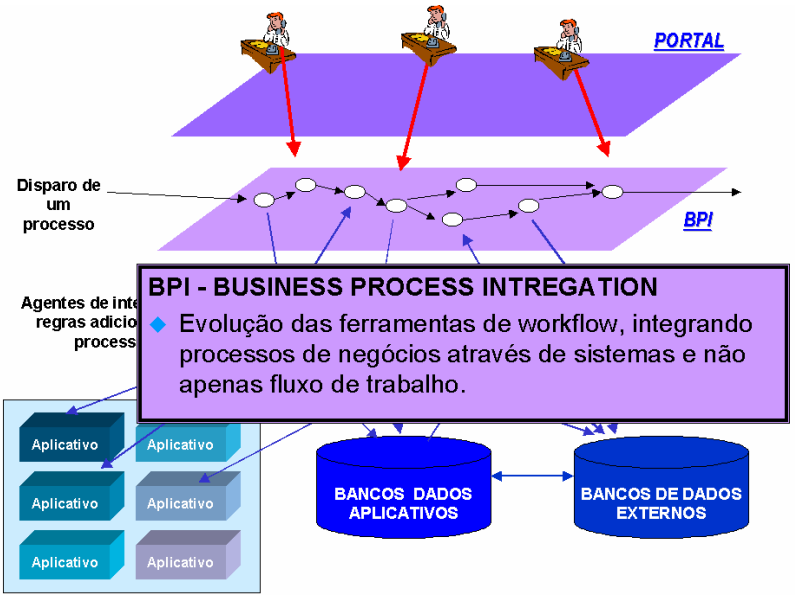



*Figura 197 BPI – Business Process Integration*

A figura acima ilustra o exposto, ressaltando a importância de que se construam as soluções de forma que as mesmas possam ser preservadas, futuramente, independentemente das novas implementações que venham a ocorrer, e que, além disto, seguindo a tendência inexorável, que sejam aplicações acessáveis via browser, mesmo que operando em redes internas, garantindo-se, dessa forma, a preservação dos investimentos realizados e a flexibilidade de operação em qualquer plataforma tecnológica.

Nessa figura fica clara a orientação que se dá ao processo de integração dos diversos "workflows".

Vê-se, portanto, que, com uma arquitetura dessa natureza, o usuário acessa os mais diversos tipos de sistemas e aplicativos por meio de uma interface única e integrada, via web/internet; tais aplicativos se integram por meio da camada de integração; toda a tecnologia de conexão entre aplicativos deve ser implementada na camada integradora e acessada por meio do portal corporativo.

## *Como funciona o BPI?*

Ao se adotar uma ferramenta para BPI (componente de "suítes" de BPM), não só é possível desenhar, projetar, automatizar e implementar os fluxos de processos, como, principalmente, e aqui reside a sua principal diferença

em relação às tecnologias antigas para workflow, integrar os fluxos de processos com os sistemas que interagem como esses processos, como ilustra a figura a seguir.

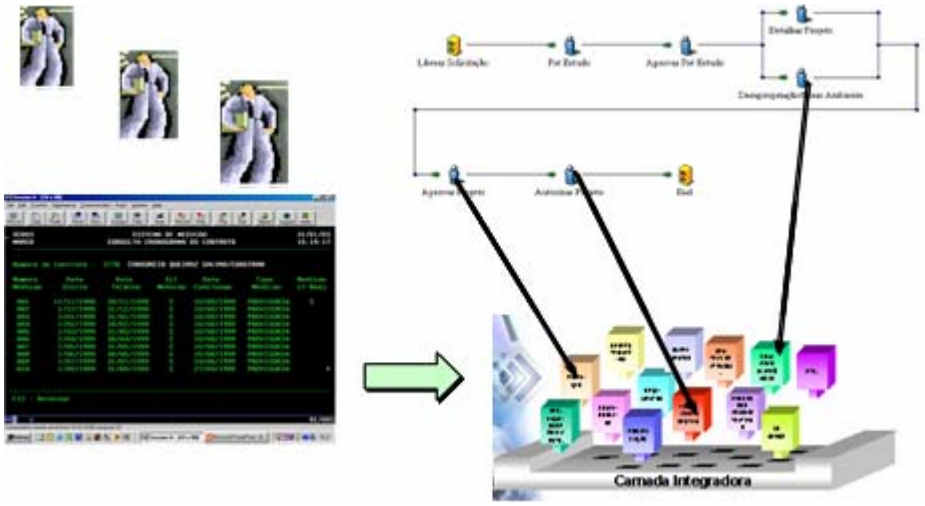



*Figura 198 Como funciona o BPI*

A tecnologia de BPI (Business Process Integration) permite:

- Integrar os processos de negócios.
- Organizar os fluxos dos processos.
- Acessar aplicações (ou bases de dados).
- Gerar disparos automáticos de pendências ou demandas por ações (e-mail, carta, fax).
- Anexar documentos eletrônicos.
- Etapas do workflow acionam as aplicações corporativas
- A comunicação entre aplicações é feita com padrões universais (CORBA, XML), preparando a empresa para quaisquer tipos de integrações futuras.
- Independência de linguagem de desenvolvimento de componentes
- Independência de plataforma de processamento/operação dos sistemas
- Menor custo de manutenção, mesmo em ambiente heterogêneo.

## *Por que a integração através do controle de processos (workflow)?*

Com a tecnologia que estrutura a organização para processos têm-se entradas/saídas/resultados esperados, clara definição de responsabilidade e papeis a serem desempenhados e fácil monitoramento do andamento e status de cada processo em execução.

Além disto, esta tecnologia permite identificar gargalos dos processos, aproxima usuário da tecnologia através de interface gráfica e viabiliza a organização pró-ativa com colaboradores que aprendem com a execução dos processos.

A tecnologia de workflow se insere na arquitetura de integração na medida em que passa a ser o recurso através do qual os diversos sistemas, aplicações e acessos a dados, regras de negócios e comunicações são acionados: Com a adoção de tecnologia de workflow integrada a toda a arquitetura de aplicações, tem-se:

- Etapas do workflow acionam as aplicações corporativas.
- A comunicação entre aplicações é feita com padrões universais (CORBA, XML), preparando a empresa para quaisquer tipos de integrações futuras.
- Independência de linguagem de desenvolvimento de componentes.
- Independência de plataforma de processamento/operação dos sistemas.
- Menor custo de manutenção, mesmo em ambiente heterogêneo.

*Orientação a processos e não a sistemas*

Com esta nova orientação, os processos integram tudo (processos internos e externos), e, em torno ou sob eles é que componentes são chamados, acionados, controlados, sincronizados.

#### 6.5.5.3 SOA – SERVICES ORIENTED ARCHITECTURE, WEB SERVICES E COMPOSITE APPLICATIONS

##### 6.5.5.3.1 Componentes Web (Web Services)

Com a arquitetura proposta, já se está preparando para evoluir para plataformas mais ainda independentes e flexíveis, utilizando-se de novas tecnologias do "mundo" web, os web services, em que quaisquer componentes de hardware ou software poderão ser acoplados à arquitetura integrada como serviços web.

Um web service é uma aplicação componentizada, que possui uma interface de comunicação aberta, facilitando a integração das aplicações. O web service utiliza a Internet como meio de comunicação.

A figura a seguir ilustra o conceito de web service e sua inserção em uma arquitetura comandada por BPI – Business Process Integration.

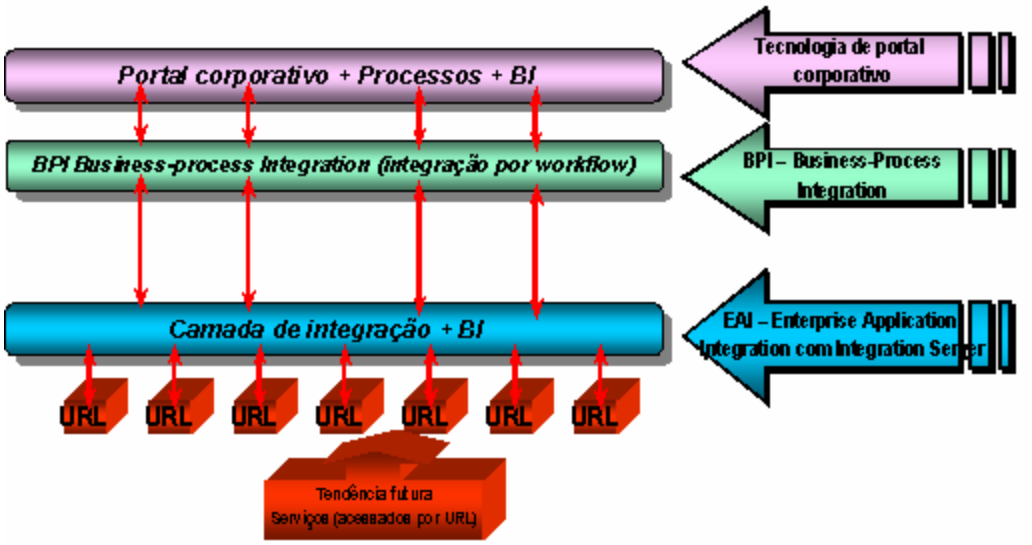



*Figura 199 Evolução para componentes web (web services)*

As organizações, obrigatoriamente situam-se em uma meio ambiente onde muitas interações são necessárias. Todas têm obrigatoriamente relações comerciais e este relacionamento é o motivo da existência das mesmas. Então, é sempre desejável que se criem mecanismos para que isto aconteça da melhor forma possível, com velocidade e segurança.

Boa parte desta tarefa pode ser feita através de web services. O ponto fundamental dessa tecnologia é que quando estamos trabalhando dentro de um ambiente controlado, como as redes corporativas, é possível criar aplicações que sejam compartilhadas por diversos servidores e desktops.

Ao mesmo tempo, uma linguagem para troca de dados entre aplicativos ganhou grande aceitação do mercado, a linguagem XML. Com o objetivo de se tornar a "língua franca" da Internet, o XML oferece uma série de benefícios em relação aos formatos antigos e foi a base natural para criação do SOAP (Simple Object Application Protocol), modelo de objetos utilizados nos web services.

Quando pensamos em comunicação com qualquer tipo de organização, pensamos em trabalhar com um grande número de plataformas. Para cada plataforma tem-se tradicionalmente criado seus próprios protocolos, geralmente de natureza binária, para integração. Como resultado, aplicações que trabalham entre plataformas, geralmente apenas compartilham os dados.

A evolução ocorrida foi a formação de um formato padrão para troca de dados. Vislumbramos então uma nova realidade: uma rede integrada de serviços além das barreiras tradicionais de hardware e software.

Um web service é uma aplicação lógica, programável e acessível, que usa os protocolos padrão da internet, visando à comunicação transparente de máquina-para-máquina e aplicação-para-aplicação. Outros padrões foram criados a partir destes, como o WSDL (Web Service Description Language), uma espécie de descritivo com detalhes de como o web service funciona (um arquivo XML), e o UDDI (Universal Definition, Discovery Interface), o diretório universal de Web Services (equivalente a uma lista telefônica).

Resumindo, os web services são componentes de software que são chamados a partir de outros aplicativos. É a tecnologia que permite que computadores na Internet conversem entre si sem a necessidade de intervenção.

#### 6.5.5.3.2 Definições de Web Services

- W3C (World Wide Web Consortium):
  - Um WS é um sistema de software identificado por uma URI (Uniform Resources Identifier), cujas interfaces públicas e relacionamentos são descritos utilizando XML.
  - Sua definição pode ser descoberta por outros sistemas de software.
  - Podem interagir via Web na forma prescrita por sua definição, através de mensagens XML conduzidas por protocolos da Internet.
- Outras definições
  - WS são metodologias para explorar o uso de protocolos da Internet (IP) para comunicação entre aplicações, com interfaces padronizadas independentes de códigos de aplicações, de plataformas e de arquiteturas.
  - Web Service é um componente de software auto-descrito que pode descobrir e envolver outros componentes de aplicações Web para realizar tarefas complexas através da Internet.

#### 6.5.5.3.3 Web Services utilizam padrões universais para

- Transportar comunicações (IP, HTTP, SMTP)
- Compartilhar diferentes conteúdos e códigos (XML)
- Comunicar com e descobrir outros web services (SOAP)
- Descrever um web service com funcionalidades específicas (WSDL)
- Publicar e localizar web services (UDDI)

#### 6.5.5.3.4 Características fundamentais dos Web Services

- Baseados em padrões da indústria:
- Tecnologias web
- Mais abertos
- Acoplamentos livres -> mais dinâmicos
- Neutralidade de linguagem -> mais pervasivos
- Alto grau de independência de plataforma
- Serviços podem ser descobertos através da Internet

#### 6.5.5.3.5 Ciclo de um Web Service

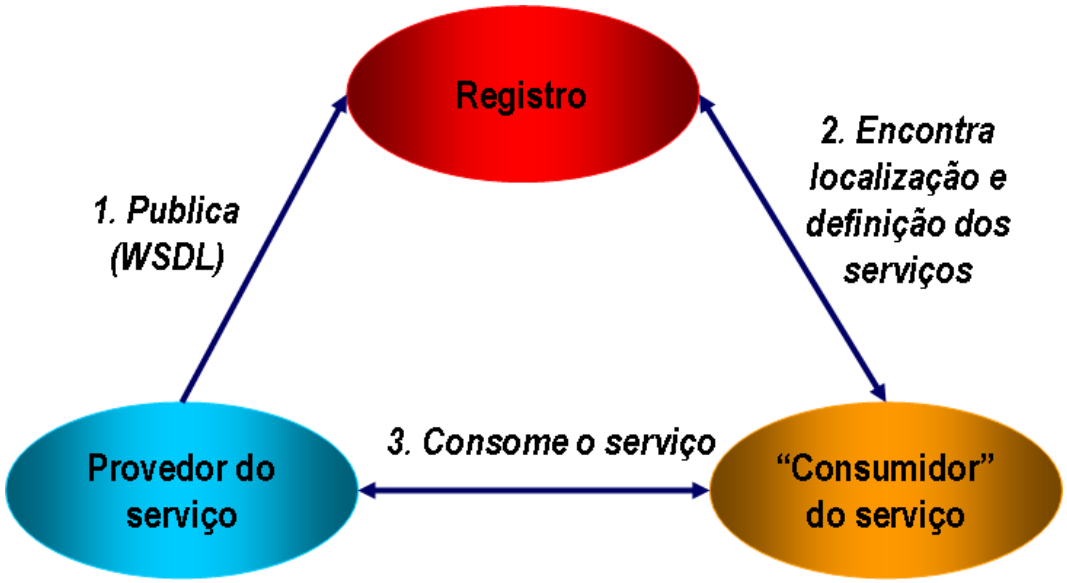



*Figura 200 Ciclo de desenvolvimento e uso de um web service*

Em uma visão mais técnica:

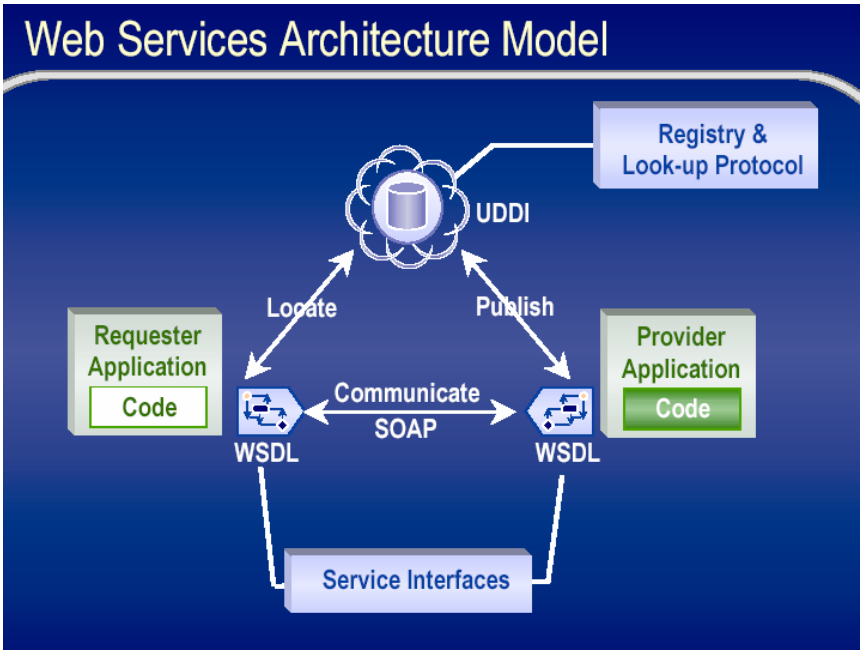



*Figura 201 Fluxo de um web service*

#### 6.5.5.3.6 Principais vantagens dos Web Services

- Remove barreiras proprietárias para integração de aplicações
- Aumenta a eficiência no uso de aplicações
- Método universal de baixo custo para construção de aplicações
- Possibilita integração mais profunda com agentes externos e transações de e-business mais poderosas
- Possibilita soluções just-in-time
- Possibilita acesso imediato a serviços publicados
- Protocolos de transporte flexíveis
- Independência de plataforma
- Qualidade do serviço pode ser avaliada de forma precisa
- Podem ser operados através de múltiplos dispositivos (desktop, palmtop, celular, etc.)
- Interoperabilidade multiplataforma
- Descrições padronizadas de serviços

#### 6.5.5.3.7 Tipos de Serviços Web (Web Services)

- Serviços de acesso a diferentes bases de dados
- Serviços de orquestração de processos
- Serviços de segurança (autenticação e controle)
- Serviços de "negócios" (compras, contabilização, pagamentos, etc.)
- Outros

#### 6.5.5.3.8 Arquitetura de Serviços

### 6.5.5.4 SERVIDOR DE APLICAÇÃO

Servidor de aplicação é um conjunto de ferramentas localizado em um servidor responsável em prover a lógica de negócio da aplicação (componentes). Algumas destas lógicas podem ser implementadas em servidores separados (distribuídos) para fins de desempenho ou para acomodar tecnologias diferentes.

O Servidor de aplicação recomendado deve utilizar a plataforma J2EE para a criação e o gerenciamento dos componentes.

### 6.5.5.5 PLATAFORMA J2EE (JAVA 2 ENTERPRISE EDITION)

A Plataforma Java 2 Enterprise Edition é um conjunto de especificações coordenadas e um guia de práticas (API) que juntos permitem o desenvolvimento, instalação, execução e gerenciamento de aplicações n-camadas no servidor.

A plataforma J2EE garante robustez, estabilidade, segurança e alta performance, voltada para o desenvolvimento de soluções corporativas (componentes).

Os componentes desenvolvidos na plataforma J2EE são independentes de fornecedor, são portáveis, isto é rodam em qualquer plataforma e são construídos baseados em padrão de mercado. Isso porque a plataforma J2EE é baseada na linguagem de programação Java.

### 6.5.5.6 INTEGRAÇÃO UTILIZANDO EAI E B2BI

A figura abaixo apresenta uma integração do tipo EAI (Enterprise Application Integration) e B2Bi (Business to Business integration). A integração do tipo EAI utiliza um componente de integração CORBA, no qual os dados estão estruturados no padrão XML e também utiliza o protocolo de comunicação IIOP. A integração do tipo B2B utiliza o protocolo de comunicação SOAP, no qual os dados estão estruturados no padrão XML.

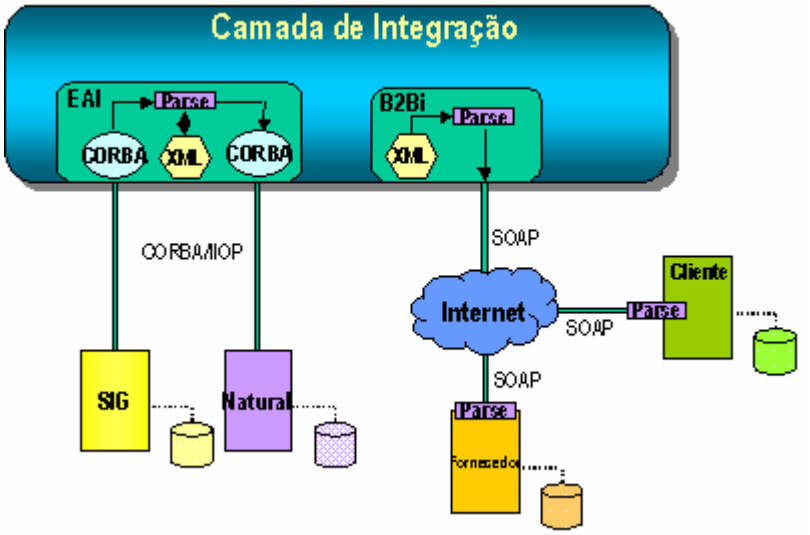



*Figura 202 Integração utilizando EAI e B2Bi*

### 6.5.5.7 COMPONENTE WEB SERVICES

Web Service: É um serviço de software disponibilizado na rede, descrito via WSDL, registrado via UDDI e acessado via SOAP.

Para a construção de um componente Web Service são necessários os seguintes itens:

- SOAP (Simple Object Access Protocol): Simples protocolo para troca de informações em ambiente distribuído. É baseado em definições XML e utilizado para acessar Web Services. Esse protocolo encapsula as chamadas e retornos aos Web Services, sendo utilizado, principalmente, sobre HTTP.
- WSDL (Web Services Description Language): Linguagem de descrição de serviços baseada em definições XML e utilizada para descrever Web Services. Responsável por prover as informações necessárias para se invocar um Web Service como sua localização, operações disponíveis e suas assinaturas.
- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration): É um conjunto de registros com função de "páginas amarelas" de serviços disponíveis. Utilizada como repositório para publicação de Web Services.

### *Padrão de especificação de documentos (XML)*

XML – Extensible Markup Language é uma linguagem apropriada à representação de dados, documentos e demais entidades cuja essência se fundamenta na capacidade de agregar informações. Na prática XML é um padrão para troca de informações entre diversas plataformas, que apenas possibilita a descrição de dados, em um arquivo de formato texto. Há várias linguagens de programação derivadas de aplicações que utilizam os recursos de XML tornando-a uma poderosa ferramenta para a publicação de informações.

A principal aplicação da linguagem XML está em estabelecer comunicação entre as partes em colaboração na Internet.

### *Desafios da integração solucionados via Web Services*

- Conectividade:
  - Infra-estrutura de mensageria
- Incompatibilidade de dados:
  - Transformações semânticas
  - Sincronização de eventos
  - Adaptadores e "event brokers" (conectores)
- Coordenação de fluxos:
  - BPI-Business Process Integration

## 6.5.5.8 BPM-BUSINESS PROCESS MANAGEMENT E BPMS-BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SYSTEMS

### 6.5.5.8.1 A integração baseada em processos com uso de BPM-Business Process Management

A integração, em sentido amplo, exige, hoje, uma abordagem orientada a processos, que, de um lado, é muito mais eficaz e completa, e, de outro, mais simples de ser implementada, com menores custos e prazos, além de maior independência de plataformas.

A tecnologia EAI (Enterprise Application Integration) passa a ser, então, somente um dos componentes da arquitetura de integração, que opera, de forma "invisível" no que em nossa arquitetura denominamos "Área de Integração", e serve, basicamente, a integrar/interfacear elementos de sistemas de informações entre si, seja quando tal integração já foi assim construída (integração legada), seja quando, em situações muito especiais, por questões de performance, ainda se justifique essa forma de integração.

A integração via componentes abertos (web services) exige que a "orquestração" (isto é, sequenciamento) dos processos seja tratada de forma independente de sistemas e aplicações.

Atualmente estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em larga escala e a automação de processos uma tarefa, antes praticamente impossível, relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas.

Essa nova disciplina, que agrega diversas tecnologias específicas, é o BPM-Business Process Management, com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems, propõe toda uma nova forma de

tratar a organização e suas relações com o seu meio, através de processos, altamente suportados por tecnologia.

É esta a orientação que se pretende adotar na implementação dos serviços propostos.

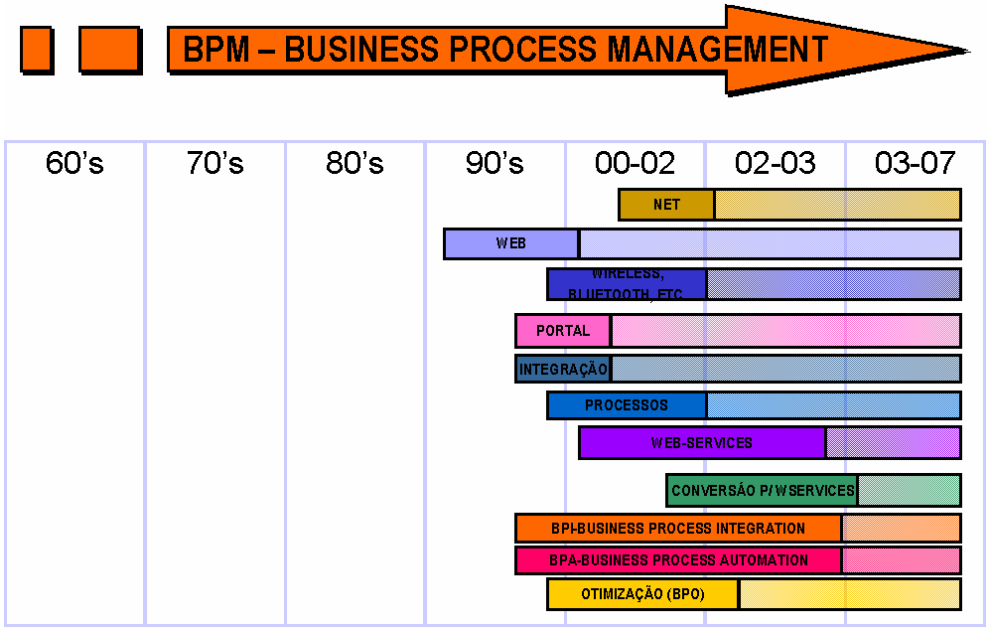



*Figura 203 Evolução da convergência da integração e processos*

### 6.5.5.8.2 A evolução da orientação a processos

#### *A primeira "onda" da orientação a processos*

Desde a formalização do pensamento administrativo, no início do século XX, a preocupação com o que fazemos é evidente, e um dos temas que mais têm provocado transformações na organização da atividade humana.

No início desse percurso, já desde Taylor, a busca de processos mais eficientes foi um fator decisivo para a competição entre as organizações, quando de sua industrialização.

Melhores métodos e práticas, focalizados, principalmente, pela Engenharia de Produção e pela Engenharia de Processos, com apoio de técnicas de análise quantitativa cada vez mais elaboradas, se desenvolveram durante todo o século XX, ao lado da análise das estruturas organizacionais.

Métodos de pesquisa operacional baseados em modelagem matemática avançada focalizavam as operações internas de uma empresa, especialmente as operações centrais em seus processos produtivos e logísticos, buscando maximização da eficiência dessas operações, mas sempre com um foco essencialmente interno, e, em geral, orientado aos produtos e às operações produtivas, com ainda pouca orientação ao cliente.

Aliás, esta preocupação, com o cliente, por mais óbvia que seja hoje, era, naquela época, uma responsabilidade específica das áreas de marketing e vendas, com pouca ou nenhuma vinculação com os processos operacionais internos.

## *A segunda "onda" - a reengenharia dos processos e a ampliação das fronteiras dos processos*

A análise e melhoria dos processos de uma organização foi, predominantemente, uma atividade complementar da gestão empresarial, até a década de 70.

Desde então, os processos passaram a ser um foco central da ação do administrador, e, especialmente na década de 80, resultou uma "nova" disciplina, a reengenharia de processos, que, de um lado buscava novas e mais radicais soluções para os processos empresariais, propondo a quebra de paradigmas estabelecidos pelas teorias e práticas anteriores da melhoria contínua de processos, e, de outro, ampliava a visão dos processos, estendendo-os até os limites das fronteiras da organização, orientando-os aos clientes, e, muitas vezes, indo além dessas fronteiras.

Dessa época, resultaram as primeiras integrações operacionais entre duas ou mais organizações, com integração de sistemas de informações (através de EDI-Electronic Data Interchange), que, posteriormente, evoluíram para o B2Bi (Business-to-business Integration), na década de 90, e para o BPM-Business Process Management, já a partir dos primeiros anos do século XXI.

### A busca da desfragmentação e do automatismo em processos

Atrás de uma organização aparentemente informatizada, o que costuma ocorrer é uma estrutura carregada, em que, entre um evento externo, que provoca ações da organização, e o evento decorrente de resposta ao primeiro, há uma grande quantidade de intervenção humana, exigindo pessoas operando sistemas, informando políticas e regras para processamento das ações, realizando controles, fornecendo informações de um sistema para outro. Além disto, paralelamente ao pessoal operacional necessário, há a necessidade de supervisão e controle, o que contribui ainda mais para carregar a organização, tornando-a pesada, e ao mesmo tempo pouco ágil.

Esta é a situação típica das organizações que se informatizaram, mesmo com sistemas integrados, sem um processo rigoroso de planejamento. Um fato agravante é que, apesar da estrutura pesada, isto não fica claro, pois os trabalhos administrativos e de suporte se mostram necessários, e a ineficiência desse tipo de organização se esconde atrás de um conjunto de sistemas informatizados, mas pouco eficientes.

Numa estrutura desse tipo a informática ainda não cumpriu seu papel de automatização que dela se espera. Os custos continuam elevados, os "lead-times" (isto é, tempos de resposta) ainda são altos e a organização é pouco ágil.

Um dos sintomas mais claros de uma organização burocratizada é o nível de fragmentação de seus processos.

A figura a seguir mostra o que ocorre com uma organização excessivamente fragmentada: processos que exigem constante intervenção humana, porque são demais especializados; como decorrência, também se tem uma estrutura administrativa pesada, necessitando de grande esforço de supervisão e controle. Numa situação deste tipo, grande parte do trabalho humano é utilizada para "administrar" a outra parte que efetivamente produz.

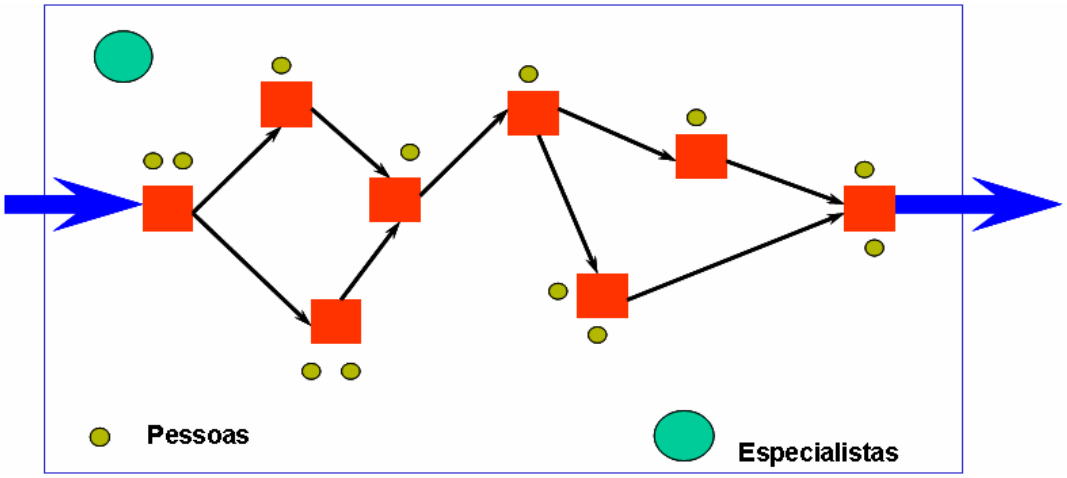



*Figura 204 A organização fragmentada*

Já numa organização desfragmentada, como ilustra a figura abaixo, os processos são integrados, em geral suportados por tecnologia de informação integradora, e o que se tem é uma estrutura muito mais leve e ágil, operando com ciclos de tempo muito mais curtos, com menor carga de supervisão e controle.

Com um trabalho aprofundado de racionalização e implementação de tecnologia nos processos, uma organização pode passar de processos burocratizados a processos inteiros não fragmentados e muito automatizados:

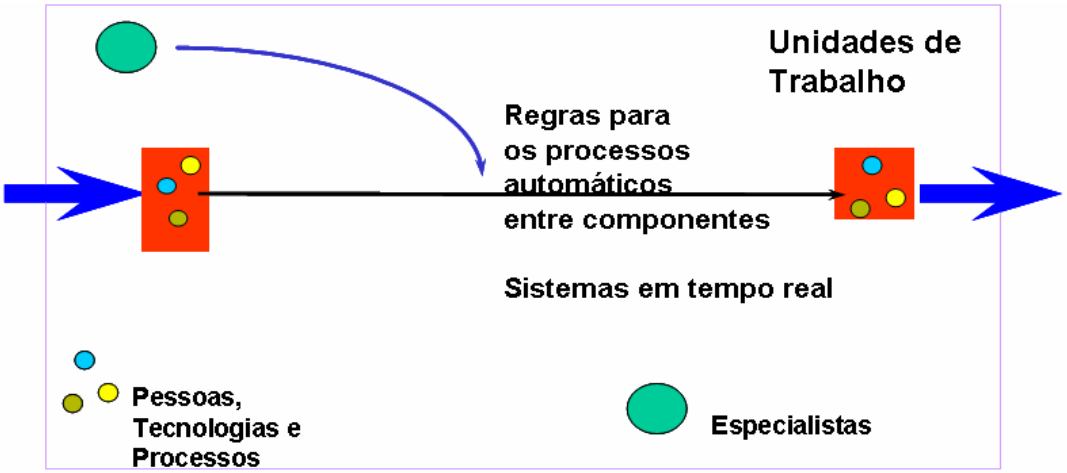



*Figura 205 A organização desfragmentada*

A desfragmentação de processos exige que grande parte da "inteligência" necessária à operação dos mesmos, em geral tratadas fora deles, por trabalho humano, seja internalizada nesses processos. Além disto, é fundamental que os processos possam ser reorganizados, em sua seqüência e ordem, em função de cada condição operacional, de forma adaptativa, o que somente tecnologias mais recentes (BPMS-Business Process Management Systems) viabilizam.

Sistemas integrados em tempo real, construídos de forma flexível, suportados por componentes elementares comandados por novas tecnologias de "orquestração" de processos, constituem a melhor forma para que se consiga efetivamente a automação operacional e administrativa, através da qual a informática efetivamente cumprirá seu papel de racionalização, com aumento da agilidade operacional e redução de custos. As novas tecnologias já permitem que se alie a integração efetiva, com sistemas operando em tempo real (processos ocorrem na medida em que os estímulos os provocam).

Numa organização informatizada com a base da integração voltada para o automatismo, com sistemas incorporando regras de negócios e políticas operacionais, de forma flexível, o que se tem é uma estrutura muito mais ágil, leve e de baixos custos, capaz de responder rapidamente aos estímulos externos.

## *A terceira "onda" - completa integração dos processos*

A capacidade de operar em um mundo que exige cada vez mais qualidade, tempos menores de atendimento, produtos e serviços mais especializados, demanda uma nova concepção de sistemas para a organização.

A nova organização deve ter suas operações agora suportadas por mecanismos de integração capazes de provocar a desfragmentação, mas, ao mesmo tempo, possibilitando composições adaptativas de processos elementares, formando processos adequados a cada condição operacional, sem a necessidade de intervenção humana.

A única forma viável de provocar a desfragmentação, ao mesmo tempo em que se aumenta a qualidade de produtos e serviços, se reduzem custos e tempos de ciclo, é a automação crescente com flexibilidade operacional.

Um dos objetivos mais importantes das novas arquiteturas tecnológicas é possibilitar a integração de quaisquer tipos de organismos (incluindo seus sistemas) e estender a abrangência da integração, tanto internamente, quanto para além das fronteiras da organização; isto implica integrar divisões e estender seus processos à comunidade, fornecedores, parceiros, associações, etc., o que somente tecnologias mais recentes, como BPMS-Business Process Management Systems, viabilizam de forma efetiva.

Uma das transformações mais profundas que estamos vivendo nas organizações é a mudança do paradigma da estrutura orientada a processos pré-estabelecidos para a necessidade de estruturas orgânicas adaptativas a processos também orgânicos, que se alteram continuamente para atender a novas demandas e a mudanças no corpo de conhecimentos com os quais uma organização trabalha, além, e mais importante, das mudanças de relacionamento da organização com outros organismos externos a ela, com os quais ela precisa cooperar.

Segundo Smith & Fingar (2003, p.18), estamos agora na terceira onda da gestão empresarial baseada em processos; a primeira remonta aos anos 1920, e foi dominada pela teoria e os princípios formulados por Frederick Taylor; a segunda onda se estabeleceu a partir do final dos anos 1980 e durante toda a década passada, em que predominaram a busca pela otimização de processos, através da reengenharia de Michael Hammer e outros autores importantes dessa época, e a integração de processos através de sistemas de informações integrados, que acabaram por reduzir o grau de flexibilidade operacional para a maior parte das organizações que os implementaram.

Na terceira onda da gestão orientada a processos, atualmente agregada sob a sigla de BPM-Business Process Management, os processos precisam ser tratados de "ponta-a-ponta", se estendem além das fronteiras da organização, precisam ser flexíveis o suficiente para absorver as contínuas mudanças nas demandas do e no público atendido, no corpo de colaboradores, que, ao ser alterado, também traz novos processos decisórios e novas prioridades, porque muda a base de conhecimentos da organização.

A ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais da organização, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações.

O ferramental trazido pelos BPMS-Business Process Management Systems inclui desde recursos para análise, melhoria e otimização de processos, a recursos para simulação, construção, implementação e integração de processos, possibilitando a construção automática de sistemas inteiros a partir da modelagem de processos, bem como a integração entre diferentes sistemas, bases de dados, integração operacional em tempo real entre diferentes organizações, entre outros recursos.

Com estas novas tecnologias, que possibilitam a integração interorganizacional mais rápida e facilmente, o próprio conceito de empresa sofre profundas alterações.

#### 6.5.5.8.3 Evolução da integração de processos

##### *Por que a integração através do controle de processos (workflow)?*

Com a tecnologia que estrutura a organização para processos têm-se entradas/saídas/resultados esperados, clara definição de responsabilidade e papeis a serem desempenhados e fácil monitoramento do andamento e status de cada processo em execução.

Além disto, esta tecnologia permite identificar gargalos dos processos, aproxima usuário da tecnologia através de interface gráfica e viabiliza a organização pró-ativa com colaboradores que aprendem com a execução dos processos.

A tecnologia de workflow se insere na arquitetura de integração na medida em que passa a ser o recurso através do qual os diversos sistemas, aplicações e acessos a dados, regras de negócios e comunicações são acionados: Com a adoção de tecnologia de workflow integrada a toda a arquitetura de aplicações, tem-se:

- Etapas do workflow acionam as aplicações corporativas.
- A comunicação entre aplicações é feita com padrões universais (CORBA, XML), preparando a empresa para quaisquer tipos de integrações futuras.
- Independência de linguagem de desenvolvimento de componentes.
- Independência de plataforma de processamento/operação dos sistemas.
- Menor custo de manutenção, mesmo em ambiente heterogêneo.

A integração de processos sistêmicos de negócio trata da definição dos fluxos de troca de informações entre os diversos sistemas envolvidos.

##### *Gestão eletrônica de documentos integrada*

Além do controle integrado de processos, acopladas ao BPI/workflow poderão ser utilizadas tecnologias de gestão eletrônica de documentos, que permitem completa associação de fluxos de trabalhos a documentos gerados, armazenados, recuperados, alterados, eliminados, com registro de origem, responsabilidade, datas, etc.

Mantém-se, assim, uma base solidamente acoplada entre processos e documentos correspondentes, que poderão estar sempre disponíveis aos usuários, em meios eletrônicos, em qualquer lugar, a qualquer instante, conforme ilustra a figura a seguir:

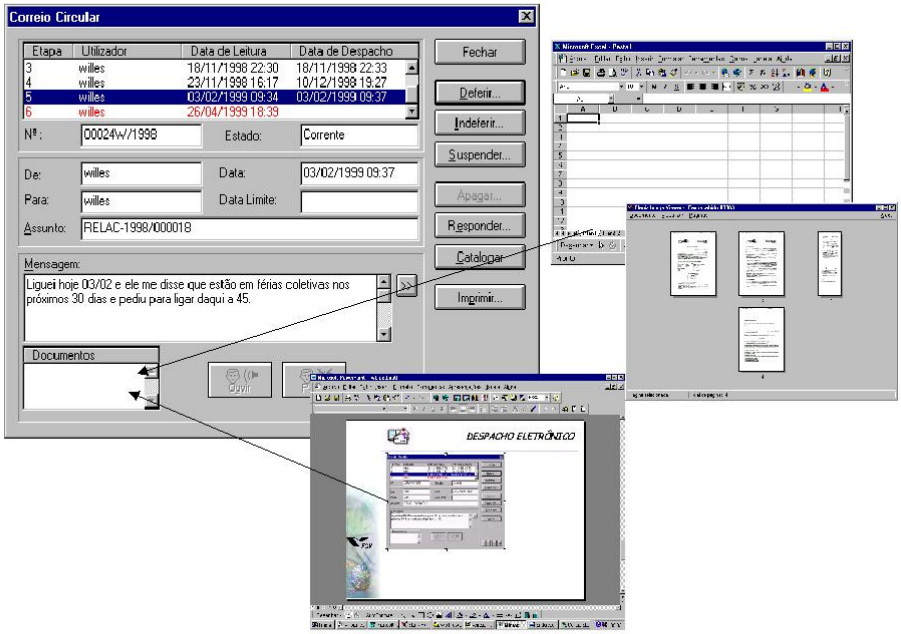



*Figura 206 Gerenciamento eletrônico de documentos acoplado ao BPI*

## *Recursos de disparos automáticos de ações e pendências*

Uma das características mais importantes dos sistemas integrados dinâmicos é a incorporação de mecanismos de disparo automático de ações decorrentes de pendências em processos/fluxos operacionais (workflow), a partir da informação de estado desses processos, com todas as regras de acionamento embutidas nos próprios sistemas, visando eliminar a necessidade de intervenção humana nos processos de cobrança das ações, que serão disparadas na medida em que determinadas condições pré-estabelecidas ocorram, como, por exemplo, um atraso além de uma tolerância fixada.

A tecnologia de BPI oferece esta possibilidade com muito mais facilidade que as abordagens tradicionais de construções de sistemas específicos para esta finalidade.

## *Evolução para a gestão automatizada*

Com a abordagem proposta, poder-se-á chegar ao que se poderia denominar “gestão automática dos processos operacionais”, ilustrada pela figura a seguir, em que, através de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc.:

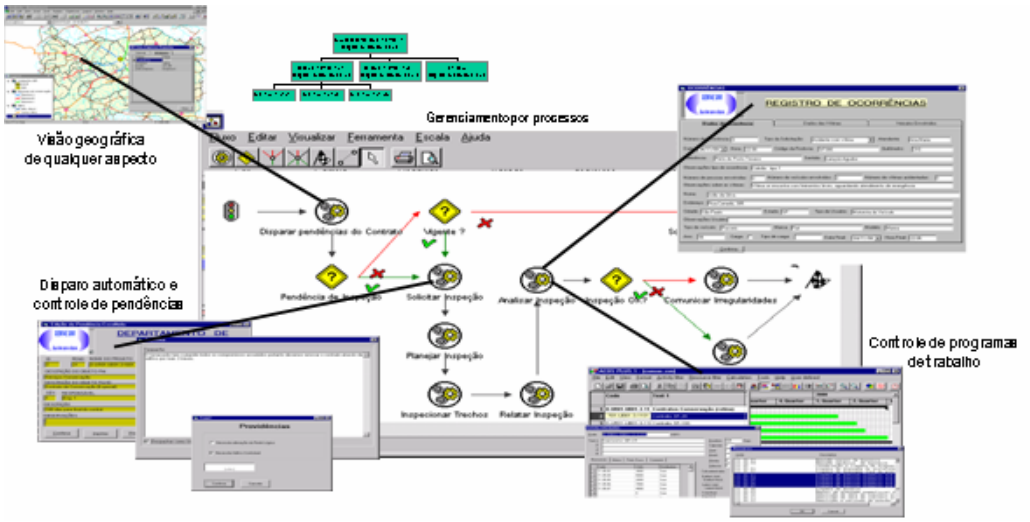



*Figura 207 A possibilidade da gestão automatizada*

## *Possibilidades de integração de soluções tradicionais através de processos via BPI*

Atualmente, a tecnologia de informação pode suportar praticamente todas as atividades internas e externas de qualquer organização, como ilustra a figura a seguir, e é difícil hoje imaginar uma organização eficiente sem poder contar com essa abrangência tecnológica.

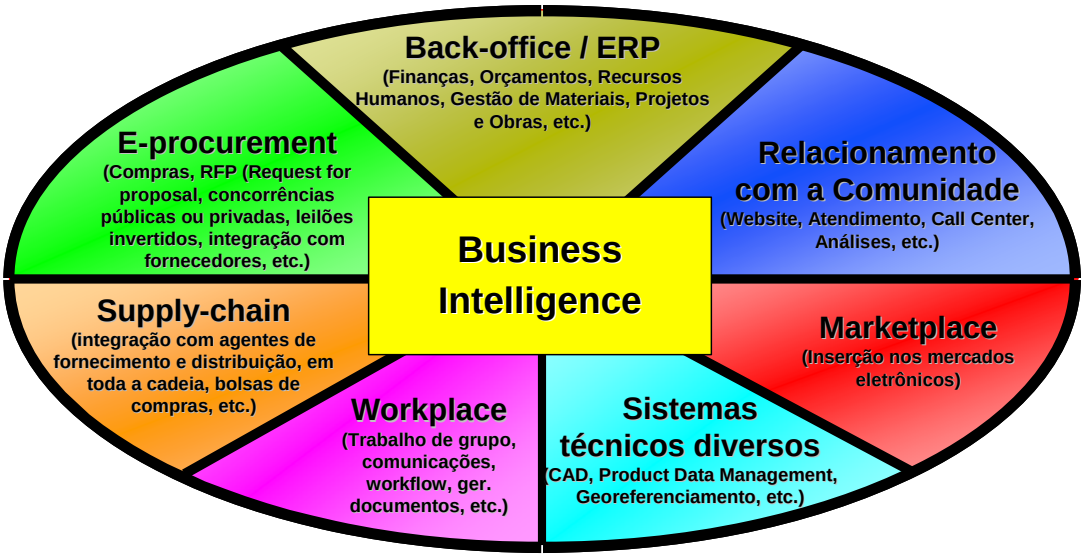



*Figura 208 A abrangência das soluções tecnológicas*

Com a arquitetura proposta, estará também se transformando toda a base de soluções tradicionais em sistemas mais abertos, podendo-se prever, para médio prazo, a conversão da maior parte dos sistemas atuais, sejam sistemas legados ou sistemas de mercado, em sistemas construídos em componentes intercambiáveis e operados através de protocolos Internet, formando uma base de sistemas abertos, isto é, cujos componentes

podem ser acessados e interagir com outros componentes, mantidos e reforçados todos os esquemas de segurança e autorizações de acesso, formando a grande cadeia de e-business, em que as organizações envolvidas manterão fortes integrações com o meio em que se inserem.

*Principais funcionalidades que poderão ser obtidas com a automação de processos via BPI*

- Fácil definição e redefinição de formulários eletrônicos e telas de diálogo.
- Controle de prazos através de relatórios de exceção, alarmes e operações automáticas.
- Consolidação simplificada das informações tratadas.
- Responsabilização direta e imediata dos intervenientes em cada etapa dos processos.
- Publicação on-line dos processos e seus documentos na Internet.
- Recursos para aprovação de documentos ou assinaturas eletrônicas.
- Definição de qualquer fluxo de trabalho.
- Possibilita percursos paralelos.
- Associação de condições de transição em cada uma das etapas dos processos (por exemplo, se num processo de aquisição o valor for superior a X segue um determinado fluxo, quando não segue um outro).
- Associação de ações nas transições das etapas (por exemplo, ao transitar da etapa B para a C, executa automaticamente a aplicação para preenchimento de um formulário).
- Integração de alarmes associados aos fluxos (por exemplo se um processo atingir uma determinada condição, então acionar um alarme para um administrador e enviar o processo para uma determinada etapa).
- Definição de papéis "roles" de cada usuário (por exemplo: diretor, gerente, responsável por departamento, etc.) e quem o substitui (delegação de poderes).
- Criação de fluxos através de interfaces gráficas.
- Interligação com aplicações de trabalho em grupo: agenda, correio eletrônico.
- Disponibilização de estatísticas com informação sobre toda a atividade relacionada com os fluxos dos processos

#### 6.5.5.8.4 Resumo da arquitetura proposta

Resumindo, nossa sugestão é de que seja adotada uma plataforma de integração completa, orientada para padrões universalmente aceitos, com a qual todas as suas demandas por informações, sistemas e comunicações possam ser atendidas:

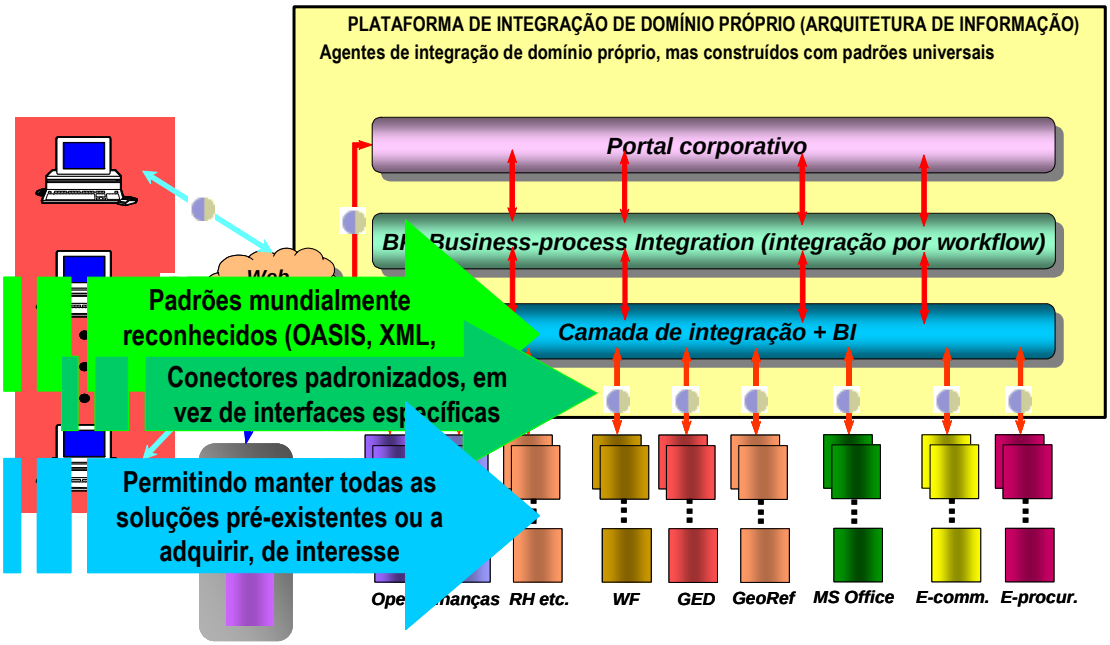



*Figura 209 A plataforma de integração a ser implementada*

Essa arquitetura deve ser construída sobre as plataformas mais modernas orientadas a processos (BPM – Business Process Management + BPMS – Business Process Management Systems + BAM – Business Activity Monitoring) e a serviços (SOA – Services Oriented Architecture + WS – Web Services + CA – Composite Applications), atendendo a padrões universais que tais plataformas/arquiteturas propõe.

#### 6.5.5.8.5 BPM – Business Process Management, BAM – Business Activities Monitoring e RTE – Real-time Enterprise

*Focos de atenção de BPM – Business Process Management*

BPM pode ser entendido como a visão completa da gestão de processos empresariais, cobrindo os mais variados aspectos, desde reengenharia de processos, otimização de processos, automação de processos, integração de processos, entre outros.

Os vários blocos apresentados a seguir organizam os vários aspectos que devem ser tratados na grande área de BPM (obs: termos comumente tratados em inglês foram mantidos nessa língua, para facilitar a associação com ferramentas de mercado).

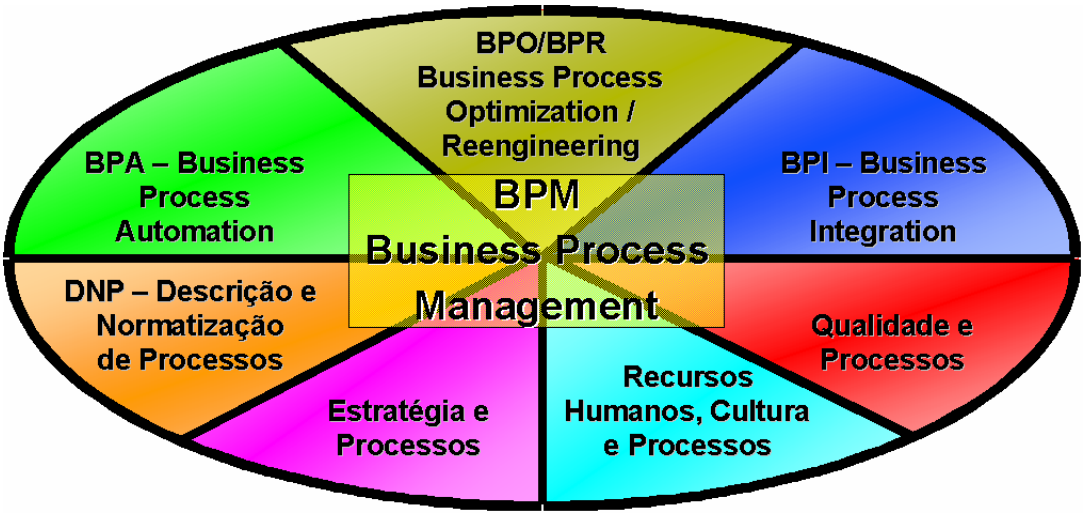



*Figura 210 Focos de atenção de BPM*

### *Exemplo de estudo de processos com abordagem BPM*

A figura a seguir ilustra um exemplo de um projeto conduzido via BPM, em que todas as etapas de análise e otimização, após percorridas, dão origem a um novo processo, incluindo a plataforma tecnológica que deverá suporta-lo, dentro da abordagem de componentização, isto é, uso de componentes acoplados aos processos, que passam a ser o "comando" das ações, e não mais os tradicionais sistemas de informações.

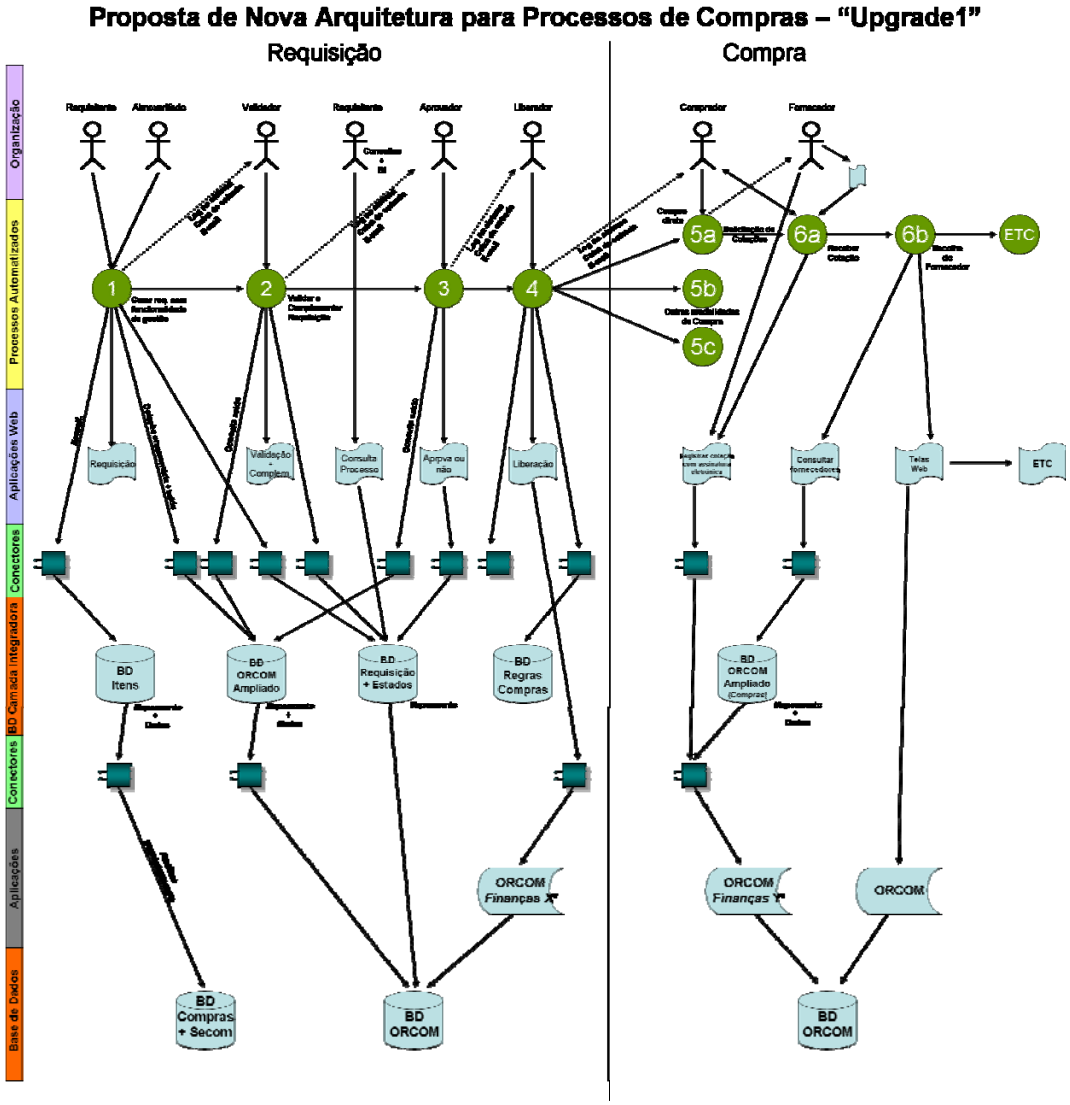



*Figura 211 Uso de BPM para configurar novos processos*

## *Evolução das arquiteturas de integração pós-EAI*

As tecnologias de integração, exploradas mais intensamente a partir de meados da década de 1990, sofreram profundas transformações, e, em pouco tempo, tecnologias relativamente novas, como EAI – Enterprise Application Integration e B2Bi – Business-to-business Integration, praticamente se tornaram, de propostas de tecnologias amplas de integração, em ferramentas destinadas mais a problemas bastante específicos e de nicho, sendo substituídas pelas novas arquiteturas orientadas a serviços (SOA) e processos (BPM), como ilustra a figura a seguir.

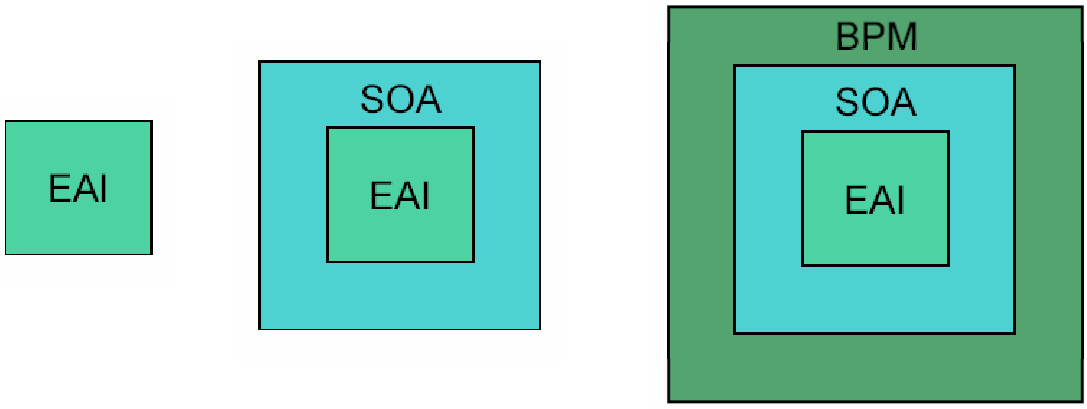



*Figura 212 BPM e SOA "encampando" EAI*

A arquitetura BPM vem sendo, na realidade, constituída, desde as primeiras ferramentas para workflow, das quais o Lotus Notes é um exemplo notável, que hoje perdeu espaço para ferramentas mais poderosas que efetivamente implementam BPM, concentrando-se mais no tratamento focalizado em serviços.

A figura abaixo ilustra o caminho percorrido na direção de BPM:

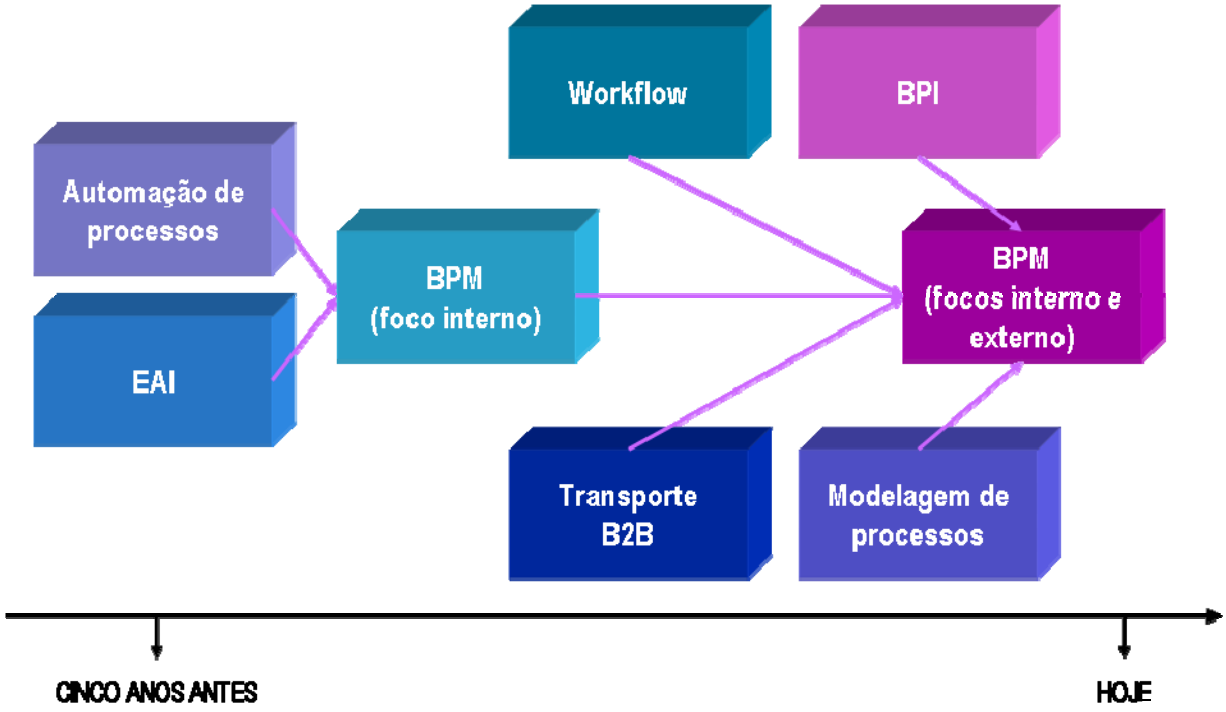



*Figura 213 A evolução para BPM*

## *Visão abrangente de BPM – Business Process Management*

A figura a seguir ilustra a visão abrangente que se tem sobre BPM atualmente,na qual ficam claras todas as facilidades que as ferramentas mais poderosas proporcionam.

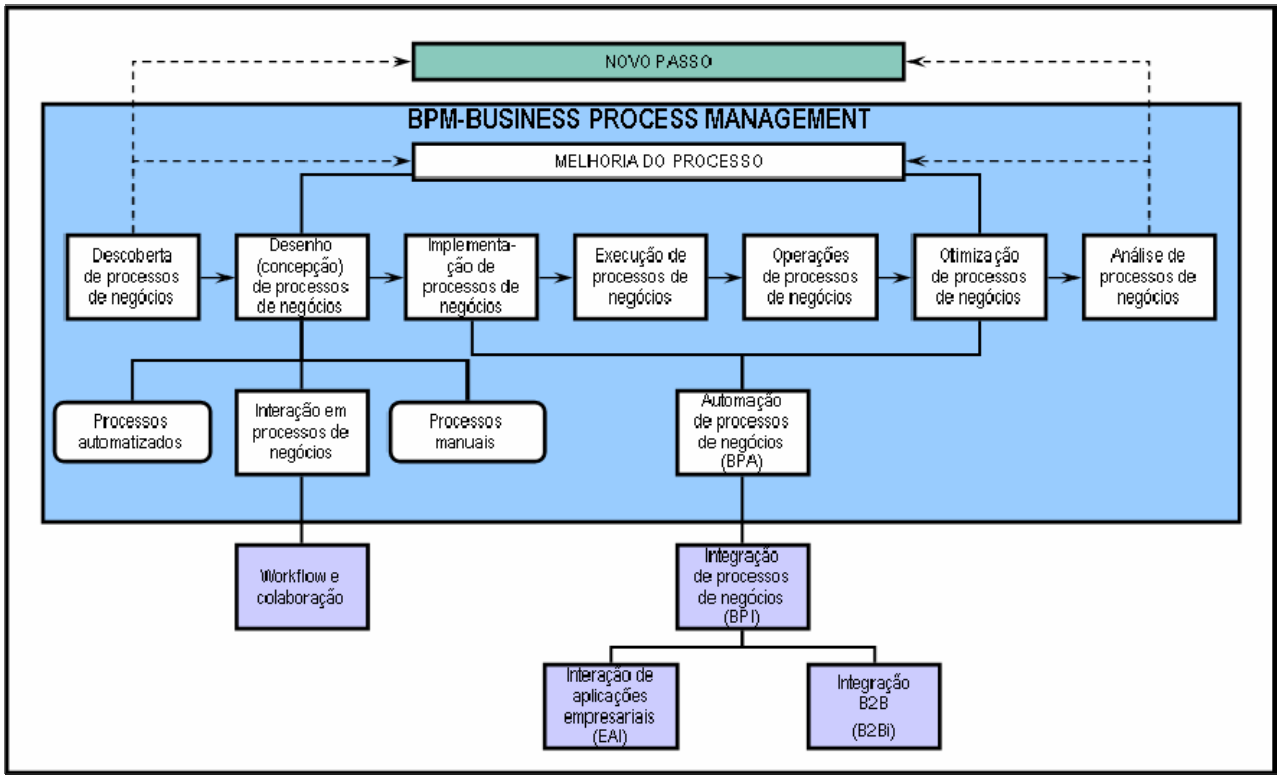



*Figura 214 Visão abrangente de BPM*

## *A proposta de BPM*

- Modele os processos.
- Use linguagem universal de modelagem de processos.
- Processos são “quebrados” em tarefas.
- Estas tarefas são os serviços que deverão ser executados na SOA.
- Use ferramentas que possibilitem envolvimento do usuário na modelagem dos processos.
- Usuários modelam os processos e (usuários + TIC) constroem os serviços.

## *Integração externo <-> interno*

Com a tecnologia BPM é muito mais fácil implementar a integração na cadeia de negócios (interno / externo), como ilustra a figura a seguir.

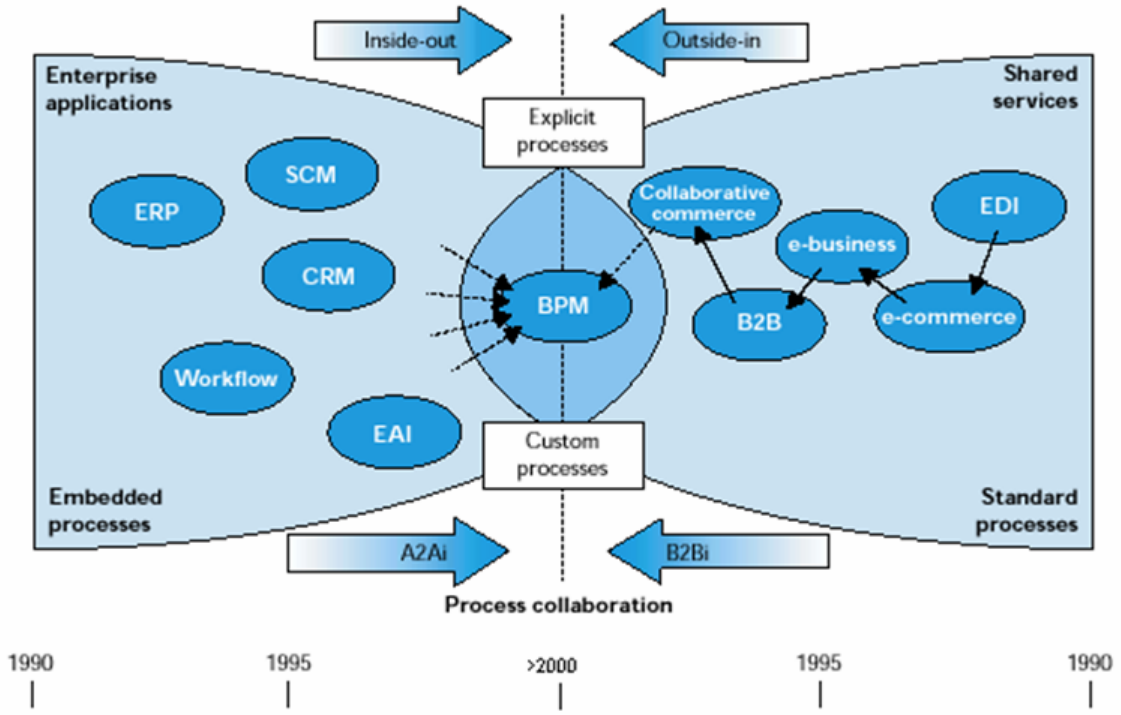



*Figura 215 Integração interno / externo*

## *Diferenças fundamentais entre workflow e BPM*

As figuras abaixo, extraídas de apresentação de Bruce Silver & Associates (2003) ilustram as diferenças entre workflow e BPM.

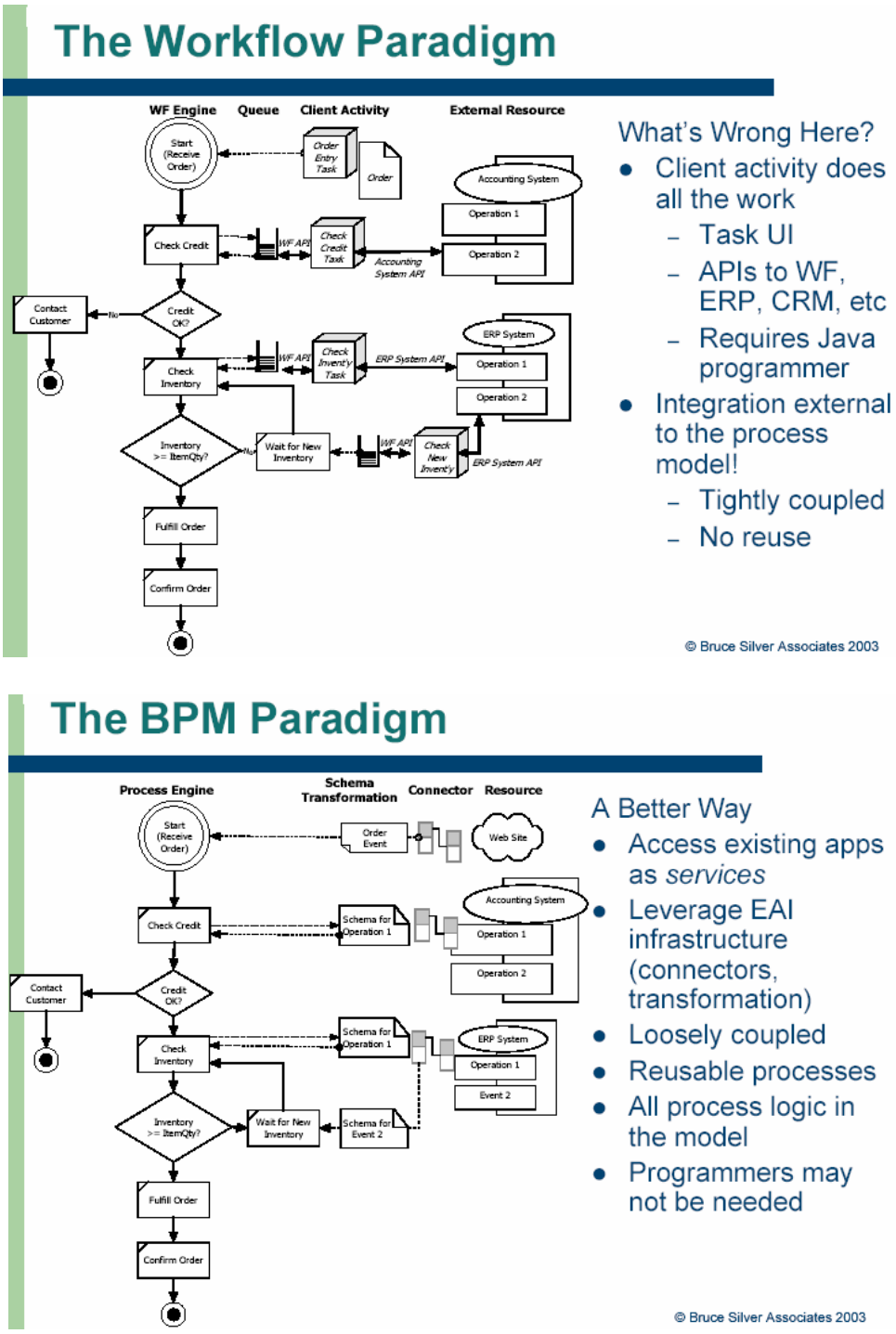



*Figura 216 Workflow X BPM*

## *Requerimentos de componentes BPM segundo o BPMI – Business Process Management Institute*

A figura abaixo ilustra a especificação de requerimentos de componentes básicos de BPM, segundo o BPMI – Business Process Management Institute (2005).

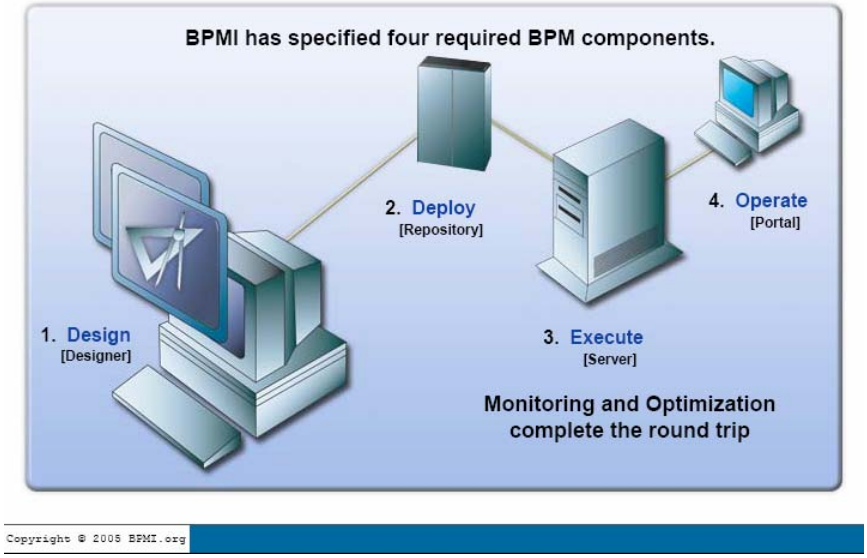
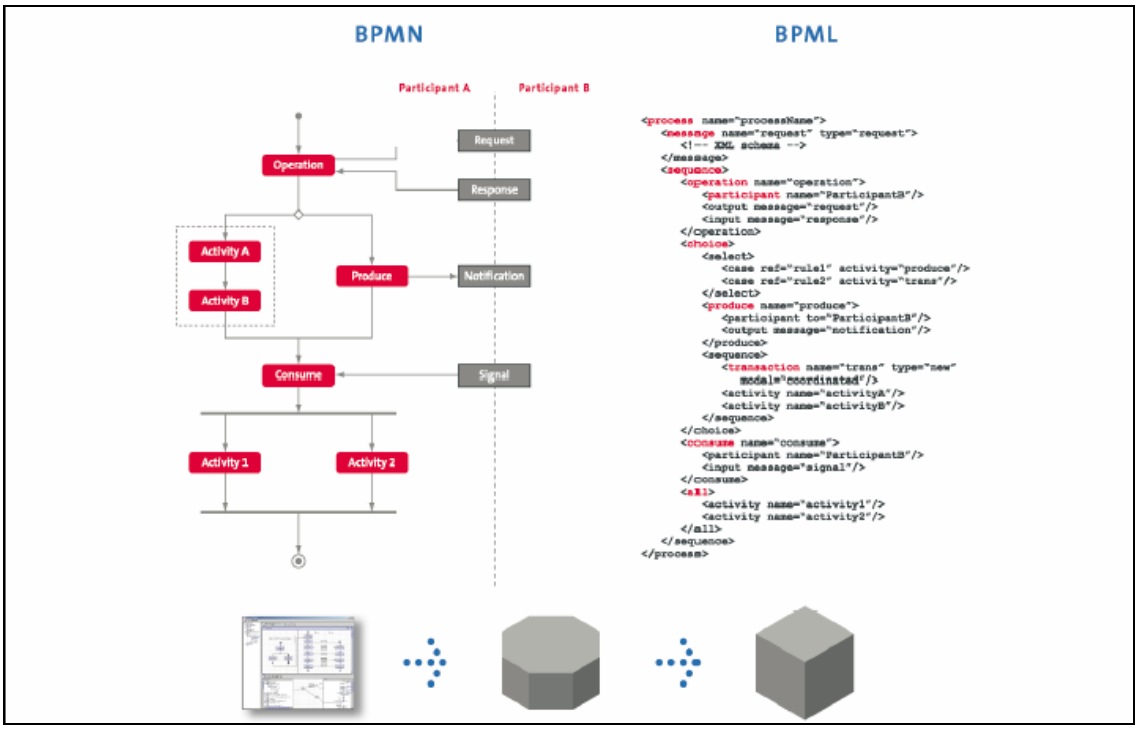



*Figura 217 Componentes básicos de BPM (Fonte: BPMI – 2005)*

## *Uma linguagem para processos*

Ao se adotar a plataforma BPM, tem-se a possibilidade de implementar ferramentas que geram os processos a partir de notação (BPMN) e linguagem (BPML) universais, de forma que processos gerados em uma ferramenta podem ser absorvidos por outra, preservando-se, assim, todo o conhecimento e investimentos em processos, como ilustra a figura abaixo.



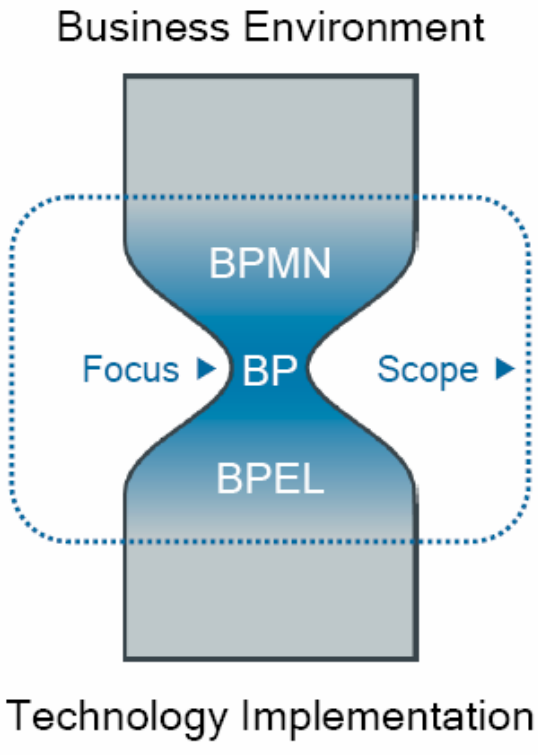
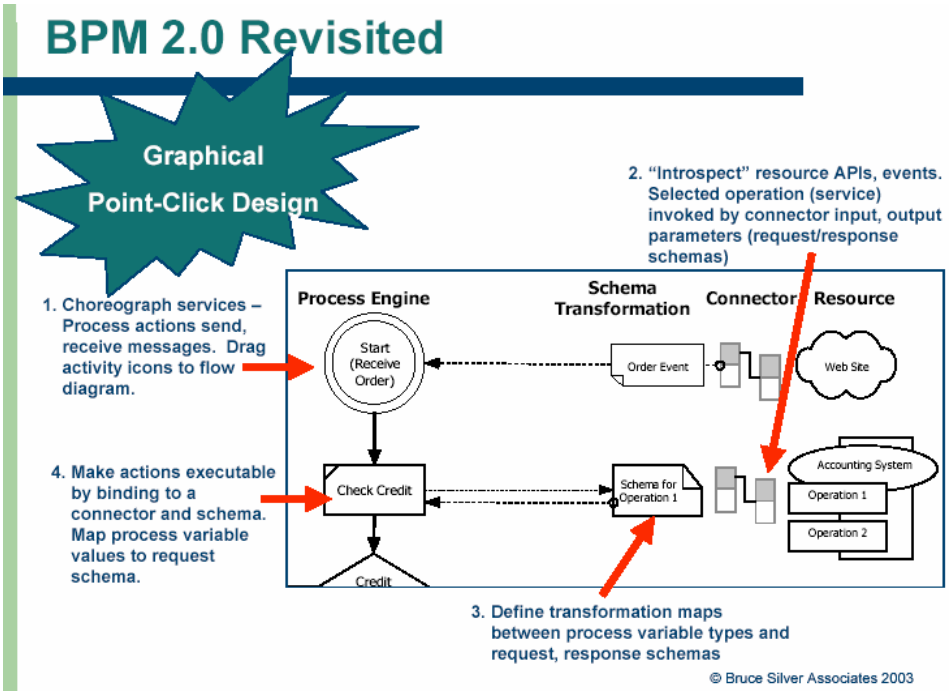




*Figura 218 BPMN e BPML preservam conhecimentos e investimentos (Fonte: BPMI – 2005)*

## *As gerações de BPM*

As figuras a seguir ilustram as evoluções que já ocorreram e estão ocorrendo com a tecnologia BPM.



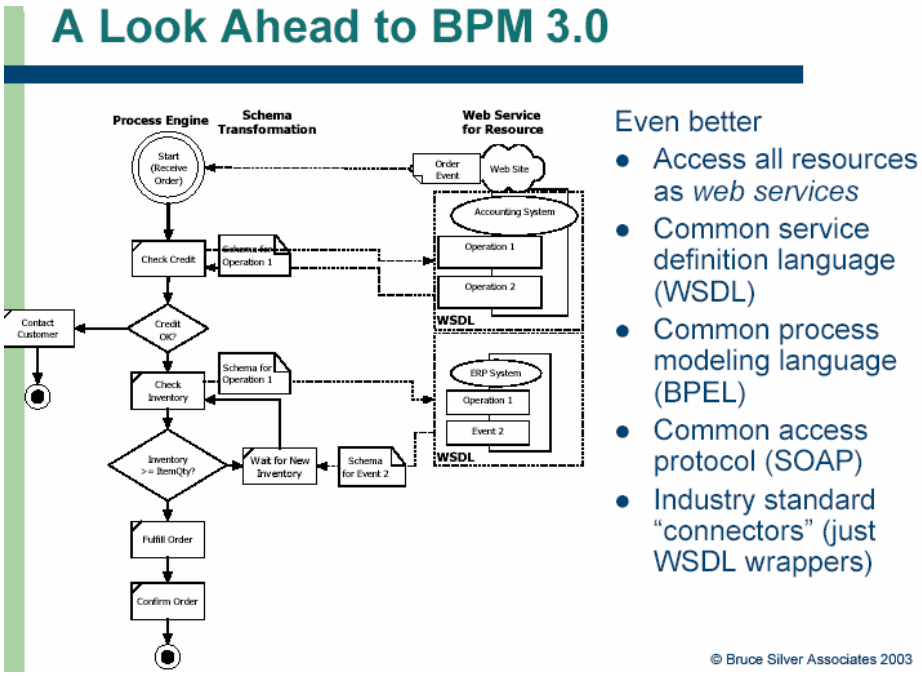




*Figura 219 BPM -> BPM 2.0 -> BPM 3.0 (Fonte: Bruce Silver & Associates)*

## *Os principais recursos de um ambiente BPM*

Um ambiente abrangente de BPM deve contemplar, pelo menos, os seguintes recursos:

- Ambiente visual de desenho/projeto de processos
- Orquestração do processo.
- Conectores (adaptadores) prontos.
- Introspecção dos recursos via conectores.
- Transformação de dados.
- Associação de serviços ao processo.
- Reutilização de componentes.
- Interação humana no processo.

## *Orquestração de Processos*

Ao adotarmos uma solução baseada em processos (BPM) e serviços (SOA), seja para desenvolvimento de novas aplicações, seja para integração com aplicações existentes, é necessário implementar um "sistema" orquestrador dos processos, que estabeleça a ordem e controle a execução e operação íntegra dos componentes que são envolvidos em cada processo:

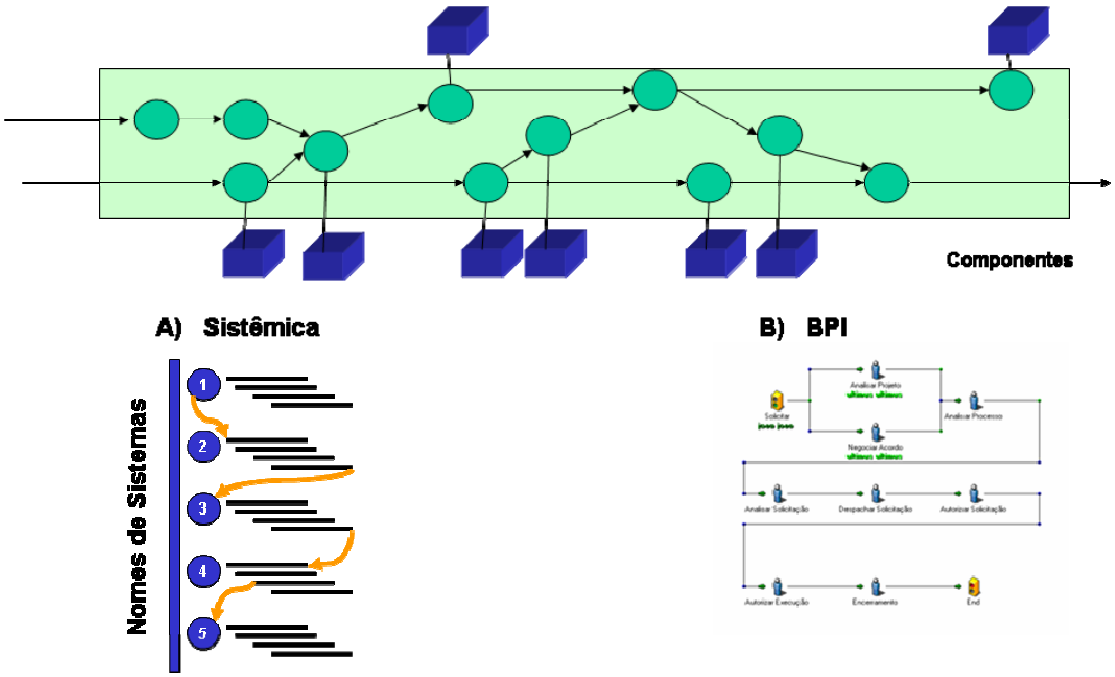



*Figura 220 A orquestração de processos*

## *Conectores*

Os conectores de componentes aos processos, ou entre si, podem ser construídos com diversas tecnologias:

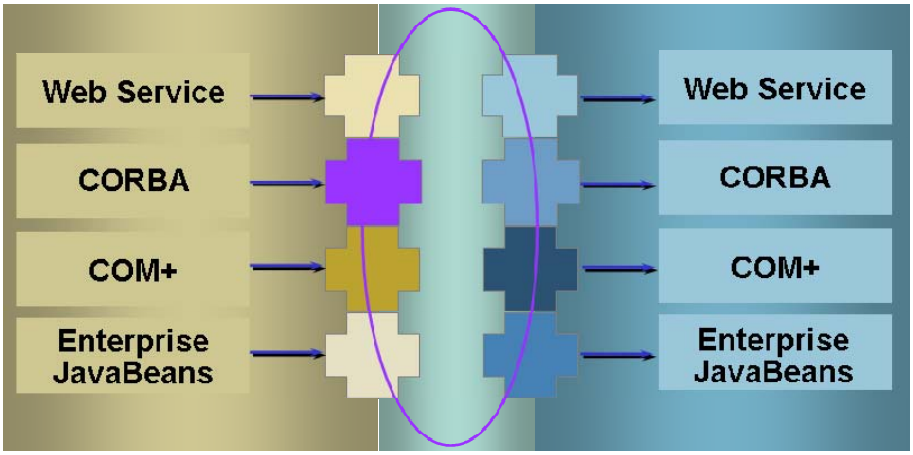



*Figura 221 Tecnologias para conectores*

### Componentes de integração (conectores e adaptadores) e sua inserção na plataforma de integração

A figura a seguir ilustra a localização lógica dos conectores/adaptadores (componentes de integração construídos via WS = web services) na plataforma de integração:

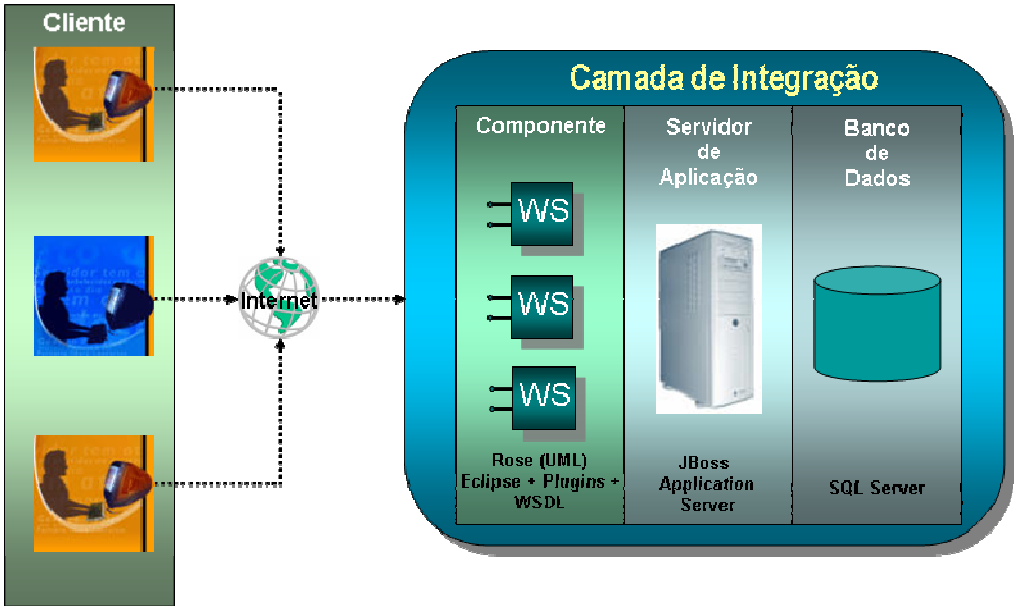



*Figura 222 Localização lógica dos conectores/adaptadores (componentes de integração construídos via WS = web services) na plataforma de integração*

## *Categorização dos conectores/adaptadores*

De forma a facilitar a integração entre aplicações padrões de mercado, componentes conectores/adaptadores serão utilizados para este fim, além de garantir flexibilidade, redução do tempo de implementação e aplicação das regras de integração. Típicos conectores/adaptadores incluem:

- **Adaptadores Básicos**: executar programas externos, gravar ou ler em determinados diretórios;
- **Adaptadores de Bancos Relacionais**: conexão com bancos de dados relacionais, permitem a execução de comandos SQL ou de stored procedures;
- **Adaptadores de Mainframe**: permitem o envio e recebimento de dados transacionais de acordo com os protocolos utilizados pelos mainframes;
- **Adaptadores de ERP e CRM**;
- **Adaptadores de Servidores de Aplicação**: utilizados para iniciar o fluxo do processo de negócio e executar aplicações específicas;
- **Adaptadores de Middleware**: MQ-Series da IBM, DCOM, CORBA, EJB;
- **Adaptadores XML**: permitindo comunicação via XML com sistemas que não possuem esta interface.

Para a utilização dos adaptadores, é fundamental a determinação, para cada sistema envolvido, das interfaces que são disponibilizadas, quais serão utilizadas e quando serão utilizadas no processo.

Interfaces freqüentemente encontradas incluem:

- Entradas diretas no banco de dados (seja através de tabelas de sistema, tabelas de interface ou mesmo stored procedures);
- Aplicação propriamente dita;
- Arquivo texto em rotinas de importação e exportação;
- API s (application programming interfaces);
- Documentos padrões de integração (ex.: XML).

## *Desenvolvimento orientado por modelo*

Outro requisito importante para a convivência com ambientes complexos de sistemas é impor que todo desenvolvimento seja orientado e dirigido por modelos, de forma que a "inteligência" na construção dos sistemas e na implantação dos processos seja parte integrante dos modelos que originaram os sistemas desenvolvidos, com as seguintes vantagens:

- Implementação centralizada das mudanças
- Propagação automática das mudanças
- Consistência assegurada
- Mudanças se transformam em oportunidades, não riscos

A modelagem dos componentes dos sistemas (processos e dados) será feita com recursos que possibilitem:

- Identificar requisitos

- Mapeamento dos requisitos para os objetos de negócios e cenários de usos
- Mapeamento de objetos de negócios face aos componentes

### *Principais vantagens da integração por componentes*

- Facilidade de reutilização
- Rapidez de desenvolvimento e respostas a novas demandas
- Alta escalabilidade
- Facilidade de monitorar sistemas distribuídos
- Suporte para uma infra-estrutura evolutiva
- Otimização da solução de aplicações: “best of breed”
- Integração de sistemas no ambiente legado
- Independência do fornecedor, de plataformas, de sistemas de banco de dados, de interfaces
- Maior produtividade
- Maior oferta de produtos no mercado
- Preservação dos investimentos
- Custos muito mais baixos de desenvolvimento e de manutenção de sistemas
- Migração contínua
- Atualização tecnológica contínua
- Reutilização de competências e ferramentas existentes
- Desenvolvimento orientado pelo modelo: menor dependência em relação a técnicos
- Maior nível de compreensão e controle sobre os sistemas

Com uma plataforma totalmente aberta, como a proposta para os serviços a serem desenvolvidos, tem-se:

- Independência de fornecedor.
- Total independência de tecnologias proprietárias.
- Custos e investimentos necessários muito menores em ferramentas de integração.
- Alta disponibilidade dos dados.

### *Tecnologias de referência para solução BPMS*

A discussão e desenvolvimento de padrões dos diversos componentes tecnológicos, envolvidos na solução BPM ocorre através de organizações sem fins lucrativos, que envolvem a participação de empresas usuárias, empresas desenvolvedoras de componentes e pesquisadores. Entre as diversas organizações, que colaboram para o desenvolvimento da solução BPM, e que dão base aos padrões propostos em nossos serviços, encontram-se:

- **BPMI.org** (Business Process Management Initiative) – envolve empresas de todos os tamanhos dos diversos segmentos de indústria, que desenvolvem e operam processos de negócios, através de diferentes parceiros

e de múltiplas aplicações, sejam elas internas ou externas à organização. A missão do BPMI.org é promover e desenvolver o uso do BPM, estabelecendo padrões para projeto, distribuição, execução, manutenção e otimização dos processos. O BPMI.org desenvolve especificações abertas, dá assistência às empresas desenvolvedoras da área de tecnologia da informação e promove o uso da tecnologia BPM nos negócios;

- **XML.org** (Extensible Markup Language) – fundada em 1999, o principal objetivo desta organização é minimizar a sobreposição e duplicação de linguagens XML, bem como de iniciativas diversas de padronização. Para isto, a XML.org provê acesso público às informações e esquemas XML;
- **OAG.org** (Open Applications Group) – é um consórcio, cujo principal objetivo é o estudo de processos baseados em conteúdo XML, e suas melhores práticas para integração de aplicações internas e externas à organização. Esta organização atua fortemente na geração do consenso empresarial para interoperabilidade dos softwares empresariais. Sendo assim, tem desenvolvido processos repetitivos para o desenvolvimento rápido de conteúdo de negócio de alta qualidade e a representação XML destes conteúdos;
- **OASIS.org** (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) – é um consórcio mundial, que direciona o desenvolvimento, convergência e adoção de padrões para e-business. A OASIS tem uma agenda técnica e uma metodologia de trabalho, que favorece o desenvolvimento de trabalhos conjuntos, como também a obtenção de consenso. A entidade produz padrões mundiais para segurança, web services, conformidade XML, transações de negócio e interoperabilidade entre e dentro de marketplaces;
- **RosettaNet** – consórcio envolvendo mais de 400 grandes empresas mundiais de tecnologia da informação, trabalhando na criação, implementação e promoção de padrões abertos de processos via Internet (e-Business);
- **WfMC.org** (Workflow Management Coalition) – coalizão que envolve empresas desenvolvedoras de solução workflow, usuários, analistas e pesquisadores. Sua missão é promover e desenvolver o uso do workflow, através do estabelecimento de padrões para interoperabilidade, conectividade e de terminologia entre os softwares workflow.

Estas organizações auxiliam na integração e desenvolvimento de tecnologias que corroboram diretamente com a evolução da solução BPM, mais especificamente na formação de uma suíte de produtos (softwares) integrados, denominada BPMS, que seja capaz de atender as diversas necessidades da gestão do ciclo de vida dos processos.

Entre os padrões mais importantes que serão utilizadas no desenvolvimento das soluções propostas, destacamos:

- **BPML** (Business Process Modeling Language) = meta linguagem para modelagem de processos; a BPML (Business Process Modeling Language) é uma meta-linguagem para a modelagem de processos de negócios, da mesma forma como o XML é uma meta-linguagem para a modelagem de dados de negócios. A BPML fornece um modelo de execução para processos de negócio colaborativos e transacionais baseados no conceito de máquina transacional. Processos descritos em BPML podem facilmente ser transpostos de uma para outra ferramenta BPM.
- **BPMN** (The Business Process Management Notation) = nomenclatura padronizada em desenvolvimento pelo BPMI (Business Process Management Initiative).
- **SOAP** (Simple Object Access Protocol) = protocolo simples e eficaz para troca de informações em ambientes distribuídos; SOAP é um protocolo "leve" para a troca de informações em um meio-ambiente distribuído e descentralizado; é um protocolo baseado em XML que consiste de três partes: um envelope que define o framework para descrever o que está na mensagem e como processá-la, um conjunto de regras de codificação e a convenção de como representar RPCs (remote procedure calls – chamadas remotas de

procedimentos) e respostas; SOAP pode ser utilizado potencialmente em combinação com uma variedade de outros protocolos; entretanto, os únicos bindings (amarradores) definidos nesse documento explicitam como usar SOAP em combinação com HTTP e HTTP Extension Framework.

- **XML** (Extensible Markup Language) = tecnologia padrão para descrição de dados e documentos estruturados na Web, protocolo para transporte de dados; a XML (Extensible Markup Language) é um subconjunto do SGML que é completamente descrito nesse documento. Sua meta é possibilitar que um SGML genérico seja servido, recebido e processado na web da mesma forma que com o HTML; XML foi projetada para facilitar a implementação e interoperabilidade com o SGML e também o HTML. O Extensible Markup Language (XML) é o formato universal para documentos estruturados e dados na web.
- **WSDL** (Web Services Description Language) = descreve as características de um serviço digital (Web Services); a WSDL é um formato de XML para descrever web services como um conjunto de pontos operando em mensagens contendo ou informações orientadas a documento ou a procedimentos; as operações e mensagens são descritas abstratamente, e então ricocheteiam em um protocolo de rede além de definir um formato para um dos pontos. Pontos relacionados são combinados em pontos abstratos (services); a WSDL é também capaz de permitir a descrição de pontos e suas mensagens a despeito de que formatos de mensagens ou protocolos são utilizados para a comunicação.
- **WSFL** (Web Services Flow Language) = descreve o conjunto de Web Services que compõem um processo; a Web Services Flow Language (WSFL) é uma linguagem XML para a descrição de composições Web Services. O WSFL considera dois tipos de composições de web services: o primeiro tipo (modelo de fluxos) especifica o tipo apropriado de uso para uma coleção de web services, de forma tal que a composição resultante descreva como atingir uma meta específica de negócio; tipicamente, o resultado é a descrição de um processo de negócios; o segundo tipo (modelos globais) especifica o tipo de interação de uma coleção de web services; nesse caso, o resultado é a descrição das interações medias dos participantes.
- **XAML** (Transaction Authority Markup Language) = protocolo entre transações Web Services; a XAML (Transaction Authority Markup Language) é desenhado para suportar as semânticas transacionais de padrões bastante difundidos para um compromisso de duas fases, XA (transaction authority); XAML fornece meios para transações web services a participar em transações de negócios.; se um web service (como, por exemplo, um serviço financeiro dedicado a realizar pagamentos de acordo com o manual de uma empresa vendedora) falha em sua operação, o XAML provê um protocolo que permite a companhia interagir com outros web services para cancelar, compensar ou achar alternativas; os objetivos de um padrão XAML incluem: providenciar especificações para as interfaces de mensagem XML e modelos de interação de web services para suportar a coordenação e processamento de transações multi-estágio, especificando interfaces e protocolos que preservam investimentos e forces na monitoração de transações e recursos.
- **WfXML** – Workflow XML - WfXML diz respeito à gestão dos processos de workflow (ex.: criar e gerir exemplos). Como tal é mais um protocolo, ou API, que um formato de definição de processo. O Wf-XML define precisamente interfaces e modelos de dados, utilizando URI para identificar um recurso que possibilite fáceis consultas a uma fonte. Wf-XML fornece as interfaces para a busca por aspectos de um processo de cada definição de processo, além da interface para criar e terminar uma solicitação
- **SAML** - Security Assertions Markup Language; a Security Assertions Markup Language (SAML) é um novo padrão que utiliza XML para codificar autenticação e informação de autorização. Essa informação pode então ser movida entre sistemas internos a uma organização, ou entre organizações participantes de uma determinada transação; dado que a sua base é construída em XML, temos uma característica de independência de plataforma e a possibilidade de transporte no mesmo formato de texto; SAML pode ser a solução para uma variedade de problemas de segurança enfrentados por muitas organizações atualmente.

#### 6.5.5.8.6 BPM-Business Process Management

*BPMS-Business Process Management Systems*

O ferramental trazido pelos BPMS-Business Process Management Systems inclui desde recursos para análise, melhoria e otimização de processos, a recursos para simulação, construção, implementação e integração de processos, possibilitando a construção automática de sistemas inteiros a partir da modelagem de processos, bem como a integração entre diferentes sistemas, bases de dados, integração operacional em tempo real entre diferentes organizações, entre outros recursos.

Com estas novas tecnologias, que possibilitam a integração interorganizacional mais rápida e facilmente, o próprio conceito de empresa sofre profundas alterações.

### 6.5.5.9 BAM – BUSINESS ACTIVITIES MONITORING E REAL-TIME BUSINESS INTELLIGENCE

#### 6.5.5.9.1 Real-time Business Intelligence

O termo real-time business intelligence (ou real-time enterprise) refere-se à análise e report dos fatos e tendências em tempo real.

#### 6.5.5.9.2 BAM – Business Activities Monitoring

Para os processos transacionais, geralmente as informações deles obtidas são resumos de períodos diários, semanais, mensais, ou mesmo hora a hora, mas raramente, pela dificuldade inerente, são informações instantâneas, em tempo real, a menos que a empresa tenha implementado ferramentas de gerenciamento desses processos, notadamente BPMS – Business Process Management Systems e BAM – Business Activities Monitoring.

Estes são recursos muito recentes, que, em geral, poucas empresas já adotaram, e não estão naturalmente incluídos nas soluções de softwares integrados (ERP, CRM, SCM, B2B).

Em uma definição bastante simplista e incompleta, BAM pode ser entendido como o monitoramento em tempo real das transações e seus impactos sobre os resultados de negócios, a partir dos processos de negócios, identificando situações excepcionais, de forma que estas possam ser investigadas, compreendidas, corrigidas e resolvidas.

Podemos, também, entender BAM como sendo monitoramento em tempo real (ou quase tempo real) das atividades e processos de negócios, de modo a prover informação e intervenção no nível operacional, o que é análogo ao controle de processos em um ambiente de manufatura; dados são coletados em tempo real a partir dos processos e atividades da empresa, análises instantâneas são realizadas e intervenções ou mudanças de regras são acionadas, de forma a manter as operações nas configurações desejadas, gerando relatórios e alertas a respeito.

A implementação de BAM é mais complexa que os demais recursos de suporte à gestão, devido ao seu alto grau de dinamicidade e necessidade de operação em tempo real. OLAP também ocorre em tempo real, mas refere-se somente à captura de informações, sem as demais funcionalidades e automatismos apresentados acima.

BAM exige acessos diretos às bases transacionais e de processos, o que torna mais difícil sua integração com os demais recursos de suporte à gestão, exigindo ferramentas especializadas e ainda novas no mercado.

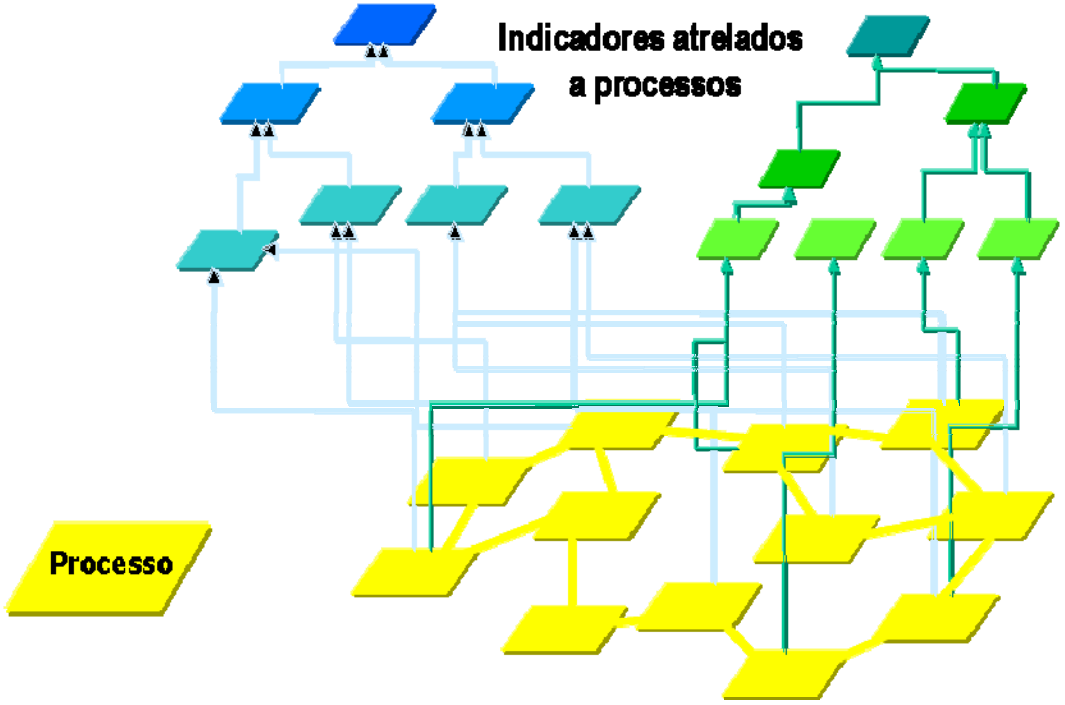



*Figura 223 Monitoramento automático de processos (BAM – Business Activities Monitoring)*

#### 6.5.5.9.3 Automação operacional e de gestão – a gestão operacional "automática"

Com essa abordagem, poder-se-á chegar ao que se poderia denominar "gestão automática dos processos operacionais", ilustrada pela figura a seguir.

Por meio de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc..

As tecnologias recentes que viabilizam essa plataforma são, especialmente, BPM-Business Process Management e BAM-Business Activities Monitoring.

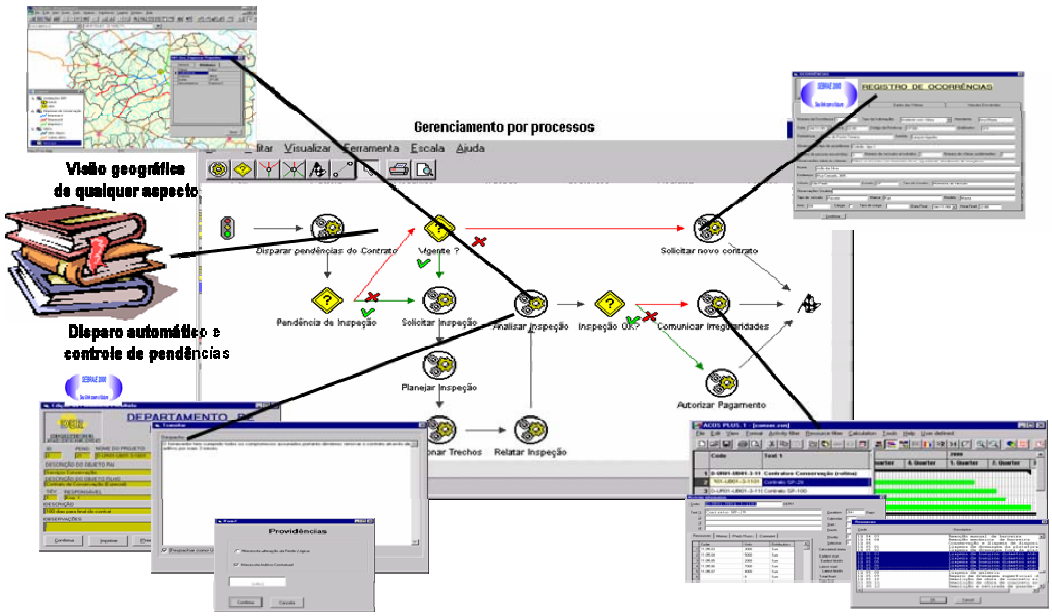



*Figura 224 A gestão automática*

### 6.5.5.9.4 Exemplo de possibilidade de integração -> Contratos / Obras

A figura a seguir ilustra a abrangência da integração possível com as novas tecnologias BPM, na área de Contratos/Projetos/Obras, que é sempre um dos focos de maior atenção necessária em qualquer esfera de governo:

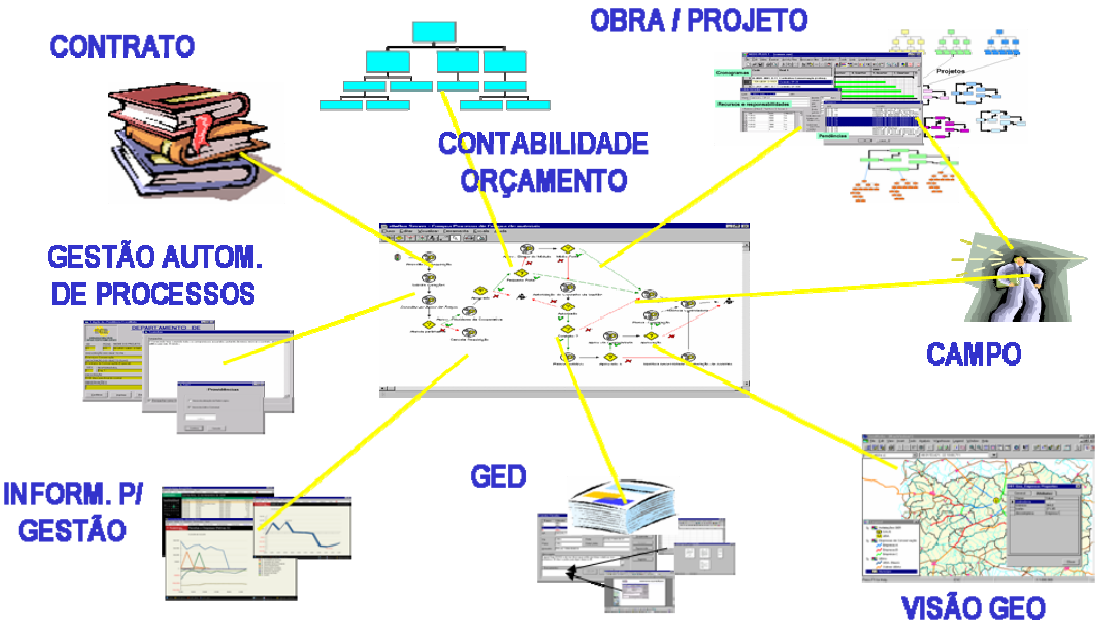



*Figura 225 Exemplo de integração: contratos <-> projetos/obras <-> gestão financeira <> orçamento/contabilidade*

## 6.5.5.10 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO

### 6.5.5.10.1 Evolução dos Sistemas de Informação e tecnologias de suporte à gestão empresarial

Antes de mais nada, é importante que os sistemas de informações para gestão sejam focalizados sob óticas distintas, que também produzem valores distintos para a empresa.

Os sistemas de informações para gestão podem estar focalizados, em suas versões mais primitivas, na produtividade operacional; recursos mais recentes permitem que toda a gestão das operações atuais da empresa sejam tratadas; os conceitos e ferramentas mais poderosos lançados a partir de meados da década de 90 (especialmente BSC-Balanced Scorecards), e, mais especialmente, os novíssimos recursos trazidos pelas possibilidades da gestão em tempo real (BAM-Business Acitivities Monitoring e CPM-Corporate Performance Management) possibilitam a gestão orientada para decisões sobre o futuro da empresa.

A figura a seguir ilustra a evolução das ferramentas e conceitos de suporte à gestão, trazidos pela tecnologia de informação:

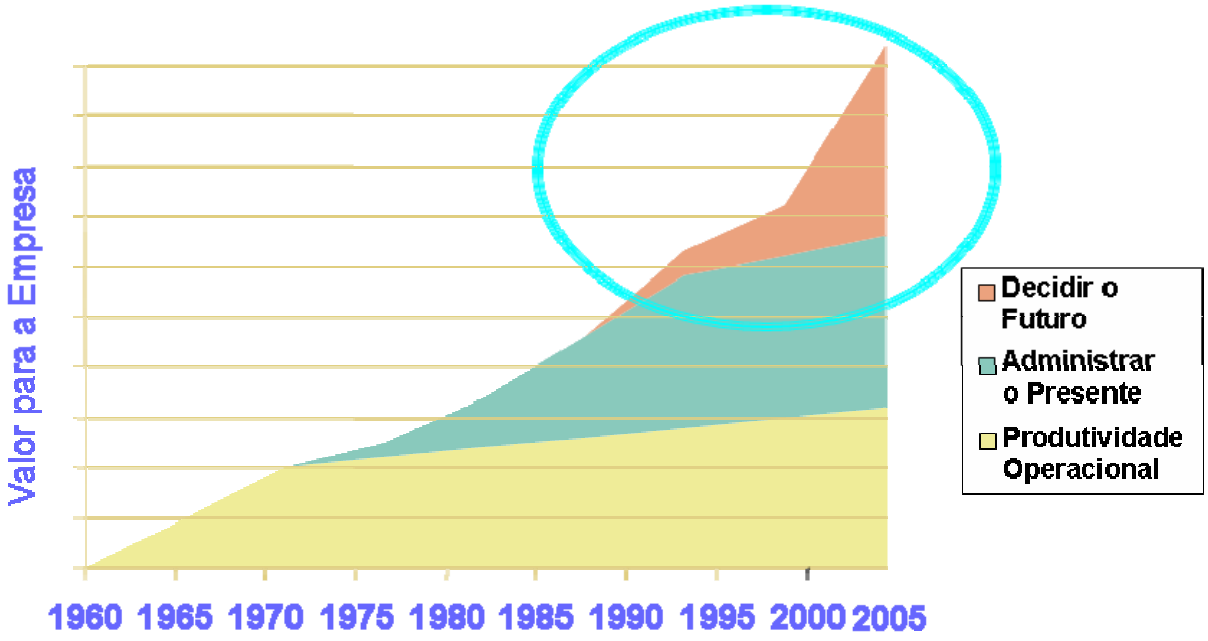



*Figura 226 Evolução das ferramentas e conceitos de suporte à gestão, trazidos pela tecnologia de informação*

### 6.5.5.10.2 Evolução e perspectivas para as tecnologias de suporte à gestão corporativa

Paralelamente à tecnologia de integração operacional, foram surgindo os mais diversos conceitos e ferramentas de suporte à gestão, desde os primeiros sistemas de informações estruturadas, até os mais recentes tratamentos integrados para gestão empresarial, avançando-se, cada vez mais, no automatismo dos processos decisórios e na integração desses processos com os processos operacionais.

A figura a seguir ilustra a nossa visão e perspectivas para o campo dos sistemas de informações e tecnologias para gestão empresarial.

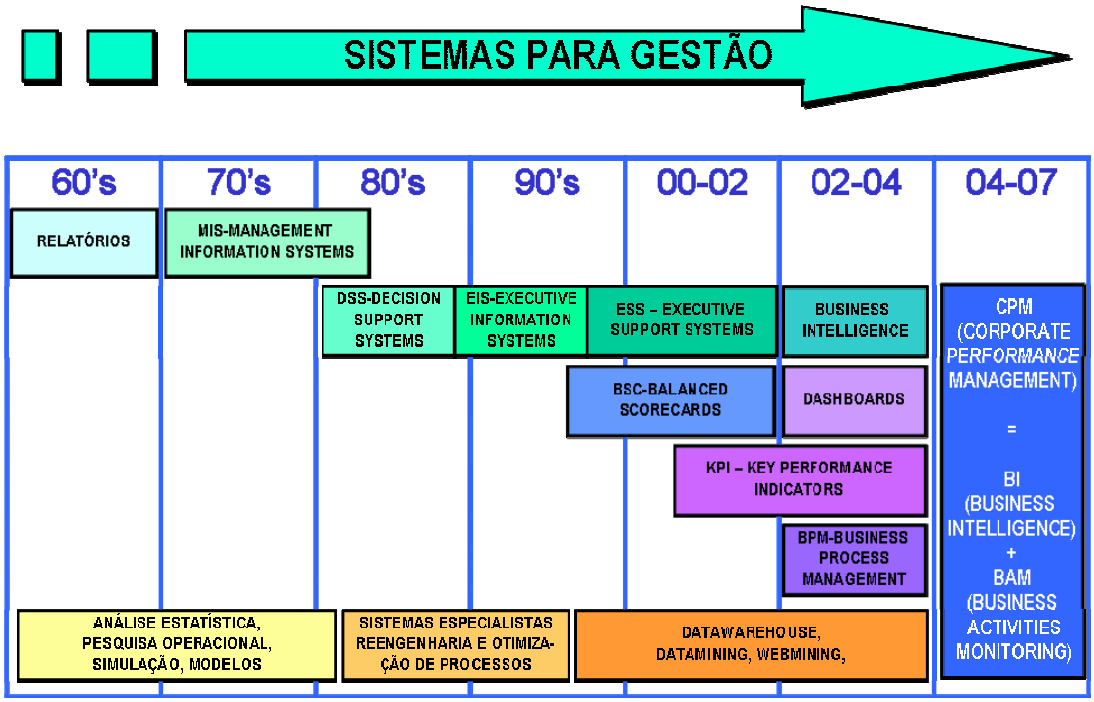



*Figura 227 Evolução das tecnologias de suporte à gestão*

É dentro dessa perspectiva ampla que os sistemas de gestão devem ser entendidos, de forma que não se corra o risco de perder a excelente oportunidade, criada pelo projeto interno já iniciado, de promover um salto muito importante nos processos, abordagens e métodos de gestão.

### 6.5.5.10.3 BI - Business Intelligence

De acordo com Stevan Dedijer, tido como criador do termo "**BI - Business Intelligence**", este se refere ao conjunto de métodos, abordagens, ferramentas e recursos para aplicação racional de princípios de serviços de inteligência aos negócios, e é simplesmente a coleção, análise e aplicação de informação estratégica às decisões de negócios.

Não se deve confundir BI - Business Intelligence com CI - Competitors (ou Competitive) Intelligence, que se refere mais especificamente ao monitoramento constante das ações da concorrência; obviamente, um bom sistema de BI deve, também, incorporar recursos de CI.

Em nossa figura, a BI vai buscar informações em uma área de integração, que pode ser mantida ou não com ferramentas de datawarehousing. Mais importante que a ferramenta é a estrutura de informações que suporta os processos de análise para gestão. De nada adianta uma excelente ferramenta de extração, filtro e agregação de informações, se as bases sobre as quais essa ferramenta opera são pouco flexíveis de difícil operação e associação.

Geralmente, as informações estratégicas são extraídas de dados consolidados e agregados,a partir, mas não diretamente das transações que a empresa opera. São também utilizadas informações de estado de outras variáveis não relacionadas às transações, bem como do ambiente externo e concorrência.

"Na verdade, *Business Intelligence,* diferentemente de seus antecessores, não é uma tecnologia, mas um conjunto de diversas delas, que visa promover e dar suporte a um ambiente informacional na empresa:

ferramentas de extração e conversão, bancos de dados voltados para consultas complexas, ferramentas inteligentes de prospecção e análise de dados e ferramentas de administração e gerenciamento". (Maira Petrini, 2005).

De nosso ponto de vista, o termo BI – Business Intelligence também pode ser entendido como a consolidação e integração de todos os recursos passados de suporte à gestão, especificamente DSS – Decision Support Systems, EIS – Executive Information Systems e ESS – Executive Support Systems. Uma boa plataforma de BI deve incorporar recursos que essas ferramentas tradicionais proporcionavam, mas nem sempre isto ocorre, e o termo BI acaba sendo utilizado apenas para uma visão mais moderna de EIS.

#### 6.5.5.10.4 Indicadores de gestão e benchmark

A implantação de indicadores de gestão visa estabelecer as metodologias e uma nova cultura de gestão, baseada no controle de indicadores associados às ações estratégicas e operacionais essenciais, produzindo e implementando, com ferramentas avançadas, uma lista consensuada de indicadores de performance que possibilitarão aos executivos orientar-se para a obtenção de resultados que efetivamente relacionem-se aos objetivos estratégicos almejados.

Alguns dos desenvolvimentos necessários incluem o projeto da estrutura integrada dos sistemas de informações para gestão, o uso de tecnologia de suporte aos mesmos, a modelagem da base de dados para gestão, a implantação de bases integradas de dados para gestão, o desenvolvimento de aplicações para suporte à gestão e a capacitação da equipe de gestão para desenvolvimento e uso de sistemas de informações para gestão.

A figura a seguir ilustra uma árvore de indicadores, que pode ser obtida diretamente de bases de dados, com uso de ferramentas adequadas, que um "pacote" de business intelligence pode suprir.

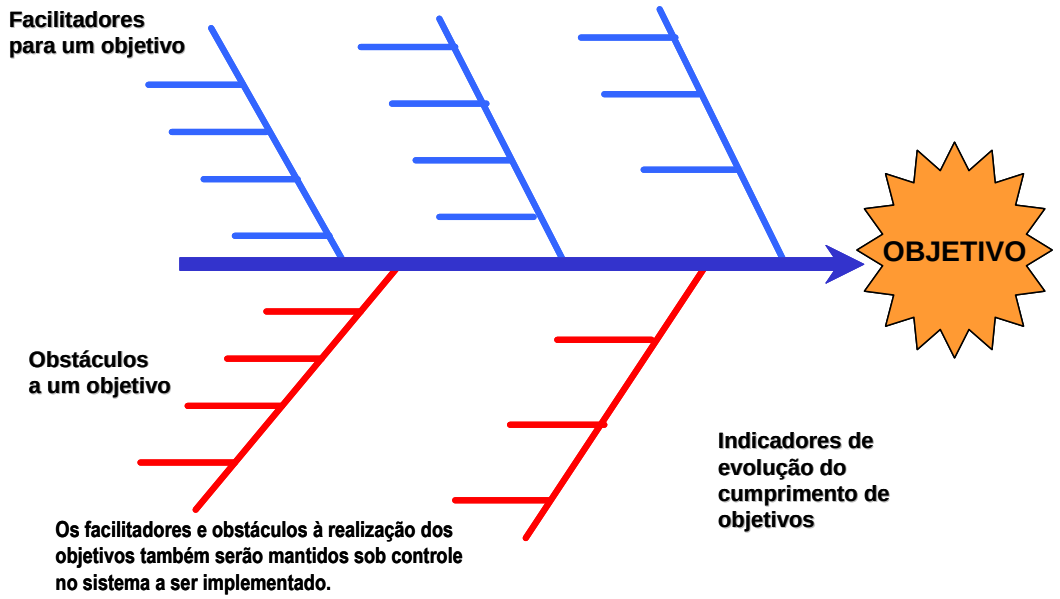



*Figura 228 Sistema de indicadores de gestão*

### 6.5.5.10.5 Tratamento técnico dos indicadores de gestão

A partir dessa árvore de relacionamento entre fatores, a aplicação de BSC também pode ser complementada com a criação de esquemas de composição hierarquizada de indicadores, tudo isto visando deixar absolutamente claras as relações de causa e efeito que deverão ser focalizadas e priorizadas

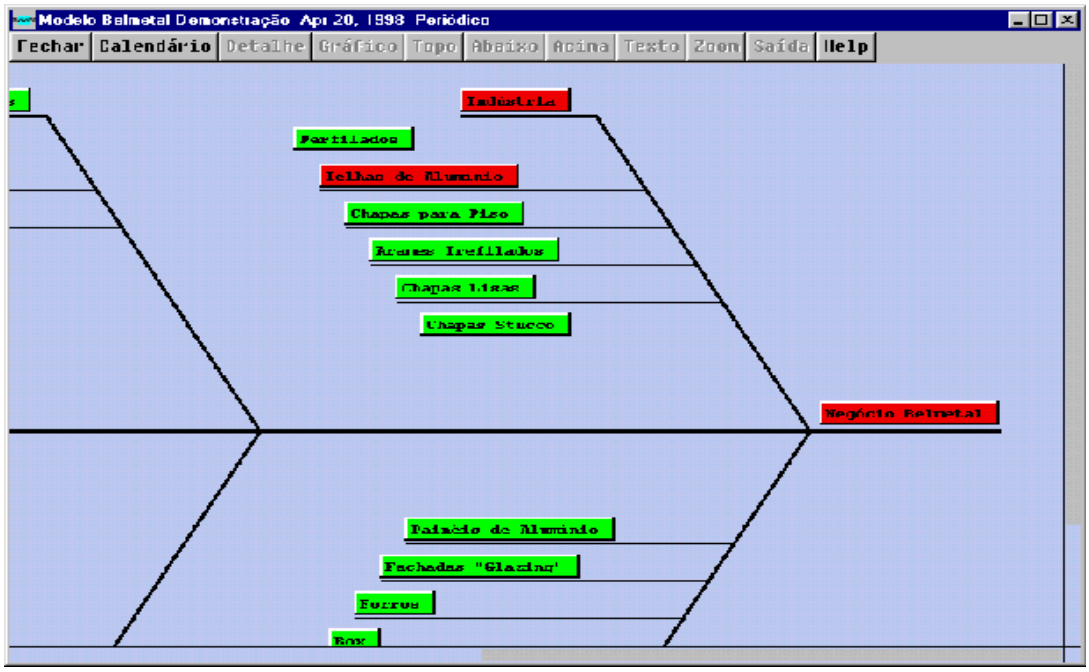



*Figura 229 Tratamento técnico dos indicadores de gestão*

Em outra visão, pode-se dizer que os indicadores devem estar atrelados aos processos, como ilustra a figura abaixo:

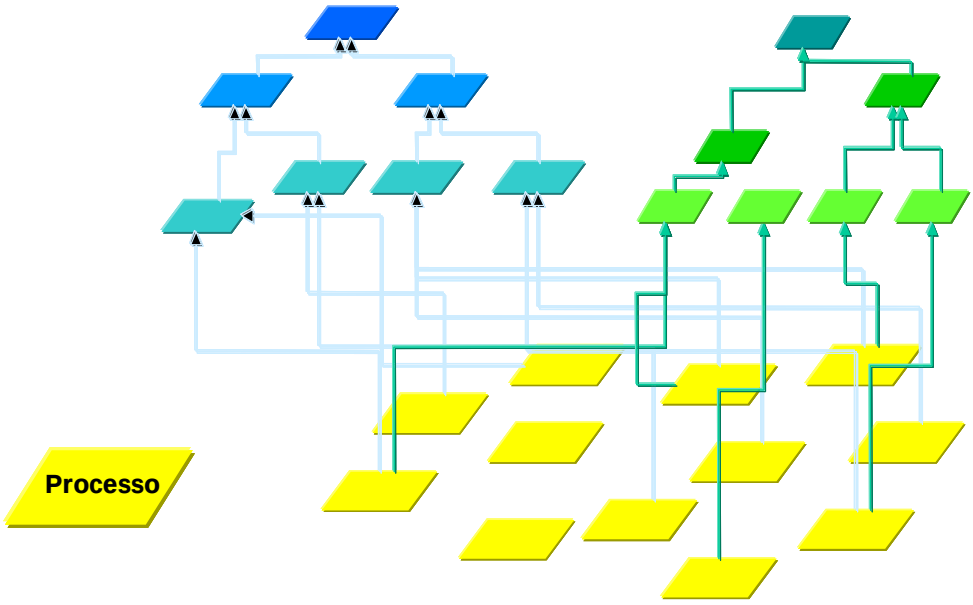



*Figura 230 Indicadores atrelados a processos*

Com recursos desta natureza, consegue-se:

- Controlar a organização através de indicadores de performance, ao contrário de geradores de relatórios e consultas.
- Indicadores conectados aos bancos de dados dos processos operacionais.

### 6.5.5.10.6 CPM – Corporate Performance Management

Vários fatores estão levando as empresas a buscarem uma tratamento mais amplo e integral do processo de gestão, e, consequentemente, a demandas mais sofisticadas sobre os sistemas de informações:

- Maior exigência na governança corporativa, especialmente sociedades anônimas, que devem, agora, prestar contas de todo o seu processo de gestão, especialmente em decorrência da Lei Sarbenes-Oxley.
- Maior necessidade de transparência financeira e administrativa.
- Insatisfação crescente, por parte dos shareholders, quanto a formas tradicionais de orçamentação e informação de resultados.
- Necessidade cada vez maior de controles e métricas mais refinados, buscando diferenciais, em relação à concorrência, na eficiência operacional.
- Os executivos estão sendo cada vez mais cobrados por decisões corretas, em um mundo mais complexo; isto exige a gestão por meio de métricas orientadas a performance, e não a dados contábeis e financeiros tradicionais.

Uma das metodologias mais tradicionais para análise de performance tem sido o BSC – Balanced Scorecard.

No entanto, só uma metodologia de análise não é suficiente, porque é preciso relacionar operação e performance à gestão, por meios automáticos.

É aqui que entram os recursos de CPM – Corporate Performance Management, que funcionam como uma "camada superior" sobre os recursos de BI e BAM, quando existirem, ou então de forma autônoma, integrados aos sistemas de informações e bases de dados, com ou sem datawarehouse. Logo, CPM pode ser entendido também como uma forma de real-time business intelligence.

A promessa de CPM é combinar as tecnologias tradicionais de business intelligence com aplicações analíticas integradas visando prover uma visão estratégica, balanceada e funcional cruzada (cross-functional) da empresa.

Em um sentido menos tecnológico, e mais relacionado à gestão, CPM também pode ser entendido como o monitoramento de todos os aspectos essenciais para o sucesso da empresa, face aos objetivos e metas previamente estabelecidos, utilizando métricas consistentes, em um processo encadeado de relações de causas e efeitos, de forma que seja possível compreender os resultados alcançados e suas causas, bem como identificar os focos de intervenções necessárias.

"O principal desafio do CPM é lidar com cada um dos seus elementos - metodologias, métricas, processos e tecnologias, levando a empresa a atingir novos níveis de eficiência, efetividade, alavancagem e competitividade". (Petrini, Maira (2005)).

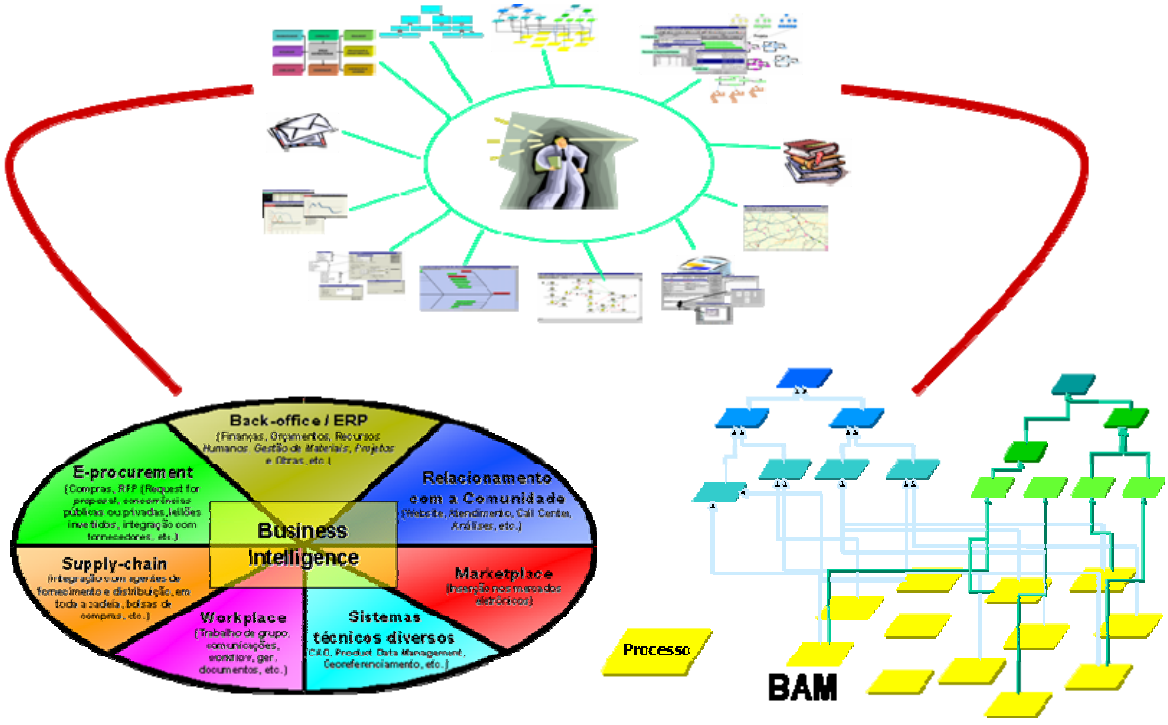



*Figura 231 CPM – Corporate Performance Management*

### 6.5.5.10.7 O suporte completo ao executivo

Com recursos dessas naturezas, é possível ao executivo ter todas as informações relevantes ao processo de gestão, de forma integrada e em uma visão "top-down" para quaisquer aspectos analisados, desde estratégias, processos, projetos, orçamentos, custos, pendências, documentos, acesso a bases de conhecimentos, etc., como ilustra a figura a seguir.

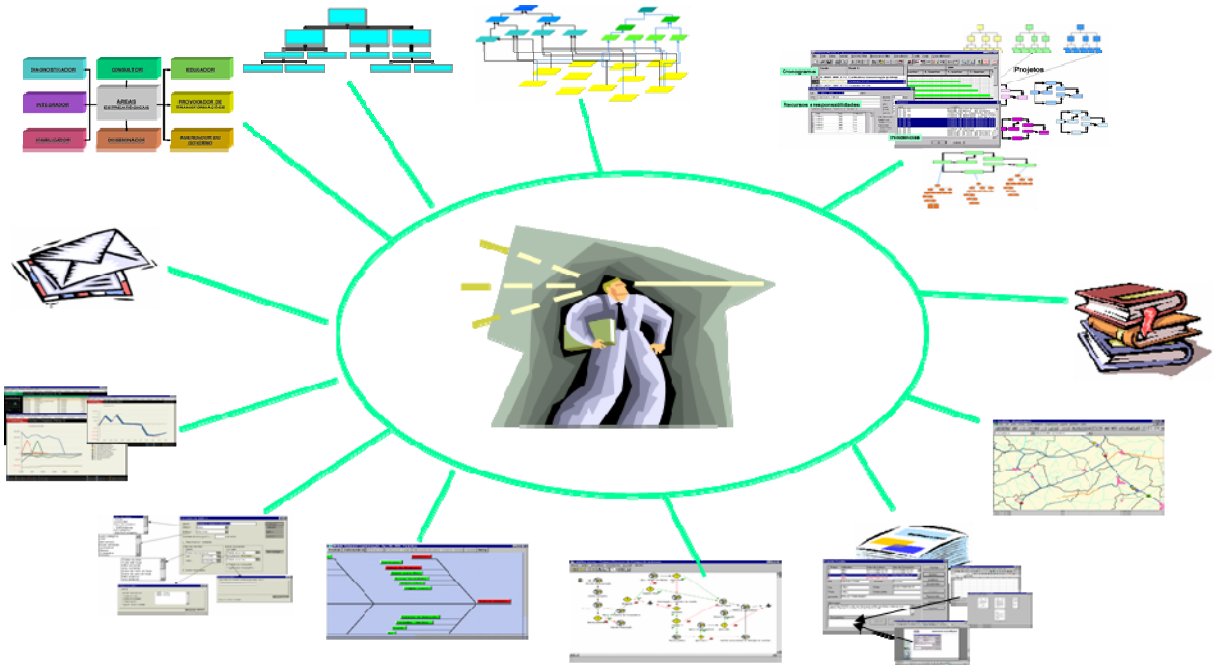


*Figura 232 O suporte completo ao executivo*

## 6.5.5.11 A NOVA ARQUITETURA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

### 6.5.5.11.1 Arquitetura que integra todas as arquiteturas

Apresenta-se, a seguir, uma visão ideal do que se pode entender como a plataforma tecnológica de mais alto nível disponível atualmente, é o que dá base e referência a todos os nossos projetos para arquiteturas de tecnologia de informação, congregando os mais atuais conceitos e abordagens relacionados a plataformas tecnológicas de informação empresarial, tanto ao nível operacional, quanto ao nível de gestão.

Nessa figura estão resumidos todos os principais recursos que as mais modernas tecnologias de informação podem oferecer, ao mesmo tempo em que se estabelecem as relações entre cada um dos componentes, destacando as tecnologias de suporte à gestão.

Obviamente, as arquiteturas tecnológicas de cada organização ou empresa são específicas: algumas têm sistemas centrais baseados em soluções de mercado, outras mantêm soluções de domínio próprio em processos críticos, acopladas a soluções de mercado para processos mais comuns.

Algumas poucas empresas já têm sua estrutura tecnológica orientada a processos, tendo adotado sistemas para BPM (Business Process Management), o que facilita a automação dos processos de gestão, comparando-se com a maior parte das empresas, que ainda têm seus processos suportados por sistemas funcionais / modulares, em que os processos empresariais são acionados por chamadas de programas, e não pelo processo vivo integrado.

Algumas empresas ainda vêm no datawarehouse a solução para as informações para gestão, quando, na realidade, as ferramentas para este fim servem tão somente à facilitação no tratamento das informações para gestão, não equivalendo, de forma alguma, a sistemas de informações para gestão.

Os componentes básicos destacados na figura a seguir sempre podem ser vislumbrados como possibilidades efetivas a serem consideradas, principalmente porque estamos caminhando, rapidamente, para plataformas abertas em que a conectividade de componentes será em muito facilitada.

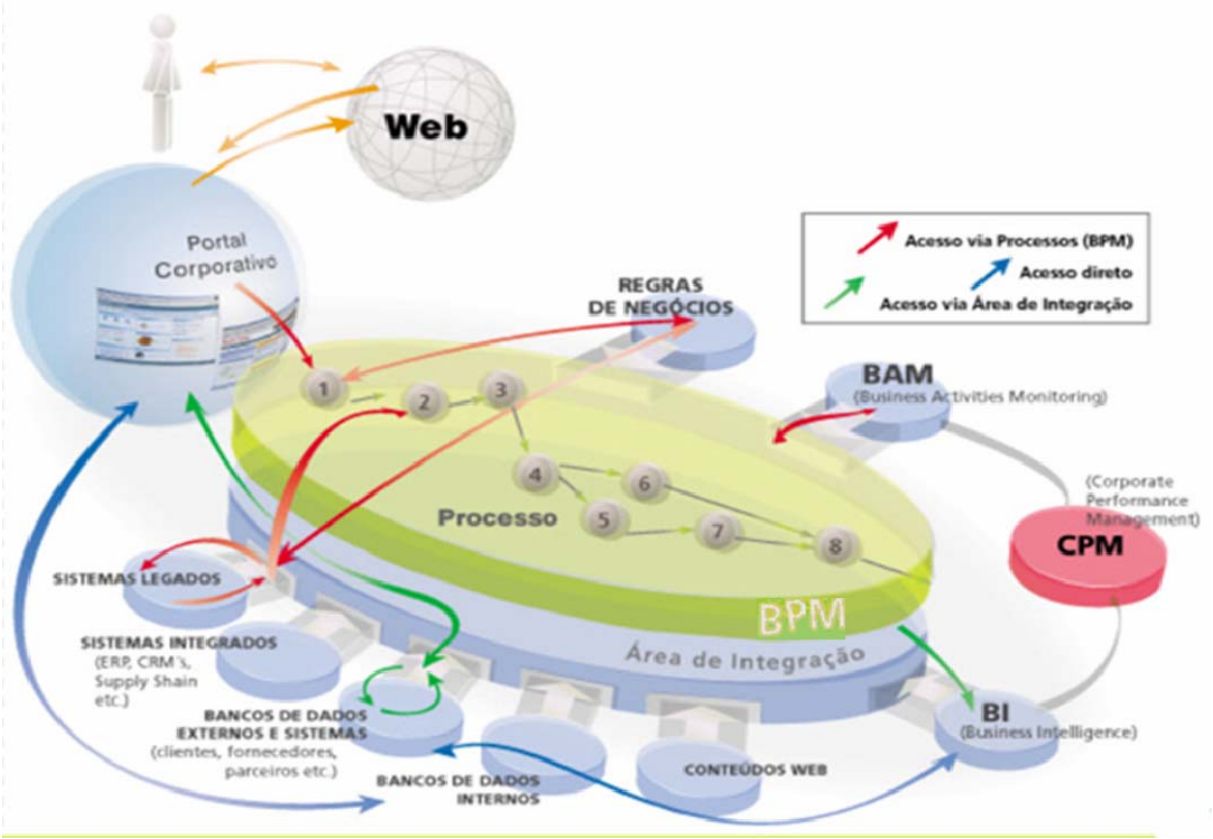



*Figura 233 A plataforma completa com as novas tecnologias*

A arquitetura acima pode ser ainda mais poderosa, com o tratamento de regras de "negócios" (regras operacionais) por meio de mecanismo autônomo e independente dos sistemas, componentes e processos – esta é a tendência futura preconizada por toda a indústria de software.

As diversas tecnologias de integração, inclusive a tecnologia EAI (Enterprise Application Integration), quando utilizada, passa a ser, então, somente um dos componentes da arquitetura de integração, que opera, de forma "invisível" no que em nossa arquitetura denominamos "Área de Integração", e serve, basicamente, a integrar/interfacear elementos de sistemas de informações entre si, seja quando tal integração já foi assim construída (integração legada), seja quando, em situações muito especiais, por questões de performance, ainda se justifique essa forma de integração.

### 6.5.5.11.2 Ferramentas para ESA – Enterprise Services Architecture

ESA inclui integração, SOA-Service-oriented Architecture, CAF-Composite Application Framework, Web Services servers, etc.

Principais produtos/ferramentas atuais para ESA:

- IBM -> WebSphere
- Sun Microsystems -> Orion
- Commerce One -> Conductor
- Microsoft -> Host Integration Server (HIS), SharePoint e BizTalk
- SAP -> NetWeaver (é a próxima geração da tecnologia mySAP)
- Information Builders -> iWay
- BEA -> WebLogic
- Plumtree
- Computer Associates -> WSDM

### 6.5.5.11.3 Visão geral da estrutura básica da nova arquitetura de T.I.

A figura abaixo ilustra a estrutura da arquitetura de integração proposta:

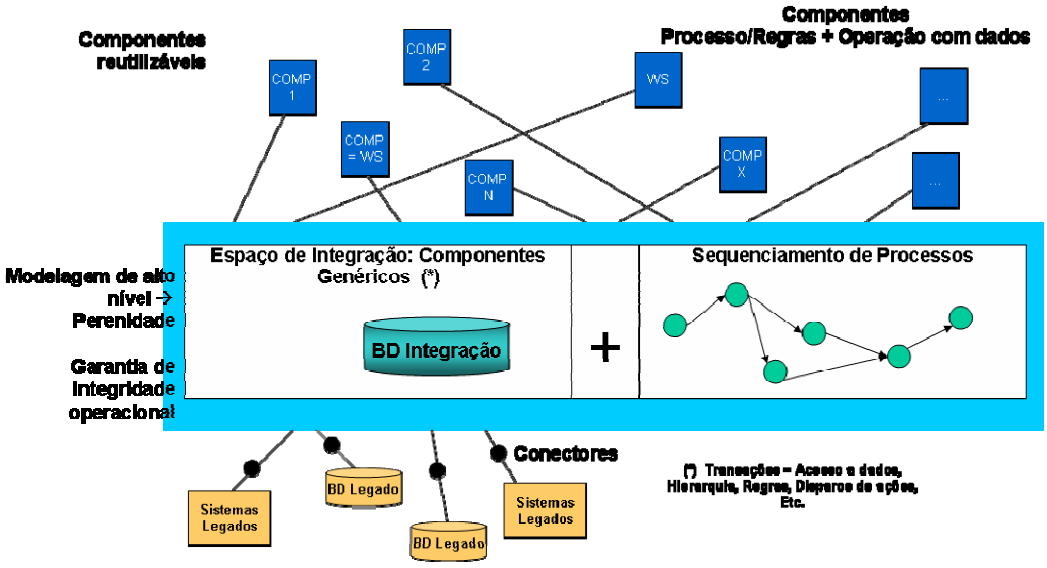



*Figura 234 Arquitetura da integração proposta*

## 6.5.5.12 OUTRAS TECNOLOGIAS RELEVANTES

### 6.5.5.12.1 Portais corporativos

*Por que não mais Intranet?*

Foi-se o tempo em que desenvolver uma Intranet/ Extranet gerava um diferencial. Hoje, disponibilizar serviços para clientes, usuários internos e parceiros, a partir da Internet, é lugar comum para organizações que fizeram minimamente sua "lição de casa".

De meados da década de 90 ao seu final, vimos todo um movimento de adoção das tecnologias Internet, com as organizações levando serviços mais básicos para o meio digital, como:

- ferramentas básicas de produtividade, para usuários internos, como e-mail,
- acesso remoto às redes internas, chats e fóruns de discussão,
- publicação e busca de documentos em formatos diversos, etc.

É ao conjunto desses serviços que chamamos de Intranet.

Para os usuários externos, além de parte dessas ferramentas básicas, limitadas por questão de segurança, se somaram serviços específicos para as interações próprias de empresa/ empresa ou empresa/ cliente, dando origem às Extranets.

O investimento se mostrou acertado, quando a Intranet levou a vantagens como:

- Maior entrosamento dos funcionários, com impactos positivos sobre processos.
- Acesso facilitado de busca, publicação e distribuição de documentos; o que se traduz por uma melhor gestão do capital intelectual da organização.
- Redução da curva de aprendizagem do usuário em relação aos serviços, dada a utilização de uma interface padrão, o web browser; menos custos de treinamento e maior produtividade.

A Extranet também trouxe impactos positivos como:

- Maior entrosamento da organização com outros membros da cadeia de suprimentos, como fornecedores, parceiros, distribuidores e compradores; com impactos óbvios em redução de custo e melhora de processos.
- Centralização e atualização online de uma grande variedade de conteúdos como publicação de manuais, relatórios, etc., resultando em economias relacionadas à comunicação.

Há, no entanto, inúmeros problemas com a Intranet/Extranet:

- É sempre específica e cara, tanto para construir, como para manter.
- É difícil de manter.
- É pouco reaproveitável.
- É de difícil integração.
- A tarefa de gerenciar o acesso Internet nas corporações vem se tornando cada vez mais complexa: informações internas, informações externas, processos, comunicações, conteúdos, conhecimentos.
- Os empregados precisam informações cada vez mais customizadas e acesso mais livre às informações, e de recursos de gerenciamento das tarefas a serem realizadas, na forma de listas em seu desktop.

- Há, cada vez mais, a necessidade de unificar o acesso a aplicações e dados

## *O surgimento do portal corporativo*

A conseqüência de desenvolvimento "in-house" dos serviços de Intranet e Extranet foi a sua comoditização. Milhares de empresas percorreram exatamente o mesmo caminho, replicando um processo de projeto, implementação e operação desse "mundo net". O óbvio ocorreu: algumas desenvolvedoras de software corporativo, como a Broadvision, a Computer Associates, a Compuware e a Viador iniciaram a "colagem" de todas esses serviços em uma plataforma única. Com essa plataforma, a organização poderia contar com todas as ferramentas para projetar, desenvolver e operar, de uma forma mais rápida, simples e econômica, todas as suas interações no mundo web.

A essa plataforma deu-se o nome de Portal Corporativo: uma única interface Web através da qual quaisquer tipos de informações ou serviços podem ser acessados, em um mundo de fontes de dados e sistemas desconectados e dispersos em redes privadas e públicas, informações, conteúdos, comunicações, etc.

Um portal corporativo pode abranger todos os tipos de integrações que uma organização necessita:

*Figura 235 Tipos de interações no portal (fonte: Compuware Corp.)*

## *Evolução dos portais*

Os portais corporativos representam uma evolução dos antigos portais de conteúdos, passando a abranger a integração de processos e a operação dinâmica, comandada pelo usuário.

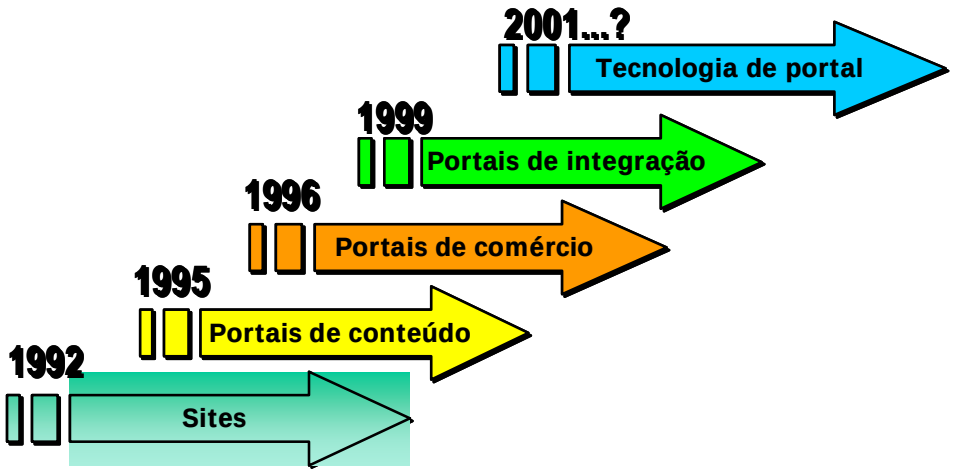



*Figura 236 A evolução dos portais*

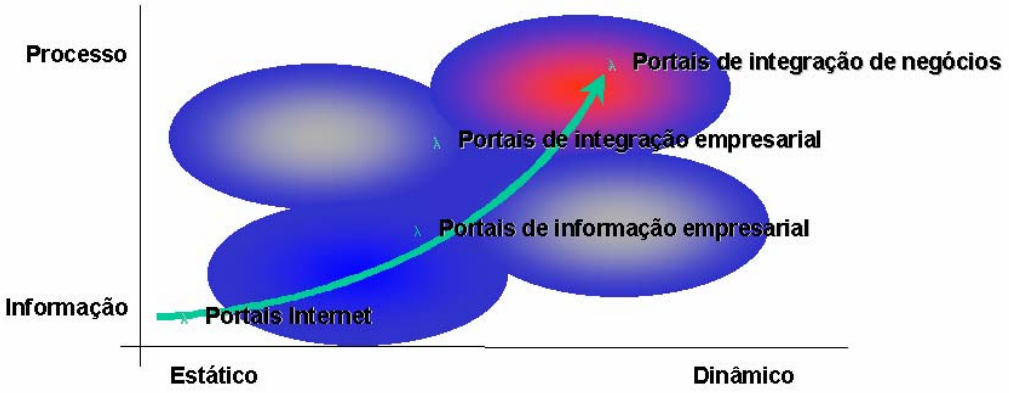



*Figura 237 A evolução para os portais corporativos*

## *Porque adotar portal corporativo*

Além de todos os aspectos positivos existentes na Intranet e na Extranet, os Portais significam:

- Fácil construção e manutenção, com custo final muito mais baixo e retornos em curtíssimo prazo, quando se comparando com esforços para a construção e manutenção de Intranets/Extranets.
- Redução do custo de geração de novos serviços via Internet. Afinal, aspectos importantes como interfaces com o usuário, tecnologias de autenticação e sistemas de segurança já vem pré-resolvidos com o Portal Corporativo
- Redução de custos com sistemas client-server e sistemas legados. As tecnologias de portal aproveitam sistemas que não são voltados para a web. Isso se traduz em preservação do patrimônio tecnológico e redução dos altos custos de manutenção dos sistemas client-server.

- Redução de custos de rede e de armazenamento. O portal levou a questão da publicação de conteúdo para um novo nível. Agora, os usuários finais podem publicar documentos e gerenciar o conhecimento em suas áreas de domínio. O impacto é a redução do fluxo de e-mails com documentos atachados, muitas vezes repassados centenas de vezes na corporação
- Redução dos custos de gerenciamento de Intranet/ Extranet. Muitos serviços simplesmente dispensam necessidade de gerenciamento, sendo geridos diretamente pelos departamentos interessados (usuário final).
- Redução de custos com prestação de serviços ao cliente, tanto interno quanto externo. Portais Corporativos trazem o conceito de "self-service" para serviços e também para o conhecimento que hoje encontra-se perdido em suas redes internas.
- O portal corporativo exige apenas um login para acessar as aplicações, os processos e as informações corporativas.
- Personalização: as informações, processos e aplicações corporativas são apresentadas aos usuários de forma personalizada e organizada, através de workplaces (locais de trabalho) e portlets (área específica para exibir de forma organizada uma aplicação, um processo ou informações).
- Os ganhos dos Portais Corporativos extrapolam os aspectos quantificáveis, impactando estrategicamente as organizações:
- Aplicações novas, de impacto ou não, têm maior chance de sucesso quando lançadas em um Portal, ao qual os usuários já estão acostumados
- Integração de processos e negócios. O Portal Corporativo é a plataforma que integra da estratégia à produção, orientando e reduzindo o risco de falhas das ações realizadas em seu âmbito.
- Integração de sistemas. Como nos processos e nos negócios, é possível realizar uma gestão estratégica e centralizada de todas as tecnologias da corporação.
- Eliminação de re-trabalho: as pessoas não fazem tanto trabalho duplicado, dado que tem acesso ao que os outros já estão fazendo em suas áreas.
- Melhor retenção de funcionários, moral e missão: o Portal Corporativo destaca para os seus usuários a missão e outros aspectos fundamentais da corporação, dando um sentido único de direção para eles.
- Facilitação para fusões, seja de departamentos ou organizações. Oferece uma visão unificada dos novos objetivos, via portal, alinhando as pessoas. Na realidade, promove a racionalização, através de fusão de atividades semelhantes.

Esses benefícios são confirmados por pesquisas de vendors da área - a PlumTree, por exemplo, disponibiliza farta coleção de papers e análises em seu website – e também a partir da agressividade com que essa tecnologia está sendo absorvida pelo mercado. O IDC apontou uma taxa de crescimento composta de 55% ao ano, para até 2005, para um mercado que, já em 2001, superou a marca do um bilhão de dólares (Gartner Dataquest), mostrando um movimento forte e coeso em direção aos Portais Corporativos.

Por todos esses aspectos, os Portais Corporativos constituem uma ruptura em relação às tecnologias antigas de Intranet/ Extranet.

Uma organização com tecnologia de Portal Corporativo opera melhor os seus sistemas web que as outras. Esse "operar melhor" significa produzir mais por um custo menor. Segundo a Plumtree, em seu estudo Corporate Portal Return on Investment", o ROI (Return On Investment) de um Portal Corporativo se dá dentro do prazo de seis meses a um ano.

A conclusão é que empresas que têm Intranet/ Extranet precisam migrar para a nova tecnologia, parando de gastar mais para oferecer menos. Para as organizações que ainda não têm Intranet/ Extranet, o caminho é partir diretamente para os Portais Corporativos.

Os Portais Corporativos são a chave para a integração não só das tecnologias, como também são um meio para integrar os processos.

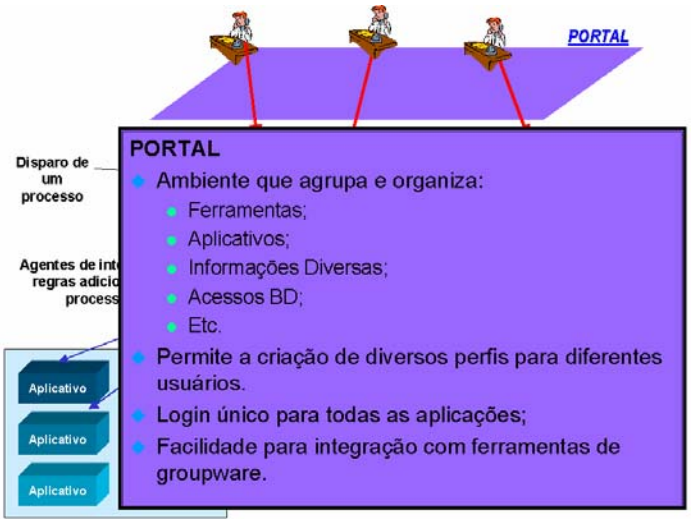



*Figura 238 O portal corporativo*

## *O portal corporativo na arquitetura de integração proposta*

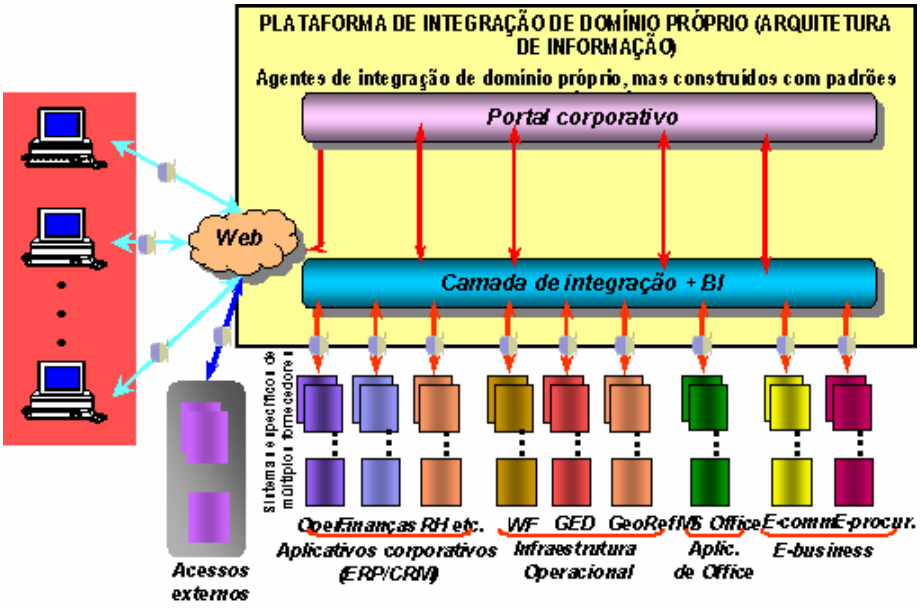



*Figura 239 O portal corporativo na arquitetura de integração*

## *Portal requisitos quanto as funcionalidades*

O Portal Corporativo será usado para conectar as várias áreas, de modo a transformar o conhecimento adquirido por um determinado grupo disponível para toda a corporação, permitindo que o mesmo possa ser aprimorado pela agregação de novas informações. Portanto como características funcionais imprescindíveis, é requisitado para a ferramenta de portal:

**Funcionalidades de Criação e Manutenção**

- Flexibilidade na criação de portais corporativos com estruturas múltiplas;
- Conexões construídas de forma customizada;
- Portlets são customizáveis pelo usuário final;
- Disponibilização de portlets pelo administrador do portal, ao nível do usuário;
- Facilidade e rapidez para o desenvolvimento;
- Gerenciamento de conteúdos por telas controladas por autores locais;
- Suporte a conteúdos estáticos e dinâmicos;
- Personalização do portal;
- Facilidade para seleção de conteúdo;
- Controle “drag and drop” de conteúdo;
- Possibilidade de não-técnicos contribuírem e gerenciarem conteúdos;
- Componentes podem ser agrupados em categorias hierarquizadas;
- Construção baseada em componentes;
- Modelos baseados em componentes e padrões como CORBA, EJB, COM, ActiveX ou Java;
- Funcionalidades de organização no portal
- Permitir o agrupamento e organização de ferramentas, aplicativos, acessos a bancos de dados ou acessos web;

**Funcionalidades específicas de interesse**

- Compartilhamento de documentos;
- Colaboração em trabalho de grupo;
- Viabilidade de aplicação de regras de negócios;
- Sistema de mensagens via web integrado;
- Execução de processos a partir do portal;

**Funcionalidades de disponibilização do portal**

- Disponibilizar o portal via Internet;
- Disponibilizar recursos de colaboração e trabalho de grupo;
- Disponibilizar portal de conteúdos e informações empresariais;

- Disponibilizar portal de integração empresarial;
- Disponibilizar portal de integração de negócios;
- Escalabilidade da ferramenta em função do hardware e do número de usuários;

**Plataformas Operacionais**

- Sistemas operacionais: Windows ou Unix / Linux;
- Facilidade de uso em plataformas mistas simultaneamente;
- Servidor de aplicação de portais escalável;

**Funcionalidades de operação do Portal**

- Facilidade de setup e mudanças;
- Acesso por login único;
- Execução de tarefas automaticamente;
- Possibilidade do usuário customizar o uso do portal conforme suas necessidades;
- Apresentar função de administração do portal responsável pela criação de grupos, usuários e componentes;
- Personalizar o portal para cada usuário, exibindo diferentes componentes e conteúdos de informação;
- Modelo poderoso de segurança, baseado em grupos e papéis;
- Gerenciamento de perfis de usuários;
- Gerenciamento do portal via Web;
- Usuários podem ser associados a grupos ou a componentes;
- Usuários podem se auto-registrar;
- Restrições de acesso em cascata;

**Capacidades de Integração e conectividades**

- Dispor de recursos de integração de aplicações;
- Permitir a integração via BPI;
- Conectividade com outros fornecedores;
- Conectividade com mainframe;
- Capacidades de integração por APIs;
- Apresentar a possibilidade de aplicação de agentes neurais inteligentes;
- Suportar a publicação de aplicações como sistemas ERP;

**Outras características de interesse**

- Não dependente de tecnologia específica ou proprietária;
- Suportar CORBA, COM, EJB, CICS e IMS/DC;

- Utilização de criptografia.

**Funcionalidades de gerenciamento do portal**

- Gerenciamento de conteúdos por telas controladas por autores locais;
- Suporte a conteúdos estáticos e dinâmicos;
- Personalização do portal;
- Componentes podem ser agrupados em categorias hierarquizadas;
- Permitir o agrupamento e organização de ferramentas, aplicativos, acessos a bancos de dados ou acessos web;
- Facilidades de setup e mudanças;
- Acesso por login único;
- Possibilidade do usuário customizar o uso do portal conforme suas necessidades;
- Apresentar função de administração do portal responsável pela criação de grupos, usuários e componentes;
- Personalizar o portal para cada usuário, exibindo diferentes componentes e conteúdos de informação;
- Gerenciamento de perfis de usuários;
- Gerenciamento do portal via Web;
- Usuários podem ser associados a grupos ou a componentes;
- Usuários podem se auto-registrar;
- Restrições de acesso em cascata;
- Administração do portal: a administração é formada por um conjunto de funcionalidades que permitem a configuração e monitoração do portal; somente usuários com perfil de administrador têm acesso a essas funcionalidades.
- Sistema de mensagens: esta funcionalidade permite ao administrador disponibilizar mensagens a todos os usuários do portal.
- Administração de usuários: visualização da lista dos usuários e a quantidade de tempo que estão logados no portal; gerenciamento de usuários, em que o administrador do portal pode adicionar, editar, duplicar perfil e/ ou remover usuários; criação ou alteração de propriedades de um usuário, em que o administrador pode alterar a senha do usuário e fornecer dados complementares; gerenciamento de grupos de trabalho, em que o administrador do portal pode adicionar, editar, duplicar e/ ou remover grupos de trabalho, adicionar um novo Workgroup, podendo, se necessário adicioná-lo a um subgrupo.
- Configuração de um workplace padrão, para ser apresentado quando um novo usuário se conectar pela primeira vez no Portal. Um workplace padrão deve ser baseado em um workplace já existente.
- Gerenciamento de objetos, em que é possível customizar datas, templates, visualização e publicação de relatórios, sendo que as aplicações externas podem utilizar estes atributos para salvar informações de usuários ou objetos.
- Verificação de links, em que os portlets do portal permitem referências a conteúdos de sites (spidering) e diretórios compartilhados (crawling) externos; o número de links (url) disponibilizado no portal pode crescer dramaticamente. - para ajudar no gerenciamento destes links, o usuário com perfil de administrador tem

acesso a relatórios gerados pelo portal sobre todos os links disponibilizados no portal que não estão funcionando.

- Publishers, em que se pode utilizar aplicações *client-side* ou *server-side* para a publicação de objetos no Portal.
- Disponibilidade do objeto, em que o disponibilizador de objeto permite que publicadores ou elementos de um determinado workplace sejam associados a uma empresa ou grupos de trabalho.
- Administração de Templates, que possibilita editar, exportar, criar e excluir templates do portal.
- Configuração do Proxy, que permite ao administrador definir o servidor que atenderá as requisições de URL's do portal.
- LDAP, para configurar o portal para importar múltiplas informações de usuários e senhas do LDAP Server.
- Ajuda on-line ao usuário do Portal.
- Suporte a operação do portal, com nível de serviço adequado: as tentativas de acesso aos links "Audiências" e "Ajuda" não foram bem sucedidas;

# 6.6 ANEXO 6 - BASES PARA LIVRO SOBRE GOVERNO ELETRÔNICO E INCLUSÃO DIGITAL

## 6.6.1 APRESENTAÇÃO

Este anexo inclui capítulo de livro produzido como decorrência da pesquisa, a ser publicado em livro de Ethevaldo Siqueira, em 2006 (O novo governo eletrônico e a inclusão digital: as tecnologias de informação e comunicação a serviço do cidadão).

## 6.6.2 A NECESSIDADE DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA A ECONOMIA DO SÉCULO XXI

### 6.6.2.1 A DESFRONTEIRIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

Estamos, certamente, vivendo um momento muito especial na história, em que está em curso uma total reconfiguração dos limites de uma organização, das sociedades e dos governos.

O que parecia, em um passado relativamente recente, ser uma utopia, na qual cadeias completas de valor poderiam ser integradas em processos que transcendem as organizações, agora está se tornando possível, em decorrência, especialmente, das novas arquiteturas abertas e orientadas a serviços (SOA – Servive Oriented Architectures).

Nós mal estamos começando a entrar em um novo mundo de novos relacionamentos.

Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da www (world wide web), mas não somente no sentido tradicional que conhecemos, isto é a Internet, e sim em uma nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais.

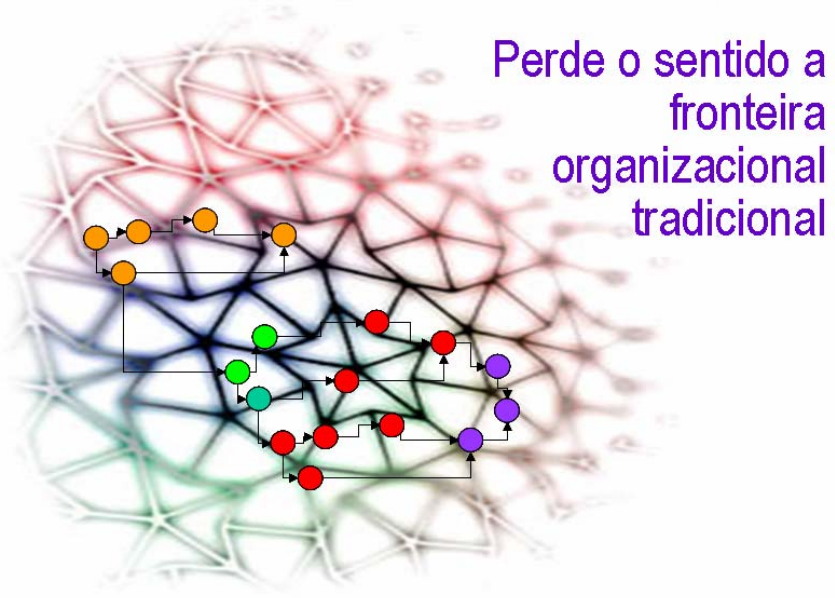



*Figura 240 A desfronteirização das organizações e instituições*

Mal estamos entrando neste novo mundo de possibilidades e oportunidades!

Isto é verdade para uma companhia privada, e mais ainda para organismos de governo, por que neste as múltiplas relações cruzadas são ainda mais amplas, e se um governo fracassa em operar com agilidade e eficiência, o impacto é muito mais profundo.

Nesta nova "onda", mesmo o conceito tradicional de governo eletrônico fica desatualizado, pois perde o sentido a separação do que é um processo de governo como um todo e o que é governo eletrônico. Tudo são processos, muito abrangentes e integrados, oferecendo serviços.

As organizações, especialmente as de governo, situam-se em uma meio ambiente onde muitas interações são necessárias. Todas têm obrigatoriamente relações externas e este relacionamento é o motivo da existência das mesmas.

Também a questão de inclusão digital (ou, mais propriamente, a divisão digital) passa a ter um novo significado, pois já não basta mais ter acesso a informações e conhecimentos proporcionados pela era da Internet, devendo fazer parte das ações proativas do governo e da sociedade a preparação para novas formas de trabalhar e interagir.

Por isto, cremos que devamos entrar em um novo degrau dos programas de inclusão digital, que aqui denominaremos por Transformação Digital, no qual muitos outros aspectos precisarão ser inseridos, além do acesso digital facilitado.

### 6.6.2.2 POR QUE SOMENTE INCLUSÃO DIGITAL É POUCO

Exclusão digital é apenas uma parte da exclusão econômica que advirá para nações que não se prepararem para essa nova arquitetura de relacionamentos e fronteiras desfeitas. Programas de inclusão digital precisarão se transformar em programas de capacitação para a vida em uma sociedade muito diferente daquela que conhecíamos até há alguns anos atrás.

Ainda muito pouco preparamos nossos jovens e adultos em suas primeiras fases da vida profissional para a multiplicidade de possibilidades que a atitude empreendedora pode proporcionar, ao se explorarem os recursos do novo mundo digital, e, ao mesmo tempo, não os alertamos a respeito dos riscos que correm ao estarem pouco presentes nesse novo ambiente de vida e negócios.

Quanto efetivamente nossas crianças e jovens estão sendo preparados para o fato de que não há como fugir da globalização, e que, nesse mundo globalizado as perspectivas, oportunidades e riscos são diferentes? Em escolas de administração e direito, para exemplificar, os programas ainda têm o mesmo perfil que era utilizado na época da economia tradicional, preparando administradores e advogados para um mundo que, aos poucos, está deixando de existir.

Obviamente, com o tempo, tudo vai sendo percebido e vamos nos adaptando. Ocorre que, desde já há muitos anos, nossa capacidade de absorção do novo tem sido muito menor que a velocidade das inovações, e o que se percebe, ao longo do tempo, é que os riscos de distanciamento entre países ricos/dominantes e países pobres/dominados estão aumentando. Mesmo com esforços enormes como os que têm sido feitos no Brasil, esse risco é grande, porque estamos caminhando repetindo ainda as mesmas ações, que têm sido de facilitar o acesso aos recursos tecnológicos, mas pouco preparar para o que esse acesso pode proporcionar ou para como atuar no novo ambiente econômico.

Parece uma luta inglória, porque, de um lado vemos inúmeros programas e projetos governamentais sendo conduzidos visando reduzir a exclusão digital, com a expectativa de que estas ações colaborem, como efetivamente o fazem, para reduzir a exclusão social. Mas os passos dados têm sido insuficientes, principalmente em termos qualitativos, para, ao menos, manter a distância que existe hoje entre nosso potencial e o de países ricos em termos de realizações no novo mundo econômico globalizado/digital.

Por outro lado, as limitações de acesso que as tecnologias mais tradicionais estabelecem, tais como recursos computacionais necessários ainda caros, relativamente à renda média do cidadão brasileiro, meios de comunicação com capacidades restritas e preços elevados, poderão ser suplantadas por meio de novos meios, tais como a TV Digital, a cidade digital, as novas tecnologias de acesso a conhecimentos e seu uso, as enormes facilidades para a integração de negócios em nível mundial.

Hoje, um pequeno comércio pode, sem muita dificuldade, se integrar a grandes redes operadoras de negócios com abrangência mundial, o que viabiliza, ao lado dos riscos crescentes, oportunidades ainda maiores para grandes e descontínuos saltos positivos. Esse tipo de "inclusão", isto é, o conhecimento das novas possibilidades e de como explorá-las, precisa ser desenvolvido em nosso país – não só a básica inclusão do acesso aos recursos computacionais e de comunicações – isto é pouco, e só isto vai alargar a distância que nos separa dos países que mais estão crescendo no uso das novas tecnologias.

A Índia é um excelente exemplo, pois com um grau de exclusão digital ainda maior que o do Brasil, se destaca no uso dos recursos que tem, e, com isto, vem alavancando um nível de proficiência "cibernética" invejado por muitos países. Do que agora a Índia está plantando, deverá surgir uma potência mundial que estenderá os benefícios decorrentes para a maior parte de sua população. Foi isto o que ocorreu nas economias industriais mais desenvolvidas no início daquele processo, já há mais de cem anos.

Analisando sob um outro prisma, é fundamental que sejam criados "degraus de inclusão" para a nova economia, e que cada um desses degraus seja provido dos recursos, programas e projetos capazes de provocar as transformações necessárias.

### 6.6.2.3 AS GERAÇÕES DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E SEU PAPEL NO GOVERNO

Um dos aspectos mais significativos na análise do atraso do país em relação à modernização dos processos de governo está na ainda insipiente adoção de novas tecnologias nesses processos.

A figura abaixo ilustra e indica algumas das grandes transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, configurando o que, para efeito desta análise, denominamos gerações de tecnologias de informação:

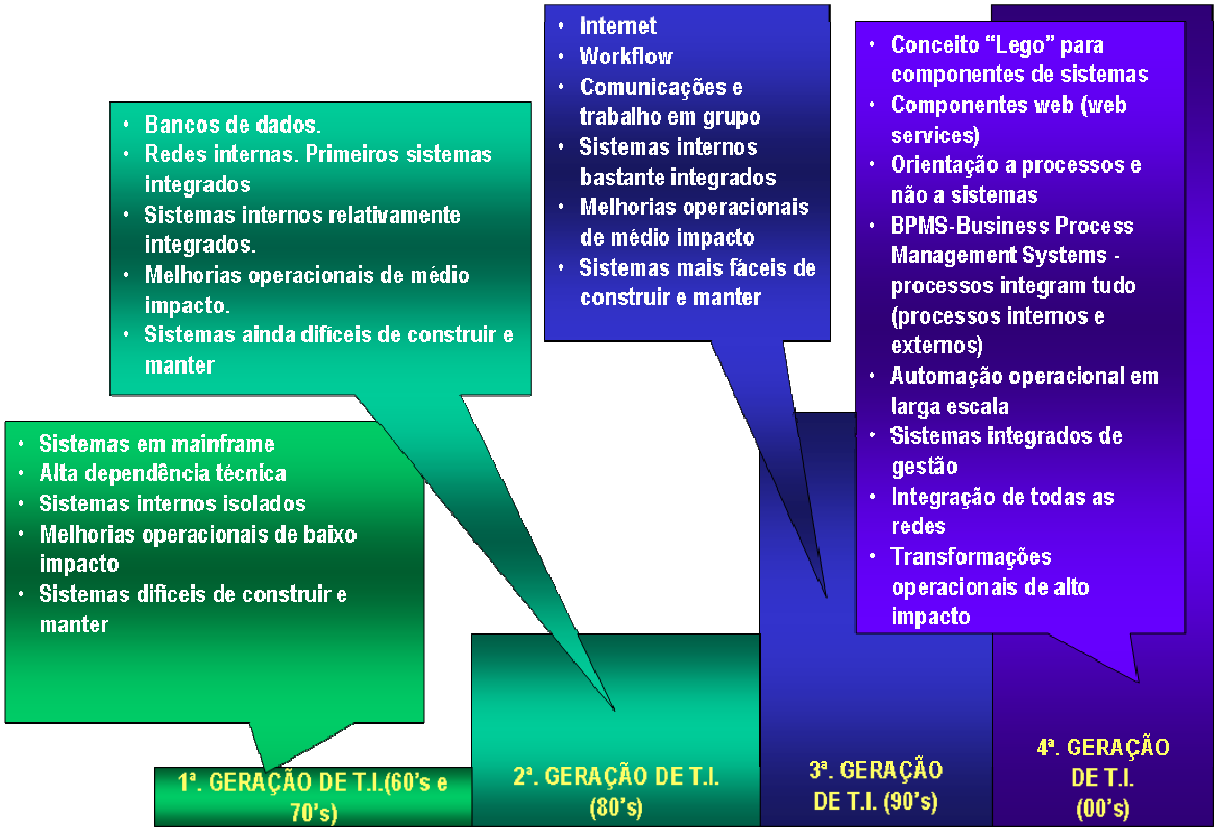



*Figura 241 Gerações de tecnologias de informação*

**As "gerações passadas"de tecnologia de informação e comunicação**

A primeira geração de T.I. (1950s – 1970s) remonta aos primórdios da "computação", e dela se originaram os sistemas empresariais baseados em mainframes, com estruturas monolíticas; a segunda geração (1980s) trouxe os micro-computadores e as redes locais, provocando transformações importantes em como a tecnologia de informação e comunicação passou a ser utilizada; a terceira geração (1990s) tem como principais eventos o uso disseminado da Internet e, em decorrência, um grande impacto sobre as possibilidades de conectividade mundial, sendo, também, dessa mesma época, os sistemas integrados (ERPs, CRMs, etc.).

**A 4ª. geração e as grandes transformações**

Novas arquiteturas, ainda mais independentes e flexíveis, têm sido conseguidas utilizando-se novas tecnologias do "mundo" web, em que quaisquer componentes de hardware ou software poderão ser acoplados à arquitetura integrada como serviços web. Um web service é uma aplicação componentizada, que possui uma interface de comunicação aberta, facilitando a integração das aplicações. O web service utiliza a Internet como meio de comunicação.

A quarta geração está sendo provocada, como principal advento, pela orientação a processos e componentes baseados na web (web services); do ponto de vista prático, e sem entrar em detalhes técnicos aqui desnecessários, resultará em uma completa reconfiguração na forma com a qual as organizações vão operar e interagir – tudo o que se opera (sistemas de informações, automações, etc.) se tornará um serviço, disponibilizado e acessado na web (por isto o nome web service), em novas plataformas tecnológicas que trarão um impacto ainda maior que o que a Internet, em sua primeira geração que está se encerrando, trouxe.

Um serviço ao cidadão, um módulo elementar de um sistema de informação, o acesso e uso de aparelhos eletrodomésticos, operação dos componentes de um automóvel, a integração de máquinas em uma fábrica, a interação entre organismos de governo, enfim, qualquer componente operacional poderá ser construído como um serviço acessado e operado pela Internet, isto é, um web service.

As organizações, especialmente as de governo, situam-se em uma ambiente onde muitas interações são necessárias; todas têm obrigatoriamente relações externas, e este relacionamento é o motivo da existência das mesmas. Então, é sempre desejável que se criem mecanismos para que isto aconteça da melhor forma possível, com velocidade e segurança. É aqui que entra a importância das novas plataformas tecnológicas, que deverão, inclusive, alterar conceitos de governo eletrônico e promover mudanças profundas no uso comum, pelo cidadão, das tecnologias de informação e comunicação.

### 6.6.2.4 A DEMANDA POR NÍVEIS DE EXCELÊNCIA NO ATENDIMENTO À SOCIEDADE E O PAPEL FUNDAMENTAL DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A crescente exigência por parte da sociedade, pela busca constante da excelência na administração pública, demanda ações de modernização que objetivam atender aos anseios de uma comunidade que prestigia e valoriza a eficiente administração dos recursos públicos.

Alcançar um estado de eficiência, agilidade, transparência e otimização dos recursos é um dos principais desafios que qualquer país hoje precisa enfrentar, até para que as organizações privadas possam competir internacionalmente e operar de forma ágil nos mercados locais.

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

As enormes transformações provocadas pelo mundo aberto de informações e sistemas, calcados na tecnologia da Internet, trazem imensas oportunidades para que as estruturas governamentais se tornem muito mais eficazes e orientadas ao atendimento à sociedade. Novas tecnologias podem ser adotadas, com um salto sobre as gerações tecnológicas passadas, podendo promover uma ampla reformulação de processos em governo.

## 6.6.3 GOVERNO ELETRÔNICO NO MUNDO E NO BRASIL

### 6.6.3.1 GOVERNO ELETRÔNICO NO MUNDO

A literatura sobre aplicações de governo eletrônico no mundo é vasta e não teria sentido, aqui, tentar fazer uma análise abrangente e/ou aprofundada deste tema. Para efeito de comparação com o estágio do governo eletrônico no Brasil, nos bastaremos com uma listagem de algumas das aplicações de destaque, devendo o leitor entender que os casos aqui destacados constituem somente uma pequena amostra da profusão dessas aplicações, e a lista a seguir é somente ilustrativa das possibilidades de serviços que estão sendo oferecidos à sociedade pelo governo em diversos países.

Para uma leitura inicial sobre este tema, a melhor indicação atual em língua portuguesa é o excelente livro de Chanin et al, "e-Gov.br – A próxima revolução brasileira", de 2004, que contém, em seu segundo capítulo, uma descrição concisa de governo eletrônico em alguns países analisados. Parte dos casos apresentados na tabela abaixo foi extraída dessa fonte.

**Canadá**

É, atualmente, o país mais desenvolvido em governo eletrônico, oferecendo muitos serviços aos cidadãos, operados de forma fácil e direta, incluindo, entre muitos outros, seguro desemprego, declaração de impostos, emissão de passaportes, busca de emprego, processamento de pensões, programas para comunidades especiais (por exemplo, indígenas), solicitação de cidadania (para não canadenses), informações econômicas e turísticas sobre o Canadá, registro de empresas, fontes de financiamento para empresas, compras governamentais, etc.

**Estados Unidos**

Os agentes governamentais nos Estados Unidos operam um nível também elevado de serviços aos cidadãos e empresas, incluindo programas de capacitação de funcionários públicos on-line, portais inter-agenciais, portais específicos para diferentes públicos (terceira idade, estudantes, pessoas com deficiências físicas, etc.), pagamentos de multas de trânsito e outros tributos e taxas com cartões de crédito, etc.

**México**

Sub-portais especializados (e-aprendizagem, e-saúde, e-governo, e-negócios) são acessados por distintas visões, relacionadas a diferentes comunidades (agricultores, empresários, indígenas, mulheres, migrantes, etc.). Inúmeros serviços estão disponibilizados em cada um desses portais.

**Reino Unido**

Foco sobre eventos importantes da linha da vida de um cidadão, com serviços oferecidos de acordo com o estágio nesse ciclo: informações para quem planeja ter um filho; como dirigir um automóvel; como lidar com crimes; como estabelecer uma empresa; como cuidar de idosos; programas de treinamento à distância; quiosques "jobpoint" (ponto de emprego); telecentros para atendimento em serviços eletrônicos aos cidadãos. Um orçamento generoso para governo eletrônico no Reino Unido permitirá ao governo continuar perseguindo suas iniciativas de e-government, prevendo-se que se alcancem U$1,2 bilhões de investimentos em governo eletrônico em 2008.

**França**

Embora praticamente todas as cidades ofereçam diversos serviços on-line, o governo eletrônico na França ainda apresenta obstáculos ao seu uso, como informações on-line frequentemente desatualizadas, poucos serviços transacionais oferecidos, falta de integração entre agentes e serviços. Os investimentos em governo eletrônico na França chegaram perto de US$ 1 bilhão, devendo atingir US$ 1,3 bilhões em 2008.

**Alemanha**

A Alemanha deve aumentar seus investimentos em governo eletrônico de menos de US$ 1 bilhão em 2004 para quase US$ 1,5 bilhões em 2008. E-government é utilizado por aproximadamente ¼ da população alemã.

**Cingapura**

Portal e-Cidadão com sub-portais organizados pelo conceito de linha da vida do cidadão ou da empresa: planejamento familiar; educação; recreação; como competir no mercado global.

**Malásia**

Pagamento de contas dos serviços públicos e tributos com cartão de crédito; quiosques públicos para processamento dos serviços eletrônicos; MyCad – Cartão multipropósito do governo, que permite transações fáceis e todos os registros entre o governo e a população e o setor privado.

**República da Coréia**

Todos os ministérios e agências do governo on-line; compartilhamento on-line de informações dos serviços governamentais; contratação, promoção e compensação de funcionários públicos; tratamento comum de documentos e assinaturas eletrônicas.

**Itália**

A Itália fez progressos significativos em governo eletrônico, mas seus investimentos, que foram de pouco menos de US$ 400 milhões em 2004, ainda não ultrapassarão US$ 600 milhões em 2008.

**Espanha**

A Espanha, ainda que tenha sido um exemplo de boas aplicações, em 2004 investiu em torno de US$ 200 milhões em governo eletrônico, devendo alcançar US$ 300 milhões em 2008.

### 6.6.3.2 O GOVERNO BRASILEIRO E AS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

#### 6.6.3.2.1 O estágio de uso de novas tecnologias no Brasil

Ainda que modelo em algumas áreas específicas, o Brasil está defasado no uso das novas tecnologias de informação e comunicação.

Obviamente há diversas exceções, inclusive em que o país é líder mundial no uso da tecnologia de informação e comunicação no governo, mas, de forma geral, em uma visão ilustrativa, analisando-se sob a perspectiva das várias "gerações" tecnológicas, o que se constata é um distanciamento muito grande entre o que as empresas

privadas e governos em países desenvolvidos já exploraram das tecnologias dessas diversas gerações, e a situação de seu uso nas diversas esferas de governo no Brasil.

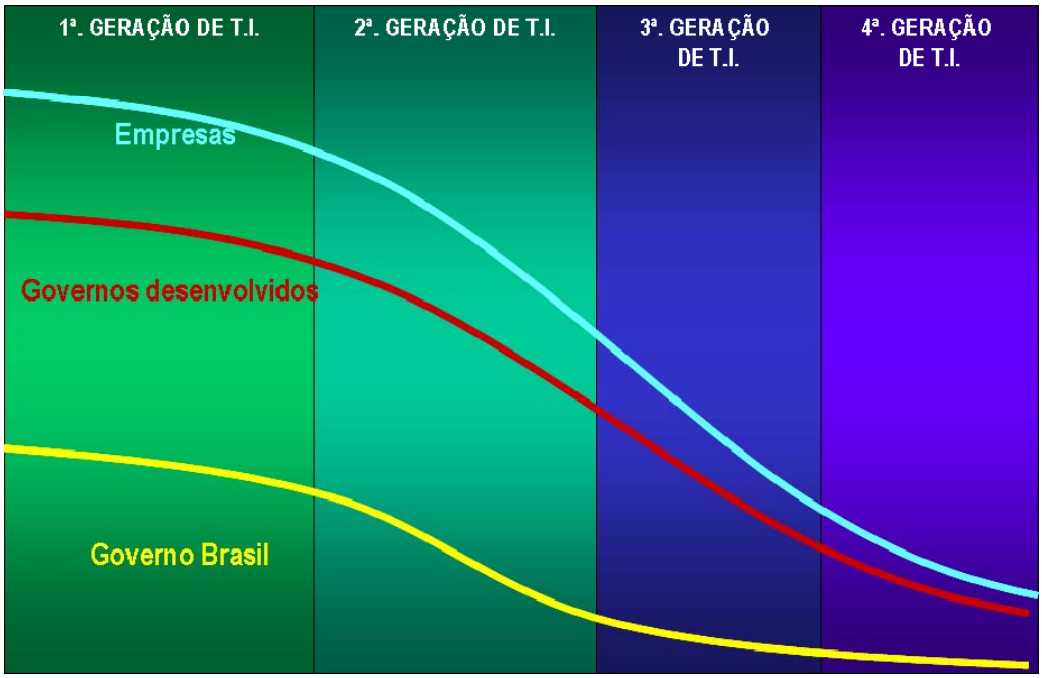



*Figura 242 Pouca exploração dos recursos tecnológicos em governo no Brasil*

Ao deixar de adotar e explorar novas tecnologias, o governo acaba operando com baixa eficiência interna, nas relações com a sociedade e nos serviços prestados, com altos custos econômicos, que leva à baixa competitividade de nossa economia, de forma geral, com impactos sobre a renda e do nível de qualidade de vida dos cidadãos.

#### 6.6.3.2.2 Múltiplas soluções para os mesmos problemas

Um dos principais obstáculos enfrentados por organismos de governo no Brasil é a multiplicidade e precariedade de soluções tecnológicas encontradas, quando existentes, tornando praticamente impossível a integração dessas soluções de forma a se compor um sistema integrado de informações e, mais difícil ainda, orientar o uso da tecnologia para atendimento às demandas internas de governo e ao público – indivíduos, empresas, organizações, comunidades.

Muitas vezes, para os mesmos problemas, são encontrados múltiplos tratamentos, desconexos, no mesmo organismo, com dispersão de esforços. Em muitas outras situações, as mesmas demandas são tratadas com as mais diversas soluções em organismos relacionados ou de mesma natureza, todas elas incompletas e problemáticas em suas operações.

Como decorrência, além da multiplicidade de esforços para os mesmos fins, os organismos públicos operam com sistemas que fazem múltiplas interfaces com outros sistemas, com transferências de informações, em diferentes bases e referências, ou então sem qualquer integração, tornando todo o processo operacional moroso, de alto custo e baixa eficiência; informações para gestão são defasadas e não refletem a realidade, provocando pouca

agilidade na gestão, perda de controle, custos elevados de controle e falta de comunicação e entendimento são outros problemas comuns.

Para citar um exemplo, não é incomum o caso de municípios que constataram que dívidas de contribuintes eram adulteradas de forma fraudulenta, com as respectivas quitações ou reduções, sem que isto fosse percebido, dada a precariedade dos sistemas de informações utilizados.

### 6.6.3.3 IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM GOVERNO NO BRASIL

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação no sentido mais amplo, além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico, e na direção de um novo conceito de processos inteiros integrados.

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, mais de 40% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos. Por exemplo, praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Quanto aos orçamentos de tecnologia de informação, "o setor público responde por 40% dos gastos com TI no Brasil (US$ 15 bilhões em 2004)...Esses números dão a importância do segmento no Brasil, afirma Vagner Diniz, diretor do XI Congresso de Informática Pública (Conip)....Segundo o diretor do Conip, esses dados não contam ainda com telecomunicações, setor que terá grande presença no governo eletrônico com o lançamento do Mgov, um novo conceito de e-gov por meio do celular" (Conip na Imprensa (2005)). Segundo a mesma fonte, do total de gastos públicos em TI no Brasil, metade é do governo federal.

No Governo Estadual, São Paulo é o grande comprador, e foi o primeiro a colocar a informática em sua rubrica orçamentária, anunciando, em seu Plano Pluri-Anual (PPA), uma verba de R$ 2,1 bilhões destinada ao governo eletrônico entre 2004 e 2007.

Segundo, pelo significativo atraso relativo que os organismos públicos no Brasil apresentam no uso da tecnologia de informação, em relação a outros países ou à iniciativa privada, criando-se, assim, um enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotar modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos, menores custos governamentais, maior poder de competição para as empresas privadas no mercado internacional.

### 6.6.3.4 EXEMPLOS DE INICIATIVAS DE GOVERNO ELETRÔNICO NO BRASIL

A maior parte das iniciativas de governo eletrônico no Brasil se encontra, ainda, nos estágios 1 (Presença inicial) e 2 (Presença intensiva e interação) apresentados no modelo apresentado na seção 4 deste capítulo, mas já há diversos casos de avanço no estágio 3 (Transações financeiras e serviços).

Não é objetivo deste capítulo tratar o detalhamento de casos de governo eletrônico bem sucedido, tanto no Brasil como no mundo, para o que recomendamos o excelente livro de Chanin, Ali et al. (2004). Resumimos, a seguir, alguns exemplos dessas iniciativas:

| |
|---|
| **Receita Federal** |
| • Declaração de Imposto de Renda. |
| • Emissão de carnets de pagamento de impostos. |
| **Serviços fazendários** |
| • Diversos serviços fazendários nos estados e municípios, incluindo o pagamento e parcelamento de impostos, obtenção de certidões, etc. |
| • Portal de Gestão do Dinheiro Público (Paraná). |
| **Compras e licitações** |
| • São aplicações de compras do governo, leilões eletrônicos e bolsas eletrônicas de compras, divulgação de editais de compras governamentais. |
| • ComprasNet – Portal de Compras do Governo Federal. |
| • BEC – Bolsa Eletrônica de Compras do Estado de São Paulo. |
| • Sistema de Gerenciamento de Licitações, desenvolvido pela Sabesp (São Paulo) para dar mais autonomia para as Unidades de Negócios gerirem seus recursos e realizar licitações. |
| • Gestão de Compras Eletrônicas, da Companhia de Processamento de Dados do Rio Grande do Sul. |
| • Sistema de Licitações do Banco do Brasil. |
| • Comprasnet Bahia, Comprasnet Goiás, Compr@s-TO de Tocantins, Rede Compras de Pernambuco, Compras Paraná. |
| • CidadeCompras da Confederação Nacional de Municípios. |
| • Sistema Gestor de Compras (SGC) do governo do Mato Grosso do Sul; foi o vencedor do IV Prêmio Excelência em Governo Eletrônico, edição 2005, promovido pelo Secop (Seminário Nacional de Informática Pública); processos de compras são iniciados, tramitam e são concluídos no sistema, além de facilitar o acesso ao Ministério Público e ao Tribunal de Contas no acompanhamento e controle das compras de todos os órgãos estaduais através do sistema. |
| **Vendas do governo** |
| • Tesouro Direto – Secretaria do Tesouro Nacional em parceria com a Companhia Brasileira de Distribuição e Custódia. |
| **Bolsas de Mercadorias** |
| • Sistema Eletrônico Unificado de Pregões das Bolsas de Mercadorias. |
| **Informatização de escolas** |
| • ProInfo do Estado do Espírito Santo. |
| • Communis: ambiente integrado de colaboração corporativa, da Secretaria de Educação de Pernambuco; visa integrar a comunicação entre a Secretaria de Educação e as escolas da rede estadual de ensino. |

| |
|---|
| • Informatização das escolas públicas do Município de São Paulo. |
| **Educação à distância promovida pelo governo** |
| • UniRede. |
| • TV Escola para escolas públicas. |
| • Consórcio Cederj de Educação à Distância no Estado do Rio de Janeiro. |
| • Rede do Saber do Estado de São Paulo para formação continuada de agentes educacionais. |
| • Universidade Corporativa da Previdência Social para educação on-line de servidores do INSS. |
| **Saúde** |
| • Monitoramento de epidemias por meio de geo-referenciamento. |
| • Portal Saúde.Gov . |
| • Hospital Virtual Brasileiro da Unicamp. |
| **Segurança pública** |
| • Mapeamento do crime usando GIS em Belo Horizonte e Recife. |
| • Observação por câmeras de TV por Internet para aumento da segurança pública, no Rio de Janeiro (RJ). |
| • Sistemas de Informações de Justiça e Segurança Pública. |
| • Sistema Nacional de Informações de Justiça e Segurança (Infoseg). |
| • Banco de dados criminais – Pernambuco. |
| **Integração de agentes financeiros** |
| • SPB – Sistema de Pagamentos Brasileiro para instituições bancárias. |
| • SPB2 – Sistema de Pagamentos Brasileiro ampliado para instituições não bancárias. |
| **Caixa Econômica Federal** |
| • Sistema Conectividade Social, da Caixa Econômica Federal: disponibiliza às empresas um canal eletrônico para a prestação de informações do FGTS e INSS e posterior recolhimento dos valores devidos, já identificados e casados com as informações prestadas. |
| **Departamentos Estaduais de Trânsito** |
| • A maior parte dos estados dispõe de sistemas de registro e de informações sobre carteiras de habilitação. |
| **Rodovias** |
| • Sistema de Informações Rodoviárias (diversos estados). |
| **Tribunais de Justiça** |
| • Vídeo-audiência – São Paulo. |

| |
|---|
| • Projeto Expressinho – São Paulo. |
| • Identificação on-line de criminosos em Rondônia. |
| • Informatização do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul (Sistema Themis): Juizados Especiais Cíveis, Processos Judiciais Virtuais, Jurisprudência. |
| • Informatização do Tribunal de Justiça de São Paulo. |
| • Fórum Social Juizado da Justiça Federal 3ª. Região. |
| • Acompanhamento de processos judiciais. |
| **Ministério Público** |
| • Controle de Ações do Ministério Público (Campo) de Rondônia. |
| **Legislativo** |
| • Sistema do Processo Legislativo da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. |
| • Sileg – Sistema de Informações Legislativas da Câmara dos Deputados. |
| **Informações públicas** |
| • Portal Interestadual de Informações Fiscais: desenvolvido pelas secretarias de fazenda da Bahia, do Rio Grande do Norte e de Sergipe, é baseado em web services, segue padrões de interoperabilidade e já é usado por 21 Estados. |
| • Portal de Gestão do Dinheiro Público, do governo do Paraná: o site criado para a prestação de contas disponibiliza os serviços numa linguagem que permite o entendimento, por qualquer pessoa, das informações financeiras do Estado. |
| • Agência Embrapa de Informação: criada para disponibilizar, via Internet, informações sobre suprimentos para a produção; sistemas de produção agropecuária gerados pela pesquisa; e as etapas de pós-produção — processamento e comercialização — dos produtos agrícolas. |
| • Inventário Social: desenvolvido pela Caixa Econômica Federal, para reunir dados de benefícios sociais das diversas áreas de governo. Atende ao programa Cadastramento Único, e ajuda no planejamento de ações sociais, além de coibir a duplicidade de beneficiados. |
| **Cidades digitais** |
| • Projeto Município Digital do Rio de Janeiro, Piraí (RJ). |
| **Infra-estrutura de governos eletrônicos estaduais** |
| • InfoVia.RJ – Conexão estadual do Rio de Janeiro / Rede Governo do Estado do Rio de Janeiro. |
| • Intragov – São Paulo. |
| • e-Paraná – Governo Eletrônico do Paraná. |
| • Casa do Cidadão do Ceará. |
| • Central do Cidadão – Rio Grande do Norte. |

| |
|---|
| • Viva Cidadão – Maranhão. |
| • Amazonas PAC. |
| • Expresso Cidadão – Pernambuco. |
| • SAC – Sistema de Atendimento ao Cidadão – Bahia. |
| • Poupa Tempo – São Paulo. |
| • SACI – Santa Catarina. |
| • Tudo Fácil – Rio Grande do Sul. |
| **E-democracia** |
| • Sistema de votação eletrônica do Tribunal Superior Eleitoral. |
| • Orçamento participativo via web em Porto Alegre (RS), Ipatinga (MG). |
| • Ouvidorias. |
| • Chats com personalidades públicas no Mato Grosso e Paraná. |
| • Processo de participação popular / consulta popular (Rio Grande do Sul). |

#### 6.6.3.5 PAPÉIS ESTRATÉGICOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças.

Novas tecnologias e sistemas poderão transformar profundamente as ações governamentais, possibilitando a realização de papéis muito mais estratégicos.

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, se ações pro ativas forem realizadas, a "máquina pública" completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade.

A figura a seguir indica os principais temas que a Tecnologia de Informação aplicada aos organismos de governo deveria focalizar, de modo a efetivamente promover transformações de alto impacto que podem repercutir em enormes benefícios para a sociedade como um todo, desde melhor gestão de recursos, melhor atendimento ao cidadão, maior transparência e credibilidade nas ações governamentais, entre tantos outros:

*Figura 243 Focos estratégicos para a tecnologia de informação no governo*

Além desses aspectos mais genéricos, segundo Cunha (2004), as iniciativas de governo eletrônico são importantes para a modernização do Estado pois permitem:

- Maior eficiência, fazer mais, melhor, mais barato e mais rápido.
- Fazer coisas que sem a tecnologia não seria possível, como, por exemplo, o ComprasNet federal, que disponibiliza on-line uma licitação a todos os fornecedores do governo, e torna o processo transparente.
- Processos mais eficientes, a custos menores.
- Maior eficácia na capacidade de formulação das políticas públicas, acompanhamento de a sua implantação, às vezes em grandes territórios e atingindo grandes populações, monitorando indicadores e avaliar se os resultados pretendidos em termos de melhoria nos indicadores sociais foram alcançados.
- Integração, possibilitando a quebra de muros entre governos, ou entre poderes.
- Maior transparência na atuação do governo.
- Melhoria na gestão de recursos.
- Participação do cidadão na prática democrática.
- Melhor prestação de serviços e em regime contínuo (24 horas por dia, 7 dias por semana), num ponto de acesso público ou privado - atendimento on-line, de qualidade, a qualquer hora, em qualquer lugar.
- Melhor educação e treinamento.

#### 6.6.3.6 NOVAS OPORTUNIDADES PARA GOVERNO ELETRÔNICO

A todo instante surgem novas oportunidades de aperfeiçoamentos e de novos serviços em governo eletrônico; citamos algumas, somente como exemplificação, das centenas que podem ser observadas em outros países:

- Emissão de passaportes (Canadá).
- Solicitação de cidadania para estrangeiros (Canadá).
- Centro de aprendizagem para funcionários públicos (EUA).
- Sua vida (Reino Unido).
- MyKad – cartão multipropósito (Malásia).
- Portais personalizados para os cidadãos.
- Cidades digitais.
- Provimento de acesso pelos municípios para cidadãos.
- Integração do governo eletrônico com o uso de SACs, call centers e contact-centers.
- Telemedicina.
- Combate ao crime organizado e narcotráfico (vigilância eletrônica por radares, satélites e monitores geofísicos).
- Novas tecnologias sem fio possibilitam muitas aplicações interessantes em governo eletrônico, como fiscalização em campo (imóveis, automóveis, etc.), pagamentos de tributos, informações de interesse e diversos serviços, do tipo poupa-tempo, pelo celular.

### 6.6.4 A DIVISÃO DIGITAL

#### 6.6.4.1 CONSIDERAÇÕES COMUNS SOBRE A INCLUSÃO/EXCLUSÃO DIGITAL

##### 6.6.4.1.1 A exclusão tem origens remotas

Hoje estamos muito preocupados com a exclusão digital, mas a questão da exclusão social, da qual a digital é somente uma das formas, é bastante antiga. Desde a exclusão por motivos de higiene e medicina, há séculos existente, até a exclusão econômica promovida por agentes mais fortes sobre agentes mais fracos, refletida em aspectos menores, como a micro exclusão de grupos ou indivíduos dentro de empresas, a exclusão tem sido uma das principais causas dos desequilíbrios que a raça humana sempre viveu, e que parecem se ampliar. Para uma análise bastante detalhada dos processos histórico de exclusão social, é interessante a leitura de “Um tiro no escuro: As estratégias e incertezas da inclusão digital no Brasil”de Britto (2005), especialmente o Capítulo 2.

O que há de novo é que o mundo digital o processo todo, seja para o bem, seja para o mal, sofre uma grande alavancagem em função do poder de penetração e disseminação que as tecnologias, especialmente de conectividade, proporcionam. Portanto, a atenção precisa ser muito maior, dados os impactos que podem advir sobre as sociedades, com desequilíbrios potenciais imensos.

Mesmo em termos de competitividade empresarial, se na era industrial foi promovida uma alta concentração de poder e geração de valor, do que resultaram os grandes conglomerados industriais que hoje conhecemos, atualmente as possibilidades de concentração são ainda maiores, e geradas agora não mais somente pela disponibilidade de capital, que antes precisava ser acumulado, ao longo do tempo, mas pelo domínio de ambientes com muito pouca possibilidade de controle, dos quais exemplos são as corporações gigantes emergentes atuais, como Google, Amazon, entre outras, ao lado de corporações também gigantes, mas não tão novas, como a Microsoft e a SAP, que, cada uma ao seu modo, e trilhando caminhos distintos, evoluem, de forma declarada ou não, de forma intencional ou não, e isto não importa, para um ambiente de domínio que transcende, inclusive, o poder da ação governamental.

#### 6.6.4.1.2 A necessidade de uma visão mais abrangente da divisão digital

Os termos inclusão/exclusão digital e divisão digital, entendidos aqui como equivalentes, referem-se ao fato de que parte significativa da população mundial não tem ou não consegue ter acesso aos recursos de tecnologia de informação e comunicação, especialmente a Internet, a os estudos realizados geralmente destacam fortes impactos sociais negativos decorrentes da exclusão digital.

Em uma visão estreita sobre o tema, exclusão digital tem sido tratada basicamente como a limitação de acesso a recursos tecnológicos, especialmente a ferramentas computacionais e a Internet. Supostamente, ao se prover o acesso a esses recursos, indivíduos e empresas ganham condições para explorar os benefícios que a nova economia pode trazer.

Segundo Rebêlo (2005), "o termo 'inclusão digital' de tão usado já se tornou um jargão. É comum ver empresas e governos falando em democratização do acesso e inclusão digital sem critérios e sem prestar atenção se a tal inclusão promove os efeitos desejados....inclusão digital significa, antes de tudo, melhorar as condições de vida de uma determinada região ou comunidade com ajuda da tecnologia".

"A inclusão digital e o combate à exclusão social e econômica estão intimamente ligados, em uma sociedade onde, cada vez, mais o conhecimento é considerado riqueza e poder" (Cristina de Luca, em Cruz (2004, p.9)).

Um dos principais aspectos focalizados nos estudos recentes a respeito da divisão digital é que a "proliferação do uso da Internet tende a aumentar ainda mais o fosso que separa os que têm acesso dos que não o têm.... a exclusão digital congela a condição de miséria, dificulta o desenvolvimento e torna-se fator de grande distanciamento em relação às sociedades ricas" (Chanin 2004, p.50).

Em geral se considera inclusão digital como o acesso a recursos de tecnologia de informação e comunicação e à Internet. São citados comumente, como exemplos de projetos de inclusão digital, os telecentros, o PC Conectado, projetos de acesso facilitado a esses recursos (Sampa.org, Acessa São Paulo, etc.), as escolas de informática, entre outros.

No entanto, o problema da inclusão digital é mais profundo que as questões relacionadas à limitação a esse acesso. Na seção 4, em que propomos um "framework" para a análise da inclusão digital, destaca-se o fato de que essa inclusão (ou no sentido inverso, a exclusão) pode ocorrer em diversos níveis.

Por exemplo, um país que tem um elevado grau de desenvolvimento no uso dos recursos tecnológicos, e um preparo intelectual maior, consegue explorar as possibilidades que a Internet proporciona de forma muito mais profunda e com efeitos muito maiores que outro país em que, mesmo com acesso aos recursos de TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) e Internet, a preparação da população para esse uso seja apenas superficial.

Em um primeiro nível de inclusão, possibilita-se o acesso a microcomputadores e seus aplicativos mais comuns; depois vem o acesso à Internet , que proporciona acesso a conteúdos e conhecimentos; mas se esse acesso for

pouco eficiente, com velocidades de bandas muito baixas, limita-se em quantidade e qualidade o acesso a conteúdos e serviços mais sofisticados.

Para Cruz (2004, p.13), a inclusão digital não se resume à disponibilidade de computadores e de telefones, mas à capacitação das pessoas para o uso efetivo dos recursos tecnológicos. Para ser incluído digitalmente, não basta ter acesso a micros conectados à Internet. Também é preciso estar preparado para usar estas máquinas, não somente com capacitação em informática, mas com uma preparação educacional que permita usufruir de seus recursos de maneira plena.

No entanto, a exclusão maior é a menos visível: o que se faz com o acesso às tecnologias de informação e comunicação e à Internet.

A projeção que se pode fazer, sem muito risco de erro, é de que o distanciamento entre países ricos e pobres se tornará ainda maior, na medida em que os recursos mais sofisticados de acesso a informações e conhecimentos se concentrem nos primeiros, ainda que o acesso à Internet seja generalizado.

A capacidade de atuar de forma proativa no mundo sem fronteiras é determinante para estabelecer as relações de poder mundial, e, mantida a postura relativamente ingênua de entender inclusão digital como simplesmente a facilitação de acesso à Internet e a microcomputadores, ainda que louváveis sejam essas iniciativas, maior distanciamento entre pobres e ricos deve ser esperado.

Em outras palavras, será preciso fazer muito mais que viabilizar o acesso aos recursos básicos de Internet e microcomputadores ou estações comunitárias, para que não venhamos a nos encontrar, em futuro não muito distante, em situação de enorme ineficiência em relação a processos muito mais ágeis em organismos e empresas de países desenvolvidos.

O impacto das tecnologias de integração, que de longe transcendem o simples acesso a conteúdos e serviços, será maior que o das tecnologias de automação, que já promoveram um grande distanciamento entre países ricos e pobres, nas últimas décadas.

Ainda segundo Rebêlo (2005), “o erro de interpretação é comum, porque muita gente acha que incluir digitalmente é colocar computadores na frente das pessoas e apenas ensiná-las a usar Windows e pacotes de escritório. A analogia errônea tende a irritar os especialistas e ajuda a propagar cenários surreais da chamada inclusão digital, como é o caso de comunidades ou escolas que recebem computadores novinhos em folha, mas que nunca são utilizados porque não há telefone para conectar à internet ou porque faltam professores qualificados para repassar o conhecimento necessário. Somente colocar um computador na mão das pessoas ou vendê-lo a um preço menor não é, definitivamente, inclusão digital. É preciso ensiná-las a utilizá-lo em benefício próprio e coletivo. Induzir a inclusão social a partir da digital ainda é um cenário pouco estudado no Brasil, mas tem à frente os bons resultados obtidos pelo CDI no País, cujas ações são reconhecidas e elogiadas mundialmente”.

Muitas iniciativas brasileiras de inclusão digital promovem efetivamente a facilidade de acesso aos recursos de TIC e Internet, mas falham ao não terem um direcionamento mais claro e em provocar um uso mais eficaz desses recursos. É comum telecentros viverem ocupados por jovens acessando sites de jogos ou de relacionamento, com pouca atenção sendo dada a usos mais eficazes desses recursos, tais como acesso a programas de educação à distância, aprendizagem de línguas, acesso a serviços públicos mais sofisticados, uso da Internet para gerar oportunidades de inovação e em pequenos negócios, entre muitos outros exemplos.

#### 6.6.4.1.3 A diferença entre disponibilizar recursos e o uso eficaz desses recursos

Em um sentido ampliado, a exclusão digital é, além da limitação de acesso aos recursos de TIC e Internet, a incapacidade de um indivíduo operar tais recursos de forma conveniente, o que impõe que, ao lado de estratégia

de provimento daqueles recursos, haja um conjunto de ações de capacitação que possibilitem o uso eficiente e eficaz dos mesmos.

Em entrevista concedida (em Rebêlo (2005)), Mark Warschauer, professor de Educação e de Informação & Ciência da Computação na Universidade da Califórnia, integrante do Centro de Estudos em Tecnologia da Informação e Organizações e autor do livro "Tecnologia e Inclusão Social: repensando a divisória digital", relata uma série de casos de usos de maior impacto das TIC e da Internet que evidenciam a diferença entre disponibilizar recursos e o uso eficaz desses recursos:

"Em Honduras, uma ONG instalou estações de trabalho em comunidades rurais, cujos computadores funcionavam por energia solar – já que não havia energia elétrica naquela área. Também não havia infra-estrutura de telecomunicações, ou seja, nada de telefones ou conexões à internet. Então começaram a usar conexão via satélite, cujo valor ainda é bem alto. Ocorre que toda a parafernália pode se tornar auto-sustentável, com a própria comunidade arcando os custos de manutenção. Após o pontapé inicial – ensinando as pessoas a usar as ferramentas e como tirar proveito delas – os agricultores e artesãos começaram a vender seus trabalhos pela internet. Jovens da comunidade ainda conseguem usar salas de bate-papo para ensinar espanhol a europeus.

A Índia é um país-ícone quando se fala de tecnologia, mas é bom lembrar que também representa uma nação com terríveis índices de pobreza e desigualdade. Hoje, aquele país exporta software e exímios especialistas em tecnologia, cobiçados pelos países ricos e contratados a peso de ouro. Parece incrível, mas os números sociais da Índia são piores do que no Brasil. De acordo com dados divulgados pelo governo, apenas 0,5% da Índia está conectada à web. Com uma população beirando um bilhão de pessoas, parece muita gente, mas em termos relativos está longe de chegar aos 11% que existe no Brasil, segundo o Ibope/ Netratings. No setor de telefonia, a Índia tem apenas 2,2 linhas telefônicas para cada cem habitantes, em média.

Outro exemplo é a Costa Rica, um país com a economia baseada em agricultura. Hoje, exporta mais circuitos integrados (chips) do que produtos agrícolas, uma situação impensável anos atrás. O país carrega o apelido de "República do Silício", pois hospeda uma fábrica da Intel desde 1998.

Tailândia, Filipinas, China, África do Sul. O ponto em comum entre as iniciativas é a mesma base: o computador é uma ótima diversão, mas também é uma fonte de renda e de cidadania.

Mark Waschauer se mostra descrente, contudo, com o populismo que alguns governos de países em desenvolvimento fazem com a inclusão digital. Brasil incluso".

Ainda segundo Warschauer (em Paulo Rebêlo (2005)), mesmo em países com índices sociais muito baixos, como o Brasil, em que a economia é desigual e o desemprego gritante, projetos de inclusão digital "são de extremo valor para melhorar esses índices, desde que coordenados de forma apropriada, sem populismos e sem discursos vazios.

Por outro lado, a idéia tipicamente governamental de empurrar computadores em todas as casas pode ser um tiro no pé e gerar um efeito exatamente contrário à melhoria social. O Brasil não é a única nação do mundo a tentar fazer isso, então, deveriam olhar o que foi feito lá fora, em cenários semelhantes, para não cometerem os mesmos erros....

A instalação de computadores nas escolas, por exemplo, é uma das alternativas que se mostraram mundialmente eficientes nos países em desenvolvimento – desde que seja levada a sério, com instrutores, equipamentos funcionando e diretrizes claras. São essas as grandes dificuldades. Em geral, o pessoal envia os computadores, discursa, sai no jornal e pronto. Cada um que se vire.

Com diretrizes sérias, o aluno não apenas aprende o que tem que aprender na sala de aula, mas também sai da escola com um ofício. A longo prazo, é notória a inclusão social que ações assim podem gerar".

Por outro lado, projetos são lançados com alarde, mas poucos resultados promovem ".....idéias por trás do Casa Brasil têm circulado desde 2003, sem nada concreto. Antes deles, projetos com nomes diferentes já existiam, sempre no papel. É uma situação similar ao que ocorre com o projeto do PC Conectado, um computador popular para pessoas de baixa renda. O conceito não tem nada de novo.

.... se as pessoas não têm noção do papel que a tecnologia pode ocupar em suas vidas e suas realizações, as iniciativas existentes de inclusão digital correm o risco de se tornar meros artifícios para justificar o controle da sociedade por parte daqueles que estão por trás das tecnologias: empresas produtoras de computadores e de programas comerciais".

#### 6.6.4.1.4 Inclusão digital como estratégia de sobrevivência

Ainda segundo Britto (2005:16), "para se dar início a essas ações é necessário reunir grande quantidade de recursos humanos e financeiros, já que o número de excluídos aumenta na razão direta do crescimento da população carente do Brasil (FGV, 2003). ...Portanto, do ponto de vista da economia política, embora a população de baixa renda do país esteja excluída não só do acesso a esses recursos como também de outros tão ou mais importantes como saúde, alimentação, saneamento básico, medicamentos, educação de qualidade e tantos mais, ao menos por enquanto essas ações de inclusão digital estão sendo consideradas como necessárias para essas pessoas. Ou seja, a inclusão digital é colocada como estratégia para sobrevivência dos indivíduos em meio urbano... o fato é que a ....inclusão digital tem causas sociais perfeitamente visíveis, ....mas o assunto exige uma ampla reflexão para que se possa compreender as suas verdadeiras causas, assim como as suas conseqüências.....há pressões "inclusivas" de vários os setores. O que se vê em muitas dessas iniciativas é um conjunto de ações sincronizadas que terminam com a criação de cursos de informática para os pobres na periferia das cidades".

#### 6.6.4.2 INCLUSÃO/DIVISÃO DIGITAL → TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Para o CDI – Comitê para Democratização da Informática o processo de inclusão digital deve levar à inclusão social:

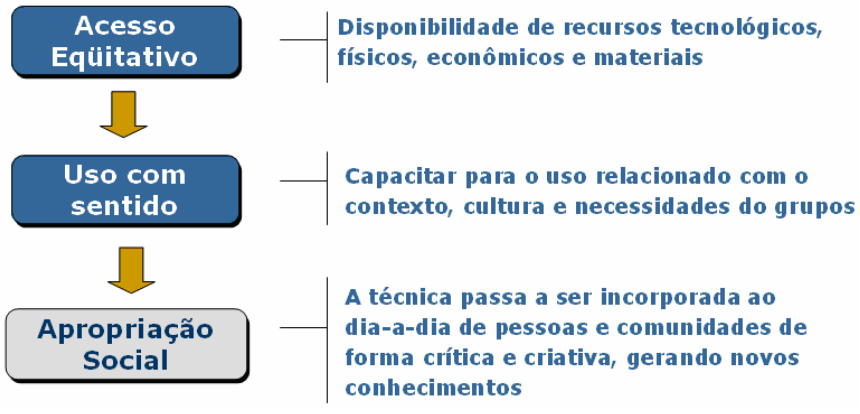



*Figura 244 Inclusão digital para inclusão social (fonte: website do CDI - Comitê para Democratização da Informática -> www.cdi.org.br)*

Não é difícil imaginar que podemos ir mais longe.

Para Lévy (2000:238), "não basta estar na frente de uma tela, munido de todas as interfaces amigáveis que se possa pensar, para superar uma situação de inferioridade". Ele recomenda que, antes, sejam criadas condições de participação ativa nos processos de inteligência coletiva, que seriam o principal interesse das pessoas pelo ciberespaço. Ainda segundo esse autor (2000:45), "o ecossistema chamado em sua obra de ciberespaço (o ambiente formado pelos computadores conectados à Internet) "suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas".....memória,.... imaginação. ....percepção, ....raciocínios"; visto desse modo, portanto, esse meio digital – ou o ciberespaço como menciona o autor – seria uma nova categoria de mediação entre o homem e o conhecimento".

Vê-se, portanto, que os impactos da exclusão digital, ou seja a limitação de acesso ao "ciberespaço", na realidade implicam em exclusão de um novo modo de viver e interagir na sociedade. Estamos falando em muito mais do que limitação a computadores e à Internet.

Estar excluído do "ciberespaço" significa não ter acesso ao mundo de novas possibilidades que ele traz, na realidade um mundo que, cada vez mais, submete o mundo físico, tornando este daquele dependente.

"Se há um consenso acerca das conseqüências sociais do maior acesso à informação é de que a educação e o aprendizado permanente tornam-se recursos essenciais para o bom desempenho no trabalho e para o desenvolvimento pessoal" (Castells, 2003:211).

Por isto, preferimos utilizar, no lugar do termo inclusão digital, a transformação digital, significando a necessidade de viabilizar condições para que cada indivíduo possa atuar nesse duplo mundo físico/ciberespaço.

### 6.6.4.3 QUADRO ATUAL DA INCLUSÃO DIGITAL NO MUNDO

#### 6.6.4.3.1 O quadro da divisão digital

Rodrigo Baggio, fundador do CDI – Comitê para Democratização da Informática, comenta (em Soca (2004)) que enquanto nos Estados Unidos 54% da população tem acesso à Internet, na Europa este índice cai para 33% e, na América Latina mal atinge 8%, evidenciando a enorme distância na divisão digital hoje existente.

Os dados abaixo, extraídos das fontes indicadas demonstram essa divisão :

**Estados Unidos: posse de computadores e acesso à Internet**

(em % de domicílios)

| | Out 97 | Dez 98 | Ago 00 | Set 01 | Out 03 |
|---|---|---|---|---|---|
| Computadores | 36,6 | 42,1 | 51,0 | 56,2 | 61,8 |
| Internet | 18,6 | 26,2 | 41,5 | 50,3 | 54,6 |

Fonte: U.S. Dept. of Commerce, Setembro 2004

*Figura 245 Posse de computadores e acesos à Internet nos E.U.A.*

Segundo a Folha Online, já em agosto de 2004 "o acesso à internet em alta velocidade superou pela primeira vez as conexões por linha discada nos Estados Unidos, de acordo com um estudo divulgado; ...em julho (2004), 63 milhões dos usuários norte-americanos - ou 51% de todos os internautas - tinham conexões de banda larga em casa, segundo um estudo da Nielsen/NetRatings. Em comparação com o mesmo período do ano passado,

significa que o acesso em alta velocidade cresceu 47%, quando 38% dos internautas tinha conexões via DSL, cabo ou fibra óptica em suas residências".

Em comparação, a Associação Brasileira de Usuários de Acesso Rápido estimava, para 2005, a seguinte situação de conexões em banda larga:

**Brasil – Conexões em Banda Larga**

(em milhões)

| | |
|---|---|
| 2003 | 1,68 |
| 2004* | 2,00 |
| 2005* | 2,80 |
| ADSL (todas) | 1,60 |
| Cabo (todas) | 0,18 |

Fonte: Associação Brasileira de Usuários de Acesso Rápido
*Estimativa

*Figura 246 Brasil – conexões em banda larga*

Também quanto à disponibilidade de acesso a microcomputadores, há um evidente e enorme distanciamento entre o Brasil e os países mais desenvolvidos:

**Microcomputadores x habitantes no mundo**

(por 1000 habitantes)

| | |
|---|---|
| **Canadá** | 416 |
| **Estados Unidos** | 370 |
| **Coréia** | 173 |
| **França** | 152 |
| **Espanha** | 70 |
| **México** | 52 |
| **Argentina** | 41 |
| **Brasil** | 31 |
| **China** | 13 |

Fonte: IDC Brasil 2005[49]

*Figura 247 Microcomputadores X habitantes em alguns países*

### 6.6.4.3.2 Alguns exemplos no mundo

Diversos exemplos evidenciam a preocupação em promover a transformação digital.

- Na Inglaterra, o governo britânico estabeleceu meta de acesso digital para todos até 2008.

- Na Índia, África do Sul e em distritos pobres de cidades norte-americanas, com o apoio da iniciativa privada, diversas i-comunidades (I de incluídas) foram lançadas, visando explorar os recursos que a nova economia digital proporciona.
- Na Índia, laboratórios para desenvolvimento de tecnologias para mercados emergentes foram instalados – o de Kuppam, uma comunidade de 320.000 habitantes, é um exemplo. As pessoas dessa comunidade podem percorrer cursos interativos em literatura.
- Na Itália, o projeto Piazze Telematiche para o Porto Digital discute dois temas importantes: o desemprego mundial e a exclusão digital - dentro de poucos anos a relação entre desemprego e exclusão digital ficará mais acentuada; outro tema é a questão da alienação causada pela facilidade de comunicação e pelo crescimento do trabalho em casa – nesse projeto, que consiste em colocar recursos de acesso em praças públicas, elimina-se o componente de alienação, trazendo as pessoas para as ruas; para resolver a questão do desemprego e exclusão digital e ao mesmo tempo estimular a convivência, o projeto prevê instalação de telas e quiosques de informação e acesso à internet nas ruas. Tecnologias sem fio também permitirão que pessoas troquem informações e trabalhem nas ruas, nas praças. (Pier Carlo Sola, em Coen (2004)).
- A Computer Club House, uma organização fundada em 1993 em parceria com a Intel Foundation, com a colaboração do Museu de Ciência de Boston e o MIT (Massachussets Museum of Science) Media Laboratory, atende jovens de comunidades carentes, estando presente em 17 países incluindo os EUA, a Austrália, países da América Latina, incluindo o Brasil, da Europa, do Oriente Médio, da Ásia e África.
- A CTC Net (Community Technology Centers' Network (CTCNet)) é uma Rede de Centros de Tecnologia Comunitária que conta com mais de mil organizações trabalhando juntas com o compromisso de melhorar a vida educacional, econômica, cultural e política de suas comunidades, por meio da tecnologia; é, provavelmente o maior projeto de inclusão digital do mundo, ainda que baseado unicamente nos Estados Unidos (http://www.ctcnet.org/index.htm).
- A Digital Divide Network (Rede da Inclusão Digital) é a maior comunidade da internet para educadores, militantes, envolvidos com políticas públicas e todos os cidadãos dedicados em trabalhar pela inclusão digital. Na DDN é possível criar uma comunidade própria on-line, publicar um blog, compartilhar documentos e discussões com colegas, além de postar notícias, eventos e artigos, encontrar listas de discussão arquivadas, com participação livre e gratuita a todos (http://www.digitaldivide.net ).

#### 6.6.4.3.3 A Cúpula Mundial da Sociedade da Informação

Em novembro de 2005 encerrou-se, na Tunísia, o evento da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, com a participação de todas as organizações internacionais relevantes, "todos" os stakeholders e formadores de opinião dos cenários global, internacionais, regionais e nacionais, de organizações multilaterais, governos, ONGs e setor privado (Torquato (2005)).

Na opinião de Cid Torquato, diretor executivo da Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico, “a ONU é absolutamente fundamental, mas precisa ser reformada urgentemente. Em um mundo cada vez mais globalizado, os organismos internacionais têm que ser mais ágeis, mais rápidos, mais eficientes, mais produtivos e transparentes. As negociações têm que ser mais pragmáticas e realistas. Os programas e os investimentos têm que dar melhores resultados, realmente endereçando e, em muitos casos, resolvendo as importantes questões da atualidade e do futuro. ....Os agentes públicos globais, muito a exemplo dos funcionários públicos nos planos nacionais, formam uma elite quase que intocável, arrogante, dona da verdade, autoridades, esquecendo que estão ali para servir aos cidadãos, às comunidades, às organizações, às nações e não o contrário. No centro da questão está o setor privado, que poderia colaborar muito mais, exercendo o que eu chamo de Diplomacia

Corporativa. Os setores mais modernos da sociedade são aqueles que podem contribuir para a modernização dos mais conservadores, principalmente do setor público" (Torquato (2005)).

#### 6.6.4.4 QUADRO ATUAL DA INCLUSÃO DIGITAL NO BRASIL

##### 6.6.4.4.1 Acesso a internet no Brasil e os descaminhos do governo

Apesar de a Internet comercial existir no Brasil desde 1995, somente 30,3 milhões usavam a rede mundial em janeiro de 2004. O número dos que têm Internet em casa ficou praticamente estagnado desde o fim de 2002, segundo dados do Ibope e-Ratings, em pouco mais de 14 milhões. Isto significa que 16 milhões de brasileiros acessam a rede fora de sua residência: no trabalho, na escola, na casa de amigos ou em centros públicos de Internet. Entre os que têm acesso residencial, apenas 8,6 milhões o usaram em dezembro de 2003, também de acordo com o Ibope. (Cruz (2004, p.26).

Segundo o website da "Integração – Revista Brasileira do Terceiro Setor" (http://integracao.fgvsp.br/ano5/20/opiniao.htm),"... aproximadamente 94% de nossos municípios não têm meios de acesso local à Web. Existem somente em torno de 100 pontos de acesso distribuídos pelas principais cidades brasileiras, em contraste com o total de municípios (em torno de 5.500) em todo o país. Isto revela um limitado acesso nacional às espinhas dorsais da Internet, prejudicado ainda pelo custo da infra-estrutura, com suas linhas dedicadas, por exemplo, entre as mais caras do mundo.

O país ainda está totalmente ligado aos EUA no que diz respeito às suas conexões com a Internet. É preciso implantar urgentemente pontos de acesso à rede em nossa região. Isso possibilitará uma independência tecnológica e um aumento da rede local em regiões hoje não contempladas pelo acesso, possivelmente reduzindo os custos de acesso. O Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust) foi concebido com o objetivo de viabilizar a ampliação da infra-estrutura tecnológica em telecomunicações carente em investimentos....

Contudo, os últimos acontecimentos políticos têm redirecionado os parcos recursos para o que tem sido informalmente chamado de "Profone" (apoio governamental às empresas de telefonia, aos moldes do Proer). Ao invés de "...promover a utilização do Fust como instrumento propulsor de esforços de universalização de acesso à Internet", tal como é apresentado no Livro Verde organizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (disponível em: http://www.socinfo.org.br), o governo brasileiro fica "socorrendo" as concessionárias de telefonia as quais se comprometeram contratualmente a manter linhas telefônicas em áreas de baixa renda.

Talvez por não ser um "negócio rentável", tal investimento ainda não foi realizado. E agora, por não estarem cumprindo com as suas metas contratuais para as quais não está previsto qualquer tipo de subsídio, o governo federal decide ajudá-las com os reduzidos recursos inicialmente destinados a ampliar a infra-estrutura tecnológica que promoveria a implantação de centros comunitários de acesso à Internet e, principalmente, possibilitaria que municípios hoje isolados tecnologicamente tivessem acesso ao mundo virtual".

Durante a quarta edição da Oficina para a Inclusão Digital (Rio de Janeiro, de 17 a 19 de outubro de 2005) foram discutidos muitos pontos conflito na área de acesso à Internet. Segundo artigo publicado em diversos veículos, inclusive no website do CDI Campinas (20005. www.cdicampinas.org.br), "por jamais ter sido usado, o Fust foi questionado tanto pelas empresas, que afirmam ser desnecessário abrir mão de parte de seu faturamento para algo que não é gasto, como por integrantes do governo e de ONGs ligadas à democratização da comunicação. Esse grupo defende a idéia de que com esses recursos seria possível avançar muito nos programas de inclusão digital. "Não é considerado dever do Estado prover conectividade", segundo Edgard Piccino, assessor da Presidência do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), ligado à Casa Civil. Segundo Piccino, os

recursos do Fust não são utilizados, entre outros motivos, porque a inclusão digital ainda não é considerada uma política pública prioritária no governo. “A sociedade deve pressionar para que isso mude”, conclamou....

Números apresentados pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) mostram o estado de conectividade das escolas brasileiras. Das 179 mil, apenas 89 mil possuem telefone. Há ainda o problema da falta de acesso à rede mundial de computadores. De acordo com Nelson Simões, diretor-geral da entidade, a aquisição de máquinas representou 72% do custo total de conexão nos últimos três anos nos programas federais de inclusão digital. “A maior barreira é o custo dos terminais”, lamentou. As soluções, segundo Simões, são o aumento do interesse público no assunto, o aumento da competição entre fabricantes e vendedores de materiais de computação e o uso de fibra ótica para aumentar a velocidade de conexão. Para Edgard Piccino, o problema passa também pela autorização da conexão via rádio entre telecentros para otimizar o uso de bandas. ..

Também foi questionado o papel das empresas nesse processo de inclusão. Para Rogério Santanna, secretário de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, o papel do Estado é fundamental. “O mercado não vai resolver esse problema”. Já Piccino acredita que as companhias telefônicas poderiam colaborar mais. “A responsabilidade social deve parar de ser pensada como investimento em imagem e ser efetivada””.

#### 6.6.4.4.2 Desigualdade digital no Brasil

Segundo Paulo Rebelo (2005), “ao contrário do que ocorre nos outros países, os brasileiros conectados estão mais segregados por classes sociais, provando que a desigualdade social também se reflete no mundo virtual em níveis alarmantes. A conclusão chega por meio dos recentes relatórios promovidos pelo Ibope/NetRatings e pesquisas de institutos internacionais. Enquanto 80% das classes A e B já possuem acesso, somente 6%, das classes D e E, consegue entrar na Internet de algum ponto: escola, trabalho ou telecentro”.

#### 6.6.4.4.3 Iniciativas governamentais

As iniciativas governamentais brasileiras em inclusão digital têm focalizado, principalmente:

- Promoção e implantação de telecentros em diversas regiões do País.
- Instalação de computadores em escolas.
- Software livre e a inclusão digital.
- Programas, em curso, de acesso a microcomputadores mais baratos (computador para todos)
- Projetos de atendimento a comunidades especiais
- Programas de capacitação e estímulo ao uso de computadores e Internet
- Conexão de escolas à internet, por banda larga.
- Desenvolvimento do processo de formação continuada de professores, em serviço e à distância.
- Estímulo à formação e a participação de alunos monitores.
- Adesão das instituições de formação de docentes e orientação à reformulação de seus currículos e de suas práticas.

De todas essas iniciativas, os telecentros têm sido a mais comum.

#### 6.6.4.4.4 O papel das empresas na inclusão digital

Já as empresas privadas têm atuado em direções complementares:

- Doação de computadores.
- Estímulo ao voluntariado corporativo.
- Patrocínio do desenvolvimento de tecnologias de inclusão digital.
- Promoção da capacitação tecnológica de professores de escolas públicas.
- Financiamento de computadores e acesso à Internet em escolas públicas.
- Apoio a centros comunitários e a escolas de informática, que podem ser instaladas tanto na própria empresa quanto nas comunidades onde estão sediadas.
- Criação de conteúdos relevantes para as comunidades onde atuam.
- Integração do uso da tecnologia no dia-a-dia das pessoas.
- Criação de centros comunitários de informática.
- Auxílio da adoção do uso do computador nas atividades econômicas desenvolvidas na região, como o pequeno comércio, a pequena propriedade agrícola, o artesanato, a cooperativa e a pequena indústria.
- Experiências importantes de empresas na inclusão digital: Accenture, Bradesco, Companhia Vale do Rio Doce, Esso, HP, IBM, Microsoft, Philips, Politec, PricewaterhouseCoopers, Prodemge, Sadia, Sebrae, Telefônica, Telemar, ALSTOM, Amcham-SP, Fiesp e Instituto Ethos, Belgo, Castrol, Cisco, Conectiva, CSN, Embraco, Fleury, TV Globo, Intel, McDonald's, Multibrás, Prodeb, Siemens, Stefanini, T-Systems, UBS, Vivo.

#### 6.6.4.4.5 Telecentro

Segundo o Livro Verde (Takahashi, T. (Org.). (2000)), editado pelo Ministerio da Ciência e Tecnologia, "o termo "telecentro" tem sido utilizado genericamente para denominar as instalações que prestam serviços de comunicações eletrônicas para camadas menos favorecidas, especialmente nas periferias dos grandes centros urbanos ou mesmo em áreas mais distantes.

Essa experiência tem sido utilizada em iniciativas que vão desde a prestação de serviços de telefonia e fax em escritórios espalhados no Senegal até centros associados a projetos de telecomutação e teletrabalho na Europa e Austrália.

Do ponto de vista do público atingido diretamente por iniciativas como as dos telecentros, parece ser inegável que eles têm tido um papel de destaque no processo de universalização do acesso à Internet. E, mais ainda, se forem analisados os perfis dos diferentes públicos que deles se utilizam, não parece haver dúvida de que suas experiências têm agregado segmentos sociais que dificilmente teriam acesso à rede sem telecentros".

Segundo o website da "Integração – Revista Brasileira do Terceiro Setor" (http://integracao.fgvsp.br/ano5/20/opiniao.htm), uma das soluções encontradas, que possibilita o acesso às TICs pelos info-excluídos, principalmente aqueles com dificuldades econômicas, em um curto espaço de tempo, é o compartilhamento desses meios de forma comunitário. Isso possibilita sua propagação e conseqüentemente permitirá que um maior número de excluídos digitais comecem a participar da rede. A montagem de pontos de acesso público à Internet tem sido viabilizada pelos Telecentros Comunitários, que consistem em locais onde estão disponíveis as TICs para pessoas que têm pouca ou nenhuma oportunidade de usar ou aprender a usar estas tecnologias.

No Brasil, o termo "telecentro" é o normalmente adotado, pois indica especificamente este tipo de atividade com fins comunitários, uma vez que os cibercafés, por exemplo, também são telecentros mas que cobram pelo acesso e estão localizados em regiões nobres das grandes cidades. Apesar de o Brasil possuir praticamente a metade dos internautas latino-americanos, temos apenas poucas centenas de telecentros. Calcula-se que necessitamos de pelo menos 4.300 telecentros a serem espalhados por todo o território nacional. Mesmo em quantidade de cibercafés, o Brasil ainda é bastante carente. Algumas cidades latino-americanas, com PIB menor que o brasileiro, possuem mais cibercafés que o Brasil.

## 6.6.4.5 ORGANISMOS E PROGRAMAS BRASILEIROS DE INCLUSÃO DIGITAL

### 6.6.4.5.1 Múltiplos organismos e programas

O Brasil vem sendo um dos países mais ativos em programas de inclusão digital, considerando-se que os recursos disponíveis são bastante inferiores aos de outros países com destaque nessa questão, especialmente se considerarmos a tais recursos em relação ao tamanho da população excluída.

São inúmeros os organismos nacionais existentes e envolvimentos com organismos internacionais, e também muitos, ainda que descoordenados, programas de redução da exclusão digital.

Mas se percebe, também, que a maior parte dos programas trata, ainda, das mesmas questões básicas, em geral relacionadas ao acesso a recursos tecnológicos e à Internet, e sabe-se que grande parte da população atendida ainda utiliza esses recursos em atividades que pouco contribuem para o seu efetivo uso para o desenvolvimento pessoal ou de organizações. Mesmo os programas de capacitação exploram pouco as oportunidades potenciais.

É neste sentido que julgamos que ainda pouco está sendo feito para a Transformação Digital, que está além da inclusão digital, obviamente desta dependendo.

### 6.6.4.5.2 Comitê para Democratização da Informática (CDI)

**O que é e como trabalha o CDI - Comitê para Democratização da Informática (CDI)**

O objetivo do CDI é motivar e capacitar educandos e educadores a usarem as tecnologias de informação e comunicação de forma crítica e empreendedora, com a finalidade de promover o desenvolvimento pessoal e comunitário e promover a inclusão digital de comunidades economicamente desfavorecidas.

O CDI - Comitê para Democratização da Informática - é uma organização não-governamental sem fins lucrativos que desenvolve o trabalho pioneiro de promover a inclusão social, utilizando a tecnologia da informação como um instrumento para a construção e o exercício da cidadania. Através de suas Escolas de Informática e Cidadania, o CDI implementa programas educacionais no Brasil e no exterior, com o objetivo de mobilizar os segmentos excluídos da sociedade para a transformação de sua realidade. Foi criado em 1995, pelo empreendedor social Rodrigo Baggio.

Atende comunidades de baixa renda e públicos com necessidades especiais, como pessoas com deficiência, pacientes psiquiátricos, jovens moradores de rua, presidiários e população indígena, entre outros.

O CDI trabalha em parceria com entidades comunitárias, provendo os equipamentos, softwares e a implementação do modelo educacional, através do treinamento e acompanhamento contínuo de coordenadores e educadores. Cada escola é uma unidade autônoma, baseada em um modelo de autogerenciamento e auto-sustentação, através da cobrança de uma mensalidade simbólica e ainda de trabalhos voluntários; os

equipamentos, vídeos digitais e outros recursos técnicos necessários têm sido providos por grandes empresas brasileiras ou transnacionais, do Banco Interamericano de Desenvolvimento e da Fundação Getúlio Vargas.

Além disto, o Comitê mantém projetos especiais, como o CDI na Empresa, que leva o modelo de inclusão digital do comitê para o mundo corporativo; a parceria com a Fundação Estadual do Bem-Estar do Menor (Febem) de São Paulo; o Projeto Mais, com a Esso, o Instituto de Competências e Cidadania (ICC), do Centro de Integração Empresa Escola (CIEE) do Rio de Janeiro, projetos especiais em penitenciárias e institutos psiquiátricos, para pessoas com deficiência auditiva e física, para jovens infratores e em aldeias indígenas, entre outros.

Empresas e organismos patrocinam o CDI, entre eles a Philips, FVRD, Accenture, USAID, BID, Fundação W. K. Kellogg, Fundação Avina, Banco Mundial/ Infodev, Microsoft, Fundação Telefônica, Fundação EDS, Unibanco, Esso e Politec. O CDI é auditado anualmente, visando garantir que novos recursos possam ser investidos com segurança para a criação de programas sociais de alta qualidade.

Com base nas iniciativas brasileiras, centros semelhantes foram lançados em Angola, Argentina, Colômbia, Chile, Guatemala, Honduras, Japão, México, África do Sul e Uruguai.

**Estrutura do CDI**

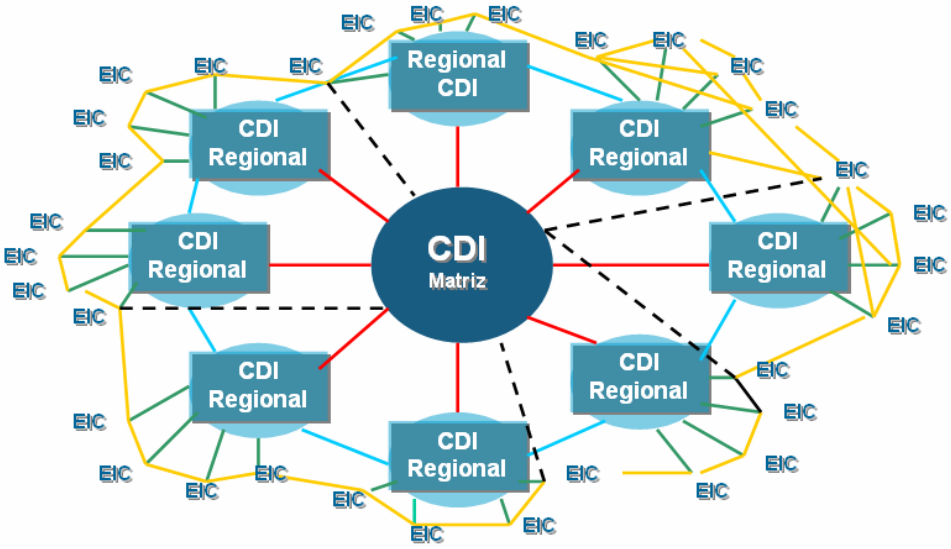



*Figura 248 Estrutura do CDI*

**Atuação do CDI**

O CDI contava, em novembro de 2005 (www.cdi.org.br), com uma rede de 965 Escolas de Informática e Cidadania (EICs), contando com 1.768 educadores, 5.851 computadores instalados e 1.154 voluntários, sendo quase 100 dessas escolas no exterior. No Brasil o CDI está representado em Comitês Regionais em 38 cidades em 20 estados brasileiros: AL, AM, BA, DF, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PR, PA, PE, RJ, RN, RS, SC, SP e SE. Internacionalmente, está implantado em 10 paises, além do Brasil: Japão, Colômbia, Uruguai, México, Chile, África do Sul, Angola, Honduras, Guatemala e Argentina.

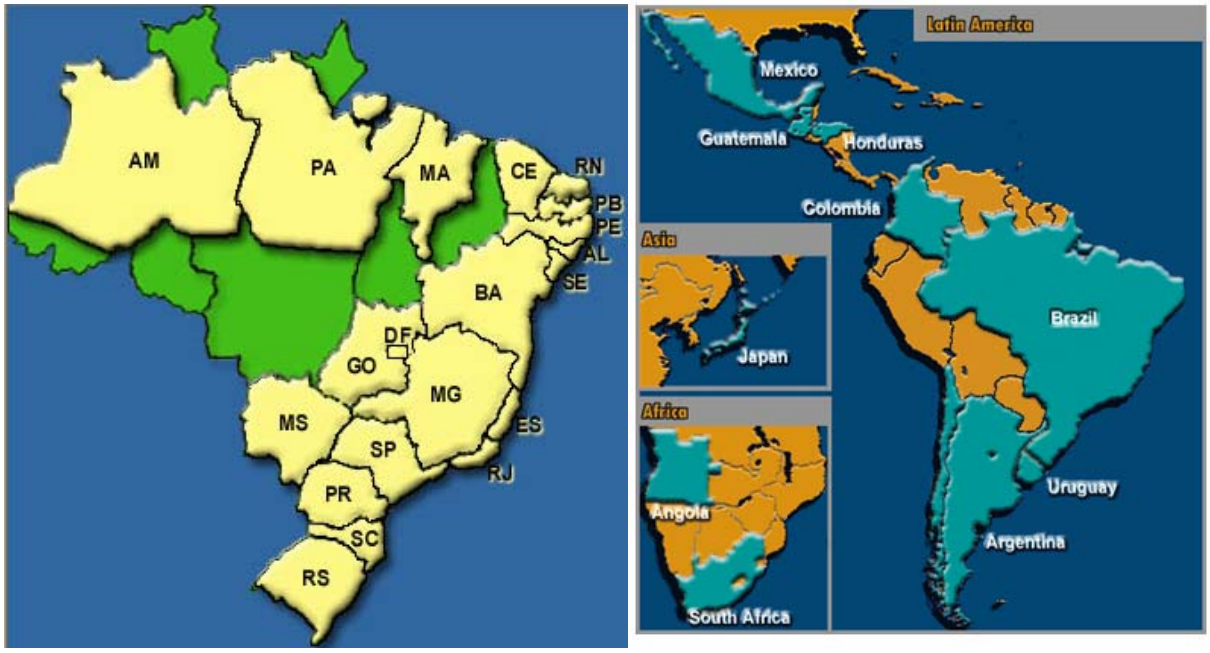



*Figura 249 Atuação do CDI no Brasil e no mundo*

## Ações do CDI

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| Escolas | 11 | 31 | 54 | 117 | 208 | 379 | 702 | 833 | 837 |
| Alunos (ano) | 1540 | 5880 | 11,900 | 23,940 | 45,500 | 82,180 | 138,728 | 214,620 | 38,920 |
| Acumulado | 1540 | 7420 | 19,320 | 43,260 | 88,760 | 170,940 | 322,280 | 536,900 | 575,820 |
| Educadores | 22 | 62 | 108 | 234 | 416 | 758 | 1404 | 1666 | 1,674 |
| Voluntários | 20 | 47 | 57 | 140 | 250 | 415 | 842 | 1000 | 1.004 |
| Computadores | 70 | 136 | 315 | 863 | 1040 | 1895 | 3510 | 4165 | 4185 |

*Figura 250 Números do CDI*

#### 6.6.4.5.3 RITS - Rede de Informações para o Terceiro Setor

A RITS - Rede de Informações para o Terceiro Setor é uma organização privada, autônoma e sem finalidade lucrativa, fundada em 1997, com a missão de ser uma rede virtual de informações, voltada para o fortalecimento das organizações da sociedade civil e dos movimentos sociais.

A RITS desenvolveu ou cooperou com diversas iniciativas para inclusão digital, entre elas (informações resumidas extraídas do site www.rits.org.br): Cidadania na Internet, OPPI - Observatório de Políticas Públicas de Infoinclusão, ADN - Ação Digital Nordeste, Telecentros de São Paulo, Telecentros no Pará, Amazônia Wi-Fi, Casa Brasil, Telecentros Rits - ITI – Petrobras, fóruns eletrônicos especializados em inclusão digital, Uso efetivo das TICs por jovens líderes sociais no Nordeste; além disto, a Rits integra a coordenação da Cris Brasil (www.crisbrasil.org.br), uma articulação de organizações da sociedade civil e movimentos sociais que tem como objetivo principal a luta pelo reconhecimento e pela efetivação do direito humano à comunicação; outro projeto interessante é o Redesenvolvimento - Programa de formação de Redes para o Desenvolvimento coordenado pela Associação Brasileira para o Desenvolvimento de Lideranças (ABDL); opera, também, o Portal TID - Telecentros pela Inclusão Digital.

#### 6.6.4.5.4 Instituto Ayrton Senna – Projeto "Sua escola a 2000 por hora"

O Instituto Ayrton Senna é reconhecido por suas ações sociais e comunitárias. Na área de inclusão digital, implementou o projeto "Sua escola a 200 por hora". EM parceria entre o Instituto Ayrton Senna e a Microsoft, é uma rede virtual que envolve 66,3 mil alunos e 975 educadores, de 54 municípios em 11 estados, que emprega a tecnologia para desenvolver o potencial das novas gerações.

O programa busca a transformação nas relações de ensino e aprendizagem, levando as escolas a utilizarem a tecnologia como via para desenvolvimento de potenciais de crianças e jovens. Isto tem impacto nos objetivos da escola, na organização curricular, nos métodos de trabalho, na maneira como professores e alunos definem e enxergam seus próprios papéis.

O Sua Escola a 2000 por Hora, direcionado para escolas públicas de ensino fundamental, propõe que alunos e professores implementem em suas instituições projetos interativos e multidisciplinares, elaborados com base nas necessidades de cada escola e de seus estudantes. As aplicações podem incluir atividades como pesquisas, interação virtual por meio de salas de bate-papo e fóruns de discussão, ou ainda troca de mensagens de correio eletrônico que promovam o encontro entre as escolas, os educadores e os estudantes.

A partir de 2004, o programa entrou em uma nova fase de disseminação em massa, em que a estratégia é disseminar a tecnologia social do programa para promover um salto, passando das ações que atingem crianças e jovens participantes do projeto para chegar ao público infanto-juvenil atendido por outros programas ou políticas públicas.

#### 6.6.4.5.5 Cidade Escola Aprendiz

Criada em 1997 pelo jornalista Gilberto Dimenstein, a Cidade Escola Aprendiz busca integrar a escola e a comunidade, com o conceito de bairro-escola.

A organização não governamental tem mais de dez programas, nas áreas de arte, meio ambiente, esporte, comunicação, tecnologia e geração de renda, em parceria com empresas, entidades de ensino, institutos e fundações, governos federal, estadual e municipal, além de outras ONGs.

Em 2003, cerca de 10 mil pessoas participaram dos programas, oficinas e eventos da Cidade Escola Aprendiz.

Entre os programas da entidade estão o Site Aprendiz, produzido por jovens, com reportagens sobre educação, cidadania e trabalho; Expressões Digitais, para o ensino de língua portuguesa por meio da leitura de jornais e revistas e da produção de fanzines; Oldnet, em que jovens ensinam idosos a navegar na Internet; Incubadora, para apoiar a inserção de jovens no mercado de trabalho; e Histórias de Vida, em que jovens desenvolvem páginas pessoais na Internet, relacionando sua história pessoal a momentos da História do Brasil e do mundo.

#### 6.6.4.5.6 Programa EducaRede

Segundo o site www.educarede.org.br, o Programa EducaRede é uma iniciativa da Fundação Telefônica na Espanha e na América Latina. No Brasil, tem a coordenação geral da Fundação Telefônica em parceria com o CENPEC (coordenador-executivo e gestor pedagógico), a Fundação Vanzolini da POLI/USP (coordenação tecnológica) e o Terra (infra-estrutura e hospedagem). Lançado em 2001 como um portal, a partir de 2004 foi caracterizado como um programa, em função da diversidade de ações desenvolvidas. O programa caracteriza-se por três projetos: o Portal EducaRede, o Núcleo de Inovação e a Rede de Capacitação.

Seu objetivo é contribuir para a melhoria da qualidade da educação, estimulando a integração da Internet no cotidiano da escola pública e possibilitando a inclusão digital aos milhares de jovens que a freqüentam.

O Programa EducaRede inclui o Portal EducaRede (portal educativo, totalmente gratuito e aberto, dirigido a educadores e alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio da rede pública e a outras instituições educativas), o Núcleo de Inovação (desenvolve metodologias para uso pedagógico da Internet, sempre em parceria com escolas públicas), a Rede de Capacitação (formação para o uso pedagógico da Internet e é realizada em parceria com Secretarias Estaduais de Educação e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) do ProInfo/MEC) e a Comunidade Virtual EducaRede (seção do EducaRede que propõe a formação de comunidades virtuais temáticas de aprendizagem, articulando interatividade e conteúdos do Portal).

#### 6.6.4.5.7 Escola da Família

Promovido pelo Governo do Estado de São Paulo, e, na capital, em parceria com a Prefeitura de São Paulo, o programa Escola da Família prevê a abertura de escolas municipais durante os fins de semana para atividades esportivas, culturais e de saúde, além de convivência entre os alunos e as comunidades.

O programa Escola da Família ganhou o Prêmio Interamericano de Responsabilidade Social por um projeto de inclusão digital que viabilizou a abertura de laboratórios de informática instalados em escolas da rede estadual de ensino de São Paulo para a comunidade, nos fins de semana. Esse prêmio é um reconhecimento da OEA (Organização dos Estados Americanos) a projetos que contribuem para o desenvolvimento humano e a inclusão social utilizando tecnologias de informação, segundo a Secretaria de Educação de São Paulo.

#### 6.6.4.5.8 Telecentros da Prefeitura de São Paulo

São espaços públicos de acesso à Internet, que oferecem cursos e permitem também o uso livre dos computadores. Cada unidade possui de 10 a 20 micros. A primeira foi aberta em junho de 2001 no bairro de Cidade Tiradentes, num prédio abandonado da Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo (Cohab).

Desde agosto de 2002, todos os telecentros usam software livre, como o sistema operacional GNU/Linux, o pacote de aplicativos OpenOffice, o browser Galeon e o software de ilustrações Gpaint.

A cidade contava, em meados de 2005, com 118 Telecentros, dos quais 60 de administração direta, 37 em convênios com entidades, e 21 nos Centros Educacionais Unificados. A escolha dos locais de instalação considera as regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da cidade.

O Programa Telecentros reflete a política de inclusão social da Prefeitura, por intermédio da inclusão digital. Seus objetivos são a iniciação ao uso do computador, o acesso dos usuários à rede mundial de computadores e a diminuição das diferenças sociais pela inclusão digital.

Os cursos vão de um nível mais básico – Introdução à Informática, com duração de 20 horas – até níveis mais avançados. Já as oficinas abrangem temas como educação ambiental, criação de sites, entre outros. Desde o seu início, mais de 700 mil pessoas já se cadastraram e cerca de 200 mil já se formaram no curso básico.

O projeto conta com a parceria e o apoio de diversas entidades, organizações não-governamentais, empresas privadas e sociedade civil.

#### 6.6.4.5.9 Sampa.org

Segundo o seu website (www.sampa.org.br), o Sampa.Org nasceu como um projeto do Instituto Florestan Fernandes,.... servindo de base para implementação de uma política pública de combate à exclusão digital na cidade de São Paulo. O Sampa.Org serviu de inspiração e modelo para os telecentros do governo eletrônico e, agora ....une os seus espaços públicos aos criados pela Prefeitura, levando a sua experiência particular de cidadania, levada a cabo em dez telecentros na zona Sul, à significativa rede formada pelo governo eletrônico.

A partir de 2002, o Sampa.Org adquiriu personalidade jurídica própria, tornando-se uma organização não governamental que trabalha com projetos de inclusão digital que abriguem iniciativas nas áreas de educação, cultura, formação técnica-profissional e comunicação.

As suas principais atividades incluem elaboração e execução de projetos de inclusão digital, coordenação de telecentros, manutenção de agências de notícias e web rádios, gerenciamento de conteúdo e sites comunitários, cursos profissionalizantes nas áreas de programação, webdesign, suporte e manutenção e redes, projetos de comunicação comunitária, e, juntamente com o governo federal, organização de oficinas e simpósios de inclusão digital em todo o País; hoje é uma referência nacional e latino-americana no tema.

A orientação do Sampa.org é de promover, por meio dos telecentros, o desenvolvimento político, o desenvolvimento social, o desenvolvimento econômico e o desenvolvimento cultural. Mais ainda: a possibilidade de publicar conteúdo na Internet, quebrando com o perfil médio de quem produz informação e conhecimento na rede, representa a ocupação efetiva de um espaço social, econômico e de comunicação.

#### 6.6.4.5.10 Acessa São Paulo

Segundo seu website, o Programa Acessa São Paulo é uma iniciativa do Governo do Estado de São Paulo, conduzido pela Imprensa Oficial com apoio da Prodesp. Instituído em julho de 2000, tem como objetivo promover a inclusão digital, levando os recursos da Internet à população, estimulando o desenvolvimento humano e social. Uma das formas para se fomentar esse desenvolvimento é por meio da utilização de serviços governamentais on-line, ampliando, assim, os canais de comunicação entre o Governo e a Sociedade. A capacitação, em sua implementação, ficou a cargo da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP) - criada em 1989, a Escola do Futuro pesquisa como as novas tecnologias de comunicação podem melhorar o aprendizado.

Para atingir seus objetivos, o Governo do Estado implantou os Infocentros, espaços públicos com acesso gratuito e livre à Internet. Atualmente (agosto de 2005), o Estado de São Paulo já conta com 242 Infocentros, sendo 68 em fase de implantação.

Existem três tipos de Infocentros:

**Infocentros Comunitários**

Implantados na cidade de São Paulo em parceria com entidades comunitárias, que cedem o espaço e indicam os monitores para trabalharem no Infocentro. Os monitores são contratados pela Escola do Futuro da USP que os avalia, capacita e acompanha. Cada Infocentro comunitário está equipado com 11 computadores e uma impressora.

**Infocentros Municipais**

Implantados em parceria com prefeituras paulistas, que cedem o espaço e contratam os monitores. Cada Infocentro municipal é equipado com 5 a 11 computadores e uma impressora. A quantidade de computadores disponíveis depende do número de habitantes da cidade.

**Postos Públicos de Acesso à Internet (POPAIs)**

Implantados em parceria com secretarias e órgãos do Governo do Estado que têm grande fluxo de pessoas, como os postos do Poupatempo, os restaurantes do Bom Prato, terminais de ônibus da EMTU, estações de trens da CPTM e do Metrô, Secretarias de estado, Centros de Integração da Cidadania (CICs) etc. Estes órgãos cedem o espaço e contratam os monitores. Nos Postos Públicos de Acesso à Internet (POPAIs) a quantidade de computadores disponíveis varia de 10 a 38 computadores, que podem ser utilizados em intervalos de 20 minutos por vez.

**Oferta de conteúdo**

Outra preocupação do Acessa é a oferta de conteúdo relevante para o público alvo assim como o estímulo à criação de conteúdo por parte da comunidade. Os Infocentros também funcionam como centros de informação e serviços voltados para o desenvolvimento comunitário, possibilitando acesso às informações nas áreas de saúde, educação, negócios e serviços governamentais disponíveis na Internet etc.

As comunidades providas de um Infocentro são estimuladas a desenvolverem projetos e atividades que utilizem os recursos da tecnologia de forma criativa e educativa. Para isso está sendo disponibilizado espaço no portal do Programa na Internet http://www.acessasaopaulo.sp.gov.br/para que os usuários dos Infocentros possam disponibilizar conteúdos elaborados pela comunidade e assim produzam conhecimentos próprios.

**Limitação de uso**

No Acessa São Paulo todo cidadão tem direito a 30 minutos de acesso gratuito e livre à Internet (20 minutos no caso dos Postos Públicos) por utilização, sendo possível continuar se não houver fila.

O usuário pode contar, se necessário, com o auxílio do monitor. O monitor também pode elaborar listas de sugestões de sites para a navegação e sempre avisa sobre o conteúdo disponibilizado pelo Programa como os cursos à distância e os serviços governamentais. Se o monitor identificar o uso indevido por parte do usuário ele pode solicitar à Coordenação uma autorização para punir este usuário.

Os monitores também são responsáveis pelo envio semanal de relatórios de acompanhamento que são consolidados pela Coordenação. Eles são continuamente capacitados pela Escola do Futuro da USP.

**Serviços possíveis no Acessa São Paulo**

Além dos serviços comuns de envio e recebimento de correio eletrônico (e-mail) e acesso a páginas da Internet, o Acessa São Paulo oferece uma série de outros serviços, tais como realizar cursos à distância, publicar na Internet, participar de comunidades virtuais, bem como utilizar diversos serviços de utilidade pública disponíveis pela Internet: solicitação de ligação ou religação de água e energia elétrica, solicitação de segunda via de contas de água, luz, telefone etc. , B.O. eletrônico, consulta de empregos e concursos públicos, pagamento de impostos

como IPVA e ICMS, consulta de multas de trânsito e pontos na carteira de habilitação, consultas de processos na justiça, declaração de imposto de renda, recadastramento do CPF, entre muitos outros, sempre com auxílio, quando necessário, dos monitores treinados.

Em novembro de 2005, com números apresentados em atualização de 12/05/2005, o website do Acessa São Paulo informava um total acumulado de 12 milhões de atendimentos e 515 mil usuários cadastrados, desde sua criação.

#### 6.6.4.5.11 Somos@telecentros

Somos@telecentros é uma rede latino-americana e caribenha de apoio a iniciativas comunitárias de inclusão digital. A rede tem um centro de recursos Internet operado pela Fundação Chasquinet no Equador (www.telecentros.org), utilizado por milhares de telecentros da região. Com o apoio de somos@telecentros, foram formadas redes nacionais de telecentros comunitários em dezenas de países da América Latina e Caribe, incluindo o Brasil. Atualmente, há mais de 3 mil telecentros comunitários articulados na rede somos@telecentros.

#### 6.6.4.5.12 Digitando o Futuro e Inter Clique Curitiba

Iniciado em junho de 2000, o projeto Digitando o Futuro, da prefeitura de Curitiba, conta hoje com 48 pontos de atendimento, com 430 computadores. A rede pública de Internet fornece contas de correio eletrônico e acesso gratuito a mais de 91 mil pessoas.

O governo municipal também implantou laboratórios nas escolas municipais. Os alunos têm acesso aos computadores durante a semana e, no fim de semana, são oferecidos cursos básicos de informática para a comunidade.

Entre os principais parceiros do Digitando o Futuro estão o CDI, a Microsoft, a Brasil Telecom, a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB) e a Rede Solidária.

Segundo o website www.curitiba.org.br, o Clique Curitiba é um serviço gratuito para orientação ao usuário e capacitação à distância em diferentes cursos gratuitos pela Internet. É um serviço que atende aos usuários do Digitando o Futuro, que é o principal programa de Inclusão Digital da Prefeitura Municipal de Curitiba, permitindo o acesso gratuito à Internet e à outras tecnologias, em 50 pontos diferentes distribuídos pela cidade.

O Clique Curitiba Online pode ser acessado de qualquer local onde funciona o Programa Digitando o Futuro. Nos Farol do Saber informatizado, na Rua 24 Horas e nas Ruas da Cidadania, além de o Inter Clique, o ônibus que visita os bairros da cidade levando gratuitamente computadores conectados à Rede.

A iniciativa e o desenvolvimento são do Instituto Curitiba de Informática (ICI), que inicialmente está disponibilizando alguns cursos da área de informática. O usuário pode inscrever-se para o aprendizado de Windows, Word, Excel, Internet, Explorer, WinZip, Power Point e para programação em HTML, além de noções sobre o computador.

Outro projeto de inclusão digital da prefeitura de Curitiba é o Inter Clique, um ônibus com dez computadores e acesso à Internet que pode visitar qualquer bairro de Curitiba. O Inter Clique é uma plataforma móvel de acesso a internet em projeto que deve colaborar na inclusão digital em diversos locais da cidade de Curitiba. Nos dias de semana atende nas Ruas da Cidadania e praças centrais e nos finais de semana em parques e eventos.

#### 6.6.4.5.13 Gesac - Governo Eletrônico-Serviço de Atendimento ao Cidadão

Este programa federal pretende levar conexão à internet via satélite para todos os estados brasileiros e é voltado para áreas onde não há provedores. Esses pontos são gerenciados em convênio com os ministérios da Educação, da Cultura e do Exército. O Gesac conta com aproximadamente 3.200 pontos de acesso à internet em todo o país, com 18.000 computadores, atendendo aproximadamente uma rede de 4 milhões de pessoas, entre elas, comunidades marginalizadas, nações indígenas, quilombolas e trabalhadores rurais sem terra.

Mas, de acordo com a CGU – Controladoria Geral da União (www.radiobras.gov.br, em 19/11/2005), o Ministro das Comunicações informava, em 01/09/2005, que "dos 3.400 pontos de ligação para internet via satélite já instalados no país, 1.020 não estão funcionando"..."ou não estão funcionando por falta de computadores, ou têm apenas uma máquina ligada, trancada na sala do diretor da escola – dos 3,2 mil pontos, 2,2 mil estão em escolas públicas – ou a antena estava com problemas (Relatório da CGU sobre o Gesac, referente a 2004).

Em setembro de 2005 foi noticiado um projeto de redesenho do Gesac, com adoção de uma rede mista, que combine diferentes tecnologias, e de critérios mais rigorosos de gestão dos parceiros, devendo adiar para 2006 a instalação de mais 1,2 mil pontos.

Essa rede mista pode envolver tanto as conexões via satélite, como o casamento da estação satélite com o acesso rádio, como outras redes que possam estar disponíveis – a própria rede telefônica, a das TVs a cabo e tecnologias wireless. Entre as novas tecnologias, se inclui o WiMax, já utilizada em Outro Preto (MG). Outra possível alternativa para reduzir o custo nas áreas urbanas é o PLC (Power Line Conection), de acesso à internet via rede elétrica.

#### 6.6.4.5.14 Rede Saci - Telecentros para Todos busca inclusão digital para portadores de necessidades

Segundo o website da Adital (www.adital.com.br) (Adital é uma agência de notícias que leva a agenda social latino-americana e caribenha à mídia internacional), a Rede Saci dispõe, em seu site, desde dezembro de 2004, o projeto Telecentros para Todos, que busca promover a inclusão digital de pessoas deficientes. Segundo o website, os telecentros existentes possibilitavam que pessoas de baixa renda tivessem acesso à comunicação digital, mas não estavam preparados para receber pessoas com necessidades especiais.

O projeto pretende ajudar instituições que queiram construir espaços físicos que contribuam para a democratização da comunicação e ensinar aos monitores como tratar os portadores de diferentes necessidades, além de disponibilizarem programas que garantam o acesso do computador através do uso de softwares livres.

A experiência da Rede Saci com Centros de Informação e Convivência, existentes nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, levou a fundação canadense Chasquinet a convidá-la para o desenvolvimento do projeto de telecentros, que contribuiria para a capacitação profissional e inclusão desses internautas.

O Telecentros para Todos deverá estar disponível, também, em CD-rom e será distribuído para toda a América Latina possibilitando que o conceito de "desenho para todos", a inclusão digital alcançado todos os diferentes perfis, possa ficar ainda mais acessível.

#### 6.6.4.5.15 CorreiosNet – Terminal de Acesso à Internet

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) lançou em 2003 seu projeto de inclusão digital, o CorreiosNet, que atinge a população carente, principalmente a população de classes C, D e E. Mais de 4 mil terminais de acesso (quiosques) foram instalados em agências do País para permitir que a população carente e usuários em geral acessem os serviços dos Correios pela internet.

O projeto prevê a instalação de terminais de acesso nas cidades mais carentes e as pessoas poderão utilizá-los por até dez minutos gratuitamente para navegar em sites do governo e entidades de interesse público. Após esse período, tanto o acesso a esses sites quanto aos comerciais são pagos.

O CorreiosNet oferece também hospedagem para pequenas e médias empresas e correio eletrônico para os cidadãos.

#### 6.6.4.5.16 Liberdade Digital

Ambiente de aprendizagem de informática e de Internet para jovens em conflito com a lei, que cumprem medidas sócio-educativas em sistema de internação, semi-liberdade e liberdade assistida nas instituições do Degase (Departamento Geral de Ações Sócio-Educativas) do Estado do Rio de Janeiro

#### 6.6.4.5.17 Programa Brasileiro de Inclusão Digital - PC Conectado

O objetivo deste programa é promover a inclusão digital por meio do aumento do acesso da população de baixa renda à computação e à internet, conforme diretrizes do Programa Brasileiro de Inclusão Digital/PC Conectado. Os clientes são pessoas jurídicas de direito privado de qualquer porte, sediadas no país, cujo objetivo social contemple atividades no setor varejista; os tens financiáveis incluem microcomputadores pessoais novos, produzidos no país, credenciados no BNDES e que atendam às especificações e configurações mínimas estabelecidas no Programa. O prazo de vigência é 31.12.2006.

#### 6.6.4.5.18 Associação Meninos do Morumbi

Criada em 1996, a ONG Associação Meninos do Morumbi atende a cerca de 4 mil crianças e adolescentes de baixa renda, em situações consideradas de risco, ou seja, expostos às drogas e à delinqüência juvenil. O projeto busca, por meio da prática musical e outras diversas atividades artísticas e culturais, gerar alternativas para integrá-los à sociedade. A HP Brasil apóia as iniciativas da associação, por intermédio das leis de incentivo fiscal e pela doação de equipamentos para a sala de informática do projeto.

Os Meninos do Morumbi foram um dos quatro parceiros do programa-piloto Garagem Digital — ao lado da HP, da Fundação Abrinq, que coordena o projeto e administra os recursos e da Cidade Escola Aprendiz, responsável pela metodologia de educação e da aplicação pedagógica.

Em outra ação interessante, a Meninos do Morumbi lançou um provedor de acesso à internet comunitário para oferecer hospedagem a preços acessíveis para empresas de pequeno e médio porte. Batizado de MeninosWeb, o provedor funciona como uma empresa Júnior, normalmente implantada em universidades para que alunos coloquem na prática a teoria aprendida em sala de aula. Pelo provedor os alunos poderão ter uma experiência real de mercado em algumas das disciplinas cursadas, como programação, webdesign, manutenção de equipamentos e suporte por telefone ou e-mail. Atividades de venda via telemarketing, produção de malas diretas, desenvolvimento de propostas comerciais e busca de apoio financeiro são outros pontos com os quais os jovens entrarão em contato. Para cada área técnica ou administrativa há um profissional voluntário coordenando a ação dos jovens. O provedor, que começou a operar no início de agosto de 2005, já contava com 15 clientes empresariais no final do mesmo mês e esperava alcançar 1.500 até o final do ano de 2005. A receita será revertida para os projetos da instituição. (IDG Now! (20051) e http://www.meninosweb.org.br.

#### 6.6.4.5.19 Programa Casa Brasil

O objetivo do projeto Casa Brasil é levar a inclusão digital para comunidades de baixa renda. A idéia é construir casas com pelo menos 300 metros quadrados que funcionarão como espaços comunitários; formados por um telecentro, sala de leitura, auditório, estúdio multimídia e laboratórios de informática e ciências.

Uma Casa Brasil é um espaço comunitário, gratuito e de acesso irrestrito, que tem como finalidade funcionar como um centro de aperfeiçoamento tecnológico, divulgação científica, ciência, cultura e lazer. Serão implantadas em área de notória pobreza.

Nas casas, as ferramentas de tecnologia, como o acesso à internet, são utilizadas para dar noções básicas aos jovens sobre o uso do computador, o conhecimento disponível na rede e como aprender a compartilhá-lo com outros usuários.

Para o ano de 2005 estava prevista a construção de 90 unidades do Casa Brasil financiadas pelo governo e mais 50 pela Petrobrás. Além da construção das casas, também serão contratados monitores que deverão ser membros das comunidades onde serão instalados os Casa Brasil.

Uma característica fundamental do programa será o uso do software livre e o acesso gratuito à internet. "Nessas 90 unidades, se a gente fosse usar software proprietário, ia gastar mais de R$ 5 milhões em licenças de software", segundo o diretor-presidente do ITI, Sérgio Amadeu, em agosto de 2005.

#### 6.6.4.5.20 Cidade do Conhecimento

O projeto da Cidade do Conhecimento foi criado em 1999 pelo economista, sociólogo e jornalista Gilson Schwartz, e selecionado em concurso público pelo Instituto de Estudos Avançados (IEA) da Universidade de São Paulo (USP).

Ele tem como objetivo formar redes digitais cooperativas que unam os mundos do trabalho e da escola, para incluir mais pessoas em processos de produção de conhecimento e, desta forma, ampliar as oportunidades de emprego e renda.

A Cidade do Conhecimento está conectada laboratórios de diversos países, como a Rede Internacional de Pesquisa sobre Inteligência Coletiva, da Universidade de Ottawa; a Cátedra Unesco sobre Mulher, Ciência e Tecnologia na América Latina; e o Infonomics Institute, em Maastricht, na Holanda.

No Brasil, desenvolve projetos em parceria com governos federal, estaduais e municipais, ONGs e outras instituições acadêmicas e de pesquisa.

Entre os projetos em educação da Cidade do Conhecimento destacam-se o Educar na Sociedade da Informação, rede formada por pesquisadores da USP e outras instituições e professores dos ensinos médio e fundamental, sobretudo da rede pública; e o Gestão de Mídias Digitais, que conecta a USP a infocentros, telecentros e outros locais de acesso público à Internet.

#### 6.6.4.5.21 Instituto Porto Digital de Recife

O Instituto Porto Digital para Inclusão Social foi criado em novembro de 2001, no Recife. Ele tem como objetivo usar as tecnologias de informação e comunicação para estender os benefícios do parque tecnológico Porto Digital do Recife à população excluída social e economicamente da região.

Cerca de três anos depois de sua fundação, 67 empresas desenvolvedoras de software e serviços, das 600 existentes naquele estado, já se mudaram para região do Porto Digital, localizada no Bairro do Recife, marco

inicial da capital pernambucana. Atualmente, a região onde se encontra o Porto Digital é considerada o "Vale do Silício do Nordeste".

Com o Banco do Brasil e a Siemens, foi criada uma EIC para atender a crianças com problemas psíquicos. Em parceria com a IBM, funciona nas dependências do Porto Digital uma terceira EIC.

Como desdobramento da iniciativa, foram criados outros projetos sociais no Recife, como o Programa para o Futuro, para levar profissionalização e empregabilidade a 50 jovens desfavorecidos com idades entre 16 e 21anos, financiado pela Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (Usaid, na sigla em inglês), administrado pela ONG americana Academy for Educational Development (AED) e implementado pelo CDI-Pernambuco, Casa de Passagem, Porto Digital e LTNet-Brasil.

Outro projeto desenvolvido pelo Instituto Porto Digital é o In'Formar, financiado pelo Programa InfoDev do Banco Mundial. Neste projeto, 150 jovens de 14 a 24 anos estão sendo capacitados em mídia digital com o objetivo de operarem duas agências de notícias digitais a serem criadas nas Comunidades de Pilar e Peixinhos.

Para atrair as empresas que estavam espalhadas pelo estado para o bairro o governo investiu em dutos de fibra óptica para acesso rápido à internet. Outra forma utilizada para obter a adesão das empresas foi a concessão de incentivos por parte da prefeitura, que reduziu o Imposto sobre Serviços (ISS) de 5% para 2% àquelas que instalaram seus escritórios na região.

#### 6.6.4.5.22 Projeto Online Cidadão – Senac São Paulo

O projeto Online Cidadão, realizado pelo Senac de São Paulo, coloca à disposição quiosques com acesso à internet em locais com grande circulação de pessoas.

O objetivo é democratizar os canais de informação, gerar conteúdo digital e novas oportunidades de negócios, possibilitando a inclusão digital.

O acesso à rede mundial é feito por intermédio de um cartão magnético adquirido nos pontos de cadastramento, utilizando quiosques instalados em unidades do Senac, no MASP e na Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo.

#### 6.6.4.5.23 Identidade Digital

O Programa Identidade Digital, na Bahia, tem como objetivo articular e coordenar ações que promovam oportunidades de desenvolvimento espacial equilibrado e de inclusão social, por meio da democratização do acesso da população aos recursos da informática e da Internet em todas as regiões do Estado e para todas as camadas sociais.

Seus projetos incluem infocentros, programas de capacitação digital, pesquisa, desenvolvimento e aplicação de softwares livres, computadores e plataformas computacionais de baixo custo, além de um movimento de mobilização e sensibilização.

#### 6.6.4.5.24 Projeto Clicar

O Projeto Clicar é, desde sua concepção em 1996, um espaço de inclusão social e digital com atividades de educação não formal, para crianças e adolescentes que vivem em situação de risco social e pessoal e que entram espontaneamente na Estação Ciência. Situada entre estação de trem, centro comercial, terminal de ônibus e um mercado municipal, no bairro da Lapa em São Paulo, esse espaço da cidade é foco de grande contingente de crianças e jovens de diferentes áreas periféricas da cidade e de municípios próximos da Grande

São Paulo em busca por melhores condições de sobrevivência e atividades informais de trabalho. No contexto atual, a atuação objetiva assegurar atividades educativas de interesse desse segmento, dando continuidade ao trabalho de inclusão digital e social e apoiar no acesso às diversas exposições e atividades da Estação Ciência, dando continuidade ao trabalho de popularização da ciência http://www.eciencia.usp.br/projetoclicar/default.html

#### 6.6.4.5.25 RiSolidária

Segundo o website www.risolidaria.org.br, a RISolidaria (Rede Internacional Solidária) é uma iniciativa da Fundação Telefônica da Espanha que tem como objetivo fortalecer as entidades da sociedade civil através da promoção dos agentes sociais e do desenvolvimento do trabalho em rede. Projeto de abrangência internacional, o portal RISolidária possui uma plataforma tecnológica comum a países onde a Fundação atua: Brasil, Chile, Peru, Argentina e Espanha.

No Brasil, a RISolidária nasceu de uma parceria com o CEATS - Centro de Empreendedorismo Social e Administração do Terceiro Setor (da USP) visando adaptar o projeto à realidade do país e à diversidade de suas entidades, de modo a não se sobrepor ao que já existe e contribuir efetivamente.

Tem como estratégia principal disponibilizar as TICs (tecnologias de informação e comunicação) como ferramentas para o aperfeiçoamento e organização das entidades que fazem o atendimento a crianças e jovens, visando a melhoria da qualidade dos serviços por elas prestados.

#### 6.6.4.5.26 Unlimited Potential - Microsoft

É o programa global da Microsoft para diminuir a exclusão digital no mundo, tendo sido lançado em 2004 no Brasil. A iniciativa prevê investimento de US$ 1 bilhão em cinco anos em todo o mundo. Os recursos são destinados a fortalecer centros comunitários de capacitação que ofereçam treinamento em tecnologia da informação para comunidades menos favorecidas e ampliar acesso ao conhecimento, e os recursos são doados em dinheiro e software.

No Brasil, a Microsoft trabalha com algumas organizações para identificar centros comunitários de treinamento que têm como principal objetivo a capacitação de pessoas, preferencialmente jovens e adultos. O primeiro convênio foi firmado com a Fundação Bradesco, para construção de 15 Centros de Inclusão Digital em diversas regiões brasileiras.

#### 6.6.4.5.27 Intel Computer Clubhouse

Criado originalmente em 1994, o Intel Computer Clubhouse, que também faz parte da iniciativa Intel Inovação em Educação desde 2001, tem caráter extracurricular inovador que proporciona, aos jovens de comunidades carentes, acesso a equipamentos de alta tecnologia e a software profissional. Monitores especialmente treinados ajudam a desenvolver a autoconfiança, as habilidades e o entusiasmo pelo aprendizado. Os jovens que freqüentam o Clubhouse aprendem fazendo, criam arte digital, produzem seus próprios CDs de música, escrevem e editam seus próprios curtas-metragens e projetam sites.

O programa é um desdobramento de um projeto do Museu de Ciências de Boston, em colaboração com o MIT Media Lab. A Intel investiu cerca de US$ 33 milhões no estabelecimento de 100 Computer Clubhouses no mundo todo.

O primeiro Clubhouse do Brasil foi inaugurado em 2002, no Instituto Dom Bosco, no bairro do Bom Retiro, em São Paulo. Atualmente possui cerca de 800 membros registrados.

Em setembro de 2004, a Intel e a Fundação Bradesco inauguraram o segundo Intel Computer Clubhouse no Brasil, localizado no Jardim Conceição, em Osasco, SP. Até o final de 2004, foram atendidos cerca de 180 jovens de 10 a 18 anos da comunidade local. Alunos da Fundação Bradesco são monitores voluntários do Clubhouse.

Segundo Braun (2005), "o Brasil é o quarto País a receber o programa que foi lançado em maio de 2004 e já está em prática na China, Índia, em Israel e no México. Este ano, Rússia, Turquia e Egito também iniciam o projeto e, em 2006, mais seis países ingressam na iniciativa. Segundo Ruy Castro, gerente de Educação da Intel Brasil, o programa já treinou 55 mil jovens carentes. "Aqui, até o final do ano, queremos treinar 6 mil jovens de dez a 18 anos em 40 centros comunitários. Em 2006 a meta é dobrar esses números chegando a 80 centros e 12 mil jovens...A diferença é que o jovem aprende fazendo projetos para a comunidade, com base em quatro pilares de fundamento pedagógico: planejamento, realização, revisão e compartilhamento".

### 6.6.4.5.28 Produtores indígenas eliminam atravessadores e vendem produtos pela internet

Segundo o website da Agência Brasil (http://www.radiobras.gov.br) a Internet permitirá que índios vendam artesanato à distância. A rede mundial da internet deverá se tornar em breve uma ferramenta de negócios para o povo Baniwa, habitante das terras indígenas do alto do Rio Negro, no noroeste da Amazônia. Produtores tradicionais de um tipo de cestaria trançada com a fibra de arumã, os índios vão poder comercializar o produto por meio de uma página na internet, em fase final de elaboração, segundo informações do Instituto SocioAmbiental (ISA).

A venda por meio eletrônico é apenas um eixo das ações do projeto Arte Baniwa, desenvolvido pela Organização Indígena do rio Içana (OIBI), em parceria com a Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN) e o Instituto Socioambiental (ISA). O projeto recebe apoio do programa Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac), do Ministério das Comunicações, que disponibiliza conexão via satélite.

Por meio do Arte Baniwa, os indígenas firmaram no ano de 2000 uma parceria com a cadeia de lojas de móveis e decoração Tok & Stok. Desde então os índios vendem a cestaria para a empresa, que atualmente paga R$ 150 por uma dúzia de cestas. De acordo com o ISA, o valor corresponde a 70% do preço cobrado nas lojas da Tok & Stok.

Os Baniwa vivem na fronteira do Brasil com a Colômbia e Venezuela, distribuído em 93 povoados, entre comunidades e sítios. Segundo estimativas do ISA, em 2000 havia um total aproximado de 15 mil índios dessa etnia na região, cerca de 4.000 habitando o lado brasileiro da fronteira. No Brasil, os povoados estão localizados no baixo e médio rio Içana, e nos rios Cubate, Cuiari e Aiari. Os Baniwa também estão presentes em comunidades do Alto Rio Negro e nas cidades de São Gabriel, Santa Isabel e Barcelos.

### 6.6.4.5.29 Fundação Bradesco - Escola Virtual e CIDs

A Fundação Bradesco é uma entidade sem fins lucrativos, fundada em 1956, por Amador Aguiar, para oferecimento de educação básica, educação profissional e educação de jovens e adultos às comunidades carentes. A arquitetura da Escol@ Virtual valoriza o gerenciamento da aprendizagem e dos conteúdos, através de um ambiente integrado de ferramentas e uma metodologia de mediação pedagógica que valoriza o ritmo e a capacidade de aprendizagem dos alunos. O conceito de parceria é estratégico para a Escol@ Virtual que tem uma arquitetura projetada para atender até 150 mil alunos a distância, via Internet. .(http://www.escolavirtual.org.br).

### 6.6.4.5.30 Núcleo de Educação Corporativa

O Núcleo de Educação Corporativa (NEC) é um núcleo de pesquisa interdisciplinar que congrega pesquisadores e alunos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp), bem como pesquisadores de outras instituições e empresas, com o compromisso de desenvolver pesquisas na área de Educação, Novas Tecnologias e Aprendizagem Organizacional, oferecendo e buscando soluções para os problemas de capacitação profissional. Atualmente desenvolve projetos nas áreas de Gestão do Conhecimento nas empresas e Cursos de Educação a Distância, por meio do ambiente virtual gratuito TelEduc. (http://www.nec.prudente.unesp.br/tableless/home.php).

### 6.6.4.5.31 KidLink

O KidLink é uma organização sem fins lucrativos que trabalha com o objetivo de ajudar crianças para que participem de um diálogo global. É uma organização não comercial, situada na Noruega, que objetiva oferecer a crianças e jovens treinamentos de habilidades para a vida básicos, utilizando programas educacionais gratuitos. As atividades os ajudam a colaborar com pares pelo mundo (individualmente ou em sala de aula), criar redes sociais, amadurecer e encorajar a criatividade. Desde o início, em 1990, crianças de 164 países têm participado. O Kidlink também é usado por professores do mundo todo e em museus desde 1998. O Kidlink possui mais de 100 comunidades de conferência públicas e privadas, informações em mais de 30 línguas e áreas de bate-papo somente para participantes. Sua rede de conhecimentos é apoiada por 500 voluntários de mais de 50 países. (http://www.kidlink.org/portuguese/general/intro.html ).

### 6.6.4.5.32 Rede Universia

A Rede Universia é um projeto global, atualmente presente em dez países. Em parceria com universidades, os projetos de inclusão digital da Rede contam com salas distribuídas em uma rede de 842 universidades, por países como Espanha, Colômbia, México, Peru, Chile, Portugal, Porto Rico, Argentina, Uruguai e Venezuela. Atualmente, o Universia reúne, aqui no Brasil, quase dois milhões de universitários em mais de 200 instituições de ensino. (http://www.universia.com.br ).

Os principais obstáculos à disseminação da educação à distância no Brasil são relacionados à infra-estrutura necessária, especialmente o acesso à Internet por banda larga, à falta de familiaridade dos alunos com o uso dos recursos de tecnologia de informação e comunicação necessários, a dificuldade com a gestão da qualidade no processo de aprendizagem, à exigência de disciplina por parte dos alunos.

### 6.6.4.5.33 Centro Rural de Inclusão Digital – CRID

O CRID é um laboratório de informática educativa que funciona como ambiente virtual de aprendizagem. Caracteriza-se pela: instalação em locais de acesso público; gestão sob a responsabilidade das comunidades dos assentamentos rurais e mediação promovida através da escola. Oferece serviços de inclusão digital, informática educativa, cursos a distância e telecomunicações, num contexto de desenvolvimento social e pessoal, econômico e cultural. Nesse sentido, o projeto mobiliza a comunidade para e por meio do processo de cultura digital, passando, prioritariamente pela escola, baseando-se na convicção das instituições parceiras de que o cidadão tem o seu poder aumentado quando acessa informações, sendo capaz de transformá-las em conhecimento.

#### 6.6.4.5.34 Ponto de Cultura, em Manaus

O Ponto de Cultura será criado em comunidade ribeirinha da zona rural de Manaus; por meio dele, cerca de 200 moradores poderão receber e produzir conhecimento utilizando softwares livres (programas de computador gratuitos, de livre uso e reprodução, que podem ser modificados para atender às necessidades do usuário).

#### 6.6.4.5.35 Sistema de Informações do Artesanato Paraibano

Implementado para catalogar e controlar o acervo de peças de artesanato produzido no Estado, identificando artesãos, matéria-prima e município em que está localizado.

#### 6.6.4.5.36 Projeto Saúde Alegria, de Santarém

Em Santarém, no oeste paraense, o Projeto Saúde e Alegria conseguiu, com apoio da Rits e do projeto Gesac, dar acesso à Internet a comunidades ribeirinhas aonde a rede de energia elétrica não chega. Com eletricidade gerada a partir da luz do sol, além de conexão via satélite, agora quatro localidades possuem computadores conectados 24 horas por dia. E fazem bom uso. “Eles já agendam visitas de turistas por email”, comenta Caetano Scannavino, um dos diretores do projeto. (Medeiros (2005)).

### 6.6.4.6 CIDADES DIGITAIS

Diversos projetos interessantes de implantação de infra-estrutura digital em municípios inteiros ou parte deles estão sendo desenvolvidos, adotando-se conexão banda larga sem fio, com previsão de impactos muito importantes na inclusão digital local.

Destacam-se os seguintes casos:

#### 6.6.4.6.1 Piraí Digital / RJ

O Município de Piraí, no Rio de Janeiro, ganhou, com o projeto Piraí Digital, o prêmio de melhor iniciativa pública no planejamento e desenvolvimento de uma região com infra-estrutura tecnológica wireless, não só pela tecnologia aplicada, mas pelo impacto que a TI provocou na comunidade. “Os cidadãos participaram do projeto, aderiram ao uso da tecnologia e perceberam que a rede é um meio e um instrumento para a melhoria da educação e dos negócios”, explica Tereza. (TI & Governo, Nº 127, 18 de outubro de 2005).

A cidade, de apenas 80 mil habitantes, foi posta no mesmo patamar de metrópoles como Londres e Toronto pela mídia internacional. Dada a falta de empresas dispostas a prestar serviços de conexão na cidade, a prefeitura local iniciou há oito anos um trabalho de inclusão digital que lhe rendeu um prêmio da Unesco. Foram instalados pontos de acesso gratuito nos locais mais movimentados da área urbana, como a rodoviária, e cabos de fibra ótica foram puxados até as zonas rurais e escolas mais distantes. Assim, conseguiram que todas as escolas e hospitais estivessem conectados à rede mundial de computadores.

#### 6.6.4.6.2 Mangaratiba / RJ

Segundo o Reuters ( em www.tecnologia.terra.com.br), a cidade de Mangaratiba ganha rede Web em banda larga sem fio. A cidade fluminense montou uma rede de Internet sem fio em alta velocidade utilizando uma tecnologia que promete reduzir custos de infra-estrutura de comunicações em regiões afastadas de grandes

centros. O município fez parceria com o governo do Estado do Rio de Janeiro e com a maior fabricante de chips para computadores do mundo, a Intel, para o lançamento de rede baseada em tecnologia WiMAX, promovida pela empresa norte-americana. A cidade litorânea de cerca de 30 mil habitantes, distribuídos por uma área de 362 quilômetros quadrados, que inclui algumas ilhas e está próxima do porto de Sepetiba, um dos maiores do País, está recebendo sinal da Internet à velocidade de 30 megabibts por segundo.

O projeto de Mangaratiba faz parte de planos do governo estadual do Rio para levar Internet a todo o Estado. A cidade vai integrar um corredor de municípios que terão redes WiMAX, o que aumenta a escala de usuários e compra de equipamentos, reduzindo custos.

#### 6.6.4.6.3 Ouro Preto / MG

A Intel, que está promovendo tecnologia de banda larga sem fio para fomentar a demanda por chips de comunicação em computadores e outros dispositivos portáteis, está apoiando projeto de implantação de rede WiMAX na cidade de Ouro Preto (MG).

#### 6.6.4.6.4 Sud Menucci / SP

O município paulista de Sud Mennucci ganhou destaque nacional por oferecer conexão à internet sem-fio (Wi-Fi) em todo seu território, agora .... a localidade está empenhada em instalar dois telecentros com pelo menos dez computadores para levar a Internet à população de baixa renda, por meio de parcerias com o governo federal, estadual e também com empresas privadas.

“A estratégia da cidade de oferecer acesso à internet em banda larga a seus moradores sem taxa mensal contribuiu para ampliar o número de usuários da web, mas ainda não integrou os habitantes de baixa renda. O município possui 7.500 habitantes e desse total, 197 pessoas navegam na internet por meio de uma antena responsável por receber o sinal de conexão e que é instalada em residências ou pontos comerciais. O único custo para o acesso é de cerca de 200 reais, relativo à instalação da antena. O uso é ilimitado. Também é possível acessar o sistema via notebook. ...Atualmente o custo mensal das conexões é de 3,2 mil reais à prefeitura, e tem capacidade para suportar até 400 conexões particulares. A cidade de Sud Mennucci é localizada a cerca de 700 quilômetros a sudeste da capital paulista”.IDG Now! (2005d).

#### 6.6.4.6.5 SP adota o WiFi no atendimento ao cidadão

A Prodesp (Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo) e a Intel estão trabalham na implementação da rede sem-fio na operação do Poupatempo da Sé.

#### 6.6.4.6.6 Espanha inaugura cidade virtual solidária

A Cidade Bip Bip é o novo modelo de inclusão digital aplicado na Espanha. Desenhado pela Fundação Bip Bip, a primeira cidade virtual solidária colocará em contato grupo menos favorecidos com associações, empresas e voluntários, para que os ajudem a superar problemas sócio-econômicos. A iniciativa foi criada sobre uma plataforma online que facilita as relações humanas e elimina as barreiras para que as pessoas sejam tratadas de maneiras iguais, além de propiciar o intercâmbio de idéias, vivências e experiências por meio da interatividade proporcionada pela internet. Esta cidade virtual é um ponto de encontro entre voluntários, associações e empresas comprometidas com a melhoria da sociedade e os usuários - pessoas pertencentes a coletivos sociais com risco de exclusão social. .....a iniciativa promove para cerca de 200 mil pessoas o acesso a computadores e

permite que esses indivíduos obtenham informações necessárias sobre oportunidades para melhorar a qualidade de vida.Computerworld (2005a).

### 6.6.5 MODELO ESTRUTURAL PARA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E GOVERNO ELETRÔNICO

#### 6.6.5.1 A NECESSIDADE DE UM MODELO MAIS ABRANGENTE PARA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E GOVERNO ELETRÔNICO

Os temas transformação digital e governo eletrônico estão intimamente ligados. No entanto, têm sido tratados de forma isolada e parcial.

Utilizando alguns elementos conceituais e estruturais de modelos existentes e acrescentando outros fatores relevantes para uma compreensão mais abrangente, a seguir apresentamos uma proposta para análise e estratégia de transformação digital e governo eletrônico.

Esse modelo pode ser utilizado tanto de um ponto de vista macro, do governo como um agente global de promoção e apoio às transformações e oferta de serviços eletrônicos/virtuais, como de um ponto de vista mais focalizado, como, por exemplo, por um município ou mesmo por um agente de governo específico.

#### 6.6.5.2 O QUE TEM SIDO FOCALIZADO EM INCLUSÃO DIGITAL

A partir de uma análise de 105 artigos e textos recentes sobre inclusão digital, e identificando os principais aspectos neles focalizados, é possível estabelecermos, de uma forma bastante clara, o que tem sido entendido como inclusão digital. O gráfico abaixo ilustra, em proporção do total desses artigos e textos, os temas neles focalizados:

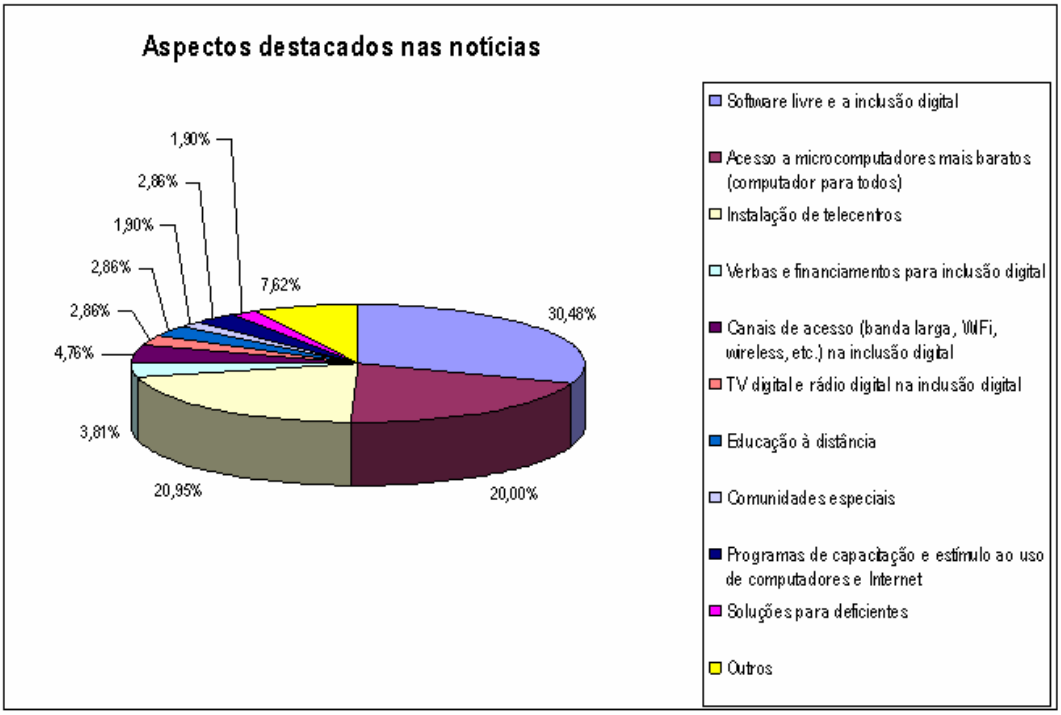



*Figura 251 Aspectos focalizados nas notícias sobre inclusão digital*

Vê-se, portanto, que os temas mais citados, quando se trata a inclusão digital, são:

| Tema | % das citações |
|---|---|
| Software livre e a inclusão digital | 30,48% |
| Instalação de telecentros | 20,95% |
| Acesso a microcomputadores mais baratos (computador para todos) | 20,00% |

Estes três temas, sozinhos, respondem por mais de 70% das citações.

Os demais, cada um com pouca relevância, são:

| Tema | % das citações |
|---|---|
| Verbas e financiamentos para inclusão digital | 3,81% |
| Canais de acesso (banda larga, WiFi, wireless, etc.) na inclusão digital | 4,76% |
| TV digital e rádio digital na inclusão digital | 2,86% |
| Educação à distância | 2,86% |

| Tema | % das citações |
|---|---|
| Comunidades especiais | 1,90% |

| | |
|---|---|
| Programas de capacitação e estímulo ao uso de computadores e Internet | 2,86% |
| Soluções para deficientes | 1,90% |
| Outros | 7,62% |

Em outros, são citados, cada um com em torno de 1% das ocorrências, os temas:

Segregação social e exclusão digital

Cidades digitais

Porto digital

Disseminação de conhecimentos

Escolas-piloto

Produção de conteúdos

Redes de relacionamento

Essa análise nos dá uma base para, de um lado, avaliarmos quais os aspectos entendidos como mais relevantes, no atual ambiente social e econômico no Brasil, para a formulação de estratégias para inclusão digital, e, de outro lado, entender o quanto ainda tem sido limitada essa análise, já que, somente com software livre, telecentros e acesso a microcomputadores mais baratos (computador para todos) não será promovida efetivamente a **transformação digital**.

#### 6.6.5.3 GOVERNO ELETRÔNICO OU NOVA ERA PARA O GOVERNO?

Governo eletrônico (e-gov) pode ser definido como o conjunto de ações relacionadas ao governo com o objetivo de prestar serviços ágeis, rápidos, de qualidade e baixo custo aos cidadãos e às empresas e instituições, bem como promover a integração dos agentes de governo com a sociedade.

Sob a sigla genérica de e-gov incluem-se o G2C (governo-cidadão), G2B (governo-empresa), G2G (governo-governo) e G2E (governo-funcionários públicos).

Mas o governo eletrônico, de sua fase inicial com uma visão limitada a conteúdos e alguns serviços oferecidos, está se transformando no amálgama fundamental para a interação nas novas sociedades.

As empresas já estão avançando para um novo ambiente, em que a distinção entre negócios tradicionais e negócios digitais perde, cada vez mais, o sentido. Para a maior parte dos setores da atividade privada, não haverá como fazer negócios sem os recursos digitais – a questão principal será o "mix" adequado de operações físicas e virtuais. Grandes fornecedores de sistemas integrados já não mais separam "e-business" como um grupo especial de tecnologias, incorporando-o às suas soluções completas para sistemas, evidenciando que essa separação está deixando de existir.

O mesmo ocorrerá com os processos de governo. Isto porque, excluídos os serviços fins como saúde, educação, obras, entre outros, grande parte dos processos de governo opera, basicamente, com informações, o que viabiliza sua transformação para o mundo digital.

Governo eletrônico, mais do que um projeto ou ações focalizadas, é um processo de evolução para novas formas de operação do governo, que, em alguns poucos anos, não poderá deixar de ser eletrônico. Isto é, estamos,

ainda, passando por um estágio intermediário em que as ações de governo eletrônico são tidas como projetos especiais, mas todas as condições já existem para que se avance, até rapidamente, para um novo ambiente de governo, em que a maior parte dos seus processos sejam operados usando tecnologia de informação e comunicação, especialmente por meio da Internet.

Neste sentido, a inclusão digital passa a ser algo mais amplo que o entendimento atual que se tem sobre a questão, a vital para se viver nesse novo ambiente.

### 6.6.5.4 UM MODELO DE ANÁLISE E ESTRATÉGIA PARA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E GOVERNO ELETRÔNICO

#### 6.6.5.4.1 Ambientes para a inclusão digital

Tomando como base e adaptando o estudo desenvolvido pelo Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas, em estudo denominado “Mapa da Inclusão Digital” (Cortês, Marcelo (2003)), os ambientes em que pode ocorrer a transformação digital podem ser resumidos na figura abaixo:

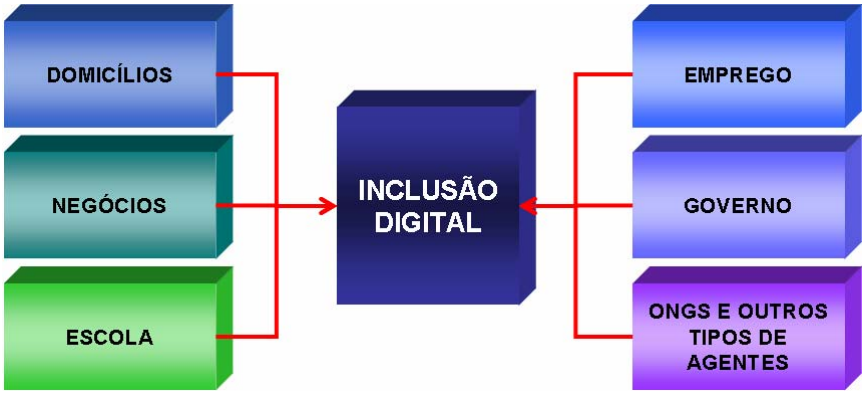



*Figura 252 Os ambientes para a inclusão digital*

#### 6.6.5.4.2 Dispositivos para o acesso digital

Por outro lado, os dispositivos por meio dos quais pode ocorrer o relacionamento com o mundo digital, e, portanto, fundamentais para o processo de transformação digital, são:

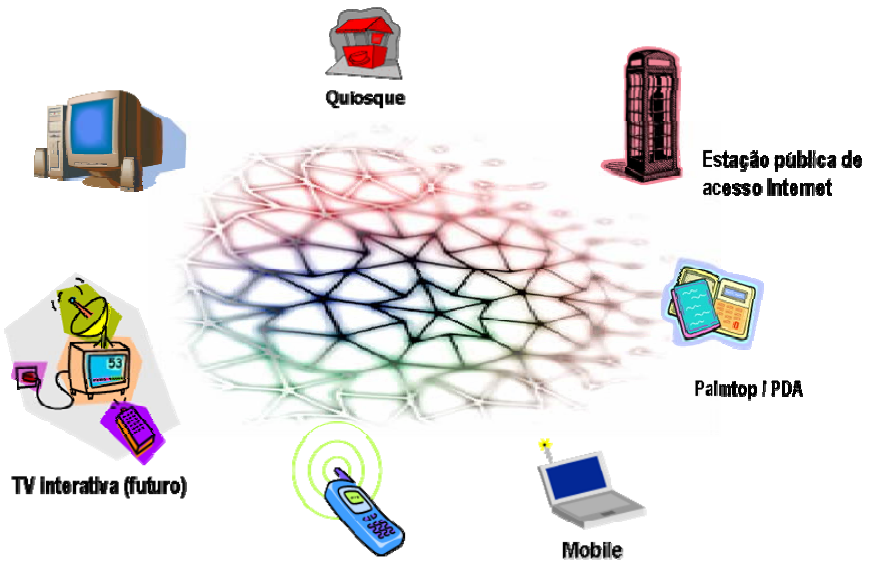



*Figura 253 Dispositivos para o acesso digital*

### 6.6.5.4.3 O macro-processo de transformação digital

Para formular um modelo compreensivo de transformação digital e governo eletrônico, é preciso, antes, entender quais os fatores que efetivamente promovem a transformação digital, com base em toda a análise apresentada nas seções anteriores. A figura a seguir estabelece a base aqui proposta para a compreensão do processo de transformação digital.

No lado esquerdo, encontram-se os objetos da transformação pretendida, na situação atual: indivíduos famílias, comunidades, organizações e empresas. No lado direito, encontram-se os mesmos objetos, mas na situação pretendida futura (alvo). No centro, encontram-se os macro-fatores de transformação: acessibilidade, conteúdos e serviços disponibilizados, apoio ao desenvolvimento e nível de participação democrática.

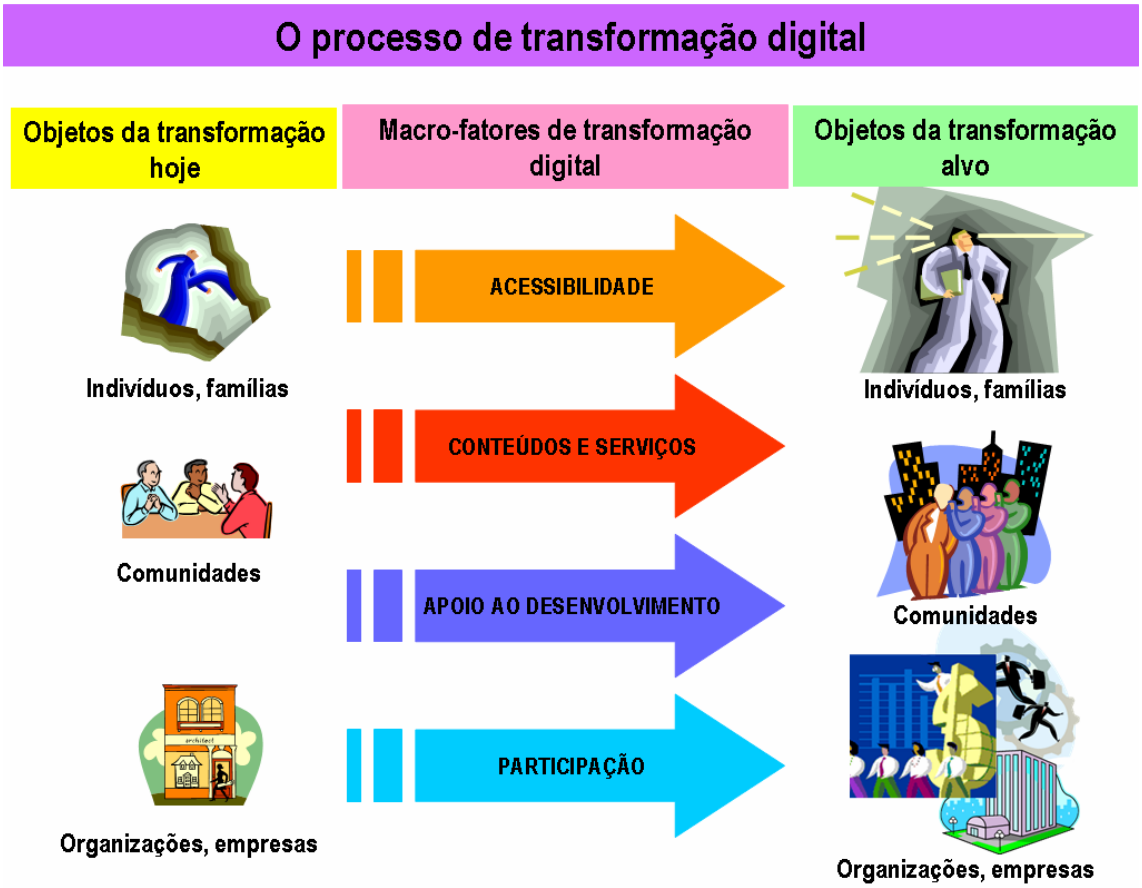



*Figura 254 O processo de transformação digital*

Em cada uma dessas dimensões, é possível ter os respectivos fatores componentes, que podem ser graduados em níveis, facilitando o processo de escolha do posicionamento estratégico a ser adotado, isto é, a escolha dos fatores e do nível que se pretende alcançar em cada fator escolhido para um determinado projeto de transformação digital e/ou de governo eletrônico.

### 6.6.5.5 ENTENDENDO O OBJETO DA TRANSFORMAÇÃO

#### 6.6.5.5.1 Do relacionamento impessoal ao relacionamento um-a-um

Assim como ocorre com as empresas, o relacionamento de agentes de governo pode se dar em uma escala que se inicia com a total impessoalidade, em que informações, conteúdos e serviços são oferecidos de forma comum para todos aqueles que acessam os meios eletrônicos de interação com o governo.

No outro extremo, está o relacionamento totalmente personalizado, não só no sentido de permitir que cada indivíduo configure esse aceso da forma como julgar mais adequado, mas também no sentido de que o próprio governo reconhece cada indivíduo, e com ele se relaciona de modo completamente pessoal.

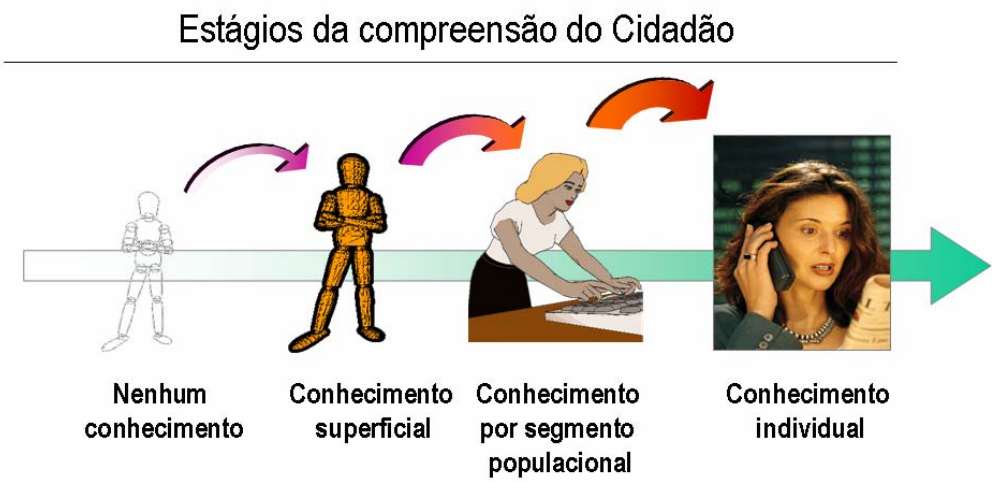



*Figura 255 Estágios da compreensão do cidadão*

### 6.6.5.5.2 Governo eletrônico e a linha da vida

Outra forma de entender as possibilidades do governo eletrônico é relacionar os serviços que podem/devem ser oferecidos em cada uma das fases do ciclo de vida humano ou das empresas, como ilustram as figuras abaixo:

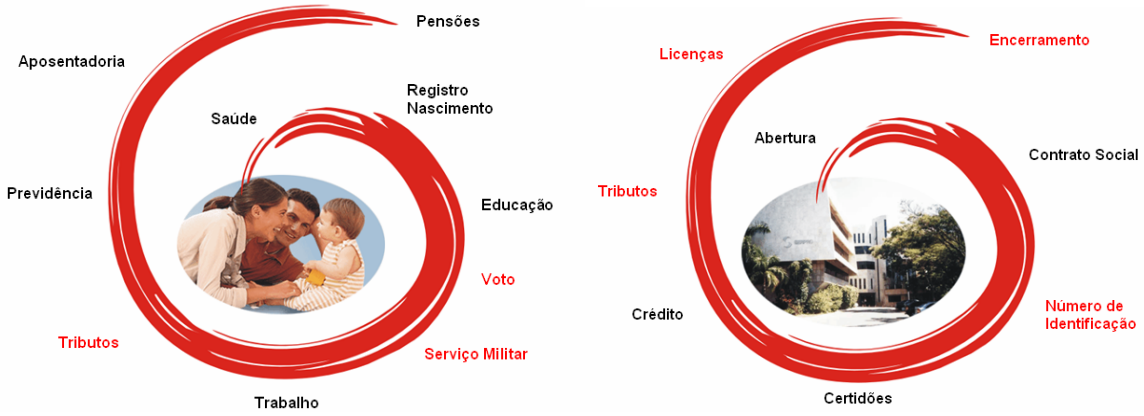



*Figura 256 Linha da vida do cidadão e da empresa e o papel do governo eletrônico (fonte: Costábile (2005))*

Um dos casos interessantes de uso do conceito de linha de vida é o Portal Cidadão.SP, lançado em 2004 pelo Governo do Estado de São Paulo, agrupando em um único endereço eletrônico os principais serviços e informações prestados pela administração estadual. “Esse portal utiliza o conceito de "linha da vida", em que os serviços oferecidos são organizados de acordo com os eventos da vida das pessoas e não a partir de determinações burocráticas. Ou seja, a organização dos serviços deixa de ser definida com base na estrutura

administrativa do Estado e passa a ser apresentada em função das necessidades do cidadão. Entre os tópicos do menu principal do Cidadão.SP estão Meus filhos, Meus documentos, Recorrendo à polícia, Meu carro, Cuidando da Saúde, e Garantindo meus direitos." (UniversiaBrasil (2004)).

#### 6.6.5.5.3 Pacotes personalizados de serviços e relacionamento

Na medida em que seja possível personalizar a relação governo/cidadão ou governo/empresa, é também possível estabelecer estratégias diferenciadas para esse relacionamento, bem como pacotes personalizados de serviços, em função do perfil do cidadão ou empresa, e de seu estágio na linha da vida.

Neste último caso, um exemplo poderia ser um portal municipal individualizado, com senhas de acesso pessoais, em que, para cada indivíduo são apresentadas informações, conteúdos, serviços e transações a ele pertinentes – por exemplo, seus débitos em tributos, consultas médicas marcadas, notas escolares de seus filhos, eventos na região em que mora, etc. – tudo isto sem a necessidade de solicitação por parte do indivíduo.

Desta forma, os projetos de transformação digital devem considerar os públicos que estarão sendo atingidos, e, para cada um dos segmentos relevantes, projetos distintos deverão ser implementados.

Isto é o que será exigido para um programa mais avançado de transformação digital, além da inclusão/exclusão digital.

### 6.6.5.6 FATORES LIMITADORES FUNDAMENTAIS

Tanto para indivíduos, como para organizações, os fatores essenciais da exclusão digital, que nos dão a base para estratégias para a transformação digital, são:

- Indisponibilidade de renda para acessar e usufruir dos recursos e serviços (falta de recursos).
- Falta de preparo e conhecimentos para acessar e usufruir dos recursos e serviços.
- Limitações físicas ou psicológicas para o acesso, tais como limitação visual, motora, por idade, etc.
- Falta de acesso por isolamento geográfico.
- Falta de acesso por isolamento cultural.
- Limitações impostas por agentes externos, por exemplo, políticos ou governamentais, como ocorre ainda em alguns países, como a China, ou por isolamento religioso, que restringem o acesso e uso da Internet.

Em todos esses fatores, com exceção do último, o governo e a iniciativa privada podem atuar, e é aí que se encontram as possibilidades e oportunidades de direcionamento objetivo das ações governamentais que visam promover a transformação digital.

#### 6.6.5.6.1 Indisponibilidade de renda para acessar e usufruir dos recursos e serviços

Enquanto não se consegue aumentar a renda das camadas mais pobres da população, a saída é:

a. Promover o uso compartilhado de recursos de acesso e ferramentas de trabalho para a transformação digital. Isto é o que ocorre com os telecentros e todas as iniciativas semelhantes, incluindo os "cyber cafés" e quiosques digitais em escolas, empresas e em áreas públicas.

b. Subsidiar o uso individualizado, seja por meio de programas de oferta de equipamentos e acesso, como, por exemplo, já ocorre em algumas cidades, com a oferta de acesso patrocinado por recursos públicos – as cidades digitais.

Ambas as alternativas podem ser oferecidas sem ou com custo para o usuário, e, neste último caso, sem ou com financiamento público ou programas de financiamento em parceria com a iniciativa privada.

#### 6.6.5.6.2 Falta de preparo e conhecimentos para acessar e usufruir dos recursos e serviços

Um indivíduo pode se encontrar nos seguintes estágios de proficiência digital:

- Analfabeto digital.
- Capacitado para recursos digitais básicos.
- Proficiência digital avançada.
- Expertise digital.

Graduando em uma escala de níveis de consciência e conhecimento do objeto da transformação (indivíduo, empresa, etc.), as ações que podem ser promovidas são:

a. Sensibilização quanto à importância da convivência com o mundo digital.
b. Capacitação para uso dos recursos básicos de acesso e navegação na Internet, de ferramentas computacionais simples e de aproveitamento de serviços simples oferecidos pela Internet, especialmente pelo governo.
c. Capacitação em processos avançados de acesso, navegação e uso de ferramentas e serviços disponíveis.
d. Sensibilização quanto ao valor estratégico de uso dos recursos do novo ambiente de negócios baseado no mundo digital, em benefício individual ou de uma organização, inclusive em termos de desenvolvimento profissional e novas oportunidades de negócios e de melhoria de vida.
e. Capacitação para explorar, com sucesso, novas oportunidades de desenvolvimento profissional, de negócios e de melhoria de vida, com base nas possibilidades do mundo digital.

Os programas governamentais, nas diversas esferas, e mesmo os programas baseados na iniciativa privada, têm explorado mais intensamente, como era, obviamente de se esperar, os níveis (a) e (b).

Para que o país possa avançar em velocidade compatível coma necessidade para se manter acompanhando as nações mais desenvolvidas, será necessário realizar um grande esforço extra em ações nos níveis (c), (d) e (e).

#### 6.6.5.6.3 Limitações físicas ou psicológicas para o acesso

Aqui entram os programas e ações que visam promover recursos que capacitem pessoas portadoras de deficiências físicas ou psicológicas para o acesso à Internet e uso dos serviços. Neste sentido, diversos programas já estão sendo conduzidos para promover esses recursos, mas muito ainda há que se fazer.

As limitações (e, portanto, os recursos necessários), podem ser classificadas em:

- Visual.
- Auditiva.

- Motora.
- De coordenação.

Essas limitações podem ser simples, importantes, severas ou totais.

#### 6.6.5.6.4 Falta de acesso por isolamento geográfico

A limitação geográfica de acesso pode ocorrer quanto a:

- Telecomunicações, hoje passível de ser resolvida com os meios de comunicação sem fio de curta, média e longa distância.
- Disponibilidade de energia para operar os equipamentos e demais recursos técnicos, que pode ser resolvida com energias alternativas, incluindo a geração solar e a geração mecânica de energia, por manivela.
- Disponibilidade de suporte local.

Programas governamentais, como o Gesac, têm sido implementados para diminuir estas limitações.

#### 6.6.5.6.5 Falta de acesso por isolamento cultural

Neste caso, as ações governamentais ou para-governamentais para promover a transformação digital são semelhantes àquelas necessárias no caso de falta de preparo e conhecimentos, incluindo, portanto, programas de sensibilização e capacitação.

#### 6.6.5.6.6 Limitações impostas por agentes externos

Esta é uma limitação determinada por agentes externos ao objeto da transformação digital, como ocorre, por exemplo, na China, que restringe o acesso e uso da Internet.

Neste caso, este tema foge às possibilidades de intervenção governamental local, que é, na realidade, a promotora da exclusão.

### 6.6.5.7 ACESSIBILIDADE

O nível de acessibilidade é determinado pelos recursos de interface e computacionais, telecomunicação e navegação/exploração no mundo digital.

#### 6.6.5.7.1 Interfaces

Quanto aos recursos de interface com o mundo digital e a web, destacam-se:

- Microcomputadores pessoais ou de uso comunitário, de mesa ou portáteis.
- Telefones celulares e PDA (Personal Digital Assistant, tais como palm-tops).
- TV digital interativa, quando implementada.
- Rádio digital interativa, quando implementada.

#### 6.6.5.7.2 Ferramentas computacionais

Neste sentido, a escala evolutiva pode ser descrita como capacitação para uso eficiente e eficaz de:

- Ferramentas básicas de uso de computadores (processadores de textos, planilhas e gráficos).
- Ferramentas intermediárias de uso de computadores (apresentações, bancos de dados).
- Ferramentas de colaboração (e-mail, chats, fóruns, grupos de trabalho).
- Ferramentas de prospecção e análise.
- Ferramentas de avaliação e suporte a decisões.
- Outros tipos de ferramentas especializadas.

#### 6.6.5.7.3 Telecomunicações

Quanto a telecomunicações, destacam-se:

- Acesso comum, por telefonia.
- Acesso por banda larga.
- Em ambos os casos, as conexões podem ser baseadas em cabos telefônicos, outros tipos de cabos (TV a cabo, cabos dedicados), sem fio de curta distância (Bluetooth, WiFi), sem fio de média distância (WiMax, rádio dedicado) e por satélites para longas distâncias.

O governo brasileiro ainda "derrapa" nestas questões, e o acesso às telecomunicações é, ainda, uma das limitações mais severas, principalmente quando pensamos em conteúdos multimídia.

Projetos especiais como empregar balões estacionários para transmissão sem fio em regiões metropolitanas mostram que obstáculos podem ser ultrapassados com soluções inovadoras, muitas vezes bastante simples.

#### 6.6.5.7.4 Navegação e exploração de conteúdos e conhecimentos

A navegação na web ocorre por meio de browsers, cuja licença pode ser gratuita ou por meio de software adquirido. Além dos browsers convencionais, devem ser considerados os recursos de prospecção/busca de informações e conteúdos como parte integrante do processo de navegação, inclusive recursos de conexão lógica e contextual de idéias, estes ainda pouco explorados, mesmo por indivíduos mais capacitados.

Na questão da navegação, o principal aspecto se refere ao tipo de navegador a utilizar nos projetos de inclusão digital, se baseados em software livre ou proprietário.

Há também, a questão da facilidade de organização de informações personalizadas, para o que as novas tecnologias de portais corporativos e de gerenciamento e exploração de conteúdos e conhecimentos passam a exercer um papel importante. Tais portais tanto podem ser por interface visual, como por voz (portais de voz).

Projetos de transformação digital devem incluir as facilidades de interface e navegação entre os temas a tratar.

#### 6.6.5.8 CONTEÚDOS E SERVIÇOS

Aqui entram os conceitos mais tradicionais de governo eletrônico, para os quais nossa proposta é de que sejam incorporados alguns aspectos adicionais, apresentados a seguir, e que darão a base para a formulação do modelo de transformação digital e governo eletrônico apresentado ao final desta seção.

##### 6.6.5.8.1 O que o governo pode oferecer ou cobrar da sociedade

Sempre na busca de melhores condições de vida para a sociedade, em termos genéricos o governo pode oferecer, pelo meio digital:

- Informações e conteúdos de interesse individual, organizacional ou social.
- Acesso a conhecimento útil para o desenvolvimento pessoal ou organizacional.
- Informações sobre oportunidades de negócios.
- Possibilidades de lazer.
- Convivência e colaboração.
- Serviços nas mais diversas áreas (educação, saúde, esportes, negócios, etc.)
- Participação política.

##### 6.6.5.8.2 Estágios do governo eletrônico

Há alguns modelos bastante conhecidos de classificação dos estágios evolutivos do governo eletrônico, entre os quais destacam-se o da ONU (Nações Unidas), o do Banco Mundial e o do Gartner Group. Não é nossa intenção, aqui, detalhar cada um desses modelos, mas tomar o que eles têm em comum como base para uma proposta nossa que possa servir de base para a construção de um "framework" (modelo) para análise do governo eletrônico e da inclusão digital no Brasil, em termos de uma visão histórica e como orientação para recomendações para avanços objetivos na área:

- O modelo da ONU adota os seguintes cinco estágios: (a) emergente, (b) aperfeiçoado, (c) interativo, (d) transacional e (e) unificado ("seamless").
- O Banco Mundial utiliza um modelo de três estágios: (a) publicação, (b) interação e (c) transação.
- Para o Gartner Group, há quatro estágios de governo eletrônico: (a) presença, (b) interação, (c) transação e (d) transformação.

Para mais informações sobre as classificações acima, ver http://www.aoema.org/E-Government/Stages-Phases_of_e-government.htm.

Adotaremos o seguinte modelo proposto, baseado nos três modelos acima:

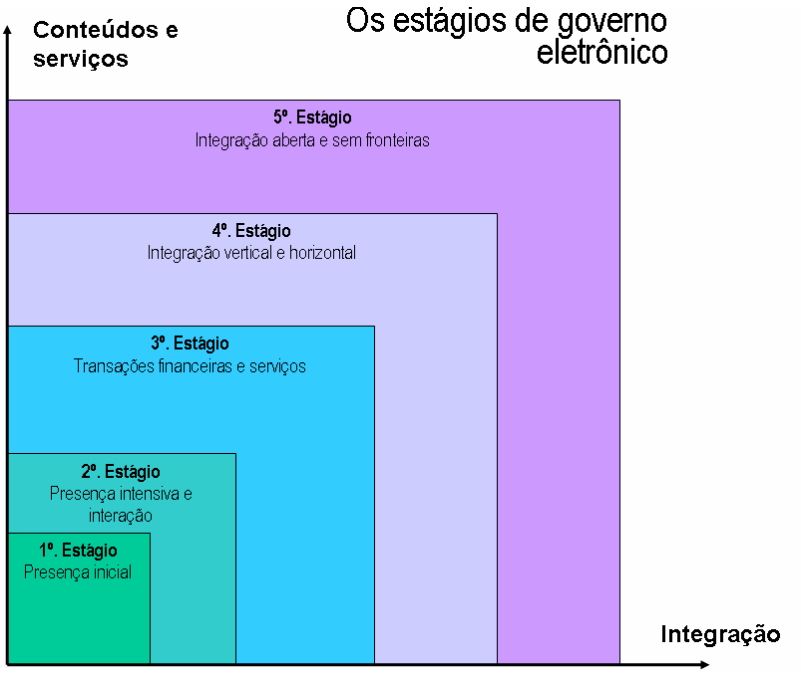



*Figura 257 Os estágios do governo eletrônico*

### 1º. Estágio – Presença inicial

Esta estágio é equivalente ao "emergente" do modelo da ONU. Inclui os primeiros movimentos com a presença na web, o que deveria ser, na época atual, muito comum, embora saibamos que muitos agentes de governo e pequenas prefeituras ainda estão entrando neste estágio.

Neste estágio, o objetivo dos projetos de governo eletrônico é simplesmente estar presente no "espaço cibernético" da Internet, depositando informações úteis como descrição e missão do agente de governo, endereços, horários de funcionamento, documentos de interesse e relevância para o público.

Os conteúdos são estáticos, obtidos de fontes estáticas de dados e informações, a colocados no website com uma visão basicamente interna, em geral desvinculados das expectativa dos cidadãos e empresas.

### 2º. Estágio – Presença intensiva e interação

Neste segundo estágio, dois movimentos importantes são realizados: de um lado a presença na web é consolidada e enriquecida com muitos conteúdos de interesse da comunidade, já com orientação às expectativas desta, e, de outro, são incluídos recursos para interação com o agente de governo, tais como contatos por e-mail, descarga (download) de documentos e formulários, participação em enquetes, pesquisas de opinião e fóruns de debate, oferta e busca de empregos em organismos públicos, participação em concorrências e licitações, consulta a legislação e regulamentos, entre tantos outros serviços.

Neste estágio, por causa da interação, o governo eletrônico possibilita que cidadãos e companhias se envolvam no processo de governança e definição de políticas públicas.

É também neste estágio que se inicia um processo de engajamento mais intenso entre cidadãos/empresas e governo, que pode promover maior confiança no governo.

Os websites são mais sofisticados, incluindo bons mecanismos de busca, "links" a outros sites relevantes especialmente selecionados, acesso a conteúdos e informações solicitados anteriormente, "download" e envio de formulários preenchidos, consultas a processos diversos, entre outros serviços.

**3º. Estágio – Transações financeiras e serviços**

Neste terceiro estágio, é possível realizar transações "online" entre governo e cidadãos (G2C), governo e empresas (G2B) e entre agentes de governo (G2G), tais como pagamento de tributos, taxas e multas, compra de produtos e serviços pelo governo (normais, leilões, pregões), registro de imóveis, renovação de documentos de identidade, licenças, etc., em uma base 24X7 (a qualquer hora e dia).

Neste estágio há grandes economias de custos operacionais do governo e de deslocamento dos cidadãos, bem como a possibilidade de muito maior transparência nos processos e transações do governo. O Brasil é um dos inovadores em transações oferecidas por meio de quiosques localizados em lugares públicos.

Este estágio é caracterizado por possibilitar que cidadãos e empresas realizem transações "online", em geral utilizando aplicações de auto-serviço, mas também utilizando a web como canal complementar a outros canais de entrega de serviços.

Neste estágio surge a necessidade de desenvolvimento de aplicações inter-agências de governo, de forma a possibilitar transações completas que envolvem, em geral, mais de um agente de governo.

O Governo do Estado de São Paulo vem avançando bastante na oferta de serviços aos cidadãos e empresas, por meio de seu novo portal, no qual estão integrados todos os serviços eletrônicos oferecidos pelo governo, bem como uma multiplicidade de conteúdos de interesse:

*Figura 258 O Portal do Governo do Estado de São Paulo (segmento ilustrativo)*

### 4º. Estágio – Integração vertical e horizontal

Neste estágio os serviços se tornam mais sofisticados e completos, com um ponto de acesso único pelo cidadão, o que torna o governo muito mais transparente.

A entrada neste estágio implica no uso de sistemas de informações altamente integrados, cobrindo processos como um todo.

Um exemplo interessante é o Portal do Estado da Califórnia (EUA) (My California – http://my.ca.gov). Antes do portal, acessar os serviços públicos na Califórnia era um processo confuso:

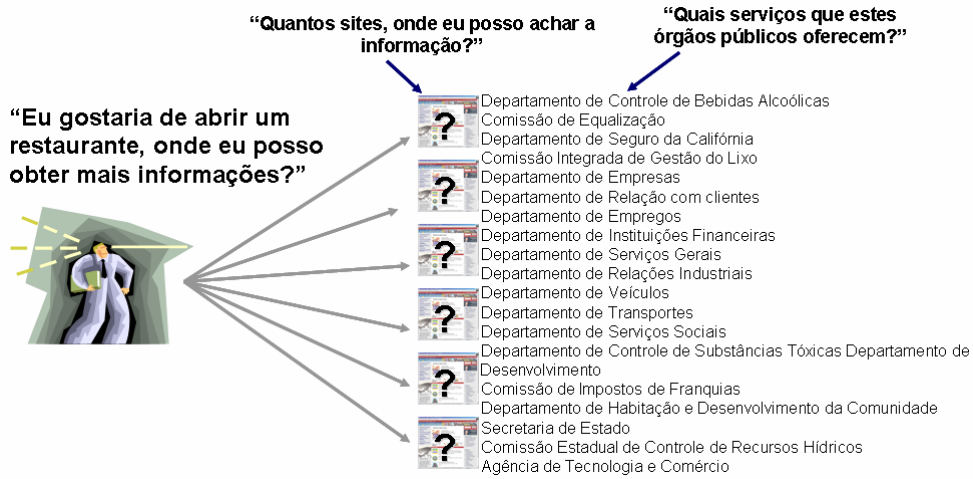



*Figura 259 Acessar os serviços públicos na Califórnia era um processo confuso (Fonte: Aranha, Eduardo S. (2005))*

Após uma completa reestruturação dos serviços, conteúdos e tecnologias de relacionamento, em que o Governo do Estado da Califórnia estabeleceu que deveria tratar cidadãos e empresas como clientes, e "…implementar… …um inovador portal na Internet que oferece um acesso simples e conveniente para informações e serviços públicos….", tudo o que um cidadão ou uma empresa necessitam pode ser alcançado de um único ponto de acesso:

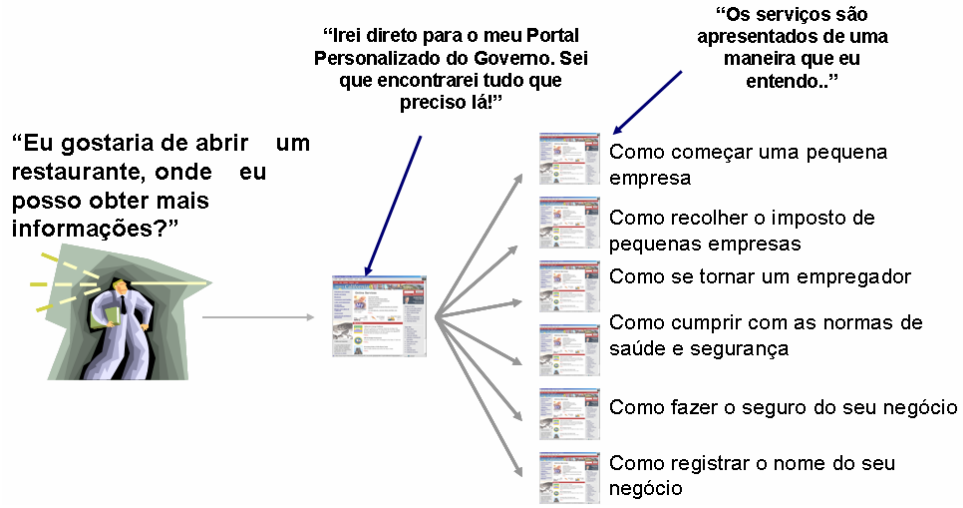



*Figura 260 Tudo o que um cidadão ou uma empresa necessitam pode ser alcançado de um único ponto de acesso (Fonte: Aranha, Eduardo S. (2005))*

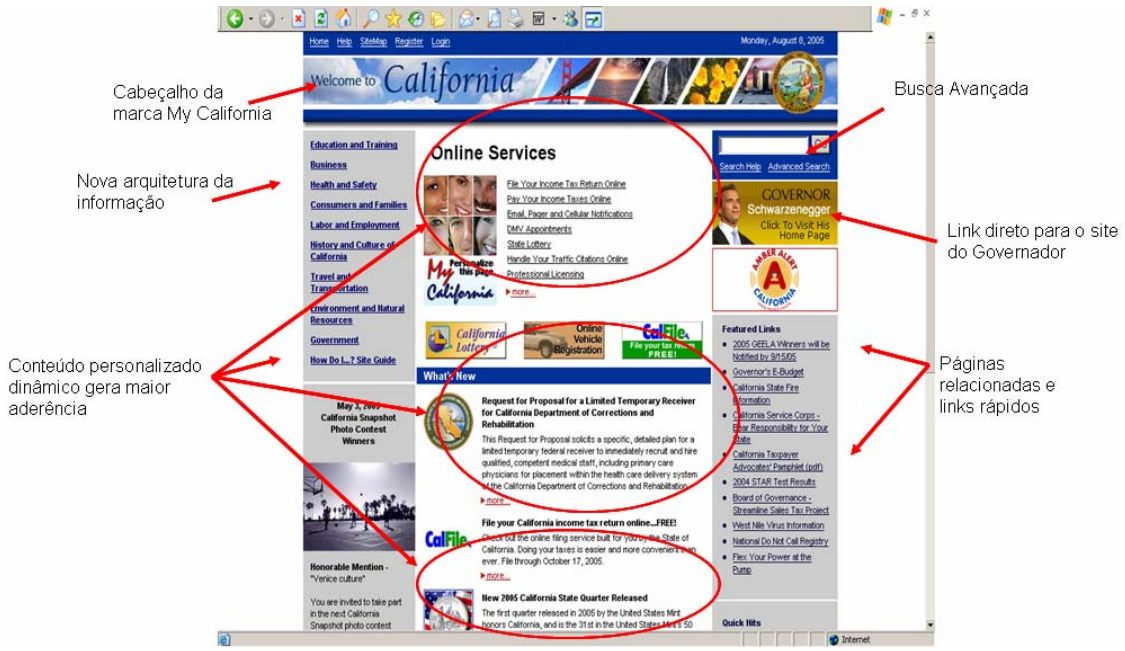



*Figura 261 Portal My Califórnia (Fonte: Aranha, Eduardo S. (2005))*

No 4º. Estágio ocorrem transformações de outra natureza, relacionadas à integração vertical e horizontal de processos no governo, inclusive as integrações com a sociedade.

É neste estágio que se insere a questão anteriormente discutida a respeito da desfronteirização. É, também, neste estágio, que existem as maiores possibilidades de uso do governo eletrônico no combate à corrupção.

A figura a seguir mostra o que ocorre com uma organização excessivamente fragmentada: processos que exigem constante intervenção humana, porque são demais especializados, necessitam de grande esforço de supervisão e controle. Numa situação deste tipo, grande parte do trabalho humano é utilizada para "administrar" a outra parte que efetivamente produz, e as possibilidades de não serem identificados focos de desvios financeiros, que estão por trás da maior parte dos casos de corrupção, são grandes.

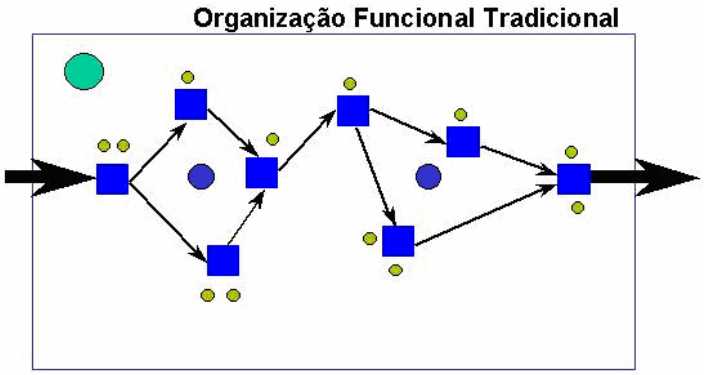



*Figura 262 Figura 6 A organização fragmentada*

Já em processos integrados e desfragmentados, como ilustra a figura abaixo, o que se tem é uma estrutura muito mais leve e ágil, operando com ciclos de tempo muito mais curtos, com menor carga de supervisão e controle.

*Figura 263 A organização desfragmentada*

A desfragmentação de processos exige que grande parte da "inteligência" necessária à operação dos mesmos, em geral tratadas fora deles, por trabalho humano, seja internalizada nesses processos. Isto também limita ou impede operações fraudulentas.

Atualmente estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em larga escala e a automação de processos uma tarefa, antes praticamente impossível, relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas.

Essa nova disciplina, que agrega diversas tecnologias específicas, é o BPM-Business Process Management, com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems, propõe toda uma nova forma de tratar a organização e suas relações com o seu meio, através de processos, altamente suportados por tecnologia.

Com essa abordagem, poder-se-á chegar ao que se poderia denominar "gestão automática dos processos operacionais", ilustrada pela figura a seguir.

Por meio de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc..

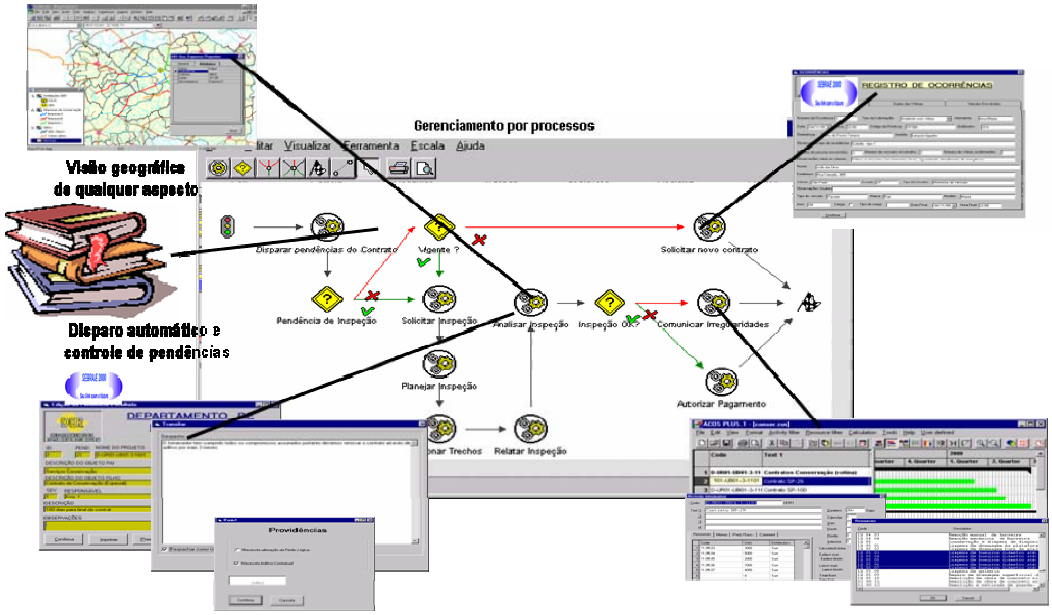



*Figura 264 A gestão automática*

### 5º. Estágio – Integração sem fronteiras

Este estágio inclui elementos dos últimos estágios dos modelos da ONU e do Gartner Group, mas destaca a questão fundamental da desfronteirização anteriormente discutida. Neste estágio, desaparecem as fronteiras entre agentes de governo e entre estes e a comunidade, com processos altamente integrados e eliminando as interfaces existentes entre organismos públicos e privados.

Aproveitando a descrição apresentada em Chanin et al (2004, p.16), ao se referir ao estágio Transformação de governo eletrônico, cujo sentido para nós está incluído aqui neste 5º. Estágio, "os serviços disponibilizados são cada vez mais integrados, sobrepondo-se à lógica de fronteiras entre entidades públicas; a identidade do organismo que presta o serviços se torna irrelevante para o usuário...; o governo eletrônico revolucionará as relações entre governo, administração pública, cidadãos e empresas".

Neste estágio é possível, por exemplo, taxar diretamente as operações empresariais por meio de processos integrados das empresas e do governo, bem como a receita pessoal, seja por trabalho, aplicações financeiras, investimentos, etc., sem a necessidade de reentrada de informações, e imediatamente o governo ter os

correspondentes depósitos, da mesma maneira; a entrada de recursos em caixa, por transferências diretas das origens, também pode "disparar" um processo de alocação automática desses recursos.

Da mesma forma, é possível integrar processos de compras de um agente de governo com uma bolsa de compras, atender às necessidades endereçadas, efetuar os correspondentes pagamentos.

Um outro exemplo interessante é o caso em que um projeto/obra de governo se encontra atrasado, e, em decorrência, os correspondentes eventos de pagamento são postergados, podendo esse fato gerar, automaticamente, a realocação dos recursos envolvidos para outros eventos de pagamento, para os quais não havia disponibilidade.

Não há limite para as possibilidades de integração.

#### 6.6.5.8.3 Visão da virtualização possível do governo

Em uma abordagem complementar, podemos também procurar entender as formas possíveis para a virtualização das ações do governo.

Nesse sentido, os produtos (na realidade serviços) do governo podem ser oferecidos segundo as seguintes possibilidades de virtualização:

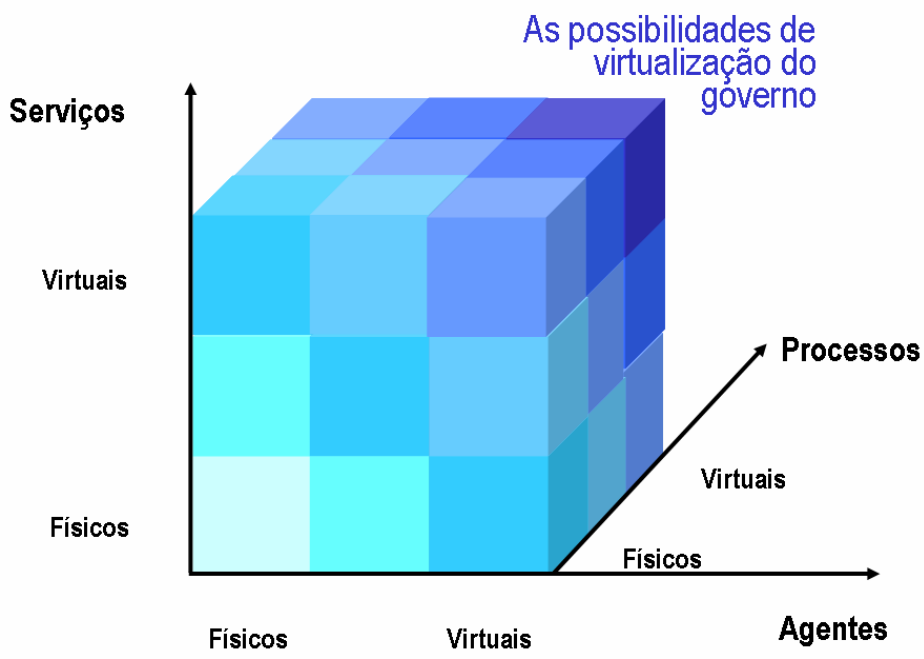



*Figura 265 A virtualização do governo*

Ao se considerar a dimensão da virtualização, abrem-se, também, as possibilidades para a integração de agentes de governo na produção de um serviços à sociedade ou ao cidadão. Serviços virtuais, entregues por agentes virtuais, por meio de processos virtuais dão muito maior margem à integração inter-agentes de governo e mesmo entre governo e agentes privados.

Esta é uma das questões mais importantes que deve ser feita ao se pensar em opções para o governo eletrônico.

#### 6.6.5.9 APOIO AO DESENVOLVIMENTO

Como apoio ao desenvolvimento pessoal ou organizacional, as ações, sejam governamentais, sejam privadas, para a transformação digital incluem o apoio para:

- Programas de capacitação e aprendizagem, inclusive os programas de educação à distância.
- Formação e atendimento a comunidades.
- Estabelecimento de bases para pesquisa, produção e disponibilização de conteúdos e conhecimentos, individualmente ou em grupo.
- Estabelecimento de bases para operação de negócios digitais, como, por exemplo, portais de negócios nacionais e integrados com portais internacionais.
- Orientação para operação de negócios no mundo digital.
- Financiamento de negócios explorando as oportunidades do mundo digital.
- Estímulo ao desenvolvimento de soluções de hardware e software para a transformação digital.

#### 6.6.5.10 PARTICIPAÇÃO – E-DEMOCRACIA

##### 6.6.5.10.1 Estágios da E-Democracia

A evolução para a democracia baseada no mundo digital (e-democracia) tem sido tratada, geralmente, como um estágio mais alto de governo eletrônico.

De nosso ponto de vista, este não é, propriamente, um estágio de governo eletrônico, como alguns modelos estabelecem, essencialmente porque pode ocorrer em qualquer dos estágios anteriores.

O que se deseja é a participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo (por exemplo, plebiscito eletrônico). Cidadãos e empresas podem, desde a participação em enquetes simples e referendos eletrônicos, até processos mais sofisticados de interação, colaborar com o governo, por meio de relacionamentos diretos com os agentes de governo seja registrando suas opiniões, seja atuando mais diretamente nos processos decisórios do governo.

Como exemplos, podem ser citados o orçamento participativo, votação eletrônica, acesso e sugestões nos processos legislativos, etc.

Um bom exemplo é o da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, que implantou, nos últimos anos, o Sistema do Processo Legislativo, que inclui uma base de dados com informações online sobre as proposições que tramitam e tramitaram no Legislativo Paulista, apresentando Projetos de Lei na íntegra, andamentos de proposições, pareceres, emendas, entre outras informações e conteúdos. Recentemente, a ALESP lançou seu novo portal, cujo objetivo é promover um alto grau de interação entre a Assembléia e a população e a comunidade.

Assim, é conveniente tratarmos a e-democracia também em seus respectivos estágios. Para efeito de uma primeira abordagem desse assunto, podemos classificar esses estágios em:

**1º. Estágio de E-Democracia:**

A sociedade tem acesso a informações, conteúdos, ações e decisões do governo, por meio de websites e portais de governo.

**2º. Estágio de E-Democracia:**

A sociedade é ouvida pelo governo, por meio de enquetes e pesquisas de opinião eletrônicas.

**3º. Estágio de E-Democracia:**

A sociedade atua no processo decisório governamental, seja por plebiscitos, seja por votações eletrônicas.

### 6.6.5.10.2 Eleição pela Internet

Segundo a IDG Now! (2003), "A primeira eleição pela Internet da Suíça ocorreu em janeiro de 2003, na cidade de Aniéres, próxima a Genebra, e tinha mais de mil eleitores cadastrados para opinar sobre a renovação de um edifício do município. Segundo as autoridades locais, 44% (323 pessoas) votaram pela Internet, e 50% (349 eleitores) fizeram sua escolha pelo correio. Apenas 48 pessoas foram votar pelo método antigo....O resultado: 60% dos eleitores disseram "sim" à proposta de financiar a renovação de um edifício local. O sistema democrático utilizado na Suíça permite que os cidadãos possam discutir assuntos locais por meio de eleições, como financiamento para obras ou mesmo questões nacionais. Para votar, diz o jornal, era necessário passar por diversas barreiras para impedir fraudes na eleição on-line. Cada eleitor tinha acesso ao sistema na Web apenas após digitar uma senha de 16 dígitos. Depois, era preciso informar data e local de nascimento e uma outra senha - enviada pelo correio - para então fazer a escolha".

**A urna eletrônica chega ao celular**

Também na Suiça, segundo a IDG Now! (2005a), "Moradores da cidade de Bulach, na Suíça, estão usando mensagens de texto no celular - SMS (Short Message Service) - para testar a votação em um referendo sobre limites de velocidade nas estradas".

O projeto de eleições via SMS será avaliado pelo governo da Suíça, que decidirá se a idéia pode ser aplicada em todo o país.

Depois de testar durante três anos o voto eletrônico, a Suiça concluiu que "somente a web não é suficiente, hoje em dia, porque especialmente na Suíça o telefone móvel é muito popular", comentou Elisabeth Prader, líder do projeto de e-votação no Condado de Zurique, onde está a cidade de Bulach.

"No sistema proposto, os eleitores receberão também um nome de identificação e um código PIN (personal identification number) para confirmarem a sua identidade na hora de votar. Além disso, será necessário confirmar a data de nascimento para evitar que haja qualquer fraude eletrônica.

Em 2003, algumas cidades do Reino Unido tentaram implementar a tecnologia em referendos locais, mas a iniciativa fracassou por não ter trazido um benefício social significativo. Em uma das cidades britânicas, por exemplo, houve certa confusão durante o período de votação porque os usuários chegavam a esperar horas pela resposta de confirmação. Alguns dos eleitores tentaram até votar novamente, pensando que suas escolhas não haviam sido computadas".

**Crença no voto eletrônico**

Segundo o IDG Now! (2004), "uma pesquisa divulgada pelo Ponemon Institute revelava que especialistas em programação e segurança são muito mais céticos em relação ao voto eletrônico do que a população em geral. Em média, de cada dez especialistas, seis apontam graves problemas no sistema, enquanto apenas 17% do

público em geral compartilha da mesma visão. O estudo, que reuniu 2.933 pessoas escolhidas aleatoriamente e 100 especialistas participantes de uma conferência de segurança. Entre os especialistas, 20% citaram problemas de segurança e erros de programação como as principais preocupações, seguidas pelo temor de que haja manipulação (17%) e ataques de hackers e cibercriminosos (15%). Para o público, o principal problema continua a ser a falta de confiança no sistema eletrônico (18%), seguido das possibilidades de haver erros humanos e violações de privacidade, com 15% cada. A pesquisa revelou também que 83% dos especialistas acreditam que o voto eletrônico é "menos" ou "muito menos" seguro do que o sistema tradicional, por cédulas de papel. Entre o público geral, somente 19% compartilham da mesma visão".

**Obstáculos à adoção do voto eletrônico**

Os principais obstáculos e questões relacionados à adoção generalizada do voto eletrônico, para que ele venha a se disseminar pelo mundo, estão associados à segurança e precisão no sistema de votação, bem como à certificação de softwares e das máquinas em laboratórios de testes independentes.

Vários organismos norte-americanos estão envolvidos na análise e tratamento dessas questões, antes que a votação eletrônica seja adotada de forma mais generalizada nos Estados Unidos, destacando-se Comissão de Assistência às Eleições (EAC) na definição das políticas de segurança e configuração de um programa de certificação e o Instituto Nacional de Padrões e Tecnologias dos Estados Unidos (NIST) que atua no desenvolvimento de uma análise de vulnerabilidades em sistemas de votação eletrônica.

### 6.6.5.10.3 Transparência e combate a fraudes e corrupção

Os diversos estágios ou níveis de e-government trazem excelentes oportunidades para aumentar a transparência e combater a corrupção, fraudes e desvios nos organismos de governo.

A seguir estão resumidos alguns aspectos fundamentais do governo eletrônico focalizando a importância dos mecanismos associados ao fluxo de informações e serviços entre o governo e a sociedade, bem como no controle dos processos de governo, no combate à corrupção.

**1º. Estágio – Presença inicial**

No 1º. Estágio o que se promove, basicamente, é o acesso e disseminação de informações e conteúdos de interesse; é o estágio em que ainda se encontra uma grande parte dos organismos públicos no Brasil.

Neste estágio, a disseminação de notícias, licitações do governo, cargos públicos a serem preenchidos, entre tantos outros exemplos, certamente já cria uma primeira base de transparência que qualquer organismo público pode utilizar. É possível para qualquer pessoa conhecer o que está publicado, muito mais facilmente do que por meio da mídia tradicional.

**2º. Estágio – Presença intensiva e interação**

Este estágio possibilita aos cidadãos e às empresas um grau de interação que promove, de um lado, maior conhecimento das ações governamentais, e, de outro, a comunicação de retorno, em que o governo pode, muito mais facilmente, identificar fatos relevantes que apontem para fraudes, desvios e corrupção; serviços como o "disque denúncia" levados à Internet, podendo ser acessados sem que a origem seja identificada, criam condições para que o governo possa ter muito mais informações relevantes.

A Internet, que pode ser acessada sem identificação, a partir de qualquer "cyber café", pode ser um excelente canal de comunicação relevante para o governo na identificação de fraudes e corrupção.

Infelizmente, ainda há uma tendência, no Brasil, dos organismos públicos exigirem que a origem de informações prestadas pela Internet seja identificada, o que constrange a maior parte dos cidadãos a fornecer informações

que poderiam ser relevantes, por medo de qualquer tipo de sanção. Seria muito mais acertado aceitar a não identificação e promover um serviço de triagem do que filtrar na origem, restringindo enormemente as possibilidades de acesso a informações relevantes.

**3º. Estágio – Transações financeiras e serviços**

Este estágio possibilita que todas as transações realizadas, por meio eletrônico, sejam disponibilizadas para conhecimento de qualquer cidadão ou empresa, tornando muito mais difícil acobertar operações irregulares.

Além disto, na medida em que se promove o acesso de quaisquer interessados em operar com o governo, muito maior atenção é dada a essas operações, o que, por si só, dificulta ou mesmo impede ações fraudulentas.

**4º. Estágio – Integração vertical e horizontal**

Um dos sistemas mais importantes para qualquer empresa ou organismo é sua contabilidade, não só pelos registros ali contidos, mas porque a obrigatoriedade de, para cada lançamento, ter-se sua contrapartida; a soma final de todos os saldos deve ser zero – se não o for, há erros ou falhas de lançamento.

Da mesma forma, se tivéssemos processos completamente integrados, as ocorrências de desvios e fraudes poderiam ser mais facilmente percebidas, por meio de desbalanceamentos nos fluxos entre esses processos, sejam esses fluxos financeiros, materiais, ou de quaisquer outras naturezas.

Com a integração de processos, é possível ter um grau de transparência muito elevado, pois, na medida em que organismos governamentais deixam de operar estritamente seus processos internos, integrando-se a processos de outros organismos de governo, a bancos, empresas e estendendo esses processos até o relacionamento com o cidadão, fraudes, desvios e a corrupção se tornam muito mais vulneráveis, eventualmente impossíveis de serem realizadas sem que algum ponto do processo como um todo detecte, por meio de “desbalanceamentos operacionais”, anomalias indicadoras desses desvios.

Exemplo de possibilidade de integração -> Contratos / Obras:

A figura a seguir ilustra a abrangência da integração possível com as novas tecnologias, na área de Contratos/Projetos/Obras, que é sempre um dos focos de maior atenção necessária em qualquer esfera de governo, e onde costumam ocorrer quase todos os casos de corrupção, desvios e fraudes:

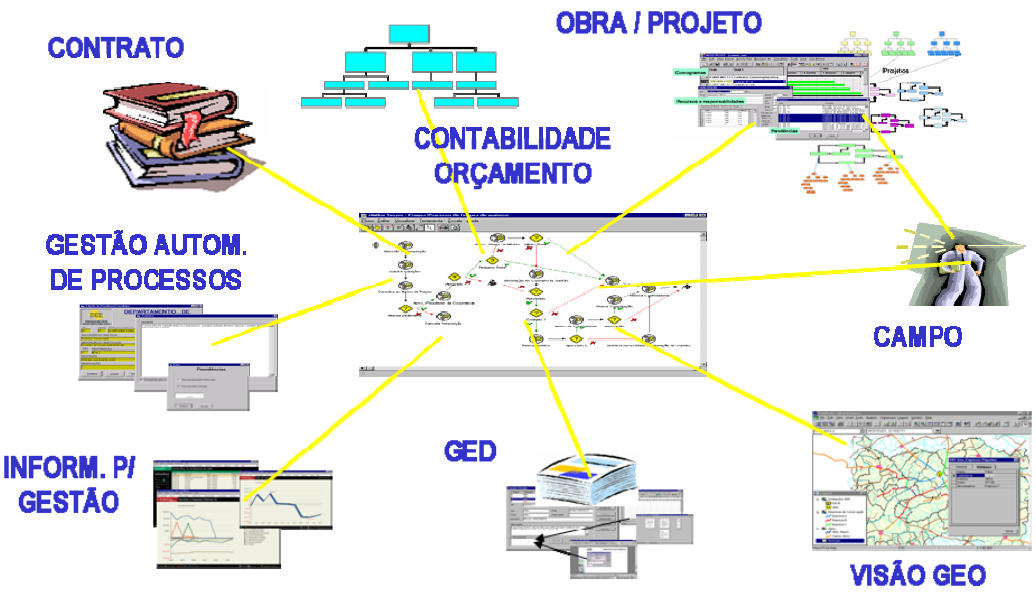



*Figura 266 Exemplo de integração: contratos <-> projetos/obras <-> gestão financeira <> orçamento/contabilidade*

**5º. Estágio – Integração sem fronteiras**

Com a integração completa de processos, é possível obter um grau sem precedente de transparência na ação do governo, tornando muito mais difícil operar fraudes, sem ser descoberto. Na medida em que as agências de governo integram suas operações com outras agências e com os processos externos, estendendo estes processos às companhias e aos cidadãos, pode ser virtualmente impossível fraudar sem que alguém seja advertido.

**E-democracia**

Com a maior participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo (por exemplo, plebiscito eletrônico) a sociedade passa a poder auditar e efetivamente ser partícipe das ações governamentais.

**Conclusão: isto muda tudo !!**

A possibilidade de integração abrangente de processos que as novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito maior agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole; isto é, por exemplo, o que se conseguiu na estrutura de relacionamento integral entre os bancos.

Com processos inteiros, mudam os serviços aos cidadãos e às empresas, o governo eletrônico se transforma em governo baseado em processos eletrônicos integrados com a sociedade e para ela orientado, e não para o benefício daqueles que governam.

## 6.6.5.11 MODELO INTEGRADO

Juntando todas as dimensões e fatores apresentados acima, podemos chegar a um modelo de estruturação da transformação digital e governo eletrônico, ilustrado na figura a seguir:

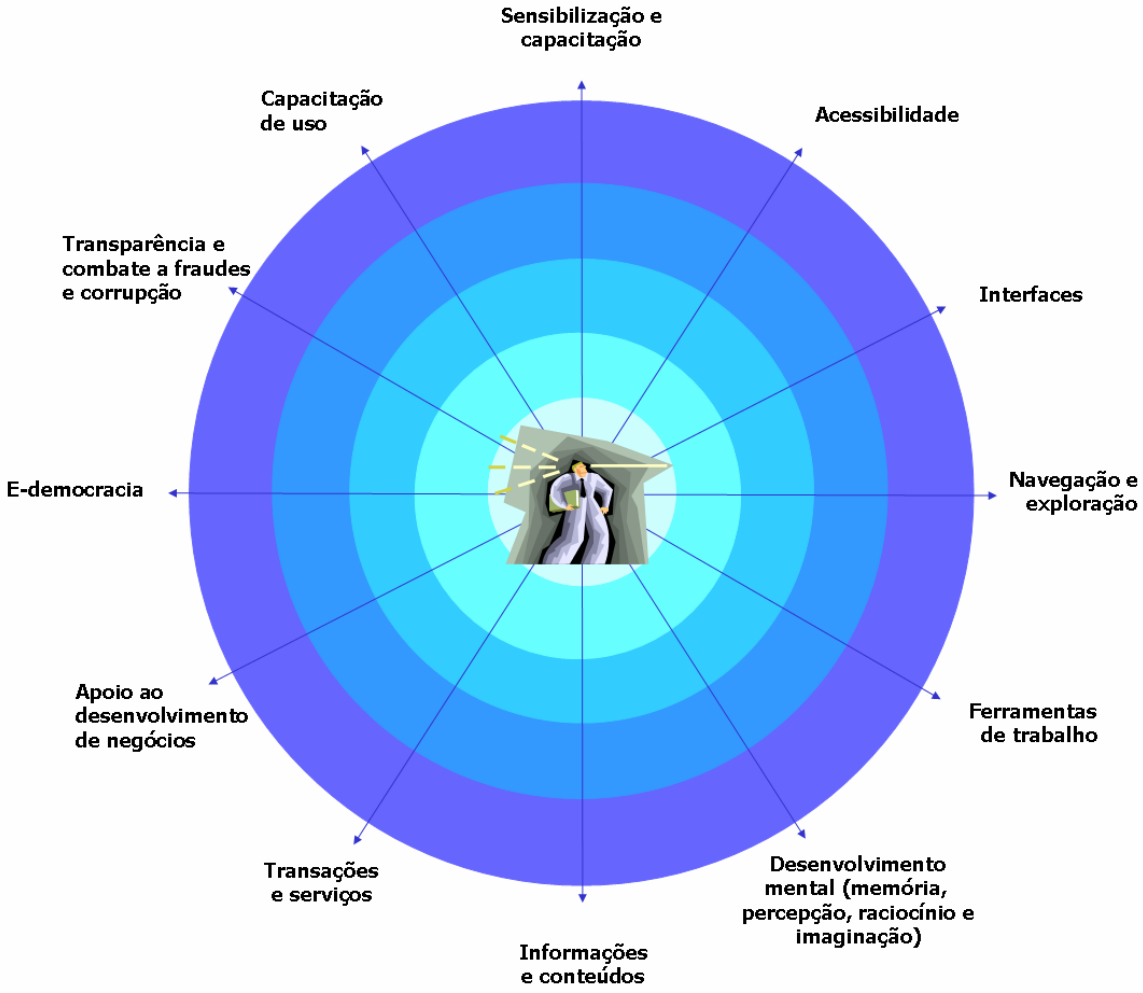



*Figura 267 O modelo integrado de transformação digital e governo eletrônico*

A partir desse orientador estratégico para transformação digital e governo eletrônico, pode-se formular uma estratégia de posicionamento, como ilustra o exemplo a seguir:

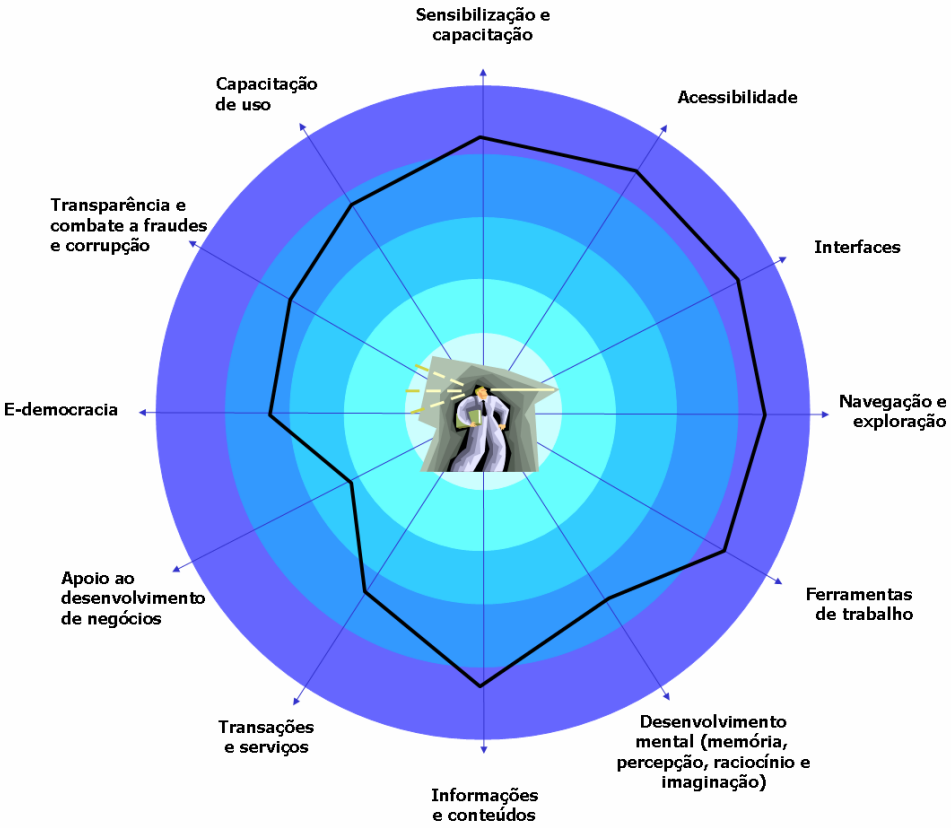



*Figura 268 Um exemplo de estratégia de posicionamento*

## 6.6.6 CONCLUSÃO

São muitos os direcionamentos, experiências, fatores e impactos que o mundo digital tem produzido, nestes ainda pouco menos de 15 anos de efetiva adoção da conectividade trazida pela Internet.

Estamos, certamente, no início de uma era, e muito ainda está por vir, novos modelos mentais suportados por tecnologias podem transformar nossa forma de trabalhar, viver e conviver.

As análises aqui apresentadas, complementadas pelo modelo proposto podem nos ajudar a pensar de forma mais objetiva sobre as ações possíveis, tanto pelos agentes do governo, como pela iniciativa privada.

Muitos temas mereceriam um tratamento mais aprofundado, impossível no escôpo deste livro. A bibliografia indicada pode ajudar no aprofundamento da compreensão desse novo, desconhecido e fascinante mundo de novas possibilidades, que, se de um lado pode nos assustar, de outro, muito mais intrigante e interessante, pode abrir portas nunca antes imaginadas, mesmo para indivíduos que hoje se encontram excluídos da participação digital.

# 6.7 ANEXO 7 – BASES PARA UM LIVRO SOBRE WEBSITES MUNICIPAIS

## 6.7.1 APRESENTAÇÃO

Este anexo inclui partes de um relatório paralelo de pesquisa de websites municipais, realizado no mesmo período da pesquisa "Impactos da Adoção das Novas Tecnologias BPM, patrocinada pelo TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, e que deve dar base a um terceiro livro a ser publicado, na área de processos em organismos de governo suportados por novas tecnologias de informação.

## 6.7.2 O PROJETO DE ANÁLISE DE WEBSITES MUNICIPAIS

### 6.7.2.1 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS PARA O PROJETO

#### 6.7.2.1.1 A demanda por níveis de excelência no atendimento à sociedade e o papel fundamental da Tecnologia de Informação

A crescente exigência por parte da sociedade, pela busca constante da excelência na administração pública, demanda ações de modernização que objetivam atender aos anseios de uma comunidade que prestigia e valoriza a eficiente administração dos recursos públicos.

Alcançar um estado de eficiência, agilidade, transparência e otimização dos recursos é um dos principais desafios que qualquer país hoje precisa enfrentar, até para que as organizações privadas possam competir internacionalmente e operar de forma ágil nos mercados locais.

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

As enormes transformações provocadas pelo mundo aberto de informações e sistemas, calcados na tecnologia da Internet, trazem imensas oportunidades para que as estruturas governamentais se tornem muito mais eficazes e orientadas ao atendimento à sociedade.

Novas tecnologias podem ser adotadas, com um salto sobre as gerações tecnológicas passadas, podendo promover uma ampla reformulação de processos em governo.

O Governo do Estado de São Paulo é um exemplo bem sucedido de exploração dos recursos do Governo Eletrônico, focalizando a prestação de serviços ao cidadão (e-administração), o fomento à extensão dos processos democráticos (e-democracia) e a dinamização dos processos internos e de elaboração de políticas públicas (e-governança).

Os municípios representam, por excelência, o ambiente em que a maior parte dos serviços aos cidadãos pode ser oferecida e onde os maiores impactos poderão ser sentidos.

#### 6.7.2.1.2 A importância dos municípios no relacionamento com o cidadão

Das três esferas de governo, federal, estadual e municipal, esta última é a que mais oportunidades traz de melhores serviços à sociedade, dada a proximidade que tem com o cidadão e com as empresas.

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. As grandes infra-estruturas, certamente, são melhor providas nessas duas esferas de governo.

Mas é na esfera municipal que o relacionamento com o cidadão é mais estreito, e onde uma multiplicidade de serviços podem ser oferecidos, de forma muito mais especializada e focalizada, ainda que, em muitos casos, em cooperação com os governos federal e estadual.

É na esfera municipal que as características regionais e típicas de cada município são tratadas; é nessa esfera que as ações e projetos são priorizados de forma a atender às demandas locais; e é nesse âmbito que o relacionamento com o cidadão se torna mais direto, mais personalizado.

#### 6.7.2.1.3 Os websites municipais como instrumento de relacionamento e serviços à sociedade

Nos últimos anos, as administrações locais (municipais), tanto ao nível do executivo, como no legislativo, têm feito um grande esforço para utilizar as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) no processo de modernização e universalização de seus serviços.

Os sítios municipais na Internet têm sido uma importante fonte de informação e disponibilização de serviços aos cidadãos. No Estado de São Paulo cerca de 380 dos 645 municípios têm página disponibilizada na Internet. No entanto, uma grande parte disponibiliza apenas informações básicas sobre o município, contatos e noticiário simples.

Ao identificarmos e avaliarmos as estratégias de governo eletrônico adotadas e o nível de desenvolvimento dos serviços eletrônicos prestados pelos municípios, é possível promover um movimento de grande impacto na administração pública, já que essas análises certamente trarão referências importantes para que os municípios dêem um salto qualitativo e de desempenho em sua oferta de serviços e relacionamento com a comunidade.

Além disto, os diversos recursos de governo eletrônico, quando implementados, trazem excelentes oportunidades para o combate à corrupção, fraudes e desvios nos organismos de governo. Exemplos hoje comuns, como pregões eletrônicos, bolsas de compras e transparência em contratações têm contribuído muito para uma drástica redução de custos no governo, bem como maior agilização em seus processos.

### 6.7.2.2 OBJETIVOS DO PROJETO

O projeto aqui apresentado teve como objetivo básico analisar o estado atual de avanço do governo eletrônico em municípios brasileiros, por meio de uma amostra representativa dos mesmos, avaliando-se os respectivos sítios Internet (websites), aplicando-se um modelo específico.

O modelo utilizado, desenvolvido anteriormente pelo autor, como base para outros estudos semelhantes, propicia a oportunidade de comparação entre municípios, no país e no exterior, permitindo uma visão clara comparativa dos estágios atuais e possibilidades que cada município pode explorar.

O produto final deste estudo é a identificação do nível de desenvolvimento do governo eletrônico dos municípios, como percebido pelos usuários acessando os correspondentes sítios na Internet (websites ou portais).

Futuramente, este estudo poderá servir como base para comparações com referências relevantes no país e a nível mundial.

Estabelecidos critérios para avaliação dos sites, pode-se inferir sobre a estratégia utilizada pelos municípios para oferecer serviços eletrônicos e sobre o nível de maturidade considerando-se o ciclo de vida do Governo Eletrônico.

Futuramente, estudo semelhante poderá ser realizado junto às Câmaras Municipais dos municípios avaliados, tendo-se, então, uma visão mais abrangente da adoção do governo eletrônico, tanto no nível executivo, quanto no legislativo.

Como um dos produtos do estudo, foi criado o IDGEM-WS - Índice de Desenvolvimento de Governo Eletrônico Municipal - Websites. Esse índice foi calculado com base em uma composição de indicadores específicos relacionados ao uso de websites para oferta de conteúdos e serviços à sociedade, pelas prefeituras municipais, considerando aspectos como nível operado de governo eletrônico (segundo modelo apresentado neste relatório), nível de relacionamento com cidadãos e empresas, nível de e-democracia percebido, nível de uso estratégico das tecnologias de informação e comunicação, carteira de serviços oferecidos.

Além disto, foi também criado o IU-WSM – Índice de Usabilidade dos Websites (Sítios) Municipais, calculado com base em uma cesta de variáveis relacionadas ao nível de usabilidade de websites.

Parcerias futuras poderão promover a atualização anual ou mesmo com maior freqüência do IDGEM-WS e do IU-WSM.

Também com base no estudo realizado, são propostos conjuntos de melhores práticas para a promoção de serviços de governo eletrônico, por meio de websites.

**Grau de generalização do modelo adotado**

O projeto aqui apresentado foi desenvolvido como decorrência da constatação da necessidade de se criarem instrumentos mais elaborados para a avaliação dos níveis de serviços oferecidos pelo governo, por meio de websites, na suas diversas esferas, tendo se iniciado a partir de propostas de trabalho na criação do TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia de Informação para Governo, no 2. semestre de 2004.

Posteriormente, com a entrada da EAESP/FGV – TecGov na Aliança Sumaq, ressaltou-se, ainda mais, a importância da realização de estudos dessa natureza.

O Instituto de Empresas, um dos integrantes da Aliança Sumaq, sediado em Madrid, desenvolveu, então, um estudo sobre o tema, iniciado em setembro de 2005, e concluído em novembro do mesmo ano, avaliando aproximadamente 90 municípios, sob a ótica de 17 variáveis de análise relacionadas a governo eletrônico.

Paralelamente, o TecGov, também na mesma época, iniciou seu estudo sobre websites de municípios brasileiros, mas de forma independente e com metodologia diferente dos trabalhos realizados na Espanha, ainda que, dada a generalização do tratamento utilizado no modelo TecGov, seja possível a comparação com o estudo espanhol e com outros que venham a ser realizados futuramente.

O projeto do TecGov abrangeu quase 300 municípios brasileiros, e com uma base de mais de 220 variáveis de análise, tendo encerrado sua primeira fase, aqui relatada, em março de 2006.

### 6.7.2.3 TENDÊNCIAS

#### 6.7.2.3.1 A desfronteirização das organizações

Estamos, certamente, vivendo um momento especial na história, em que está em curso uma total redefinição dos limites de uma organização.

O que parecia, em um passado relativamente recente, ser uma utopia, na qual cadeias completas de valor poderiam ser integradas em processos que transcendem as organizações, agora está se tornando possível, em decorrência, especialmente, das novas arquiteturas abertas e orientadas a serviços (SOA – Service Oriented Architectures) e a processos (BPM – Business Process Management Systems).

Estamos começando a entrar em um novo mundo de novas e mais abrangentes formas de relacionamentos; muito do que aprendemos sobre gestão está em um profundo processo de mudança, mais ainda quando focalizamos os organismos públicos e seu relacionamento com a sociedade, requerendo uma nova forma de pensar sobre as organizações.

A nova organização, pública ou privada, precisará ter suas operações suportadas por processos inteiros e integrados, na maior parte das vezes transcendendo seus limites (deixam de ser processos de uma organização para se transformarem em processos de cadeias inteiras de relacionamento entre organizações), e a desfragmentação de processos passa a ser vital para operar com performance e alto nível de serviços.

Poderíamos dizer que estamos entrando em uma nova era, a da nova rede mundial de organizações inter-relacionadas, em que perde o sentido a definição de fronteiras ou limites organizacionais:

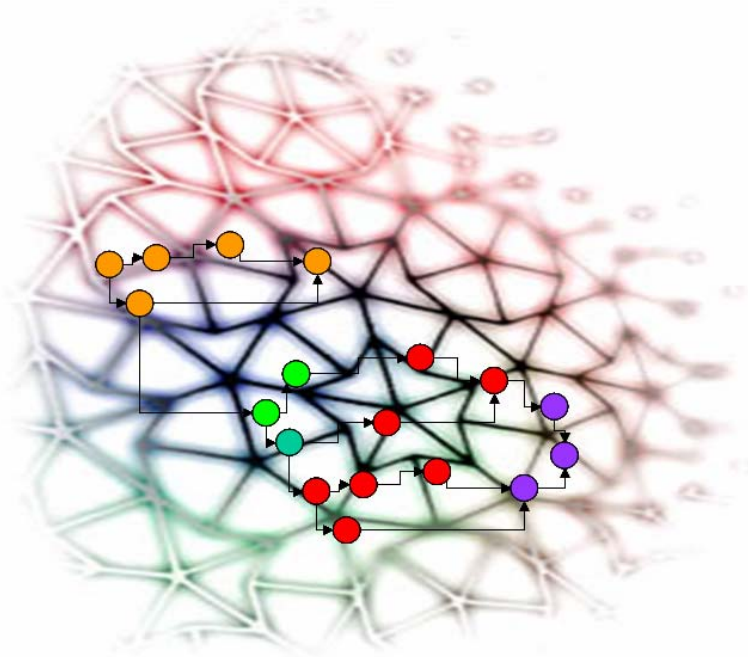


*Figura 269 A desfronteirização das organizações*

Segundo Peter Fingar (2004), estamos, agora, no que se poderia denominar por "terceira onda da gestão orientada a processos"; a primeira remonta aos anos 1920, e foi dominada pela teoria e os princípios formulados por Frederick Taylor; a segunda onda se estabeleceu a partir do final dos anos 1980 e durante toda a década passada, em que predominaram a busca pela otimização de processos, através da reengenharia de Michael Hammer e outros autores importantes dessa época.

Na terceira onda, os processos precisam ser tratados de "ponta-a-ponta", se estendendo além das fronteiras da organização.

Mal estamos entrando neste novo mundo de possibilidades e oportunidades!

Isto é verdade para uma companhia privada, mas ainda mais para organismos de governo, por que as múltiplas relações cruzadas são ainda mais amplas, e se um governo fracassa em operar com agilidade e eficiência, o impacto é muito mais profundo.

Nesta nova "onda", mesmo o conceito tradicional de governo eletrônico fica desatualizado, pois perde o sentido a separação do que é um processo de governo como um todo e o que é governo eletrônico.

Neste sentido, certamente será demandada cada vez maior capacidade de interação da gestão municipal com a sociedade, para o que novas tecnologias serão necessárias, em substituição às plataformas tecnológicas muito antigas a quase totalidade dos municípios ainda adota. Mesmo as aplicações por meio de internet, já disseminadas pelo país, utilizam tecnologias muito limitadas, que restringem as possibilidades dessa maior interação e integração com a sociedade.

#### 6.7.2.3.2 As gerações de tecnologia de informação

Um dos aspectos mais significativos na análise do atraso do país, e, especialmente, dos municípios, em relação à modernização dos processos de governo está na ainda insipiente adoção de novas tecnologias nesses processos.

A figura abaixo ilustra e indica algumas das grandes transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, configurando o que, para efeito desta análise, denominamos gerações de tecnologias de informação:

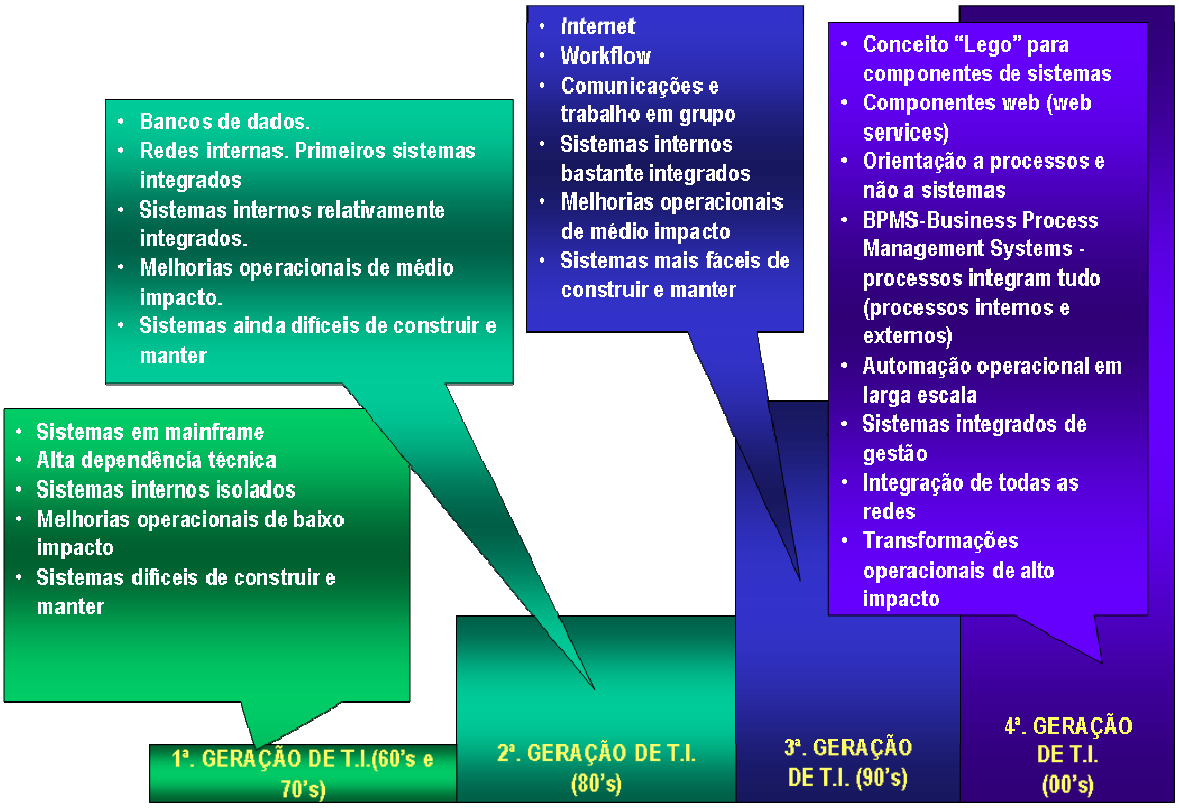



*Figura 270 Gerações de tecnologias de informação*

A quarta geração de tecnologias de informação traz enormes possibilidades de reestruturação de processos, com altos impactos sobre eficiência, reduções de custos e muito maior agilidade e produtividade, sem que sejam necessários investimentos muito elevados, que caracterizavam os sistemas integrados propostos na década de 90, que muitas vezes se inviabilizaram.

## 6.7.2.4 A SITUAÇÃO DE USO DE TI NO GOVERNO E NOS MUNICÍPIOS

### 6.7.2.4.1 Brasil está atrasado no uso de tecnologias de informação e comunicação no governo

Obviamente, há diversas exceções, inclusive em que o país é líder mundial no uso da tecnologias de informação e comunicação no governo, mas, de forma geral, em uma visão ilustrativa, analisando-se sob a perspectiva dessas "gerações" tecnológicas, o que se constata é um distanciamento muito grande entre o que as empresas privadas e governos em países desenvolvidos já exploraram das tecnologias dessas diversas gerações, e a situação de seu uso nas diversas esferas de governo no Brasil:

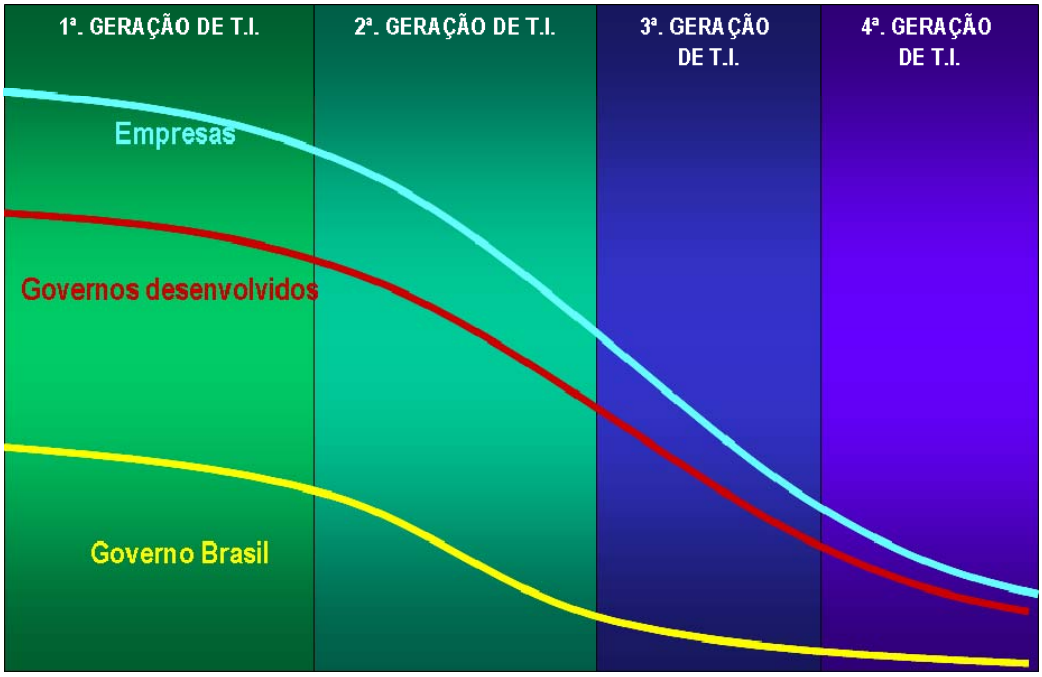



*Figura 271 Pouca exploração dos recursos tecnológicos em governo no Brasil*

Ao deixar de adotar e explorar tecnologias de forma mais ampla e mais estrategicamente aplicadas, o governo acaba operando com baixa eficiência interna, nas relações com a sociedade e nos serviços prestados, com altos custos econômicos, que leva à baixa competitividade de nossa economia, de forma geral, com impactos sobre a renda e do nível de qualidade de vida dos cidadãos.

### 6.7.2.4.2 Importância da tecnologia de informação em governo

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação no sentido mais amplo, além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico, e na direção de um novo conceito de processos inteiros integrados..

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, mais de 40% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos. Por exemplo, praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Segundo, pelo significativo atraso relativo que os organismos públicos no Brasil apresentam no uso da tecnologia de informação, em relação a outros países ou à iniciativa privada, criando-se, assim, um enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotar modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos, menores custos governamentais, maior poder de competição para as empresas privadas no mercado internacional.

Esse desafio passa pela adequada adoção de soluções relacionadas ao universo da tecnologia da informação, assim como a conseqüente capacitação dos quadros envolvidos na operacionalização dos processos em questão na adoção de novas soluções de alto impacto.

Isto exige a absorção, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas e processos administrativos e de gestão, suportados por novas tecnologias, demandadas em níveis ainda mais altos que nas empresas privadas; passa a ser fundamental equipar o governo como um parque de tecnologia da informação capaz de oferecer a absoluta integração no universo de informações, a simplificação de procedimentos e a eliminação da dependência de manipular informações por meios físicos (papel).

#### 6.7.2.4.3 Multiplicidade de soluções para os mesmos fins

Um dos principais obstáculos enfrentados por organismos de governo no Brasil é a multiplicidade e precariedade de soluções tecnológicas encontradas, quando existentes, tornando praticamente impossível a integração dessas soluções de forma a se compor um sistema integrado de informações e, mais difícil ainda, orientar o uso da tecnologia para atendimento às demandas internas de governo e ao público – indivíduos, empresas, organizações, comunidades. A figura a seguir ilustra essa situação:

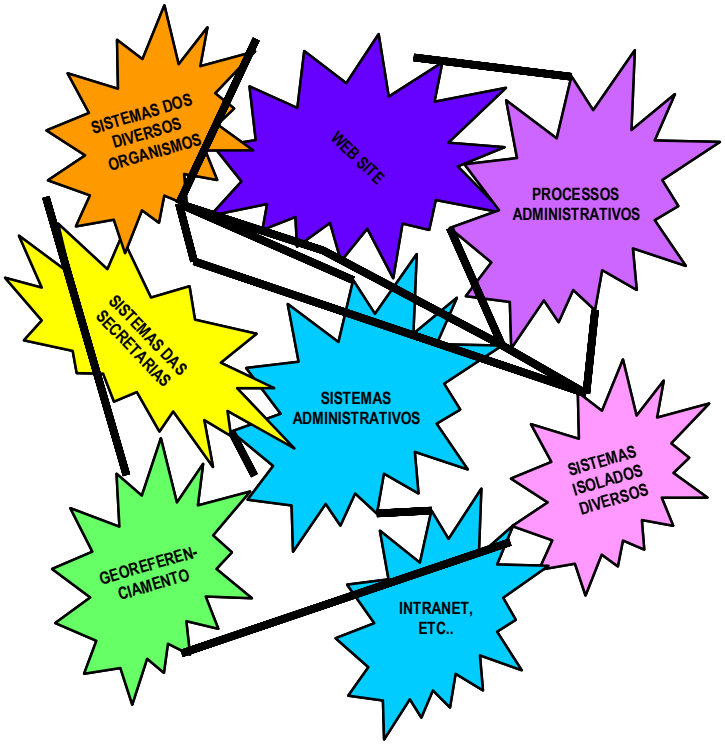



*Figura 272 A multiplicidade e falta de integração tecnológica no governo*

Muitas vezes, para os mesmos problemas, são encontrados múltiplos tratamentos, desconexos, no mesmo organismo, com dispersão de esforços. Em muitas outras situações, as mesmas demandas são tratadas com as mais diversas soluções em organismos relacionados ou de mesma natureza, todas elas incompletas e problemáticas em suas operações.

Como decorrência, além da multiplicidade de esforços para os mesmos fins, os organismos públicos operam com sistemas que fazem múltiplas interfaces com outros sistemas, com transferências de informações, em diferentes bases e referências, ou então sem qualquer integração, tornando todo o processo operacional moroso, de alto custo e baixa eficiência; informações para gestão são defasadas e não refletem a realidade, provocando pouca agilidade na gestão, perda de controle, custos elevados de controle e falta de comunicação e entendimento.

#### 6.7.2.4.4 Os investimentos municipais em tecnologia de informação

Os administradores públicos municipais, incluindo prefeitos, secretários e seus assessores, mesmo em um estado mais desenvolvido como São Paulo, ainda têm uma visão muito limitada das possibilidades que as novas tecnologias de informação podem proporcionar.

Investem muito menos do que o que seria necessário para acompanharem o ritmo de transformações que as novas soluções tecnológicas poderiam promover, com alto impacto sobre os serviços ao cidadão, empresas e organismos.

Além disto, os investimentos têm sido feitos em tecnologias já ultrapassadas, gastando-se recursos limitados em soluções que inviabilizam o salto para um nível mais avançado de serviços à sociedade, que as novas tecnologias podem proporcionar.

Reservadas as exceções, que existem, algumas sendo exemplos de nível mundial, as prefeituras estão, de forma geral, muito aquém dos estágios viáveis de serviços de alto impacto.

#### 6.7.2.4.5 Oportunidades

Um dos principais problemas na administração pública de forma geral, e mais acentuada ao nível dos municípios, é a morosidade e a burocracia nos processos administrativos e de atendimento ao cidadão.

Por outro lado, a ampliação de fronteiras, para além dos limites tradicionais das organizações, traz uma nova e mais forte demanda por flexibilidade que possibilite o tratamento integrado de organismos de diferentes constituições, arquiteturas e processos operacionais, sem falar nos diferentes sistemas de informações. Isto é ainda mais importante nas organizações públicas.

Ao mesmo tempo, traz imensas oportunidades para que saltos significativos possam ser dados, na direção de melhores serviços à sociedade, indo além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico.

Os municípios representam, por excelência, o ambiente em que a maior parte dos serviços aos cidadãos pode ser oferecida.

Alem disto, em termos dos serviços e processos básicos, os municípios têm a grande vantagem de terem necessidades comuns, o que viabiliza enormemente a possibilidade de compartilhamento de serviços, em que muitos municípios poderão operar com uma mesma infra-estrutura de TIC/eGov (Tecnologia de Informação e Comunicação e Governo Eletrônico).

### 6.7.3 BASES CONCEITUAIS

Nesta seção estão apresentados alguns aspectos e conceitos que servem de base à análise do nível de adoção de governo eletrônico em organismos públicos, e que dão base ao modelo de análise desenvolvido e aplicado neste estudo.

#### 6.7.3.1 PAPÉIS ESTRATÉGICOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Estamos vivendo um período de profundas transformações na forma de os organismos públicos operarem, com conseqüências de alto impacto sobre o atendimento ao cidadão, redução de custos operacionais, maior agilidade nos processos administrativos, entre outras grandes mudanças. Novas tecnologias e sistemas poderão transformar profundamente as ações governamentais, possibilitando a realização de papéis muito mais estratégicos que os atualmente explorados. A figura abaixo sintetiza as principais direções estratégicas que as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) podem promover:

*Figura 273 Focos estratégicos para a tecnologia de informação no governo*

Poderemos ter, certamente, dentro de poucos anos, se ações pro ativas forem realizadas, a "máquina pública" completamente reconfigurada, muito mais capaz de atender às demandas da sociedade, com menores custos operacionais e muito maior efetividade.

O governo é um dos campos mais promissores de uso de tecnologia de informação no sentido mais amplo, além dos conceitos tradicionais de governo eletrônico, e na direção de um novo conceito de processos inteiros integrados..

Primeiro, pela participação que o setor público tem no produto nacional. No Brasil, atualmente, o setor público consome, direta ou indiretamente, mais de 40% dos recursos totais existentes; logo, qualquer esforço de racionalização de uso desses recursos e de agilização de processos tem enormes impactos, ainda mais se considerarmos que há uma grande repetição de tipos de processos. Praticamente todos os municípios operam de forma semelhante, o mesmo ocorrendo com secretarias de estado de mesma natureza, mas o que se vê é uma proliferação de diferentes formas de trabalhar e de soluções tecnológicas, em geral de muito baixo nível, para suportar os processos envolvidos.

Segundo, pelo significativo atraso relativo que os organismos públicos no Brasil apresentam no uso da tecnologia de informação, em relação a outros países ou à iniciativa privada, criando-se, assim, um enorme espaço de oportunidades para projetos de reestruturação baseados em novos modelos organizacionais, mais flexíveis, ágeis e de menores custos operacionais, suportados por novas tecnologias.

Terceiro, porque, ao se adotar modelos operacionais e organizacionais mais ágeis - o que sempre demanda novas tecnologias – ganhamos em melhores serviços aos cidadãos, menores custos governamentais, maior poder de competição para as empresas privadas no mercado internacional.

Finalmente, e talvez mais importante ainda, é a possibilidade muito maior controle sobre as operações do governo, na medida em que os sistemas de informações se integram.

**Como a tecnologia de informação pode ajudar a promover esses papéis estratégicos**

A lista abaixo ilustra algumas tecnologias que podem ser úteis para os objetivos estratégicos que a figura acima apresenta:

- Melhores sistemas de informações, rapidez, auto-serviços, web, personalização. .
- Infra-estrutura tecnológica.
- Capacitação.
- Maior interação.
- Múltiplos canais de acesso.
- Automação de processos.
- Maior transparência.
- Melhores sistemas de gestão.
- Aumentar arrecadação de forma transparente, com melhores sistemas.
- Acesso a novas fontes de recursos.
- Melhores indicadores para gestão.
- Integração.
- Melhores sistemas de gerenciamento de obras, contratos e recursos.
- Acesso à informação, melhores sistemas de fiscalização.
- Maior interação com o cidadão, múltiplos canais de acesso enquetes e fóruns eletrônicos.

- Bases de informações.

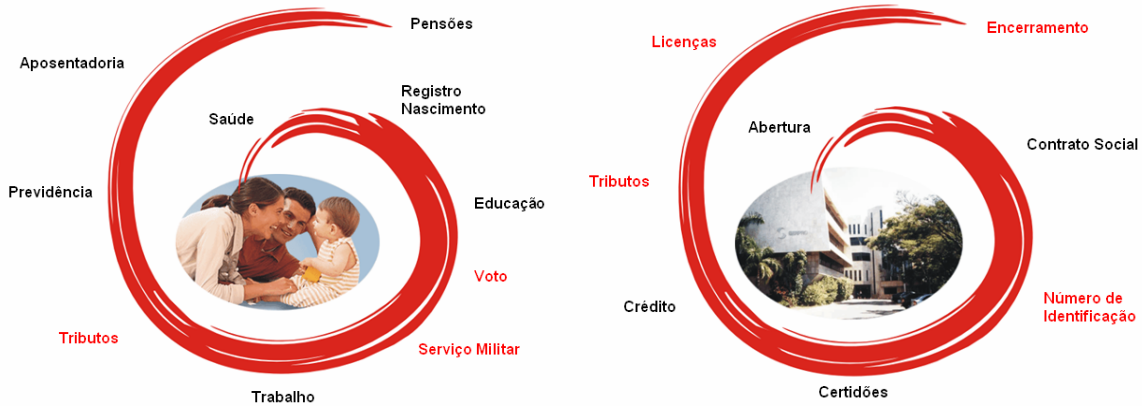
A questão importante que fica é: quanto as prefeituras estão explorando o uso das tecnologias de informação de forma estratégica?

### 6.7.3.2 GOVERNO ELETRÔNICO OU NOVA ERA PARA O GOVERNO?

Governo eletrônico, mais do que um projeto ou ações focalizadas, é um processo de evolução para novas formas de operação do governo, que, em alguns poucos anos, não poderá deixar de ser eletrônico. Isto é, estamos, ainda, passando por um estágio intermediário em que as ações de governo eletrônico são tidas como projetos especiais, mas todas as condições já existem para que se avance para um novo ambiente de governo, em que a maior parte dos seus processos sejam operados usando tecnologia de informação e comunicação, especialmente por meio da Internet.

### 6.7.3.3 GOVERNO ELETRÔNICO E A LINHA DA VIDA

Outra forma de entender as possibilidades do governo eletrônico é relacionar os serviços que podem/devem ser oferecidos em cada uma das fases do ciclo de vida humano ou das empresas, como ilustram as figuras abaixo:




Linha da vida do cidadão

Linha da vida da empresa

*Figura 274 Linha da vida do cidadão e da empresa e o papel do governo eletrônico (fonte: Costábile (2005))*

### 6.7.3.4 PACOTES PERSONALIZADOS DE SERVIÇOS E RELACIONAMENTO

Assim como ocorre com as empresas, o relacionamento de agentes de governo pode se dar em uma escala que se inicia com a total impessoalidade, em que informações, conteúdos e serviços são oferecidos de forma comum para todos aqueles que acessam os meios eletrônicos de interação com o governo, até, no outro extremo, o relacionamento totalmente personalizado, não só no sentido de permitir que cada indivíduo configure esse aceso

da forma como julgar mais adequado, mas também no sentido de que o próprio governo reconhece cada indivíduo, e com ele se relaciona de modo completamente pessoal.

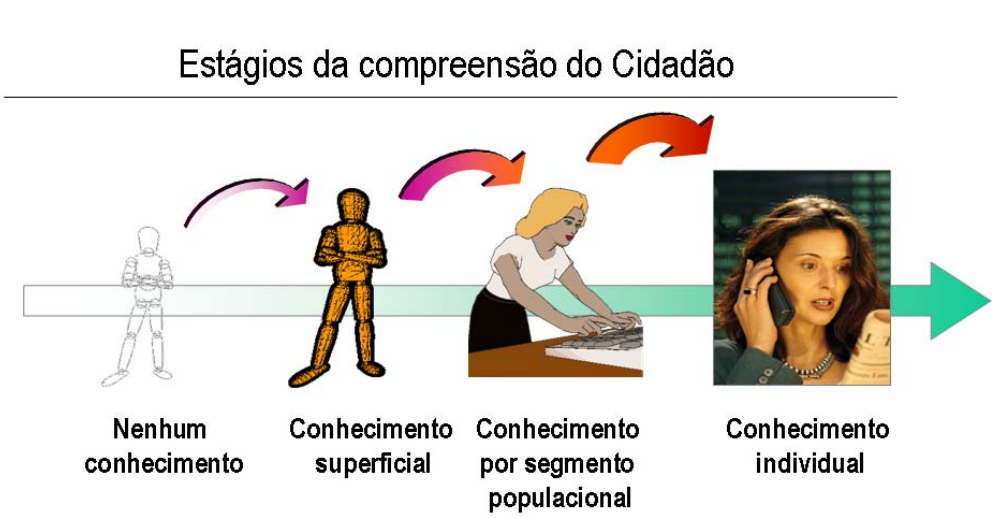



*Figura 275 Estágios da compreensão do cidadão*

Na medida em que seja possível personalizar a relação governo/cidadão ou governo/empresa, é também possível estabelecer estratégias diferenciadas para esse relacionamento, bem como pacotes personalizados de serviços, em função do perfil do cidadão ou empresa, e de seu estágio na linha da vida.

Neste último caso, um exemplo poderia ser um portal municipal individualizado, com senhas de acesso pessoais, em que, para cada indivíduo são apresentadas informações, conteúdos, serviços e transações a ele pertinentes – por exemplo, seus débitos em tributos, consultas médicas marcadas, notas escolares de seus filhos, eventos na região em que mora, etc. – tudo isto sem a necessidade de solicitação por parte do indivíduo.

Desta forma, os projetos de transformação digital devem considerar os públicos que estarão sendo atingidos, e, para cada um dos segmentos relevantes, projetos distintos deverão ser implantados.

Isto é o que será exigido para um programa mais avançado de transformação digital, além da inclusão/ exclusão digital.

### 6.7.3.5 VIRTUALIZAÇÃO POSSÍVEL DO GOVERNO

Em uma abordagem complementar, podemos também procurar entender as formas possíveis para a virtualização das ações do governo. Nesse sentido, os produtos (na realidade serviços) do governo podem ser oferecidos segundo as seguintes possibilidades de virtualização:

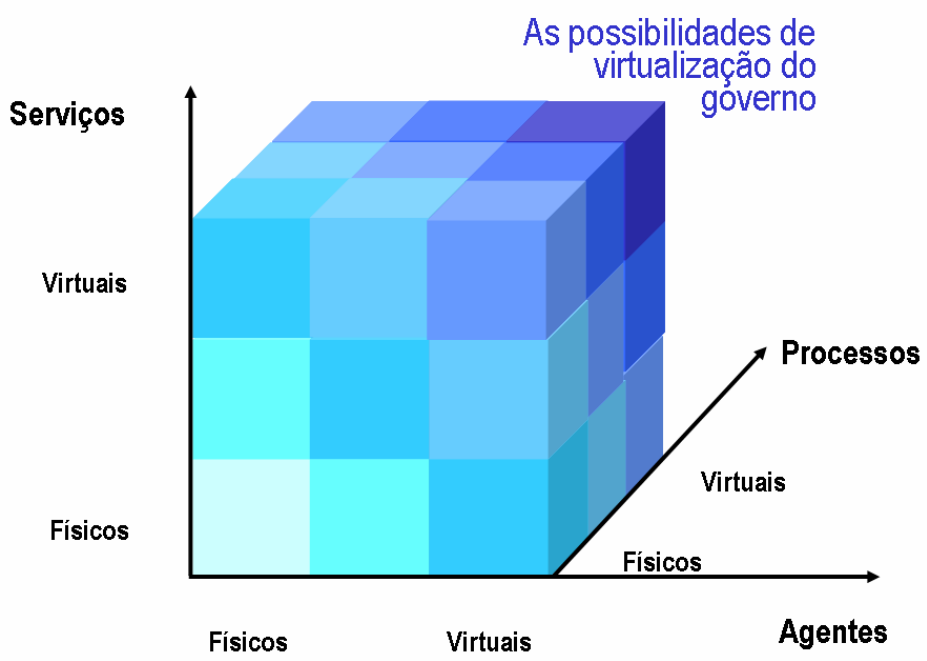



*Figura 276 A virtualização do governo*

Ao se considerar a dimensão da virtualização, abrem-se, também, as possibilidades para a integração de agentes de governo na produção de serviços à sociedade ou ao cidadão: serviços virtuais, entregues por agentes virtuais, por meio de processos virtuais dão muito maior margem à integração inter-agentes de governo e mesmo entre governo e agentes privados.

Esta é uma das questões mais importantes que deve ser feita ao se pensar em opções para o governo eletrônico.

### 6.7.3.6 OS ESTÁGIOS DO GOVERNO ELETRÔNICO

A avaliação dos sítios municipais do Estado de São Paulo, aqui proposta, será feita com base no "Modelo Evolutivo de Governo Eletrônico" (proposta do TecGov, que, por sua vez, é uma adaptação/extensão de modelos tradicionais e conhecidos – Gartner, Banco Mundial e Nações Unidas).

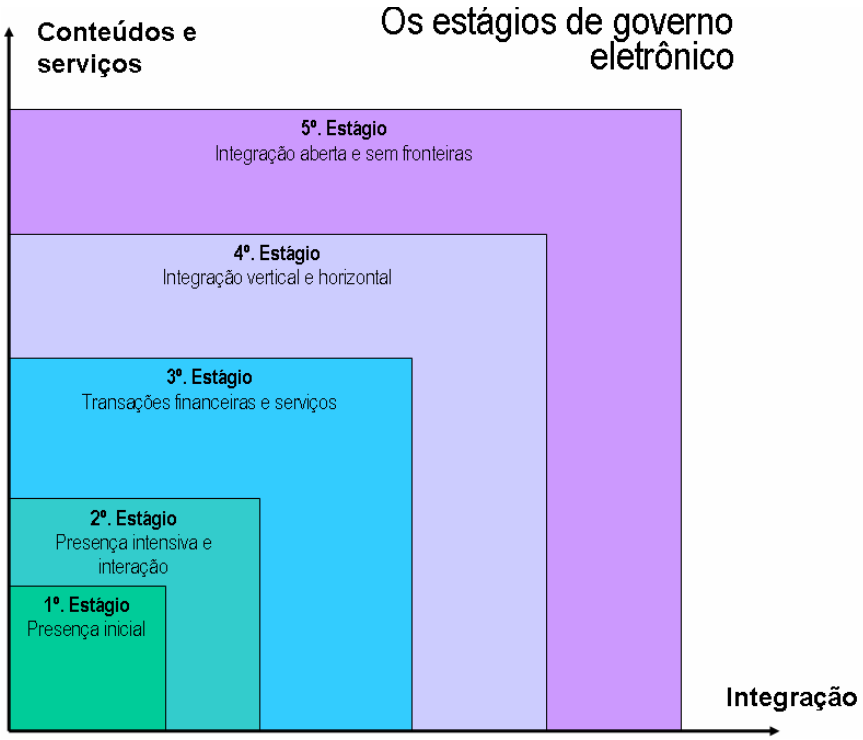



*Figura 277 Os estágios do governo eletrônico*

### 1º. Estágio – Presença inicial

Esta estágio (equivalente ao "emergente" do modelo da ONU), inclui os primeiros movimentos com a presença na web, o que deveria ser, atualmente, muito comum, embora muitos agentes de governo e pequenas prefeituras ainda estejam entrando neste estágio. Neste estágio, o objetivo dos projetos de governo eletrônico é simplesmente estar presente no "espaço cibernético" da Internet, depositando informações úteis como descrição e missão do agente de governo, endereços, horários de funcionamento, documentos de interesse e relevância para o público. Os conteúdos são estáticos, obtidos de fontes estáticas de dados e informações, a colocados no website com uma visão basicamente interna, em geral desvinculados das expectativa dos cidadãos e empresas.

### 2º. Estágio – Presença intensiva e interação

Neste segundo estágio, dois movimentos importantes são realizados: de um lado a presença na web é consolidada e enriquecida com muitos conteúdos de interesse da comunidade, já com orientação às expectativas desta, e, de outro, são incluídos recursos para interação com o agente de governo, tais como contatos por e-mail, descarga (download) de documentos e formulários, participação em enquetes, pesquisas de opinião e fóruns de debate, oferta e busca de empregos em organismos públicos, participação em concorrências e licitações, consulta à legislação e regulamentos, entre tantos outros serviços.

Neste estágio, por causa da interação, o governo eletrônico possibilita que cidadãos e companhias se envolvam no processo de governança e definição de políticas públicas. É também neste estágio que se inicia um processo de engajamento mais intenso entre cidadãos/empresas e governo, que pode promover maior confiança no governo.

Os websites são mais sofisticados, incluindo bons mecanismos de busca, "links" a outros sites relevantes especialmente selecionados, acesso a conteúdos e informações solicitados anteriormente, "download" e envio de formulários preenchidos, consultas a processos diversos, entre outros serviços.

**3º. Estágio – Transações financeiras e serviços**

Neste terceiro estágio, é possível realizar transações "on-line" entre governo e cidadãos (G2C), governo e empresas (G2B) e entre agentes de governo (G2G), tais como pagamento de tributos, taxas e multas, compra de produtos e serviços pelo governo (normais, leilões, pregões), registro de imóveis, renovação de documentos de identidade, licenças, etc., em uma base 24X7 (a qualquer hora e dia), em geral utilizando aplicações de auto-serviço, mas também utilizando a web como canal complementar a outros canais de entrega de serviços.

Neste estágio surge a necessidade de desenvolvimento de aplicações inter-agências de governo, de forma a possibilitar transações completas que envolvem, em geral, mais de um agente de governo. Há grandes economias de custos operacionais do governo e de deslocamento dos cidadãos, bem como a possibilidade de muito maior transparência nos processos e transações do governo. O Brasil é um dos inovadores em transações oferecidas por meio de quiosques localizados em lugares públicos.

**4º. Estágio – Integração vertical e horizontal**

Neste estágio, os serviços se tornam mais sofisticados e completos, com um ponto de acesso único pelo cidadão, o que torna o governo muito mais transparente. A entrada neste estágio implica no uso de sistemas de informações altamente integrados, cobrindo processos como um todo. Ocorrem transformações de outra natureza, relacionadas à integração vertical e horizontal de processos no governo, inclusive as integrações com a sociedade.

É neste estágio que se insere a questão anteriormente discutida a respeito da desfronteirização. É, também, neste estágio, que existem as maiores possibilidades de uso do governo eletrônico no combate à corrupção.

Por meio de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc.

**5º. Estágio – Integração sem fronteiras**

Este estágio inclui elementos dos últimos estágios dos modelos da ONU e do Gartner Group, mas destaca a questão fundamental da desfronteirização anteriormente discutida. Neste estágio, desaparecem as fronteiras entre agentes de governo e entre estes e a comunidade, com processos altamente integrados e eliminando as interfaces existentes entre organismos públicos e privados. É possível, por exemplo, taxar diretamente as operações empresariais por meio de processos integrados das empresas e do governo, bem como a receita pessoal, seja por trabalho, aplicações financeiras, investimentos, etc., sem a necessidade de reentrada de informações, e imediatamente o governo ter os correspondentes depósitos, da mesma maneira; a entrada de recursos em caixa, por transferências diretas das origens, também pode "disparar" um processo de alocação automática desses recursos.

Da mesma forma, é possível integrar processos de compras de um agente de governo com uma bolsa de compras, atender às necessidades endereçadas, efetuar os correspondentes pagamentos. Um outro exemplo interessante é o caso em que um projeto/obra de governo se encontra atrasado, e, em decorrência, os correspondentes eventos de pagamento são postergados, podendo esse fato gerar, automaticamente, a realocação dos recursos envolvidos para outros eventos de pagamento, para os quais não havia disponibilidade.

Com processos inteiros, mudam os serviços aos cidadãos e às empresas, o governo eletrônico se transforma em governo baseado em processos eletrônicos integrados com a sociedade e para ela orientado, e não para o benefício daqueles que governam.

### 6.7.3.7 ESTÁGIOS DA E-DEMOCRACIA

A evolução para a democracia baseada no mundo digital (e-democracia) tem sido tratada, geralmente, como um estágio mais alto de governo eletrônico.

De nosso ponto de vista, este não é, propriamente, um estágio de governo eletrônico, como alguns modelos estabelecem, essencialmente porque pode ocorrer em qualquer dos estágios anteriores.

O que se deseja é a participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo (por exemplo, plebiscito eletrônico). Cidadãos e empresas podem, desde a participação em enquetes simples e referendos eletrônicos, até processos mais sofisticados de interação, colaborar com o governo, por meio de relacionamentos diretos com os agentes de governo seja registrando suas opiniões, seja atuando mais diretamente nos processos decisórios do governo.

Como exemplos, podem ser citados o orçamento participativo, votação eletrônica, acesso e sugestões nos processos legislativos, etc.

Um bom exemplo é o da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, que implantou, nos últimos anos, o Sistema do Processo Legislativo, que inclui uma base de dados com informações on-line sobre as proposições que tramitam e tramitaram no Legislativo Paulista, apresentando Projetos de Lei na íntegra, andamentos de proposições, pareceres, emendas, entre outras informações e conteúdos. Recentemente, a ALESP lançou seu novo portal, cujo objetivo é promover um alto grau de interação entre a Assembléia e a população e a comunidade.

Assim, é conveniente tratarmos a e-democracia também em seus respectivos estágios. Para efeito de uma primeira abordagem desse assunto, podemos classificar esses estágios em:

**1º. Estágio de E-Democracia:**

A sociedade tem acesso a informações, conteúdos, ações e decisões do governo, por meio de websites e portais de governo.

**2º. Estágio de E-Democracia:**

A sociedade é ouvida pelo governo, por meio de enquetes e pesquisas de opinião eletrônicas.

**3º. Estágio de E-Democracia:**

A sociedade atua no processo decisório governamental, seja por plebiscitos, seja por votações eletrônicas.

### 6.7.3.8 TRANSPARÊNCIA E COMBATE A FRAUDES E CORRUPÇÃO

Os diversos estágios ou níveis de e-government trazem excelentes oportunidades para aumentar a transparência e combater a corrupção, fraudes e desvios nos organismos de governo.

**1º. Estágio – Presença inicial:**

Neste estágio, a disseminação de notícias, licitações do governo, cargos públicos a serem preenchidos, entre tantos outros exemplos, certamente já cria uma primeira base de transparência que qualquer organismo público pode utilizar. É possível para qualquer pessoa conhecer o que está publicado, muito mais facilmente do que por meio da mídia tradicional.

**2º. Estágio – Presença intensiva e interação:**

Este estágio possibilita aos cidadãos e às empresas um grau de interação que promove, de um lado, maior conhecimento das ações governamentais, e, de outro, a comunicação de retorno, em que o governo pode, muito mais facilmente, identificar fatos relevantes que apontem para fraudes, desvios e corrupção; serviços como o "disque denúncia" levados à Internet, podendo ser acessados sem que a origem seja identificada, criam condições para que o governo possa ter muito mais informações relevantes.

A Internet, que pode ser acessada sem identificação, a partir de qualquer "cyber café", pode ser um excelente canal de comunicação relevante para o governo na identificação de fraudes e corrupção.

Infelizmente, ainda há uma tendência, no Brasil, dos organismos públicos exigirem que a origem de informações prestadas pela Internet seja identificada, o que constrange a maior parte dos cidadãos a fornecer informações que poderiam ser relevantes. Seria muito mais acertado aceitar a não identificação e promover um serviço de triagem do que filtrar na origem, restringindo enormemente as possibilidades de acesso a informações relevantes.

**3º. Estágio – Transações financeiras e serviços:**

Este estágio possibilita que todas as transações realizadas, por meio eletrônico, sejam disponibilizadas para conhecimento de qualquer cidadão ou empresa, tornando muito mais difícil acobertar operações irregulares; além disto, na medida em que se promova o acesso de quaisquer interessados em operar com o governo, muito maior atenção é dada a essas operações, o que, por si só, dificulta ou mesmo impede ações fraudulentas.

**4º. Estágio – Integração vertical e horizontal:**

É neste estágio que se insere a questão anteriormente discutida a respeito da desfronteirização. É, também, neste estágio, que existem as maiores possibilidades de uso do governo eletrônico no combate à corrupção.

Um dos sistemas mais importantes para qualquer empresa ou organismo é sua contabilidade, não só pelos registros ali contidos, mas porque a obrigatoriedade de, para cada lançamento, ter-se sua contrapartida: a soma final de todos os saldos deve ser zero – se não o for, há erros ou falhas de lançamento.

Da mesma forma, se tivéssemos processos completamente integrados, as ocorrências de desvios e fraudes poderiam ser mais facilmente percebidas, por meio de desbalanceamentos nos fluxos entre esses processos, sejam esses fluxos financeiros, materiais, ou de quaisquer outras naturezas.

Com a integração de processos, é possível ter um grau de transparência muito elevado, pois, à medida que organismos governamentais deixem de operar estritamente seus processos internos, integrando-se a processos de outros organismos de governo, a bancos, empresas e estendendo esses processos até o relacionamento com o cidadão, fraudes, desvios e a corrupção se tornam muito mais vulneráveis, eventualmente impossíveis de serem realizadas sem que algum ponto do processo como um todo detecte, por meio de "desbalanceamentos operacionais", anomalias indicadoras desses desvios.

Atualmente estamos vivendo a convergência de todas as tecnologias orientadas a processos e integração, que se unem para formar novas e revolucionárias plataformas de processamento, capazes de tornar a integração em

larga escala e a automação de processos uma tarefa, antes praticamente impossível, relativamente simples, suportada por padrões e ferramentas poderosas.

Essa nova disciplina, que agrega diversas tecnologias específicas, é o BPM-Business Process Management, com ferramentas integradas em BPMS-Business Process Management Systems, propõe toda uma nova forma de tratar a organização e suas relações com o seu meio, através de processos, altamente suportados por tecnologia.

Com essa abordagem, poder-se-á chegar ao que se poderia denominar "gestão automática dos processos operacionais", ilustrada pela figura a seguir.

Por meio de tecnologias orientadas a processos, tudo o que for relevante a um processo passa a ser tratado de forma integrada (ocorrências, históricos, documentos associados, decisões tomadas, projetos gerados, pendências registradas e controladas, etc.), além de viabilizar a cobrança automática de ações a responsáveis pelas mesmas, a partir de critérios como datas limites, condições de exceção, etc..

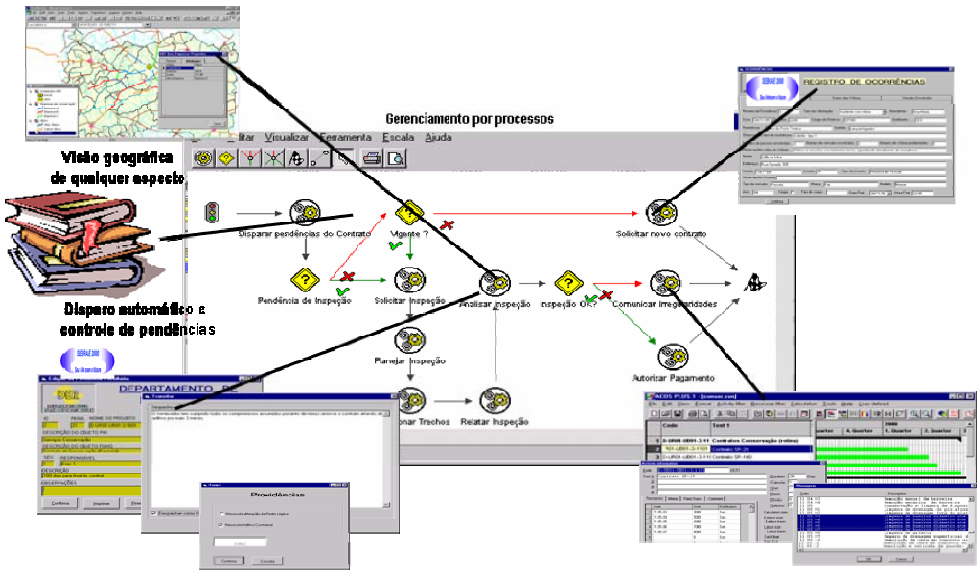



*Figura 278 A gestão automática*

**Exemplo de possibilidade de integração -> Contratos / Obras**

A figura a seguir ilustra a abrangência da integração possível com as novas tecnologias, na área de Contratos/Projetos/Obras, que é sempre um dos focos de maior atenção necessária em qualquer esfera de governo, e onde costumam ocorrer quase todos os casos de corrupção, desvios e fraudes:

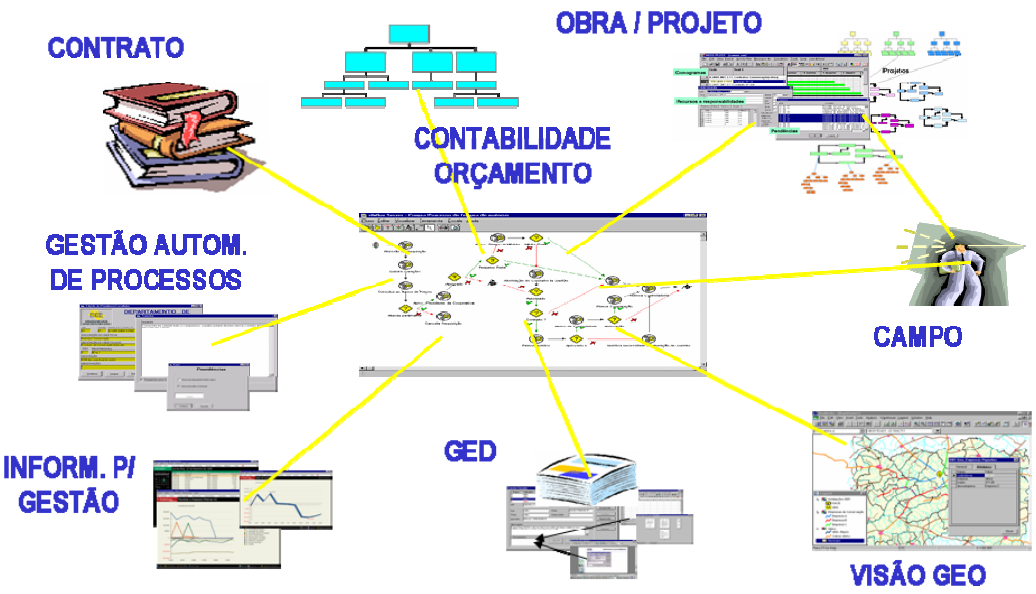



*Figura 279 Exemplo de integração: contratos <-> projetos/obras <-> gestão financeira <> orçamento/contabilidade*

**5º. Estágio – Integração sem fronteiras:**

Com a integração completa de processos, é possível obter um grau sem precedentes de transparência na ação do governo, tornando muito mais difícil operar fraudes, sem ser descoberto.

Na medida em que as agências de governo integram suas operações com outras agências e com os processos externos, estendendo estes processos às companhias e aos cidadãos, pode ser virtualmente impossível fraudar sem que alguém seja advertido.

A possibilidade de integração abrangente de processos que as novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito maior agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole; isto é, por exemplo, o que se conseguiu na estrutura de relacionamento integral entre os bancos.

Além disto, entre outros aspectos, é promovida a participação política do cidadão e das empresas nas ações do governo, como, por exemplo, plebiscitos eletrônicos, orçamentos participativos, etc.

Este é o estágio em que a sociedade passa a poder auditar e efetivamente ser partícipe das ações governamentais.

**Conclusão: isto muda tudo !!**

A possibilidade de integração abrangente de processos que as novas tecnologias trazem muda completamente as referências que temos hoje dos processos de governo, proporcionando maior transparência, muito maior agilidade, redução de fraudes, desvios e descontrole; isto é, por exemplo, o que se conseguiu na estrutura de relacionamento integral entre os bancos.

Com processos inteiros, mudam os serviços aos cidadãos e às empresas, o governo eletrônico se transforma em governo baseado em processos eletrônicos integrados com a sociedade e para ela orientado, e não para o benefício daqueles que governam.

## 6.7.4 MODELO DE AVALIAÇÃO DOS SÍTIOS MUNICIPAIS

### 6.7.4.1 BASES PARA O MODELO DE AVALIAÇÃO DE WEBSITES MUNICIPAIS

A análise de websites pode ser feita sob diversas perspectivas, desde questões que envolvam a facilidade de uso, e, em sentido mais amplo, a usabilidade como um todo, até a avaliação do nível de serviços oferecidos, o grau de relacionamento com a sociedade, o nível de serviços estratégicos oferecidos, o grau de transparência promovido, entre outros aspectos.

Cada um desses aspectos pode ser avaliado por um conjunto de fatores observados, e muitos fatores se prestam a mais que um tipo de análise.

#### 6.7.4.1.1 Estrutura de relacionamento dos fatores de análise

A análise dos municípios por meio de seus websites será desenvolvida segundo o seguinte modelo de fatores e relacionamentos:

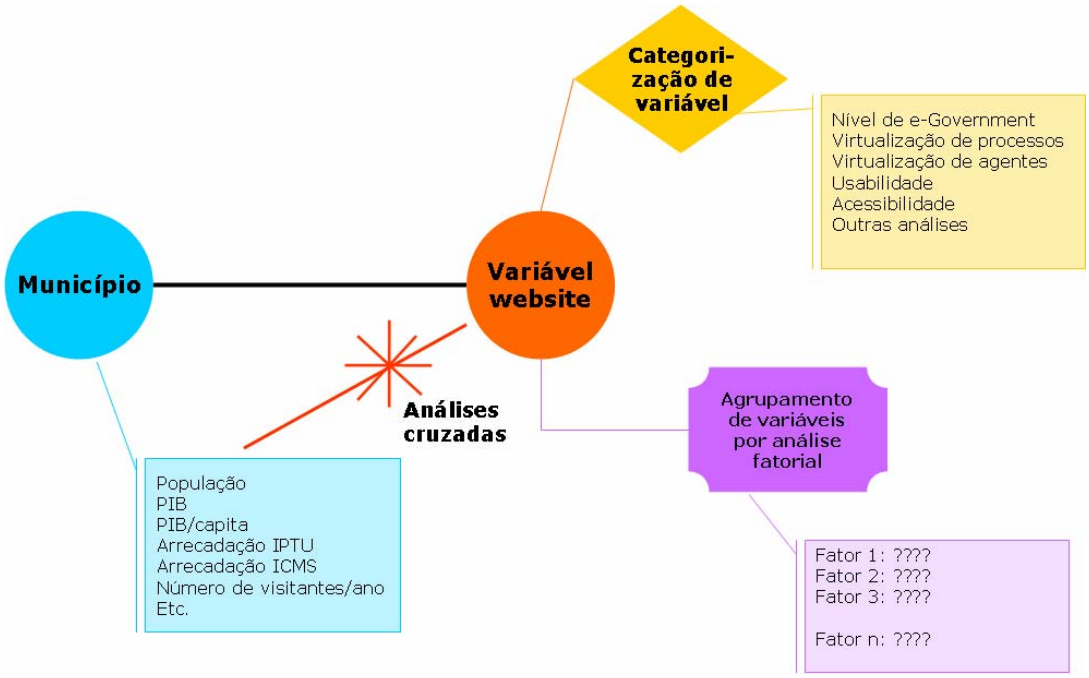



*Figura 280 Estrutura de relacionamento dos fatores de análise*

As seções a seguir detalham esse modelo.

#### 6.7.4.1.2 Municípios e suas características intrínsecas

Um determinado município é identificado por seu nome e tem variáveis intrínsecas; consideraremos as variáveis de interesse para análises cruzadas. Por exemplo, podem ser variáveis intrínsecas (fatores de interesse ou óticas para análise):

- População total
- PIB total
- PIB/capita
- Arrecadação total
- Arrecadação IPTU
- Arrecadação ICMS
- Tipo preponderante de atividade econômica
- Etc.

Os dados referentes às características intrínsecas dos municípios podem ser obtidos a partir de fontes diversas, incluindo-se as do Seade, IBGE, Associação Paulista de Municípios, entre outras de interesse.

#### 6.7.4.1.3 Variáveis para avaliação de websites

A análise dos websites foi realizada por técnicos especialmente treinados para os levantamentos, por meio de avaliação de variáveis como, por exemplo, se há serviços de notícias sobre o município, se são disponibilizadas informações sobre turismo e oportunidades de negócios na região, há serviço de matrícula de alunos em escolas públicas, entre centenas de diferentes aspectos..

No Anexo 1 estão apresentadas as variáveis utilizadas no estudo que realizado pelo TecGov para municípios brasileiros.

Cada município analisado recebe uma pontuação em cada variável selecionada para análise, com a seguinte graduação de nível atingido no município:

- 0 = Muitíssimo fraco ou inexistência
- 1 = Muito pobre
- 2 = Fraco
- 3 = Bom
- 4 = Muito bom
- 5 = Excelente

Além da pontuação, sempre que importante, registram-se comentários da característica analisada para o município.

#### 6.7.4.1.4 Categorização das variáveis

Cada variável utilizada para avaliação dos websites pode ser categorizada segundo temas de interesse típicos relacionados ao nível de conteúdos e serviços em websites, como, por exemplo:

- Presença básica na web
- Conhecendo o Município
- Notícias
- Utilidade pública
- Planejamento, orçamento e ações do governo municipal
- Legislação, normas, estatutos, políticas
- Interação, cadastros, emissão de documentos
- Inscrições, registros e solicitações
- Atendimentos
- Serviços simples ao cidadão
- Serviços mais sofisticados ao cidadão
- Serviços especiais
- Transações financeiras
- Serviços muito sofisticados aos cidadãos e empresas
- Integrações de processos
- Integrações de processos internos e externos

Assim, por exemplo, a variável "há serviço de matrícula de alunos em escolas públicas disponível no website?" (cuja graduação, quando aplicada a um município, vai desde 0 = Não existe, até 5 = Processo totalmente eletrônico) pode ser categorizada, segundo a lista acima, em "Serviços mais sofisticados ao cidadão"; outras variáveis terão essa mesma categorização, segundo essa lista.

### 6.7.4.2 ÍNDICES DE GOVERNO ELETRÔNICO

#### 6.7.4.2.1 Índices específicos de análise

Considerando-se todas as variáveis que tenham essa categorização, poder-se-á ter um "Índice de Serviços Sofisticados ao Cidadão" calculado para cada município, assim como para as demais categorias acima.

$$I_{im} = (V_1 * NV_{1m} + V_2 * NV_{2m} + \quad + V_n NV_{nm})/(V_1 + V_2 + \quad + V_n)$$

Em que:

$I_i$ = Índice de Serviços Sofisticados ao Cidadão (exemplo)

m = Município

$V_1$ = Peso da Variável 1 (por exemplo, "há serviço de matrícula de alunos em escolas públicas disponível no website?"); esse peso pode variar de 0 (não entra), até 10.

$NV_{nm}$ = Nota do Município m na Variável n, variando de 0 (inexistente) até 5 (excelente).

Assim, um determinado município "m" terá uma nota para o Índice de Serviços Sofisticados ao Cidadão variando de 0 a 5.

### 6.7.4.3 ÍNDICE GERAL DE GOVERNO ELETRÔNICO

A composição desses índices, por algum processo de ponderação, produz um "Índice Geral de Governo Eletrônico" para cada município:

$$\mathbf{IGE_m = (p_1 * I_{1m} + p_2 * I_{2m} + p_3 * I_{3m} + .....+ p_k * I_{km})/(p_1 + p_2 + p_3 + .....+ p_k)}$$

Em que:

$IGE_m$ = Índice Geral de Governo Eletrônico para o município "m"

$P_k$ = Peso atribuído ao índice específico $I_k$

$I_{km}$ = Valor do Índice $I_k$ para o município "m"

### 6.7.4.4 GRÁFICO POLAR DE GOVERNO ELETRÔNICO

Com base nos índices calculados, pode-se, também, preparar um gráfico polar da situação do município face aos indicadores de governo eletrônico; sendo possível, também, fazer comparações com a média geral ou do grupo específico ao qual o município pertence (por exemplo, faixa de população):

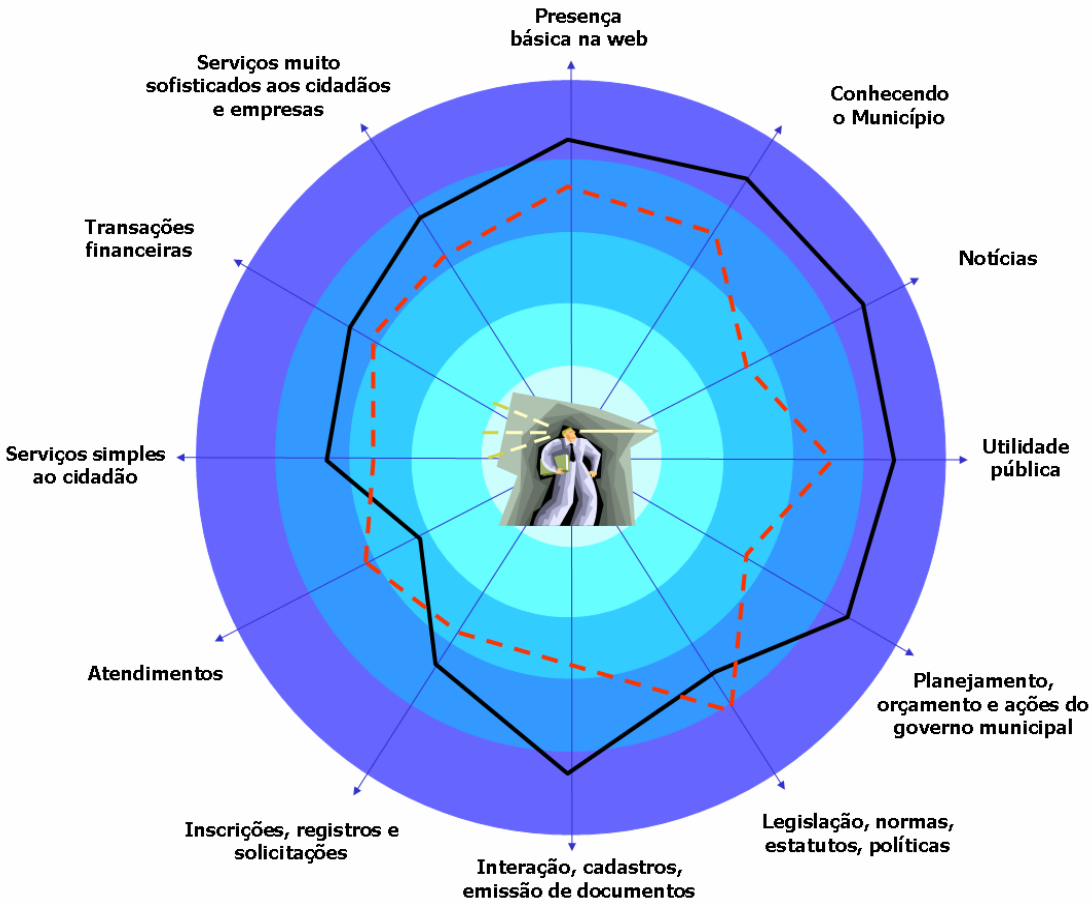



*Figura 281 Gráfico polar de indicadores de governo eletrônico*

### 6.7.4.5 AGRUPAMENTO DAS VARIÁVEIS EM ESTÁGIOS DE GOVERNO ELETRÔNICO

Cada uma das variáveis abaixo pode ser associada a um dos 5 estágios de governo eletrônico, segundo o apresentado na seção referente às bases conceituais:

- 1º. Estágio – Presença inicial
- 2º. Estágio – Presença intensiva e interação
- 3º. Estágio – Transações financeiras e serviços
- 4º. Estágio – Integração vertical e horizontal
- 5º. Estágio – Integração sem fronteiras

Assim, teremos:

- Presença básica na web - 1º. Estágio
- Conhecendo o Município - 2º. Estágio

- Notícias - 2º. Estágio
- Utilidade pública - 2º. Estágio
- Planejamento, orçamento e ações do governo municipal - 2º. Estágio
- Legislação, normas, estatutos, políticas - 2º. Estágio
- Interação, cadastros, emissão de documentos - 2º. Estágio
- Inscrições, registros e solicitações - 3º. Estágio
- Atendimentos - 3º. Estágio
- Serviços simples ao cidadão - 3º. Estágio
- Transações financeiras - 3º. Estágio
- Serviços mais sofisticados ao cidadão - 4º. Estágio
- Serviços especiais - 4º. Estágio
- Serviços muito sofisticados aos cidadãos e empresas - 4º. Estágio
- Integrações de processos - 4º. Estágio
- Integrações de processos internos e externos - 5º. Estágio

#### 6.7.4.6 GRÁFICO POLAR DE ESTÁGIOS DE GOVERNO ELETRÔNICO

Com base nos índices calculados, pode-se, também, preparar um gráfico polar da situação do município face aos indicadores de estágios de governo eletrônico, incluindo comparações com a média geral ou do grupo específico ao qual o município pertence (por exemplo, faixa de população):

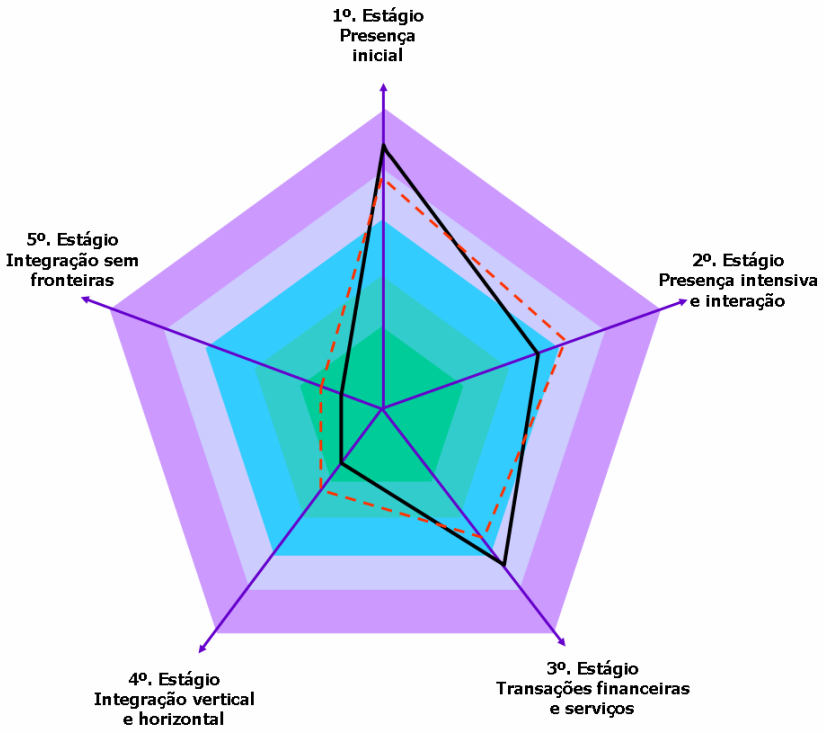



*Figura 282 Gráfico polar de estágios do governo eletrônico*

### 6.7.4.7 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DOS WEBSITES

Cada sítio municipal, no processo de análise, pode ser avaliado segundo suas características construtivas, a partir de uma lista de características básicas:

- Rapidez de acesso e carga do website e na chamada das páginas específicas
- Estética, layout e facilidade de visualização do website (incluindo cores utilizadas, contrastes adequados, fundos para textos, cores de textos, tamanho das fontes, etc.)
- Existência de clara identidade de imagem (logotipo, brasão, marca) do Município.
- Existência de área(s) com acesso individualizado, que exigem "login".
- Facilidade de navegação pelo website
- Clareza dos conteúdos apresentados no website.
- Uso adequado de figuras e imagens, incluindo o tempo para carga das mesmas.
- Capacidade de despertar o interesse do internauta.
- Disponibilidade: sempre que é chamado, o website está disponível.
- Preocupação de apresentar conteúdos de valor para o visitante.
- Facilidade de localização de assuntos e serviços de interesse.

- Emprego de linguagem fácil de ler e entender.
- Textos sem erros ortográficos e gramaticais.
- Figuras e imagens utilizadas efetivamente contribuem para a clareza dos conteúdos e serviços apresentados, não sendo somente ilustrações com pouco sentido no texto.
- Percurso do website agradável e não cansativo.
- O website tem movimento, isto é, uma dinâmica agradável que chama a atenção, sem cansar o visitante.
- O website possibilita personalização para o usuário.
- Outras características.

Pode-se, a partir daí, preparar um gráfico polar da situação do município em face dessas dimensões (características construtivas), incluindo comparações com a média geral ou do grupo específico ao qual o município pertence (por exemplo, faixa de população):

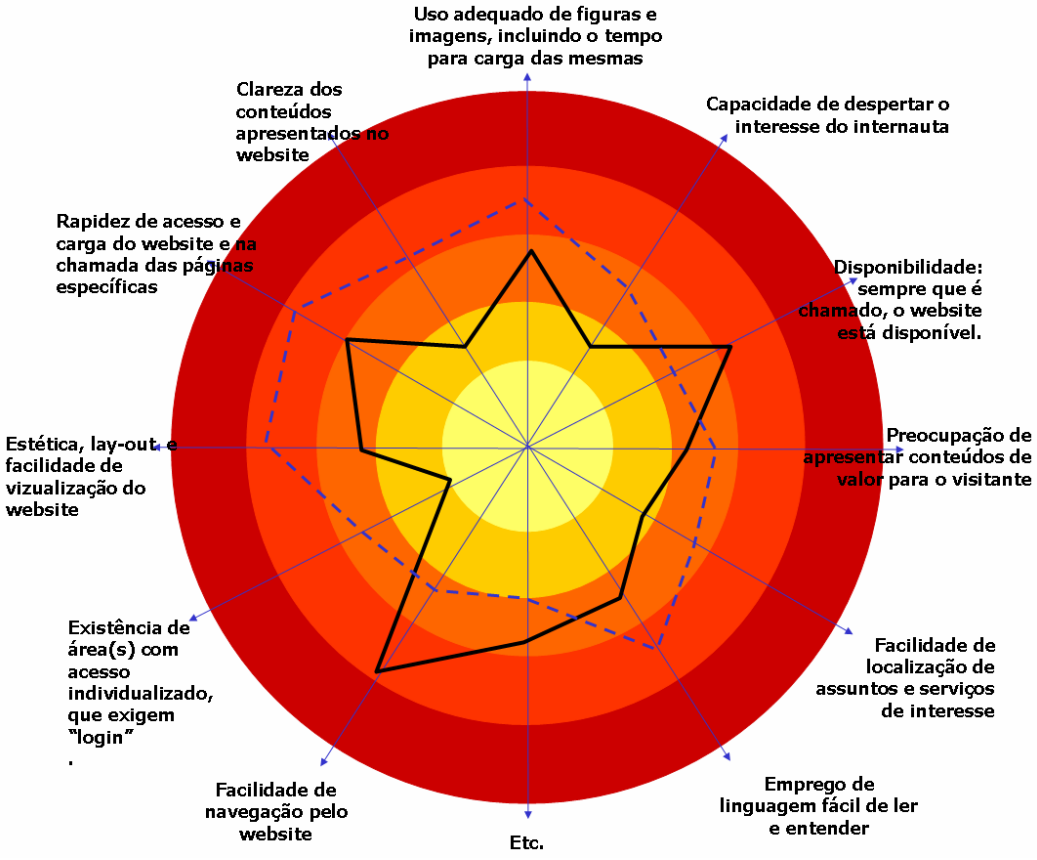



*Figura 283 Gráfico polar de características construtivas*

### 6.7.4.8 OUTRAS ÓTICAS

Da mesma forma que para os indicadores anteriores, pode-se categorizar as variáveis segundo quaisquer óticas desejadas, e, com este processo, computar índices específicos ou gerais, como exposto acima, para, por exemplo:

- Grau de virtualização de processos e de agentes
- Papéis estratégicos da tecnologia de informação e comunicação
- Oferecimento de serviços de governo eletrônico atrelados à linha da vida
- Pacotes personalizados de serviços e relacionamento
- Estágio de e-democracia
- Acessibilidade
- Etc.

### 6.7.4.9 INCLUSÃO DO MODELO UTILIZADO NA ESPANHA

Visando possibilitar comparações internacionais, e dada a parceria do TecGov com a Aliança Sumaq, que congrega institutos de ensino e pesquisa em diversos países, da qual a Fundação Getúlio Vargas (TecGov) é integrante, incluiremos, no projeto proposto, as bases utilizadas pelo modelo aplicado recentemente em municípios espanhóis.

O modelo utilizado neste estudo baseia-se em uma pesquisa realizada nos sites de municípios da Espanha, a qual criou um modelo de agregação de e-serviços (figura abaixo). O modelo está composto por 5 dimensões que representam diferentes fases de maturidade do ciclo de vida do Governo Eletrônico. As fases deste modelo são similares às definidas em modelos do ciclo de vida de e-government propostos por instituições como a Accenture, Gartner Group e União Européia. Este modelo será utilizado como referência complementar para realizar as análises que irão permitir avaliar o estágio de desenvolvimento dos sites dos municípios paulistas.

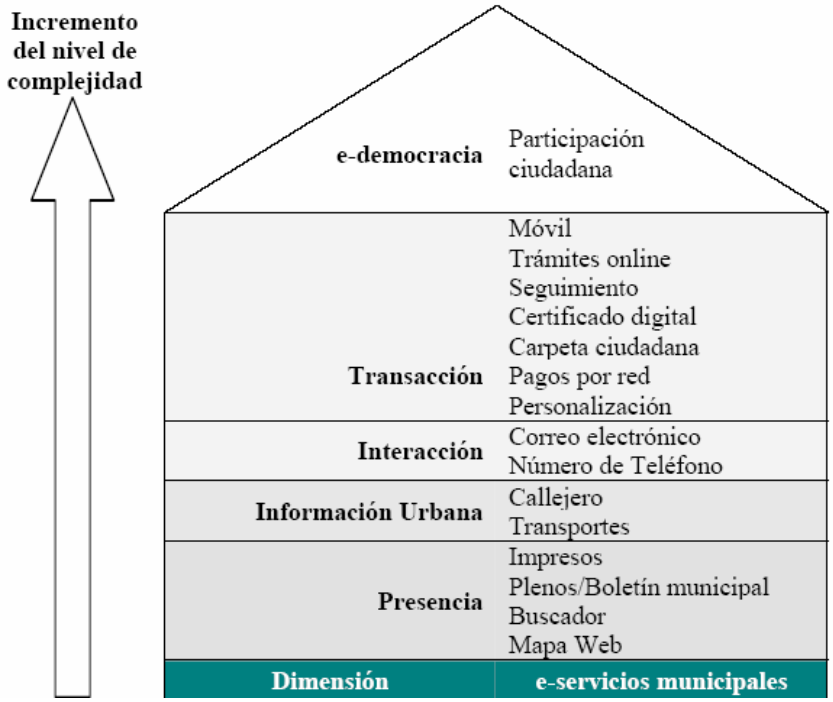



*Figura 284 Modelo de Desenvolvimento de e-serviços municipais.*

Cada fase sucessiva representa um aumento da capacidade de prover informação e serviços e melhorar a comunicação com o cidadão. Depois de finalizada a etapa de identificação e avaliação dos serviços oferecidos pelos sites, será criado um indicador para medir o estado de desenvolvimento de cada município e, com esse indicador, poderá ser criado um ranking dos municípios. A idéia é que esse estudo repita-se com uma determinada periodicidade e que o ranking possa servir de ferramenta para avaliação comparativa não somente entre os municípios, mas de um mesmo município no decorrer do tempo.

### 6.7.4.10 SUGESTÃO DE ESTUDO COMPLEMENTAR FUTURO DE AGRUPAMENTO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS

Um dos trabalhos complementares a ser futuramente realizado é identificar os agrupamentos das variáveis tratadas, eventualmente servindo esse agrupamento para confrontação com o agrupamento tomado como base sobre os estágios do governo eletrônico. Ainda que já haja uma sólida base conceitual e empírica relatada na literatura sobre os estágios de governo eletrônico, esse agrupamento poderá ser útil para destacar fatores essenciais mais sutis. A técnica a ser utilizada é a comumente adotada para este fim, a Análise Fatorial, conforme ilustra a figura a seguir.

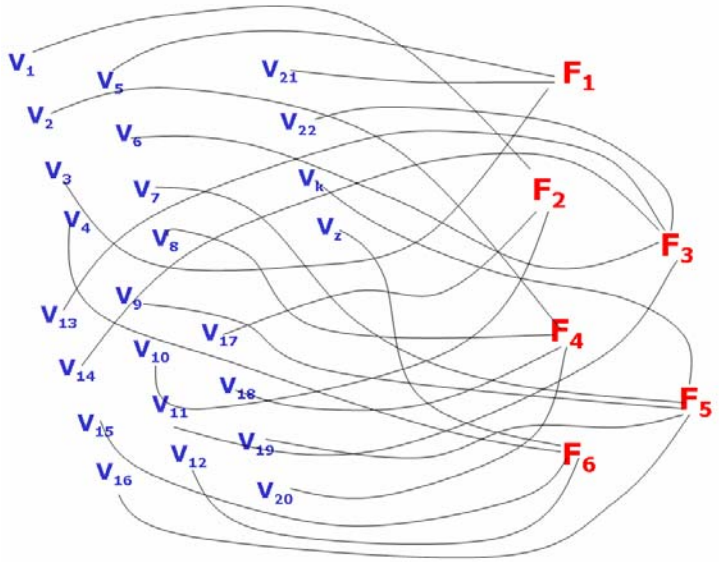



*Figura 285 Aplicação de Análise Fatorial para identificação de fatores essenciais*

## 6.7.5 ANÁLISE E RESULTADOS DO PROJETO

### 6.7.5.1 INSTRUMENTOS DE LEVANTAMENTO, BASE DE DADOS E SÍNTESE DOS RESULTADOS

Os levantamentos das características dos websites foram realizados por meio de avaliação pessoal de técnicos preparados para o trabalho (visando homogeneização dos critérios), aplicando-se um modelo implementado em planilha Excel, entregue junto a este Relatório: Roteiro para avaliação de websites municipais.xls.

Os levantamentos realizados foram, então, extraídos dos apontamentos feitos em planilhas e levados para um banco de dados Access que consolida toda a base de dados do projeto. Esse banco de dados também está sendo entregue junto a este relatório: Pesquisa websites municipais – final.mdb.

Em seguida, os dados dessa base Access foram organizados em uma planilha de análise, também entregue anexa: Pesquisa websites municipais - Planilha de avaliação – Final.xls. Neste planilha é possível ter as informações consolidadas, bem como indicadores calculados, análises gráficas e comparações entre municípios (dois a dois, município com média de capitais, município com média do estado).

**Base amostral**

A população de referência para o estudo realizado é a dos municípios brasileiros, segundo a base de informações do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

### 6.7.5.2 INDICADORES DE GOVERNO ELETRÔNICO

**Visões analisadas**

As seguintes visões relacionadas a governo eletrônico foram avaliadas, tomando como base as variáveis observadas (Anexo 1), segundo a lógica de agrupamentos já apresentada na seção anterior.

Para cada visão, expressa em diversas categorias, foi calculado um Índice correspondente, tomando como base os seguintes pesos:

| Tipo de visão | Tipo de categoria | Pesos |
|---|---|---|
| Grau de relacionamento com o cidadão | | |
| | 01 - Relacionamento impessoal | 0 |
| | 02 - Relacionamento por grupos ou classes | 2 |
| | 03 - Relacionamento por organismos | 2 |
| | 04 - Relacionamento pessoal (um-a-um) | 5 |
| Nível de e-democracia | | |
| | 01 - Acesso a informações, conteúdos, ações e decisões do governo | 1 |
| | 02 - A sociedade é ouvida pelo governo | 3 |
| | 03 - A sociedade atua no processo decisório governamental | 5 |
| Nível de governo eletrônico | | |
| | 01 - Presença básica | 1 |
| | 02 - Presença avançada e interatividade | 2 |
| | 03 - Transações | 3 |
| | 04 - Integração interna | 4 |
| | 05 - Integração externa | 5 |
| Nível detalhado de governo eletrônico | | |
| | 01 - Presença inicial básica | 1 |
| | 02 - Informações municipais | 2 |
| | 03 - Interação | 3 |
| | 04 - Transações financeiras | 5 |
| | 05 - Serviços simples | 4 |
| | 06 - Serviços complexos | 7 |
| | 07 - Integração vertical | 7 |
| | 08 - Integração horizontal | 8 |
| | 09 - Integração externa | 9 |
| | 10 - E-democracia | 5 |
| Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação | | |
| | 01 - Arrecadação justa e eficiente | 5 |
| | 02 - Cumprimento da legislação | 2 |
| | 03 - Gestão governamental eficaz | 5 |
| | 04 - Inclusão social | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| | 05 - Integração governo/sociedade | 3 |
| | 06 - Otimização de processos e recursos do governo | 5 |
| | 07 - Otimização em projetos de longo prazo | 3 |
| | 08 - Promoção da cidadania | 5 |
| | 09 - Promoção do desenvolvimento econ./social | 5 |
| | 10 - Serviços aos cidadãos e às empresas | 7 |
| | 11 - Transparência e democratização | 7 |
| Tipo de conteúdo ou serviço | | |
| | 01 - Presença básica na web | 1 |
| | 02 - Conhecendo o Município | 2 |
| | 03 - Notícias | 3 |
| | 04 - Legislação, normas, estatutos, políticas | 4 |
| | 05 - Planejamento, orçamento e ações do governo municipal | 5 |
| | 06 - Utilidade pública | 4 |
| | 07 - Interação, cadastros, emissão de documentos | 7 |
| | 08 - Inscrições, registros e solicitações | 8 |
| | 09 - Atendimentos | 9 |
| | 10 - Transações financeiras | 10 |
| | 11 - Serviços especiais | 7 |
| | 12 - Serviços sofisticados aos cidadãos e empresas | 10 |
| | 13 - Serviços mais sofisticados ao cidadão | 15 |
| | 14 - Integrações de processos | 15 |
| | 15 - e-Democracia | 5 |
| Usabilidade | | |
| | 01 - Qualidade construtiva | 5 |
| | 02 - Facilidade de uso | 5 |
| | 03 - Performance, velocidade, rapidez | 5 |
| | 04 - Personalização | 1 |

### 6.7.5.3 "RANKING" DOS MUNICÍPIOS

A seguir, estão apresentados os rankings dos municípios (somente os primeiros 50; para a listagem organizada de todos os municípios, recorrer à planilha Pesquisa websites municipais - Planilha de avaliação – Final.xls).

### 6.7.5.3.1 Nota total

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Nota total sobre máximo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 3,293 |
| 2 | SP | São Carlos | 206914 | 2614 | n | 2,619 |
| 3 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 2,590 |
| 4 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 2,584 |
| 5 | SC | Jaraguá do Sul | 121102 | 1971 | n | 2,440 |
| 6 | PR | Foz do Iguaçu | 285922 | 2740 | n | 2,400 |
| 7 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 2,368 |
| 8 | SC | Navegantes | 45581 | 1627 | n | 2,325 |
| 9 | SP | Bauru | 338054 | 5201 | n | 2,308 |
| 10 | ES | Cachoeiro de Itapemirim | 187478 | 1021 | n | 2,263 |
| 11 | SP | Embu | 228340 | 1822 | n | 2,259 |
| 12 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 2,220 |
| 13 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 2,214 |
| 14 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 2,165 |
| 15 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 2,139 |
| 16 | SC | Chapecó | 161203 | 3722 | n | 2,121 |
| 17 | RS | Passo Fundo | 179202 | 2348 | n | 2,102 |
| 18 | MG | Caratinga | 80411 | 7188 | n | 2,100 |
| 19 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 2,099 |
| 20 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 2,088 |
| 21 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 2,074 |
| 22 | PR | Apucarana | 112934 | 5030 | n | 2,042 |
| 23 | SP | Presidente Epitácio | 41078 | 6708 | n | 2,002 |
| 24 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,968 |
| 25 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 1,927 |
| 26 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 1,916 |
| 27 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 1,872 |
| 28 | SP | Botucatu | 115327 | 10811 | n | 1,868 |
| 29 | RS | Santa Maria | 257938 | 7559 | n | 1,866 |
| 30 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 1,845 |
| 31 | SP | Guarujá | 286663 | 8389 | n | 1,806 |
| 32 | PR | Ponta Grossa | 290593 | 2642 | n | 1,794 |
| 33 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 1,753 |
| 34 | SP | Limeira | 265563 | 6961 | n | 1,746 |
| 35 | AL | Maceió | 865275 | 2021 | s | 1,741 |
| 36 | DF | Brasília | 2231239 | 2278 | s | 1,733 |
| 37 | SP | Mogi das Cruzes | 353076 | 12471 | n | 1,731 |
| 38 | SP | Franca | 309601 | 1754 | n | 1,724 |
| 39 | SP | Praia Grande | 221629 | 2974 | n | 1,722 |
| 40 | RN | Parnamirim | 149251 | 1407 | n | 1,720 |
| 41 | RS | Erechim | 94341 | 1255 | n | 1,708 |
| 42 | MG | Montes Claros | 329710 | 1890 | n | 1,698 |
| 43 | SP | Atibaia | 121290 | 5248 | n | 1,694 |
| 44 | BA | Vitória da Conquista | 277243 | 63110 | n | 1,693 |
| 45 | PR | Cornélio Procópio | 46948 | 6816 | n | 1,651 |
| 46 | PR | Lapa | 43363 | 2434 | n | 1,609 |
| 47 | SP | Tatuí | 100839 | 9691 | n | 1,596 |
| 48 | RJ | Rio de Janeiro | 6008818 | 1838 | s | 1,593 |
| 49 | RJ | Araruama | 92318 | 2343 | n | 1,591 |
| 50 | SP | Presidente Prudente | 198671 | 2528 | n | 1,587 |

*Figura 286 Ranking de avaliação global de governo eletrônico – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.3.2 Grau de relacionamento com o cidadão

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Grau de relacionamento com o cidadão |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 2,060 |
| 2 | SP | Embu | 228340 | 1822 | n | 1,682 |
| 3 | SP | Bauru | 338054 | 5201 | n | 1,649 |
| 4 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,397 |
| 5 | PR | Foz do Iguaçu | 285922 | 2740 | n | 1,342 |
| 6 | ES | Cachoeiro de Itapemirim | 187478 | 1021 | n | 1,205 |
| 7 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 1,178 |
| 8 | SP | São Carlos | 206914 | 2614 | n | 1,134 |
| 9 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 1,096 |
| 10 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 1,041 |
| 11 | SC | Jaraguá do Sul | 121102 | 1971 | n | 0,910 |
| 12 | AL | Maceió | 865275 | 2021 | s | 0,849 |
| 13 | RN | Mossoró | 222474 | 14417 | n | 0,849 |
| 14 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 0,822 |
| 15 | SP | Franca | 309601 | 1754 | n | 0,822 |
| 16 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 0,805 |
| 17 | SP | Presidente Prudente | 198671 | 2528 | n | 0,805 |
| 18 | RS | Passo Fundo | 179202 | 2348 | n | 0,795 |
| 19 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 0,795 |
| 20 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 0,795 |
| 21 | SP | Mogi das Cruzes | 353076 | 12471 | n | 0,795 |
| 22 | SP | Praia Grande | 221629 | 2974 | n | 0,767 |
| 23 | RS | Rio Pardo | 37902 | 19817 | n | 0,767 |
| 24 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 0,712 |
| 25 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 0,712 |
| 26 | SP | Lençóis Paulista | 59123 | 1405 | n | 0,712 |
| 27 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 0,685 |
| 28 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 0,685 |
| 29 | RJ | Barra Mansa | 173675 | 6555 | n | 0,685 |
| 30 | PE | Olinda | 378509 | 9907 | n | 0,668 |
| 31 | SP | Piracicaba | 349344 | 8834 | n | 0,658 |
| 32 | PE | Cabo de Santo Agostinho | 163358 | 1945 | n | 0,658 |
| 33 | PR | Cornélio Procópio | 46948 | 6816 | n | 0,630 |
| 34 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 0,608 |
| 35 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 0,603 |
| 36 | MG | Santa Luzia | 203742 | 2849 | n | 0,603 |
| 37 | RS | Cachoeirinha | 115315 | 3815 | n | 0,603 |
| 38 | CE | Aracati | 65240 | 5806 | n | 0,575 |
| 39 | PE | Recife | 1472789 | 2822 | s | 0,575 |
| 40 | MG | Caratinga | 80411 | 7188 | n | 0,553 |
| 41 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 0,548 |
| 42 | RS | Santiago | 51058 | 2042 | n | 0,548 |
| 43 | PR | São José dos Pinhais | 235073 | 7629 | n | 0,548 |
| 44 | RN | Parnamirim | 149251 | 1407 | n | 0,521 |
| 45 | RJ | Rio de Janeiro | 6008818 | 1838 | s | 0,521 |
| 46 | RS | Bagé | 118965 | 4609 | n | 0,521 |
| 47 | CE | Fortaleza | 2290570 | 10436 | s | 0,515 |
| 48 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 0,493 |
| 49 | MG | Montes Claros | 329710 | 1890 | n | 0,493 |
| 50 | RJ | Resende | 112767 | 5485 | n | 0,493 |

*Figura 287 Ranking de avaliação do índice de relacionamento com o cidadão – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.3.3 Nível de e-democracia

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Nível de e-democracia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SC | Jaraguá do Sul | 121102 | 1971 | n | 3,114 |
| 2 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 2,841 |
| 3 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 2,818 |
| 4 | MG | Caratinga | 80411 | 7188 | n | 2,705 |
| 5 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 2,591 |
| 6 | SP | São Carlos | 206914 | 2614 | n | 2,477 |
| 7 | PR | Foz do Iguaçu | 285922 | 2740 | n | 2,386 |
| 8 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 2,227 |
| 9 | ES | Cachoeiro de Itapemirim | 187478 | 1021 | n | 2,182 |
| 10 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 2,182 |
| 11 | SP | Embu | 228340 | 1822 | n | 2,091 |
| 12 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 1,977 |
| 13 | SP | Franca | 309601 | 1754 | n | 1,955 |
| 14 | SP | Bauru | 338054 | 5201 | n | 1,932 |
| 15 | RS | Passo Fundo | 179202 | 2348 | n | 1,864 |
| 16 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 1,864 |
| 17 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 1,841 |
| 18 | SP | Praia Grande | 221629 | 2974 | n | 1,841 |
| 19 | SP | Botucatu | 115327 | 10811 | n | 1,841 |
| 20 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,773 |
| 21 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 1,750 |
| 22 | PR | São José dos Pinhais | 235073 | 7629 | n | 1,636 |
| 23 | RS | Erechim | 94341 | 1255 | n | 1,636 |
| 24 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,614 |
| 25 | SP | Barretos | 107314 | 4660 | n | 1,591 |
| 26 | BA | Vitória da Conquista | 277243 | 63110 | n | 1,568 |
| 27 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 1,545 |
| 28 | PR | Ponta Grossa | 290593 | 2642 | n | 1,545 |
| 29 | RJ | Belford Roxo | 463996 | 4400 | n | 1,500 |
| 30 | RS | Santa Maria | 257938 | 7559 | n | 1,500 |
| 31 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 1,477 |
| 32 | MT | Sorriso | 43730 | 13615 | n | 1,477 |
| 33 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 1,455 |
| 34 | PR | Cornélio Procópio | 46948 | 6816 | n | 1,432 |
| 35 | MG | Montes Claros | 329710 | 1890 | n | 1,432 |
| 36 | RS | Santiago | 51058 | 2042 | n | 1,409 |
| 37 | RN | Parnamirim | 149251 | 1407 | n | 1,409 |
| 38 | RS | Bagé | 118965 | 4609 | n | 1,386 |
| 39 | SP | Presidente Prudente | 198671 | 2528 | n | 1,364 |
| 40 | RJ | Araruama | 92318 | 2343 | n | 1,364 |
| 41 | RJ | Nova Friburgo | 175954 | 24749 | n | 1,364 |
| 42 | AL | Maceió | 865275 | 2021 | s | 1,341 |
| 43 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 1,341 |
| 44 | RS | Rio Pardo | 37902 | 19817 | n | 1,341 |
| 45 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 1,341 |
| 46 | SP | Piracicaba | 349344 | 8834 | n | 1,295 |
| 47 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 1,250 |
| 48 | BA | Porto Seguro | 119799 | 2391 | n | 1,250 |
| 49 | RJ | Barra Mansa | 173675 | 6555 | n | 1,227 |
| 50 | SP | Registro | 55672 | 7930 | n | 1,205 |

*Figura 288 Ranking de avaliação do índice de e-democracia – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.3.4 Nível de governo eletrônico

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Nível de governo eletrônico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 2,707 |
| 2 | SP | São Carlos | 206914 | 2614 | n | 2,237 |
| 3 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 2,016 |
| 4 | PR | Foz do Iguaçu | 285922 | 2740 | n | 1,980 |
| 5 | SC | Jaraguá do Sul | 121102 | 1971 | n | 1,823 |
| 6 | ES | Cachoeiro de Itapemirim | 187478 | 1021 | n | 1,739 |
| 7 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 1,647 |
| 8 | RS | Passo Fundo | 179202 | 2348 | n | 1,606 |
| 9 | SP | Bauru | 338054 | 5201 | n | 1,602 |
| 10 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,598 |
| 11 | SP | Embu | 228340 | 1822 | n | 1,590 |
| 12 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 1,518 |
| 13 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 1,514 |
| 14 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 1,470 |
| 15 | MG | Caratinga | 80411 | 7188 | n | 1,450 |
| 16 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 1,438 |
| 17 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 1,406 |
| 18 | SP | Limeira | 265563 | 6961 | n | 1,398 |
| 19 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 1,305 |
| 20 | PR | São José dos Pinhais | 235073 | 7629 | n | 1,285 |
| 21 | RJ | Rio de Janeiro | 6008818 | 1838 | s | 1,285 |
| 22 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 1,281 |
| 23 | SP | Botucatu | 115327 | 10811 | n | 1,277 |
| 24 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,261 |
| 25 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 1,221 |
| 26 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 1,209 |
| 27 | PR | Ponta Grossa | 290593 | 2642 | n | 1,209 |
| 28 | SP | Mogi das Cruzes | 353076 | 12471 | n | 1,193 |
| 29 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 1,145 |
| 30 | RS | Santa Maria | 257938 | 7559 | n | 1,141 |
| 31 | DF | Brasília | 2231239 | 2278 | s | 1,133 |
| 32 | RS | Erechim | 94341 | 1255 | n | 1,116 |
| 33 | MG | Montes Claros | 329710 | 1890 | n | 1,112 |
| 34 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 1,080 |
| 35 | SP | Franca | 309601 | 1754 | n | 1,024 |
| 36 | SP | Praia Grande | 221629 | 2974 | n | 1,024 |
| 37 | BA | Vitória da Conquista | 277243 | 63110 | n | 1,020 |
| 38 | MG | Santa Luzia | 203742 | 2849 | n | 0,996 |
| 39 | RJ | Araruama | 92318 | 2343 | n | 0,976 |
| 40 | SP | Atibaia | 121290 | 5248 | n | 0,972 |
| 41 | PR | Lapa | 43363 | 2434 | n | 0,964 |
| 42 | AL | Maceió | 865275 | 2021 | s | 0,956 |
| 43 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 0,952 |
| 44 | RN | Mossoró | 222474 | 14417 | n | 0,944 |
| 45 | SP | Barretos | 107314 | 4660 | n | 0,936 |
| 46 | RJ | Barra Mansa | 173675 | 6555 | n | 0,932 |
| 47 | SP | Campinas | 1018136 | 1678 | n | 0,932 |
| 48 | RN | Parnamirim | 149251 | 1407 | n | 0,892 |
| 49 | SC | Navegantes | 45581 | 1627 | n | 0,884 |
| 50 | RS | Manoel Viana | 7487 | 2062 | n | 0,867 |

*Figura 289 Ranking de avaliação do índice de nível de governo eletrônico – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.3.5 Nível detalhado de governo eletrônico

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Nível detalhado de governo eletrônico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 2,393 |
| 2 | SP | São Carlos | 206914 | 2614 | n | 1,857 |
| 3 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 1,819 |
| 4 | PR | Foz do Iguaçu | 285922 | 2740 | n | 1,634 |
| 5 | SC | Jaraguá do Sul | 121102 | 1971 | n | 1,548 |
| 6 | SP | Bauru | 338054 | 5201 | n | 1,460 |
| 7 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 1,435 |
| 8 | ES | Cachoeiro de Itapemirim | 187478 | 1021 | n | 1,418 |
| 9 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,407 |
| 10 | RS | Passo Fundo | 179202 | 2348 | n | 1,364 |
| 11 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 1,360 |
| 12 | SP | Embu | 228340 | 1822 | n | 1,302 |
| 13 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 1,286 |
| 14 | MG | Caratinga | 80411 | 7188 | n | 1,246 |
| 15 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 1,211 |
| 16 | SP | Limeira | 265563 | 6961 | n | 1,185 |
| 17 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 1,178 |
| 18 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 1,168 |
| 19 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 1,125 |
| 20 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,102 |
| 21 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 1,087 |
| 22 | SP | Botucatu | 115327 | 10811 | n | 1,067 |
| 23 | RJ | Rio de Janeiro | 6008818 | 1838 | s | 1,054 |
| 24 | PR | São José dos Pinhais | 235073 | 7629 | n | 1,052 |
| 25 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 1,002 |
| 26 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 0,994 |
| 27 | PR | Ponta Grossa | 290593 | 2642 | n | 0,988 |
| 28 | SP | Mogi das Cruzes | 353076 | 12471 | n | 0,930 |
| 29 | RS | Erechim | 94341 | 1255 | n | 0,926 |
| 30 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 0,923 |
| 31 | RS | Santa Maria | 257938 | 7559 | n | 0,915 |
| 32 | DF | Brasília | 2231239 | 2278 | s | 0,915 |
| 33 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 0,900 |
| 34 | SP | Franca | 309601 | 1754 | n | 0,882 |
| 35 | MG | Montes Claros | 329710 | 1890 | n | 0,877 |
| 36 | SP | Campinas | 1018136 | 1678 | n | 0,829 |
| 37 | BA | Vitória da Conquista | 277243 | 63110 | n | 0,815 |
| 38 | SP | Praia Grande | 221629 | 2974 | n | 0,812 |
| 39 | SP | Barretos | 107314 | 4660 | n | 0,792 |
| 40 | SC | Chapecó | 161203 | 3722 | n | 0,790 |
| 41 | MG | Santa Luzia | 203742 | 2849 | n | 0,787 |
| 42 | RJ | Araruama | 92318 | 2343 | n | 0,774 |
| 43 | SP | Atibaia | 121290 | 5248 | n | 0,767 |
| 44 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 0,746 |
| 45 | RJ | Barra Mansa | 173675 | 6555 | n | 0,742 |
| 46 | RN | Mossoró | 222474 | 14417 | n | 0,732 |
| 47 | SP | Presidente Prudente | 198671 | 2528 | n | 0,731 |
| 48 | SC | Navegantes | 45581 | 1627 | n | 0,726 |
| 49 | PR | Lapa | 43363 | 2434 | n | 0,711 |
| 50 | AL | Maceió | 865275 | 2021 | s | 0,709 |

*Figura 290 Ranking de avaliação do índice de nível detalhado de governo eletrônico – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.3.6 Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 3,224 |
| 2 | SP | São Carlos | 206914 | 2614 | n | 2,721 |
| 3 | PR | Foz do Iguaçu | 285922 | 2740 | n | 2,264 |
| 4 | SC | Jaraguá do Sul | 121102 | 1971 | n | 2,262 |
| 5 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 2,249 |
| 6 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 1,964 |
| 7 | RS | Passo Fundo | 179202 | 2348 | n | 1,938 |
| 8 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,934 |
| 9 | SP | Bauru | 338054 | 5201 | n | 1,927 |
| 10 | SP | Embu | 228340 | 1822 | n | 1,876 |
| 11 | ES | Cachoeiro de Itapemirim | 187478 | 1021 | n | 1,861 |
| 12 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 1,719 |
| 13 | SP | Limeira | 265563 | 6961 | n | 1,716 |
| 14 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 1,706 |
| 15 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 1,645 |
| 16 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 1,608 |
| 17 | SP | Botucatu | 115327 | 10811 | n | 1,608 |
| 18 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,581 |
| 19 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 1,573 |
| 20 | PR | São José dos Pinhais | 235073 | 7629 | n | 1,486 |
| 21 | MG | Caratinga | 80411 | 7188 | n | 1,453 |
| 22 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 1,453 |
| 23 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 1,424 |
| 24 | PR | Ponta Grossa | 290593 | 2642 | n | 1,393 |
| 25 | SP | Franca | 309601 | 1754 | n | 1,378 |
| 26 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 1,354 |
| 27 | RS | Santa Maria | 257938 | 7559 | n | 1,350 |
| 28 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 1,345 |
| 29 | SP | Atibaia | 121290 | 5248 | n | 1,345 |
| 30 | RS | Erechim | 94341 | 1255 | n | 1,344 |
| 31 | RJ | Araruama | 92318 | 2343 | n | 1,316 |
| 32 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 1,301 |
| 33 | SP | Praia Grande | 221629 | 2974 | n | 1,255 |
| 34 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 1,254 |
| 35 | RJ | Rio de Janeiro | 6008818 | 1838 | s | 1,223 |
| 36 | SP | Campinas | 1018136 | 1678 | n | 1,212 |
| 37 | BA | Vitória da Conquista | 277243 | 63110 | n | 1,211 |
| 38 | DF | Brasília | 2231239 | 2278 | s | 1,185 |
| 39 | MG | Montes Claros | 329710 | 1890 | n | 1,174 |
| 40 | SP | Mogi das Cruzes | 353076 | 12471 | n | 1,172 |
| 41 | SP | Barretos | 107314 | 4660 | n | 1,126 |
| 42 | SC | Chapecó | 161203 | 3722 | n | 1,095 |
| 43 | RJ | Nova Friburgo | 175954 | 24749 | n | 1,069 |
| 44 | SC | Navegantes | 45581 | 1627 | n | 1,042 |
| 45 | SC | Florianópolis | 377101 | 1774 | s | 1,004 |
| 46 | SP | São Caetano do Sul | 136414 | 2459 | n | 0,991 |
| 47 | MG | Santa Luzia | 203742 | 2849 | n | 0,975 |
| 48 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 0,969 |
| 49 | MG | Araxá | 82633 | 7053 | n | 0,949 |
| 50 | SP | Piracicaba | 349344 | 8834 | n | 0,947 |

*Figura 291 Ranking de avaliação do índice de papéis estratégicos de T.I. – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.3.7 Tipo de conteúdo ou serviço

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Tipo de conteúdo ou serviço |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 2,466 |
| 2 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 2,127 |
| 3 | SP | São Carlos | 206914 | 2614 | n | 2,063 |
| 4 | SC | Jaraguá do Sul | 121102 | 1971 | n | 1,971 |
| 5 | PR | Foz do Iguaçu | 285922 | 2740 | n | 1,793 |
| 6 | SP | Bauru | 338054 | 5201 | n | 1,663 |
| 7 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 1,631 |
| 8 | RS | Passo Fundo | 179202 | 2348 | n | 1,614 |
| 9 | ES | Cachoeiro de Itapemirim | 187478 | 1021 | n | 1,593 |
| 10 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 1,525 |
| 11 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,499 |
| 12 | SP | Embu | 228340 | 1822 | n | 1,482 |
| 13 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 1,458 |
| 14 | MG | Caratinga | 80411 | 7188 | n | 1,447 |
| 15 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 1,410 |
| 16 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 1,393 |
| 17 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 1,260 |
| 18 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 1,199 |
| 19 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 1,190 |
| 20 | SP | Botucatu | 115327 | 10811 | n | 1,184 |
| 21 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 1,174 |
| 22 | PR | São José dos Pinhais | 235073 | 7629 | n | 1,171 |
| 23 | SP | Franca | 309601 | 1754 | n | 1,124 |
| 24 | PR | Ponta Grossa | 290593 | 2642 | n | 1,120 |
| 25 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 1,091 |
| 26 | SP | Mogi das Cruzes | 353076 | 12471 | n | 1,091 |
| 27 | RS | Santa Maria | 257938 | 7559 | n | 1,086 |
| 28 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 1,082 |
| 29 | SP | Limeira | 265563 | 6961 | n | 1,069 |
| 30 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 1,050 |
| 31 | RJ | Rio de Janeiro | 6008818 | 1838 | s | 1,039 |
| 32 | SP | Praia Grande | 221629 | 2974 | n | 1,032 |
| 33 | RS | Erechim | 94341 | 1255 | n | 1,022 |
| 34 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 1,009 |
| 35 | MG | Montes Claros | 329710 | 1890 | n | 1,005 |
| 36 | SP | Atibaia | 121290 | 5248 | n | 1,001 |
| 37 | DF | Brasília | 2231239 | 2278 | s | 0,997 |
| 38 | BA | Vitória da Conquista | 277243 | 63110 | n | 0,977 |
| 39 | MG | Santa Luzia | 203742 | 2849 | n | 0,950 |
| 40 | SP | Campinas | 1018136 | 1678 | n | 0,936 |
| 41 | SP | Presidente Prudente | 198671 | 2528 | n | 0,911 |
| 42 | AL | Maceió | 865275 | 2021 | s | 0,873 |
| 43 | RN | Mossoró | 222474 | 14417 | n | 0,870 |
| 44 | RN | Parnamirim | 149251 | 1407 | n | 0,852 |
| 45 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 0,851 |
| 46 | SC | Chapecó | 161203 | 3722 | n | 0,846 |
| 47 | CE | Fortaleza | 2290570 | 10436 | s | 0,828 |
| 48 | SP | Barretos | 107314 | 4660 | n | 0,820 |
| 49 | SP | Piracicaba | 349344 | 8834 | n | 0,807 |
| 50 | RJ | Araruama | 92318 | 2343 | n | 0,801 |

*Figura 292 Ranking de avaliação do índice de tipos de conteúdos e serviços – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.3.8 Usabilidade

| Classif. | UF | Cidade | População | PIB per capita | Capital | Usabilidade |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SC | Chapecó | 161203 | 3722 | n | 9,688 |
| 2 | PR | Curitiba | 1696273 | 3129 | s | 8,571 |
| 3 | SP | São Paulo | 10749597 | 21062 | s | 7,610 |
| 4 | BA | Salvador | 2588152 | 1399 | s | 7,273 |
| 5 | ES | Vitória | 305721 | 3940 | s | 7,143 |
| 6 | SP | São João da Boa Vista | 80684 | 1791 | n | 7,013 |
| 7 | RS | Pelotas | 334594 | 1427 | n | 7,013 |
| 8 | RN | Parnamirim | 149251 | 1407 | n | 6,883 |
| 9 | SP | Tatuí | 100839 | 9691 | n | 6,883 |
| 10 | PB | Campina Grande | 368617 | 4883 | n | 6,883 |
| 11 | SE | Aracaju | 485226 | 7306 | s | 6,883 |
| 12 | AL | Maceió | 865275 | 2021 | s | 6,753 |
| 13 | CE | Aracati | 65240 | 5806 | n | 6,753 |
| 14 | SP | Porto Feliz | 48947 | 2126 | n | 6,753 |
| 15 | RS | Esteio | 83850 | 2871 | n | 6,701 |
| 16 | RS | Santa Maria | 257938 | 7559 | n | 6,701 |
| 17 | MG | Belo Horizonte | 2325900 | 6145 | s | 6,623 |
| 18 | SP | Valinhos | 89010 | 13023 | n | 6,623 |
| 19 | MG | Divinópolis | 196967 | 4362 | n | 6,623 |
| 20 | RS | São Leopoldo | 203807 | 10493 | n | 6,623 |
| 21 | MS | Dourados | 176540 | 1593 | n | 6,571 |
| 22 | PR | Umuarama | 93594 | 30781 | n | 6,571 |
| 23 | MS | Corumbá | 98618 | 4837 | n | 6,571 |
| 24 | MG | Ipatinga | 225472 | 6970 | n | 6,519 |
| 25 | PR | Londrina | 473394 | 11492 | n | 6,494 |
| 26 | SC | Balneário Camboriú | 86719 | 2382 | n | 6,494 |
| 27 | RS | Porto Alegre | 1404086 | 1593 | s | 6,494 |
| 28 | PR | Lapa | 43363 | 2434 | n | 6,494 |
| 29 | SP | Santana de Parnaíba | 89660 | 14794 | n | 6,494 |
| 30 | SP | Votorantim | 102006 | 9484 | n | 6,494 |
| 31 | RJ | Paty do Alferes | 26466 | 11906 | n | 6,494 |
| 32 | RJ | São Gonçalo | 935652 | 5767 | n | 6,494 |
| 33 | SP | Cotia | 165607 | 13337 | n | 6,494 |
| 34 | SP | Indaiatuba | 165498 | 7562 | n | 6,494 |
| 35 | MG | Betim | 360993 | 4581 | n | 6,442 |
| 36 | DF | Brasília | 2231239 | 2278 | s | 6,442 |
| 37 | GO | Goiânia | 1161986 | 3272 | s | 6,442 |
| 38 | RS | Manoel Viana | 7487 | 2062 | n | 6,364 |
| 39 | PR | Cornélio Procópio | 46948 | 6816 | n | 6,364 |
| 40 | RJ | Casimiro de Abreu | 24765 | 1249 | n | 6,364 |
| 41 | SP | Caraguatatuba | 89342 | 1358 | n | 6,364 |
| 42 | RS | Canoas | 320835 | 8572 | n | 6,364 |
| 43 | SP | Diadema | 377783 | 2390 | n | 6,364 |
| 44 | RS | Sapiranga | 74498 | 15346 | n | 6,364 |
| 45 | ES | Aracruz | 69521 | 13366 | n | 6,338 |
| 46 | SP | Jundiaí | 337054 | 4468 | n | 6,312 |
| 47 | RJ | Belford Roxo | 463996 | 4400 | n | 6,312 |
| 48 | TO | Palmas | 182578 | 1476 | s | 6,234 |
| 49 | PB | João Pessoa | 638085 | 2055 | s | 6,234 |
| 50 | ES | Colatina | 107946 | 4268 | n | 6,234 |

*Figura 293 Ranking de avaliação do índice de usabilidade – primeiros 50 colocados*

### 6.7.5.4 ANÁLISE DE MUNICÍPIOS

Todas as análises exemplificadas a seguir podem ser acessadas na planilha Pesquisa websites municipais - Planilha de avaliação – Final.xls.

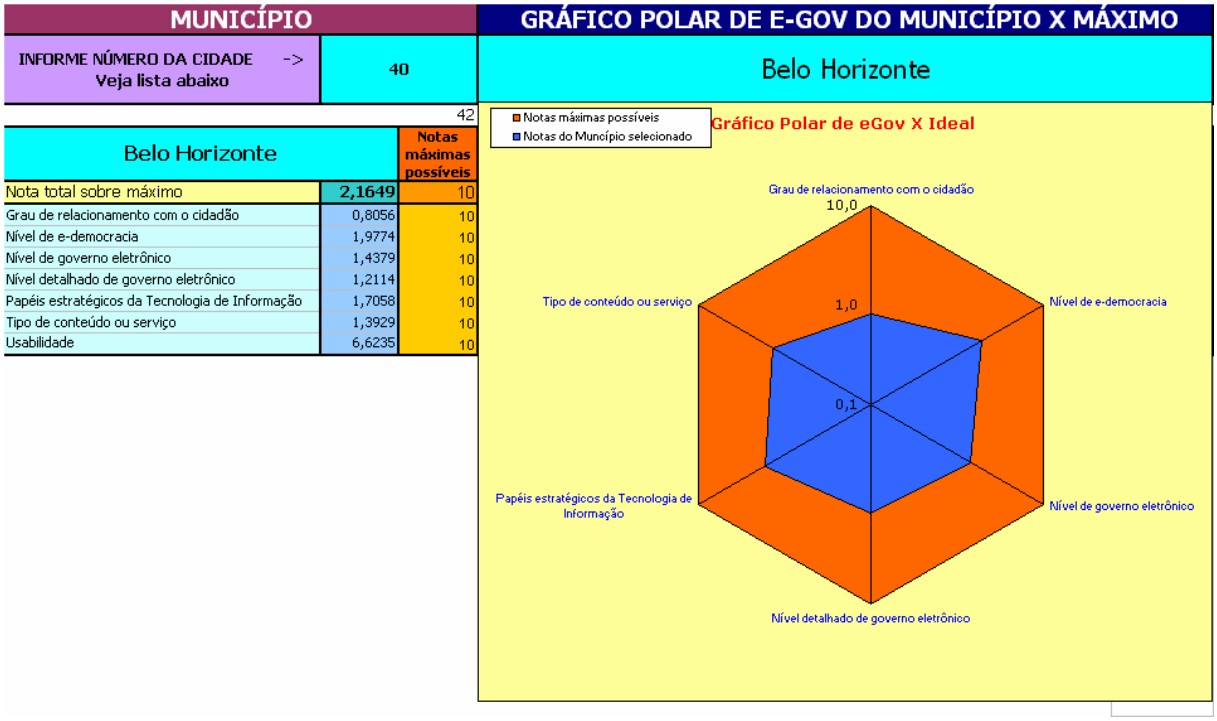
A seguir apresentam-se gráficos de análise de um município tomado como exemplo.

#### 6.7.5.4.1 Município ideal

Para efeito de comparações de cada município com uma referência ideal, foi criado um "Município Ideal" que teria avaliação máxima em todos os fatores.

Notar, também, que, para efeito de melhor visualização, os gráficos abaixo estão apresentados em escala logarítmica.

#### 6.7.5.4.2 Análise do município comparado ao município ideal



| MUNICÍPIO | | |
|---|---|---|
| INFORME NÚMERO DA CIDADE -> Veja lista abaixo | 40 | |
| | | 42 |
| Belo Horizonte | | Notas máximas possíveis |
| Nota total sobre máximo | 2,1649 | 10 |
| Grau de relacionamento com o cidadão | 0,8056 | 10 |
| Nível de e-democracia | 1,9774 | 10 |
| Nível de governo eletrônico | 1,4379 | 10 |
| Nível detalhado de governo eletrônico | 1,2114 | 10 |
| Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação | 1,7058 | 10 |
| Tipo de conteúdo ou serviço | 1,3929 | 10 |
| Usabilidade | 6,6235 | 10 |



*Figura 294 Gráfico polar dos principais indicadores de governo eletrônico de um município comparado ao Município Ideal*

**Interpretação**

No caso do exemplo, nota-se que Belo Horizonte apresenta, ainda, muitas oportunidades de melhoria em seu nível de governo eletrônico.

### 6.7.5.4.3 Análise do município comparado à média geral da amostra

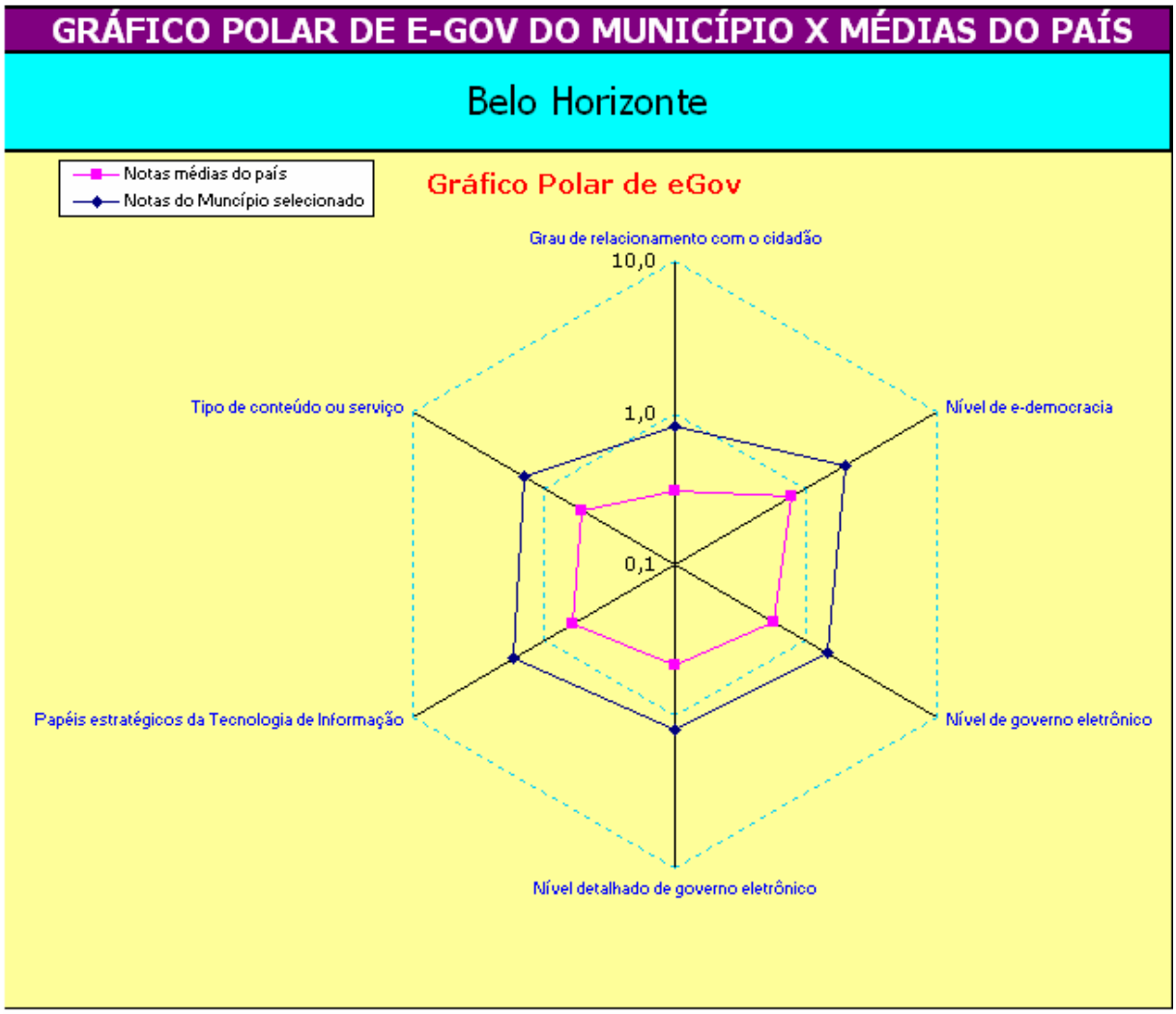



*Figura 295 Análise do município comparado à média geral da amostra*

#### 6.7.5.4.4 Análise do município comparada à média das capitais

*Figura 296 Análise do município comparada à média das capitais*

### 6.7.5.4.5 Comparação entre dois municípios

| MUNICÍPIO | |
|---|---|
| INFORME NÚMERO DO MUNICÍPIO 1-> Veja lista abaixo | 40 |

| Belo Horizonte | |
|---|---|
| Nota total sobre máximo | 2,1649 |
| Grau de relacionamento com o cidadão | 0,8056 |
| Nível de e-democracia | 1,9774 |
| Nível de governo eletrônico | 1,4379 |
| Nível detalhado de governo eletrônico | 1,2114 |
| Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação | 1,7058 |
| Tipo de conteúdo ou serviço | 1,3929 |
| Usabilidade | 6,6235 |

| INFORME NÚMERO DO MUNICÍPIO 2-> Veja lista abaixo | 214 |
|---|---|

| Brasília | |
|---|---|
| Nota total sobre máximo | 1,7332 |
| Grau de relacionamento com o cidadão | 0,4385 |
| Nível de e-democracia | 1,0228 |
| Nível de governo eletrônico | 1,1326 |
| Nível detalhado de governo eletrônico | 0,9148 |
| Papéis estratégicos da Tecnologia de Informação | 1,1850 |
| Tipo de conteúdo ou serviço | 0,9968 |
| Usabilidade | 6,4417 |

GRÁFICO POLAR DE E-GOV DO MUNICÍPIO X MÉDIAS DO PAÍS

Belo Horizonte X Brasília

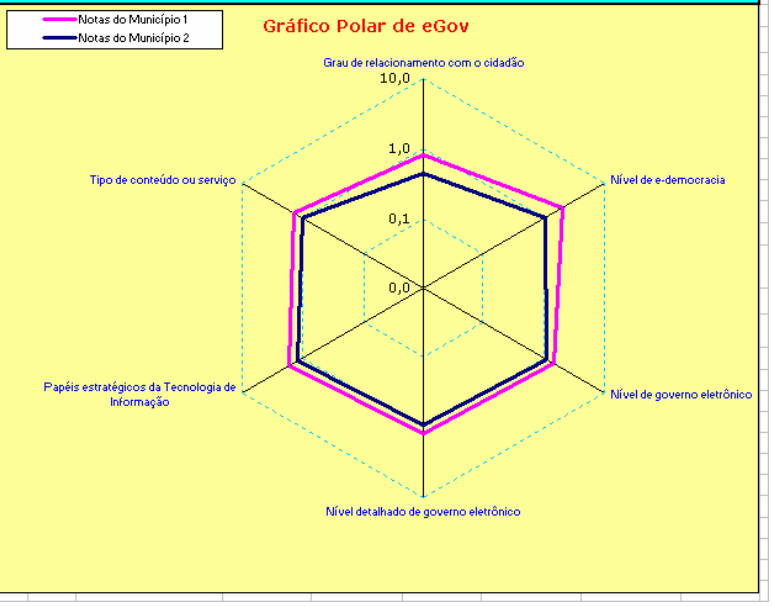



*Figura 297 Comparação entre dois municípios*

### 6.7.5.5 ANÁLISES CRUZADAS DE VARIÁVEIS

#### 6.7.5.5.1 Correlação entre nota global e população com e sem "outliers"

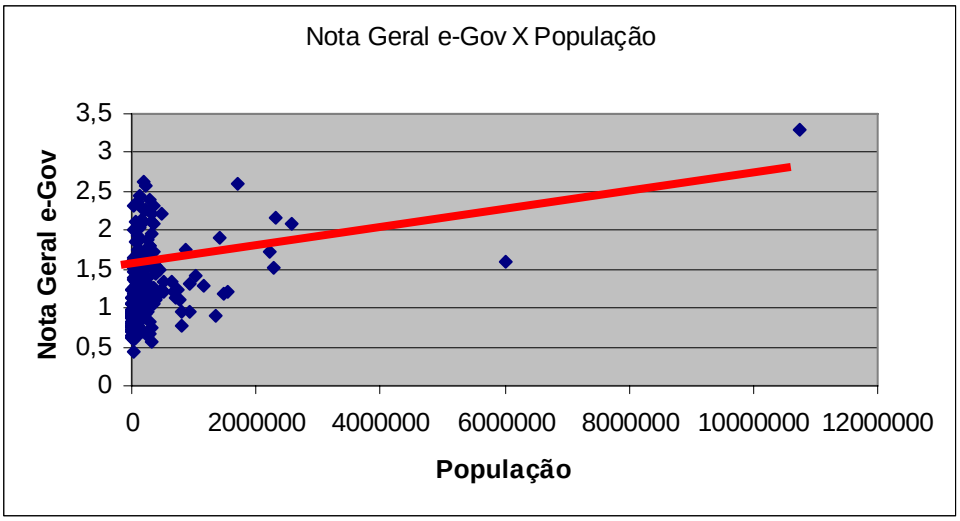



*Figura 298 Gráfico de dispersão entre Nota Geral de e-Gov e População dos municípios*

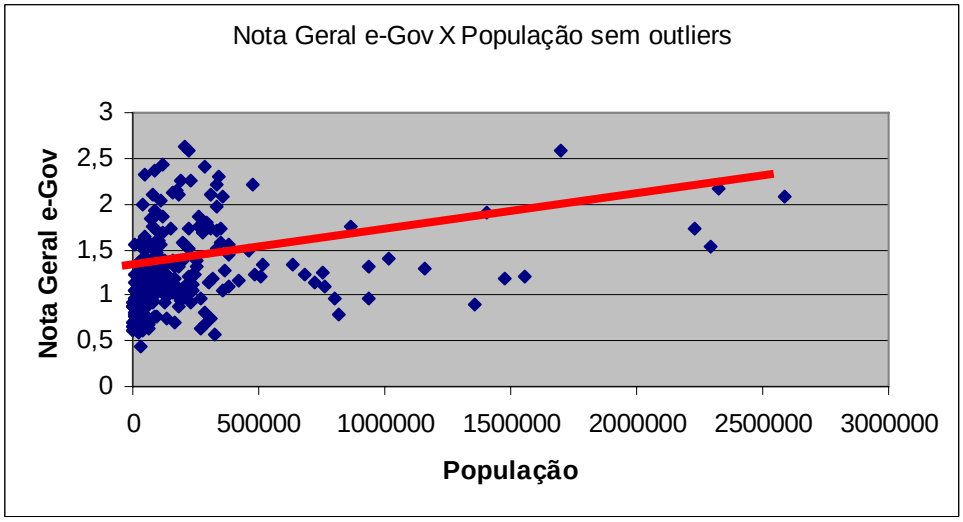



*Figura 299 Gráfico de dispersão entre Nota Geral de e-Gov e População dos municípios, excluídos "outliers"*

### 6.7.5.5.2 Correlação entre nota global e pib/capita do município com e sem "outliers"

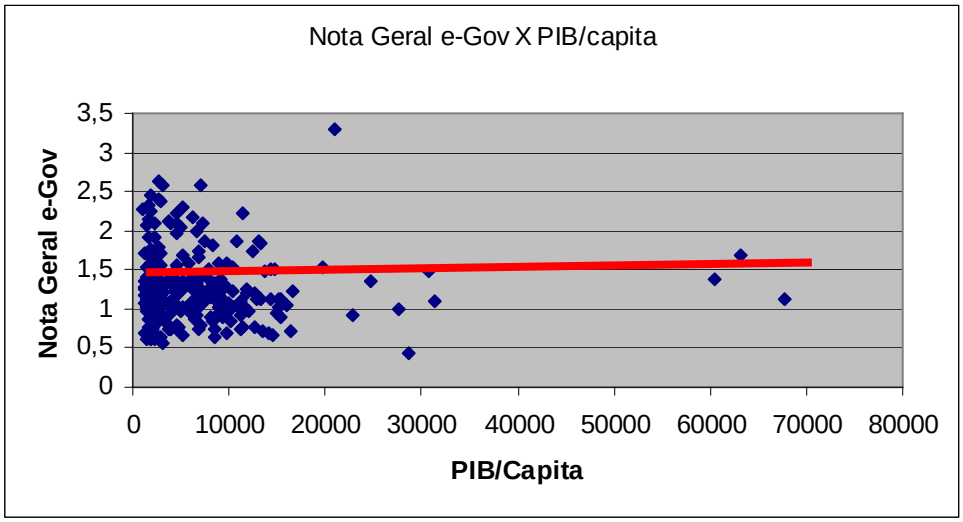



*Figura 300 Gráfico de dispersão entre Nota Geral de e-Gov e PIB/Capita dos municípios*

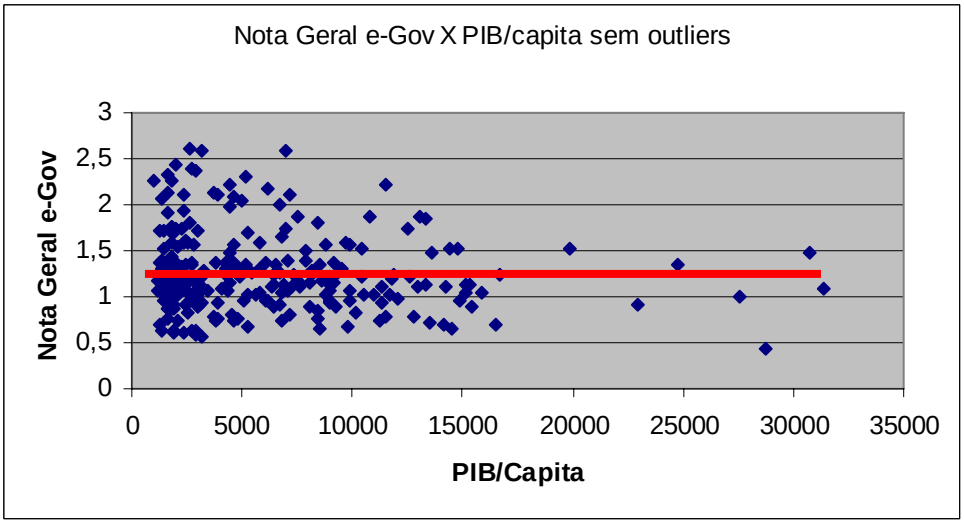



*Figura 301 Gráfico de dispersão entre Nota Geral de e-Gov e PIB/Capita dos municípios excluídos os "outliers"*

### 6.7.5.6 ANÁLISE DE RELACIONAMENTO ENTRE OS INDICADORES

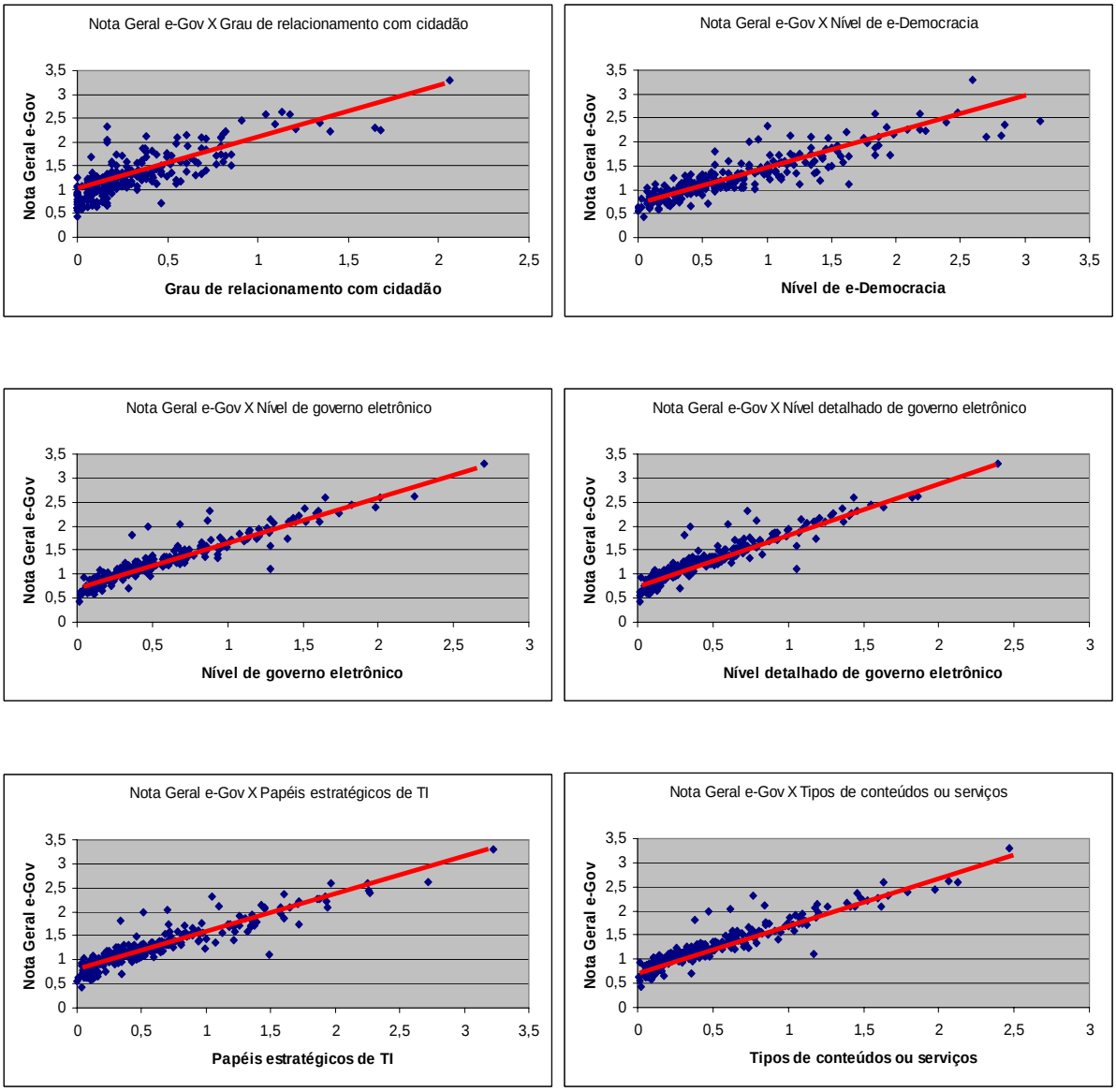



*Figura 302 Relacionamento entre indicadores*

Obviamente, como a Nota Geral de e-Gov é obtida por uma função dos fatores detalhados, a relação entre eles era já esperada. A análise gráfica foi feita somente para avaliar se algum fator se destacava mais na formação da nota global (o que poderia também ter sido feito por análise fatorial).

No entanto, ao se observar o gráfico a seguir, da Usabilidade, constata-se que o relacionamento desse fator com a Nota Geral de e-Gov é fraco:

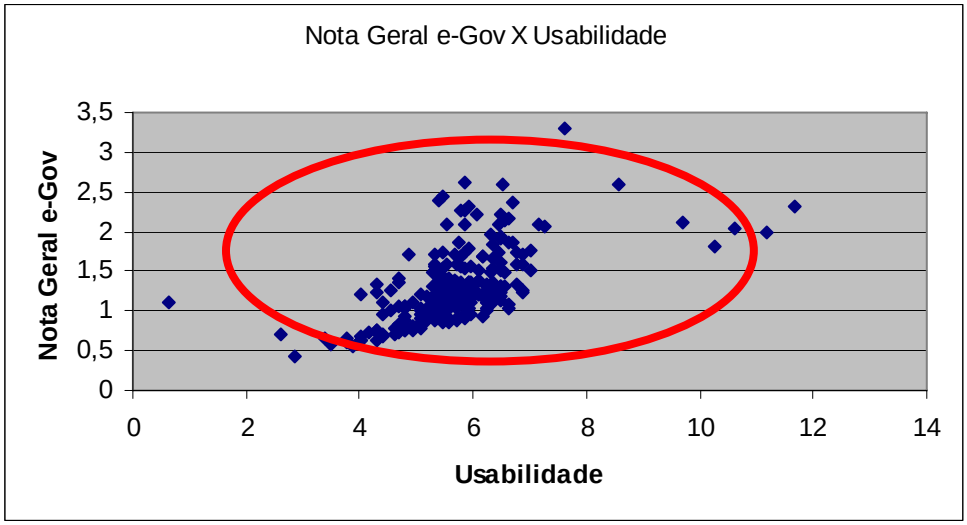



*Figura 303 Relacionamento entre Nota Geral de e-Gov e Usabilidade*

Esse gráfico demonstra que muitos municípios dão maior destaque sobre as questões de usabilidade do que aos serviços proporcionados. Em outras palavras, muitos municípios desenvolvem websites bem apresentados, mas com poucos serviços incorporados.

Essa mesma conclusão pode ser obtida ao se analisarem os gráficos de usabilidade para alguns municípios (ver a seguir), em que fica evidente a maior preocupação com fatores como “qualidade construtiva” e “facilidade de uso”, em detrimento de maior personalização (que está mais atrelada a serviços):

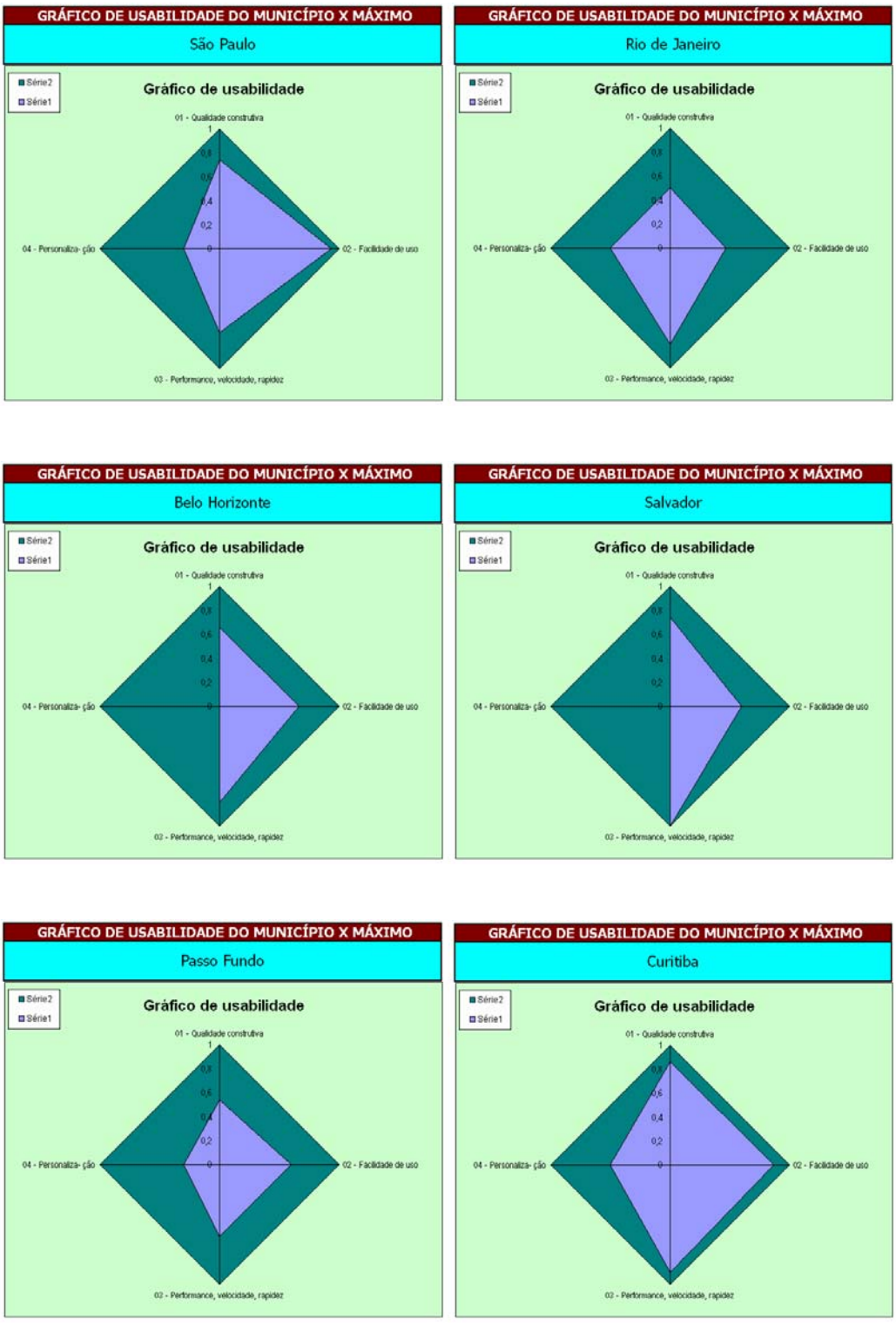



*Figura 304 Alguns gráficos de usabilidade*

## 6.7.6 CONCLUSÃO

### 6.7.6.1 O QUE DETERMINA O NÍVEL DE GOVERNO ELETRÔNICO NOS MUNICÍPIOS?

#### 6.7.6.1.1 Efeitos da população e do PIB/Capita

Analisando os gráficos anteriores, podemos concluir:

**Nível de e-Gov e população**

Há uma relação população e nível de e-Gov nos municípios, principalmente quando excluímos os "outliers" (no caso municípios com mais 2,6 milhões de habitantes). Mas essa relação não demonstra um efeito tão significativo, ainda mais se considerarmos que municípios com populações menores têm uma ampla variação nos níveis de e-Gov.

**Nível de e-Gov e PIB/Capita**

Já quando consideramos nível de e-Gov e PIB/Capita nos municípios, principalmente quando excluímos os "outliers", não há qualquer relacionamento significativo.

**Conclusão**

A principal conclusão a que se pode chegar, de forma muito simplista, mas muito clara, é de que nem tamanho do município, nem seu nível de atividade econômica determinam o nível de e-Gov promovido.

O nível de governo eletrônico oferecido à sociedade, nos municípios, não é relacionado, de forma significativa, com essas variáveis.

#### 6.7.6.1.2 Outros relacionamentos a serem pesquisados

Ainda que essas duas variáveis, população e PIB/Capita, sejam muito relevantes, e dado que seus efeitos sobre o nível de governo eletrônico dos municípios parecem ser pouco importantes, outras análises de relacionamento poderiam ser feitas, como, por exemplo:

- Nível de e-Gov e partido político dominante.
- Nível de e-Gov e região do país ou estado federativo.
- Nível de e-Gov e predominância de determinados tipos de atividades econômicas dos municípios.
- Nível de e-Gov e grau de escolaridade média dos municípios.
- Nível de e-Gov e influências de povos imigrantes.
- Diversas outras análises podem estar relacionadas à variação do nível de e-Gov.

A formação de uma base de dados de variáveis de interesse e a aplicação de técnicas mais sofisticadas de análise estatística (análise fatorial sobre as variáveis e análise de "clusters" sobre os municípios, facilitadas pelo uso de ferramenta de "data mining") poderá indicar mais claramente os fatores que explicam a variação no nível de governo eletrônico oferecido pelos municípios.

### 6.7.6.2 ESTUDOS COMPLEMENTARES DE INTERESSE

Utilizando, também, a base de informações levantadas, poderão ser realizados estudos complementares de interesse, como, por exemplo:

- Melhores práticas observadas de governo eletrônico nos municípios.
- Principais problemas encontrados nos websites municipais.
- Características dos websites dos melhores municípios.
- Comparações de desempenho de e-gov entre os estados federativos ou macro-regiões.

Ao analisarmos os websites municipais pesquisados, constata-se um grau muito baixo de oferta de serviços mais abrangentes e integrados, que, por sua vez, dependem de maior grau de integração de processos e sistemas de informações, ainda bastante baixo em praticamente todos os municípios.

Pouco se atingiu do estágio de integração vertical/horizontal (4º. Estágio) e é insignificante o avanço no último estágio (5º.), que é o da integração aberta com a sociedade, para o qual as novas tecnologias (SOA – Services Oriented Architecture) devem trazer grande impacto nos próximos anos.

### 6.7.6.3 RECOMENDAÇÕES

#### 6.7.6.3.1 A necessidade de compartilhamento de recursos e soluções para pequenos e médios muncípios

Na realidade, não há como um município pequeno, e mesmo médio, reunir recursos financeiros, técnicos e humanos para "dar conta" da demanda que se impõe no avanço no novo mundo da sociedade digital. A única saída possível é a adoção de soluções compartilhadas.

Ao entrar em novas plataformas tecnológicas, que os serviços compartilhados podem proporcionar, a pequena e a média prefeitura podem ter inúmeras oportunidades e benefícios, entre os quais:

- Integração dos sistemas internos da prefeitura a bolsas eletrônicas de compras.
- Melhores e mais eficientes processos e recursos para recolhimento justo dos tributos.
- Indicadores de "benchmarking" e banco de indicadores de gestão para Prefeituras, com indicadores de desempenho para gestão do prefeito, com base em painel comparativo desses mesmos indicadores com outras prefeituras.
- Acesso a estudos de processos e aplicação de recomendações de melhores práticas para a gestão municipal.
- Melhores sistemas de informações para gestão municipal.

- Participação cooperada em programas de educação à distância (cursos, workshops, treinamentos, seminários e conferências).
- Suporte, inclusive com um portal de colaboração, à formação de arranjos produtivos locais, congregando municípios de uma determinada micro-região, visando ao seu fortalecimento cooperado.
- Acesso cooperado a bases geo-referenciadas de interesse ao município.
- Implementação de processos, sistemas e programas de relacionamento da prefeitura com a comunidade (CRM – Citizen Relationship Management).
- Melhor nível de segurança em uso de tecnologia de informação para o município.
- Implantação de sistemas de custos e gestão para municípios baseados em "benchmarks" com outros municípios.
- Melhores websites para os municípios.
- Integração de bases de dados de contribuintes.
- Maiores possibilidades de uso de tecnologia "wireless" (redes e dispositivos sem fio) aplicada à gestão municipal, incluindo fiscalização de obras, tributos, etc. em campo, serviços aos cidadãos por esse meio.
- Mais fácil viabilização de projetos de tecnologia através de fundos disponíveis.
- Cremos que, na realidade, somente o compartilhamento de recursos, sistemas e serviços poderá dar condições para que municípios não muito grandes (digamos, com população abaixo de 600.000 habitantes) possam ter um alto nível de serviços de governo eletrônico e de automação de processos de governo.

## 6.7.7 ANEXOS

### 6.7.7.1 ANEXO 1 – LISTA DE VARIÁVEIS UTILIZADAS

**Presença básica na web**

- Apresentação geral do Município
- Sede da Prefeitura, telefone central de acesso, e-mail central, fax central
- Lista de organismos da Prefeitura, com endereços, telefones, e-mails
- Autoridades municipais (principais cargos e seus ocupantes), com contato por telefone, e-mail, fax
- Notícias institucionais gerais da Prefeitura
- Agenda do Prefeito
- Contate o Prefeito
- Orientações para acesso aos serviços e organismos da Prefeitura
- Fale conosco (por e-mail, telefones e faz para contatos)
- Fale sobre o site
- Mecanismo de busca dentro do site

- Downloads e uploads
- Links de interesse

**Conhecendo o Município**

- Conheça o Município - Informações gerais sobre o Município, principais pontos de interesse no Município
- Organograma da Prefeitura
- Estatísticas municipais (população, saúde, educação, comércio, indústria, serviços, agricultura, etc.)
- História do Município
- Regiões de Município
- Passeio virtual pelo Município
- Mapas da cidade
- Guia de logradouros (avenidas, ruas, praças, etc.)
- Visão geo-referenciada do Município
- Vídeos disponibilizados sobre o Município no website
- Acervo histórico
- Galeria de fotos do Município

**Notícias**

- Diário oficial do Município
- Revista eletrônica do Município
- Arquivo de notícias

**Utilidade pública**

- Sedes dos partidos políticos e organismos importantes no Município
- Informações de utilidade pública, avisos, etc.
- Guia de serviços, postos de atendimento fixos e móveis, emergências 24 hs, feiras-livres, plantão de farmácias, pronto-socorros e hospitais, serviços essenciais, etc.
- Informações sobre obras em vias públicas, buracos nas ruas, desvios de trânsito, mudanças de direção nas vias, alagamentos, etc.
- Informações sobre trânsito, congestionamentos e rotas alternativas
- Informações meteorológicas, sobre chuvas, enchentes, etc.
- Horários e itinerários de ônibus
- Cuidados com animais
- Serviços e utilidades para deficientes
- Alcoolismo: orientações e ajuda

- Prevenção de doenças: orientação e ajuda
- Segurança municipal: informações
- Escolas públicas, pronto-socorros, hospitais da rede pública
- Bibliotecas, museus e arquivos
- Pontos de interesse geral e turístico no Município
- Teatros e cinemas
- Atividades de recreação, lazer e entretenimento no Município
- Acampamento no Município
- Hotéis e hospedagem no Município
- Albergues no Município
- Programação de eventos sociais e culturais no Município
- Programação de jogos e esportes no Município
- Guia de cultura, esporte e lazer
- Informações sobre estradas em torno do Município
- Parques municipais
- Segurança no tráfego: orientações e ajuda
- Transporte público
- Aeroportos
- Portos marítimos e fluviais
- Transporte ferroviário
- Guia de negócios no Município
- Programas e campanhas de vacinação e imunização
- Programas de financiamento para atividades no Município
- Atribuições dos órgãos da Prefeitura

**Planejamento, orçamento e ações do governo municipal**

- Plano Plurianual do Município (PPA), planejamento estratégico de desenvolvimento do Município
- Lei de Diretrizes Orçamentárias do Município (LDO), Lei Orçamentária Anual (LOA), mensagens do orçamento
- Execução orçamentária e financeira, balanço econômico e financeiro do Município, prestação de contas
- Diretrizes para desenvolvimento municipal, incentivos para investimentos, invista no município, agentes de financiamento
- Planejamento urbano, zoneamento

- Ações do governo municipal, programas, projetos e obras
- Controle de prazos e gastos de obras em andamento ou já realizadas
- Parcerias público-privadas (PPP) no Município, lista de parceiros do município
- Comissões criadas, suas agendas e trabalho realizado
- Concessões municipais, suas atividades e prestação de contas das mesmas
- Principais indicadores de desempenho do Município e comparação com outros municípios

**Legislação, normas, estatutos, políticas**

- Atas de reuniões da Prefeitura
- Estatuto da Cidade
- Código de ética e postura do Município
- Legislação Municipal, Códigos/Estatutos, Decretos, Decretos-Leis, Decretos-Leis Complementares, Emendas Constitucionais, Leis Complementares
- Políticas públicas e sociais, normas do Município
- Documentos oficiais, resoluções, pareceres, etc.
- Legislação tributária do Município, taxas/tributos
- Direitos humanos no Município
- Responsabilidade fiscal no Município
- Legislação, regulamento e diretrizes para o controle ambiental, orientações sobre como cuidar do ambiente

**Interação, cadastros, emissão de documentos**

- Reclamações, críticas e sugestões para a administração municipal
- Atendimento por "chat" (conversa on-line) ao munícipe
- "Chats" (conversas on-line) com personalidades públicas
- A voz do cidadão
- Espaço aberto para munícipes criarem seu website
- Emissão de Emissão de guias e carnês para pagamento de tributos, taxas, multas, 2as. vias de guias de recolhimento e tributos, etc.
- Cadastro de contribuintes e informações sobre situações cadastrais
- Consulta de débitos em tributos, taxas, multas
- Anúncios classificados
- Mecanismos mais sofisticados de pesquisa em bancos de dados e bancos textuais
- Download de formulários diversos para entrega posterior
- Enquetes e pesquisas de opinião junto aos munícipes

- Perguntas freqüentes e respostas sobre o Município
- Fóruns de discussão abertos aos munícipes

**Inscrições, registros e solicitações**

Inscrição em eventos culturais, esportivos e sociais

Matrícula em escolas públicas do Município

Limpeza urbana e saneamento: atendimento

Cadastro de anúncios (refere-se ao cadastramento de anúncios em ruas, placas, faixas, etc. que muitos municípios fazem e cobram taxas de licença - em São Paulo é o CADAN)

Boletim de ocorrência eletrônico

Inscrição/requerimento para uso de espaços públicos

Solicitação de instalação de água, esgoto, pavimentação, iluminação, energia, etc.

**Atendimentos**

- Segurança municipal: atendimento
- Ouvidoria do governo municipal
- Trabalho voluntário: cadastramento e registro
- Concursos públicos: informações, cadastramento e registro
- Cadastramento e catálogo de fornecedores
- Denúncia on-line, ajude a polícia, identificação de criminosos
- Central de atendimento ao trabalhador autônomo
- Central de estágios na Prefeitura
- Veículos apreendidos: atendimento
- Habitação popular: cadastramento e registro
- Assistência social e psicológica: orientações e atendimento
- Interação on-line para registro de ocorrências, problemas nas vias públicas, etc. pelo cidadão, por Internet ou telefone móvel
- Acesso à Procuradoria Geral do Município
- Fiscal eletrônico (refere-se à possibilidade do cidadão informar sobre veículos estacionados em locais proibidos, lixo em local indevido, etc.)

**Serviços simples aos cidadão e empresas**

- Cartilhas diversas para munícipes
- Materiais educativos diversos para estudantes
- Busca de parceiros e patrocinadores para o Município ou para organizações sociais do Município
- Criação de um negócio: orientações e ajuda

- Orientação profissional, para carreira e para o trabalho
- Educação e orientação em saúde
- Orientação para combate a drogas
- Orientação à família
- Idéias para negócios e projetos
- Informações para empregadores
- Informações para pequenos negócios
- Informações ao consumidor

**Serviços mais sofisticados ao cidadão**

- Emissão automática do CRC - Certificado de Registro Cadastral
- Cadastro para obtenção de bolsas de estudos, bolsa-auxílio, transporte escolar, passe escolar
- Certidões negativas de tributos municipais
- Consulta e acompanhamento de licitações
- Extratos financeiros do munícipe
- Prontuário eletrônico de saúde
- Autorizações para uso de infra-estrutura e vias públicas municipais
- Licenciamento de animais
- Licenciamento para caça e/ou pesca
- Licenças de funcionamento para empresas e autônomos
- Demonstrativos de consumo de água, energia, etc.
- Inserção de publicidade para empresas no website do Município
- Resultados de exames médicos e laboratoriais
- Licenciamento ambiental
- Oportunidades/banco de emprego
- Oportunidades/banco de empregos para deficientes
- Disponibilização de estudos, pesquisas e relatórios sobre o Município e região
- Biblioteca virtual: busca, acesso a conteúdos

**Serviços especiais**

- Canais de comunicação entre profissionais de saúde e a Prefeitura
- Serviço de e-mail gratuito para munícipes
- Suporte a comunidades virtuais no Município
- Postagem de demandas para fornecedores (solicitação de orçamento a fornecedores cadastrados)

- Programas simples de aprendizagem à distância
- Clippings personalizados de notícias
- Monitoramento de logradouros com câmeras por Internet
- Monitoramento de trânsito com câmeras por Internet
- Monitoramento de viaturas por geoprocessamento
- Sistemas de alertas diversos (condições ambientais, chuvas, etc.)

**Transações financeiras**

- Pagamentos de tributos, taxas, multas, etc. diretamente no website
- Parcelamento/renegociação de dívidas com o Município
- Restituição de valores por Internet
- Processamento de doações
- Venda eletrônica de ingressos
- Financiamento para estudantes

**Serviços sofisticados aos cidadãos e empresas**

- Marcação de consultas e de realização de exames médicos, odontológicos e laboratoriais na rede pública do Município
- Reservas em hotéis do Município
- Processos administrativos e tramitação e despacho eletrônico de documentos
- Processos para aprovação de obras de construção civil
- Acompanhamento de processos judiciais
- Central eletrônica de compras / pregões
- Processamento de licitações por Internet
- Leilões eletrônicos
- Gerenciamento de arranjos produtivos locais
- Programas de adoção de crianças
- Processo para obtenção de incentivos a negócios
- Consultas para incorporações e construções
- Integração do cidadão e empresas com projetos municipais
- Programas mais sofisticados de aprendizagem à distância
- Loja virtual do Município
- Rádio municipal por Internet
- TV municipal por Internet

**Integrações de processos**

- Atendimento integrado por Internet, telefone, fax, ao cidadão
- Aprovação do orçamento pelo legislativo
- Integração com bancos para recebimento de tributos, taxas, multas, inscrições, etc.
- Marketplace mantido pela Prefeitura do Município (portal de negócios mantido pelo Município)
- Uso de certificação digital em transações, certidões, etc.

**e-Democracia**

- Processos de consulta e participação popular
- Orçamento participativo
- Planejamento municipal cooperado com cidadãos, empresas e instituições

### 6.7.7.2 PESQUISA SOBRE GOVERNO ELETRÔNICO MUNICIPAL NOS E.U.A.

Fonte: West, Darrell M. Urban E-Government, 2004. Center for Public Policy. Brown University. Providence, Rhode Island. September, 2004. Este estudo é um dos mais abrangentes sobre governo eletrônico em municípios (EUA), com uma análise detalhada de 1873 sites de governos municipais nas 70 maiores áreas metropolitanas norte-americanas.

#### 6.7.7.2.1 A pesquisa

- Sites de 1873 cidades (das 70 maiores areas metropolitanas) avaliados.
- Serviços online.
- Variação do serviços entre 2001 e 2004.

#### 6.7.7.2.2 Principais conclusões

- 21% em conformidade com padrão W3C (World Wide Web Consortium), contra 20% em 2003.
- 53% têm políticas de privacidade, contra 32% em 2003.
- 7% têm propaganda comercial, contra 1% em 2003.
- 4% cobram taxas de uso para certos serviços online, enquanto menos de 1% têm seções “premium” que requerem pagamento para entrar.
- 17% possibilitam uso em outras línguas, aproximadamente o mesmo que em 2003.
- 40% dos websites oferecem serviços totalmente executáveis online.
- Cidades melhor avaliadas em seus websites em termos de performance geral: Denver, San Diego, New York City, Washington, D.C., Los Angeles, Virginia Beach, Boston, Charlotte, Houston, and Seattle.
- Cidades pior avaliadas: Cleveland, Pittsburgh, Greenville, Syracuse, and West Palm Beach.

#### 6.7.7.2.3 Considerações sobre a metodologia utilizada

- Funcionalidades analisadas:
  - Disponibilidade de informações e conteúdos.
  - Serviços online.
  - Acesso público.
- Avaliação de serviços disponíveis:
  - Publicações online.
  - Bases/bancos de dados online.
  - "Clips" de áudio e vídeo.
  - Linguagens não nativas para acesso de estrangeiros e/ou tradução disponibilizada.
  - Propaganda comercial.
  - Taxas de uso.
  - Taxas para acessos "premium".
  - Medidas de segurança e privacidade.
  - Presença e número de serviços online.
  - Assinaturas digitais e certificação digital.
  - Meios de pagamento, inclusive por cartões de crédito.
  - Fóruns e chats.
  - Personalização de websites.
  - Acesso por PDA/handheld.
  - Assistente pessoal digital.
  - Nível de facilidade de leitura.

#### 6.7.7.2.4 Informações online

- 81% (79% em 2003) oferecem publicações que um cidadão pode acessar.
- 61% (41% em 2003) oferecem acesso a bancos/bases de dados.
- 10% ofecerem áudio clips e 12% oferecem video clips.

| *Publicações e databases online* | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** |
|---|---|---|---|---|
| *Publicações* | 64 | 93 | 79 | 81 |
| *Databases* | 38 | 77 | 41 | 61 |
| *Áudio Clips* | 1 | 6 | 2 | 10 |
| *Vídeo Clips* | 3 | 16 | 8 | 12 |

*Figura 305 Porcentagem de cidades oferecendo publicações e bancos de dados online*

#### 6.7.7.2.5 Serviços eletrônicos online

| **Serviços eletrônicos online** | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** |
|---|---|---|---|---|
| Nenhum | 87% | 51% | 52% | 60% |
| Um serviço | 9 | 12 | 10 | 14 |
| Dois serviços | 2 | 4 | 3 | 7 |
| Três serviços | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Quatro ou mais serviços | 1 | 31 | 33 | 16 |

*Figura 306 Serviços eletrônicos online*

**Serviços mais comuns**

- Acesso a bibliotecas e renovação de retiradas de livros.
- Pagamento de contas de água.
- Pagamento de tickets de estacionamento.
- Reserva de hotéis e tours (em cidades turísticas e/ou para eventos).
- Resultados de testes clínicos e laboratoriais.
- Chats para assistência em temas específicos, como saúde.
- 14% das cidades possibilitam a operaçãode pagamento de taxas por cartões de crédito.
- 6% processam assinaturas e ceryificação digital.

### 6.7.7.2.6 Privacidade e segurança

| *Qualidade da privacidade* | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|
| *Proibem marketing comercial com o visitante* | 10% | 29% | 31% | 42% |
| *Proibem cookies ou armazenamento de perfis* | 2% | 5% | 12% | 14% |
| *Proíbem compartilhamento de informações pessoais* | 9% | 30% | 31% | 30% |
| *Compartilham informações com autorização legal* | -- | 27% | 29% | 31% |
| *Usam software para monitorar tráfego* | 4% | 6% | 14% | 17% |

*Figura 307 Qualidade da privacidade*

### 6.7.7.2.7 Propaganda, taxas de uso e de acesso "premium"

| Propaganda, taxas de uso e de acesso "premium | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|
| Propaganda | 1% | 2% | 1% | 7% |
| Taxa de uso | 0 | 11 | 7 | 4 |
| Taxa de acesso "premium" | -- | 2 | 0.3 | 0.1 |

*Figura 308 Porcentagem de sites com propaganda, taxas de uso e de acesso "premium"*

### 6.7.7.2.8 Melhores sites de cidades

#### Metodologia de pontuação

- 78 pontos distribuídos entre publicações, acesso a bancos de dados, audio e video clips, acesso em outras línguas, não existência de propaganda ou taxas de uso, conformidade com W3C, políticas de privacidade e segurança, assinaturas e certificações digitais, opção de pagamento por cartão de crédito, possibilidade de personalização do website, acesso por PDA/handheld.
- 28 pontos referentes à quantidade de serviços online (0 para nenhum serviço, 1 para um serviço, 2 para dois serviços, e assim por diante, até o máximo de 28).

#### Melhores sites de cidades

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Denver* | 54.6% | *San Diego* | 52.7% |
| *New York City* | 48.8 | *Washington DC* | 44.8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Los Angeles* | 42.5 | *Virginia Beach* | 41.6 |
| *Boston* | 40.0 | *Charlotte* | 39.4 |
| *Houston* | 39.1 | *Seattle* | 36.8 |
| *Albuquerque* | 35.3 | *Salt Lake City* | 35.1 |
| *Phoenix* | 34.7 | *Long Beach* | 34.7 |
| *El Paso* | 34.7 | *Austin* | 34.6 |
| *Columbus* | 34.0 | *Memphis* | 33.6 |
| *San Francisco* | 33.5 | *New Orleans* | 33.3 |
| *Tampa* | 33.0 | *Richmond* | 32.3 |
| *Nashville* | 32.3 | *Orlando* | 32.0 |
| *Indianapolis* | 31.9 | *Cincinnati* | 31.6 |
| *Honolulu* | 31.3 | *Jacksonville* | 31.2 |
| *Tulsa* | 30.8 | *San Jose* | 30.5 |
| *Dallas* | 30.4 | *Minneapolis* | 30.3 |
| *Portland* | 30.1 | *Tucson* | 29.3 |
| *Louisville* | 29.0 | *Norfolk* | 28.5 |
| *San Antonio* | 28.4 | *Grand Rapids* | 28.3 |
| *Fort Worth* | 28.2 | *Tacoma* | 28.1 |
| *Baltimore* | 27.7 | *Detroit* | 27.6 |
| *Rochester* | 27.6 | *Chicago* | 27.4 |
| *Kansas City* | 27.1 | *Fresno* | 26.8 |
| *Raleigh* | 26.1 | *Las Vegas* | 26.0 |
| *Philadelphia* | 25.9 | *Miami* | 25.8 |
| *Atlanta* | 25.7 | *St. Louis* | 25.5 |
| *Oakland* | 25.2 | *Sacramento* | 25.2 |
| *Greensboro* | 25.1 | *Buffalo* | 24.7 |
| *Milwaukee* | 24.2 | *Omaha* | 23.8 |
| *Knoxville* | 23.6 | *Dayton* | 22.8 |
| *Birmingham* | 22.8 | *Albany* | 22.7 |
| *Hartford* | 21.7 | *Oklahoma City* | 21.5 |
| *Providence* | 21.5 | *West Palm Beach* | 21.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Syracuse* | 20.8 | *Greenville* | 18.7 |
| *Pittsburgh* | 18.3 | *Cleveland* | 17.1 |

*Figura 309 Melhores sites de cidades*

**Referências bibliográficas deste anexo**

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Torres, Norberto A. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

Banks, Brian. Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Evans, Bob. Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Lawson, John. One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Minihan, Jim. BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Rosen, Cheryl. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Torres, Norberto A. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

Bobcock, Charles. Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Dubie, Denise. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Fonseca, Francisco & Sanchez, Oscar Adolfo. “Reflexões e experiências acerca do combate à corrupção”. Resenha do livro Caminhos da transparência, publicada na Revista do Livro Universitário, 2002

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Lamont, Judith. BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Puccinelli, Robert. BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Torres, Norberto A. Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. 2003. Idort/PMSBC.

Torres, Norberto A. Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

Torres, Norberto A. Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 21.

# 6.8 ANEXO 8 - ESTUDO DE CASOS DE USOS DE NOVAS TECNOLOGIAS EM GOVERNO

Em volume à parte

## 6.9 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

Para a realização deste projeto, foi consultada uma ampla bibliografia, em grande parte citada nos artigos e materiais produzidos como base para livros – Ver anexos. A seguir, apresenta-se uma listagem completa da bibliografia consultada.

Accenture (2002), "E-government leadership - realizing the vision", The Government Executive Series, available at: www.accenture.com/ xdoc/en/newsroom/epresskit/egov/realizingvision.pdf

Aldrich, D., Bertot, J. C., and McClure, C. R. "E-Government: Initiatives, Developments, and Issues," Government Information Quarterly (19), 2002, pp. 349-355.

Anônimo (2002a). ABB meeting heralds platform integration. Graphic Arts Monthly Newton:Feb 2002. Vol. 74, Iss. 2, p. 54.

----------. (2002b). E-procurement platform lends seamless integration. Graphic Arts Monthly Newton:Feb 2002. Vol. 74, Iss. 2, p. 54.

----------. (2004a). Barueri implementa projeto de gestão de saúde pública. Computerworld. 4/8/2004.

----------. (2004b). Brasil é líder em e-gov. IDG Now! - 18/10/2004.

----------. (2004c). E-Gov será exibido em Fórum Mundial de Democracia Eletrônica. Computerworld. 8/7/2004.

----------. (2004d). Governo de SP lança portal de serviços. Computerworld. 21/10/2004.

----------. (2004e). Governo inaugura Juizado Especial Virtual. Computerworld. 10/11/2004.

----------. (2004f). Prefeituras ganham software livre para orçamento. Computerworld. 20/12/2004..

----------. (2005a). Espanha inaugura cidade virtual solidária. Computerworld. 22/05/2005.

----------. (2005b). Salvador adota solução de GIS. Computerworld 3/2/2005.

Aranha, Eduardo S. "E-Government Multicanal – Evento TecGov - 08/11/2005". TecGov – Centro de Estudos em Tecnologia para Governo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo. 2005.

Assumpção, R. O. Além da Inclusão Digital: O Projeto sampa.org. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001. Mestrado em Ciências da Comunicação - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2001.

Banks, Brian. (2002). Going with the work flow . Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002 , V.75, Issue 6, p.73-74.

----------. (2003). BPO meets BPM. KM World. Camden. Oct 2003

Bauer, J et alli. A Neely Developing a performance measurement audit template - a benchmarking study. Measuring Business Excellence Bradford:2004. Vol. 8, Iss. 4, p. 17-25.

Bobcock, Charles. (2003). Beyond integration. InformationWeek. Manhasset. Sep 29, 2003 . Is. 957, p.41.

----------. (2004). BPM SOLUTIONS. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004

Borges, André. (2004). Especial: a nova saga tecnológica do governo. Computerworld. 3/7/2004.

----------. (2005). Governo gastou US$ 634 milhões com TI em 2004. Computerworld 24/2/2005.

BPM Solutions. Financial Executive. Morristown. Jan/Feb 2004 . V.20, Is.1, p.14

Bracho, Teresa. "Exclusão Educacional como dispositivo da Exclusão Social" in Demografia da Exclusão Social (Campinas: Editora da Unicamp, 2004. Org. Maria Coleta Oliveira). 190p.

Brande, Mary. LEARNS AND GROWS WITH IT Integration Project . Computerworld Framingham:Mar 15, 2004. Vol. 38, Iss. 11, p. A10-A11

Braun, Daniela. Intel Aprender - Intel traz novo programa inclusão digital ao Brasil. Daniela Braun - IDG Now!. 20 setembro de 2005.

Brudney, J. L., and Coleman Seiden, S. "The Adoption of Innovation by Smaller Local Governments: The Case of Computer Technology," American Review of Public Administration, (25:1), 1995, pp. 71-86.

Brueckner, Allison. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology Silver Spring:Feb/Mar 2005. Vol. 31, Iss. 3, p. 16 (1 pp.)

Burn, Janice & Robins, Greg. Logistics Information Management Bradford:2003. Vol. 16, Iss. 1, p. 25-35 (11 pp.)

Caine, Chris. Government in an Era of Rapid Innovation: EMBRACING THE FUTURE. Vital Speeches of the Day New York:Feb 1, 2004. Vol. 70, Iss. 8, p. 237-242 (6 pp.)

Castells, Manuel. A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os Negócios e a Sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. 243 p.

Castells, Manuel. A Sociedade em Rede: a era da informação - economia, sociedade e cultura. Volume 1, São Paulo: Paz e Terra, 2000.

Center for Democracy and Technology, and Infodev (2002), "The e-government handbook for developing countries", available at: http://www.cdt.org/egov/handbook/2002-11-14egovhand book.pdf

Chambers, M & Mount-Campbell, C A. A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003

Chambers, M. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002 . V.79, Is.2, p.93-100.

Chanin, Ali; Cunha, Maria Alexandra; Knight, Peter T.; Pinto, Sólon Lemos. E-Gov.br: A próxima revolução brasileira. Prentice Hall. São Paulo. 2004.

Chatterjee, S., Hadi, A. S., and Price, B. Regression Analysis by Example, 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York, NY, 2000.

Chau, P. Y. K., and Hui, K. L. "Determinants of Small Business EDI Adoption: An Empirical Investigation," Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, (11:4), 2001, pp. 229-252.

Cheney, Bill. Up-to-the-Minute Security Updates. Credit Union Magazine Madison:Jun 2004. Vol. 70, Iss. 6, p. 36

Chiang, Hsiang-tsai. An Empirical Study of Corporate Governance and Corporate Performance. Journal of American Academy of Business, Cambridge Hollywood:Mar 2005. Vol. 6, Iss. 1, p. 95-101.

Cloete, Marian & Snyman, Retha. The enterprise portal - is it knowledge management? Aslib Proceedings Bradford:2003. Vol. 55, Iss. 4, p. 234.

Coen, Luciana. A inclusão digital em pauta. Computerworld. 30 de Novembro de 2004.

Colman, Robert. New structures for strategic growth. CMA Management. Hamilton: Feb 2004. Vol. 77, Iss. 9; p. 18.

Computerworld (2004a) . Barueri implementa projeto de gestão de saúde pública. Computerworld. 4/8/2004.

---------- (2004b). E-Gov será exibido em Fórum Mundial de Democracia Eletrônica. Computerworld. 8/7/2004.

----------. (2004c). Governo de SP lança portal de serviços. Computerworld. 21/10/2004.

----------. (2004d). Governo inaugura Juizado Especial Virtual. Computerworld. 10/11/2004.

----------. (2004e). Prefeituras ganham software livre para orçamento. Computerworld. 20/12/2004..

----------. (2005a). Espanha inaugura cidade virtual solidária. 23 maio de 2005.

----------. (2005c). Salvador adota solução de GIS. Computerworld 3/2/2005.

Conip na Imprensa. Setor público responde por 40% dos gastos com TI no Brasil. http://www.conip.com.br/imprensa.htm em 12/11/2005.

Costábile, Henrique. O Papel do Serpro na Formulação da Estratégia de TI do Governo Federal. Fórum Governo & TI 2005. Plano Editorial. 2005.

Cunha, Maria Alexandra Cunha. Entrevista. Câmara.Net. janeiro/2004.

Corbitt, Terry. Business Performance Management Systems. Management Services Enfield:Mar 2004. Vol. 48, Iss. 3, p. 22-23.

Cortês, Marcelo (coordenador). Mapa da Exclusão Digital. Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas, em cooperação com o Comitê para a Democratização da Informática (CDI). Fundação Getúlio Vargas. 2003.

Council for Excellence in Government. The New E-Govemment Equation: Ease, Engagement, Privacy and Protection, Prepared by Hart-Teeter for the Council for Excellence in Government, Washington, D.C., 2003.

Cruz, Renato. O que as empresas podem fazer pela inclusão digital. São Paulo. Instituto Ethos, 2004.

Dangelo, Mark P. Information Lifecycle Management: Mastering Complexity. Computer Technology Review Los Angeles:Sep 2004. Vol. 24, Iss. 9, p. 27-28

Darrow, Barbara. Integrating processes: The next Nirvana. CRN. The Newsweekly for Builders of Technology Solutions. Jericho. Sep 29, 2003 , I. 1064, p.45.

Deakins, E., and Dillon, S. M. "E-government in New Zealand: The Local Authority Perspective," The International Journal of Public Sector Management, (15:5), 2002, pp. 375-398.

Demchak, C. C., Friis, C., & La Porte, T. M. (2000). Webbing governance: National differences in constructing the public face. In G. D. Garson (Ed.), Handbook of public information systems. New York: Marcel Dekker Publishers.

Dubie, Denise. (2003a). One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003

----------. (2003b). The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003 . V.20, Is.51, p-30.

Edmiston, K.D. "State and Local E-Government: Prospects and Challenges," American Review of Public Administration (33:1), 2002, pp. 20-45.

Erasala, Naveen. Understanding the Electronic Commerce Cycles of Change. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2003, Vol. 13 Issue 1, p57.

Erlanger, Leon. Monitoring Your Business IN REAL TIME. InfoWorld San Mateo:Jul 26, 2004. Vol. 26, Iss. 30, p. 43-47.

Evans, Bob. (2003a). A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management . Knowledge and Process Management . Chichester. Oct/Dec 2003

----------. (2003b). Improve processes for better business. InformationWeek. Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003, Issue 948, p. 112

Fahnbulleh, Noble. The Future of Electronic Government. Futurics St. Paul:2005. Vol. 29, Iss. 1/2, p. 7-12 (6 pp.)

Fingar, Peter & Bellini, Joseph. The Real-Time Enterprise - Competing on Time with the Revolutionary Business S-Ex Machine. Meghan-Kiffer Press. 2004.

Foley, John & Murphy, Chris. (2002). Going with the work flow. Canadian Business. Toronto. Apr 1, 2002

----------. (2003). 6 myths . InformationWeek . Manhasset . Jun 30, 2003 , Issue 946, p.30.

Fonseca, Francisco & Sanchez, Oscar Adolfo. "Reflexões e experiências acerca do combate à corrupção". Resenha do livro Caminhos da transparência, publicada na Revista do Livro Universitário, 2002

Fontana, John. (2004a). Microsoft mixes mainframe apps with .Net. Network World Framingham:Oct 25, 2004. Vol. 21, Iss. 43, p. 21

----------. (2004b). New Microsoft server tightens integration. Network World Framingham:Aug 23, 2004. Vol. 21, Iss. 34, p. 17

Fountain, J. E. and Osorio-Urzua, C. A. "Public Sector: Early Stage of a Deep Transformation," in Robert E. Litan and Alice M Rivlin, (eds.), The Economic Payoff from the Internet Revolution, The Brookings Institution, Washington, D.C., 2001.

Fountain, J. E. Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change. The Brookings Institution, Washington, D.C., 2001.

Franklin Jr., Curtis. How much monitoring is enough? InfoWorld San Mateo:May 12, 2003. Vol. 25, Iss. 19, p. 29.

Frederick, Eric. Michigan: A Recipe for E-Government Development. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology Silver Spring:Dec 2004/Jan 2005. Vol. 31, Iss. 2, p. 9-13 (5 pp.)

Friis, C., Demchak, C. C., & La Porte, T. M. (1998). Configuring public agencies in cyberspace: A conceptual investigation. In I. Th. M. Snellen, & W.B. H. J. van de Donk (Eds.) Public administration in an information age: A handbook. Amsterdam: IDS Press.

Fry, Malcolm. Service-continuity goals important. Communications News Nokomis:Oct 2004. Vol. 41, Iss. 10, p. 48

Fuchs, Manfred. Changing employment relations, new organizational models and the capability to use idiosyncratic knowledge. Journal of European Industrial Training. Bradford: 2002. Vol. 26, Iss. 2-4; p. 154.

Fundação Getúlio Vargas - Centro de Políticas Sociais. Mapa da Inclusão Digital. Fundação Getúlio Vargas. 2003. Endereço eletrônico: http://www2.fgv.br/ibre/cps/mapa_exclusao/apresentacao/apresentacao.htm

Gartner Group. Enterprise Architecture Special Report: Overview. www4.gartner.com/pages/story.php.id.2230.s.8.jsp

----------. Gartner Group. Enterprise Architecture: Business Issues and Drivers. www2.cio.com/analyst/report566.html

Girard, Kim. The Fab Five ; Integration specialist teams--with concentrated expertise and authority--are making over systems integration at more and more companies. CIO Framingham:Nov 1, 2004. Vol. 18, Iss. 3, p. 60-66

Glaser, John P. The mystery of IT strategy. Healthcare Financial Management Westchester:Jan 2004. Vol. 58, Iss. 1, p. 82-84

Gordon, Graeme & Cuddihey, Alden. Canada leads the pack in e-government. CA Magazine Toronto:Jan/Feb 2005. Vol. 138, Iss. 1, p. 12.

Grant, Gerald & Chau, Derek. Developing a Generic Framework for E-Government. Journal of Global Information Management Hershey:Jan-Mar 2005. Vol. 13, Iss. 1, p. 1-30 (30 pp.)

Grant, John. Towards an e-future. Australian CPA Melbourne:Oct 2002. Vol. 72, Iss. 9, p. 38-41 (4 pp.)

Gruman, Galen. Corporate Performance Management: The Right Information, Right Now. InfoWorld San Mateo:Oct 11, 2004. Vol. 26, Iss. 41, p. 49-52.

Halle, Barbara von. Accelerating BPM with Business Rules. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Hammerman, Carrie. E-Government II: Lessons Learned in Michigan: Best Practices for Local E-Government. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology Silver Spring:Feb/Mar 2005. Vol. 31, Iss. 3, p. 17-19 (3 pp.)

Harris, R. W. et al. Sustainable Telecentres? Two Cases from India. In: S. Krishnaand S. Madon (Org.). The Digital Challenge: Information Technology in the Development Context England: Ashgate. 2003.

Hartman, Amir & LeGrande, Craig. The power of process. Network World. Framingham. Dec 22-Dec 29, 2003

Hartman, Amir. Peak: Performance. Optimize. Manhasset. Sep 2003 . p.24-32.

Haseqawa, Morikuni et alli. Breathing new life into old systems. Strategic Finance Montvale:Mar 2004. Vol. 85, Iss. 9, p. 46-51.

Havenstein, Heather. BAM platforms bolster data visibility. InfoWorld San Mateo:May 26, 2003. Vol. 25, Iss. 21, p. 20-21.

Hiller, J. S., and Belanger, F. "Privacy Strategies for Electronic Government," in E-Government 2001. Mark A. Abramson, and Grady E. Means, (eds.), Rowman & Littlefield Publishers, Inc., Oxford, 2001.

Himmelsbach, Vawn. (2003) E-government works -- in democracies Technology in Government Willowdale:Nov 2003. Vol. 10, Iss. 11, p. 12

----------. (2004) Latin America makes slow but steady progress on e-government. Technology in Government. Willowdale: Sep 2004.Vol.11, Iss. 6; pg. 10.

Ho, A.T-K. "Reinventing Local Governments and the E-Government Initiative," Public Administration Review (62:4), 2002, pp. 434-444.

Holden, S. H., Norris, D. F., Fletcher, P. D. "Electronic Government at the Local Level: Progress to Date and Future Issues," Public Performance dr Management Review, (26), 2003, pp. 325-344.

Iacovou, C., Benbasat, I.k, and Dexter, A. S. "Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology," MIS Quarterly, (19:4), 1995, pp. 465-485.

IDG Now! (2003). Suíça faz primeira eleição pela Internet. 20 janeiro de 2003.

----------. (2004). Público acredita no 'e-voto', especialistas não. 9 agosto de 2004.

----------. (2005a). Suíça testa votação por celular. IDG News Service, Dublin. 21 outubro de 2005.

----------. (2005b). HP desenvolve votação eletrônica e via web. 23 junho de 2005.

----------. (2005c). ONG lança provedor comunitário em São Paulo. 17 agosto de 2005.

----------. (2005d). Cidade Wi-Fi agora leva inclusão à baixa renda. 11 maio de 2005.

Integração – Revista Brasileira do Terceiro Setor" (http://integracao.fgvsp.br/ano5/20/opiniao.htm),"...

Kaufmann, D., Kraay, A. & Zoido-Lobaton, R (1999). Governance matters. Retrieved December 15, 2004, from http://econ.world bank.org/docs/919.pdf.

----------. (2002). Governance matters II: Updated indicators for 2000/01. Retrieved December 15, 2004, from http://econ.worldbank.org/files/11783_wps2772.pdf

Kaylor, Charles H. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology Silver Spring:Dec 2004/Jan 2005. Vol. 31, Iss. 2, p. 18-22 (5 pp.)

Kennedy, Randall C. Platform without a Framework . InfoWorld San Mateo:Oct 20, 2003. Vol. 25, Iss. 41.

Kirkman, G.S., Cornelius, P.K., Sachs, J.D. and Schwab, K. (2002), The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World, Center for International Development, Harvard University, Cambridge, MA.

Kuttan, A.; Peters, L. From Digital Divide to Digital Opportunity, Maryland, USA, ScarecrowEducation, 2003.

La Porte, T. M., Demchak, C. C. & de Jong, M. (2002). Democracy and bureaucracy in the age of the Web: Empirical findings and theoretical speculations. Administration & Society, 34(3), 411-446.

La Porte, Todd M. E-Government II: Being Good and Doing Well: Organizational Openness and Government Effectiveness on the World Wide Web. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology Silver Spring:Feb/Mar 2005. Vol. 31, Iss. 3, p. 23-27 (5 pp.)

Lamont, Judith te alli. Integration Migration. Broadcasting & Cable New York:Aug 9, 2004. Vol. 134, Iss. 32, p. 22

Lamont, Judith. (2004a). BPM: no just for the big kids on the block. KM World. Camden. Jan 2004 . V.13, Is.1, p.8-9.

----------. (2004b). BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 .

Lawson, John. (2003a). 6 myths. InformationWeek . Manhasset. Jun 30, 2003

----------. (2003b). One-step screening and process optimization experiments. The American Statistician. Alexandria. Feb 2003 . V.57, Is.1, p.15-20

Layne, K. and Lee, J. "Developing Fully Function E-Government: A Four Stage Model," Government Information Quarterly, (18:1), 2001, pp. 122-136.

Lévy, Pierre , Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2000. 264 p.

Levy, Pierre e Authier, Michel. As Árvores de Conhecimentos. São Paulo. Editora Escuta. 1995.

Lim, Sang-Gyu. The ins and outs of process positioning. ASQ Six Sigma Forum Magazine . Milwaukee. Aug 2003, V.2, Issue 4, p. 17-21

Macadar, M. A.; Reinhard, N. Telecentros Comunitários possibilitando a Inclusão Digital: um estudo de caso comparativo de iniciativas brasileiras. In: Proceedings of Anais do 26º ENANPAD., Salvador, 2002.

MaCarthy, Jack. Finding flexibility. InfoWorld San Mateo:Apr 14, 2003. Vol. 25, Iss. 15, p. 36-38.

Mearian, Lucas. KILLING Time ON IT PROJECTS. Computerworld Framingham:May 31, 2004. Vol. 38, Iss. 22, p. 36

Medeiros, Marcelo. Inclusão digital: Ministério das Comunicações garante a polêmica. CDI Campinas. 2005. www.cdicampinas.org.br.

Mehrtens, J., Cragg, P. B., and Mills, A. M. "A Model of Internet Adoption by SMEs," Information & Management, (39:2), 2001, pp. 165-176.

Melling, Wes. Real-Time Analysis Lets Companies React Fast. InformationWeek Manhasset:Dec 13, 2004. Iss. 1018, p. 82.

Minihan, Jim. (2003). Beyond integration. InformationWeek . Manhasset. Sep 29, 2003

----------. (2004). BPM-Business Process Management. AIIM E - Doc Magazine. Silver Spring. Jan/Feb 2004 . V.18, Is.1, p.18.

Miranda, Steven. BI: Benefiting from Corporate Performance Management Solutions. Financial Executive Morristown:Mar/Apr 2004. Vol. 20, Iss. 2, p. 58-61.

Moon, M. J. (2002). The evolution of e-government among municipalities: Rhetoric or reality? Public Administration Review 62, 424.

Moore, Andy. "Draw me a picture": BPM gets analytical. KM World Camden:Nov/Dec 2004. Vol. 13, Iss. 10, p. 1,3.

Morgenthal, JP. SOA - All or Nothing. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Murphy, Chris. A guidebook to business technology. InformationWeek Manhasset:Oct 27, 2003. Iss. 961, p. 118

Nardy, Cid. Nova Estrutura Organizacional para o Banco Nossa Caixa. 2002. GV Consult. Fundação Getúlio Vargas.

New Media Age (2003). Government plays down 2008 goal of access for all. New Media Age London:Dec 18, 2003.

O'Keefe R., O'Connor, G., and Kung, H. "Early adopters of the Web as a Retail Medium: Small company Winners and Losers," European Journal of Marketing, (32:7/8), 1998, pp. 629-643.

Orr, Ken. Leveraging Process Modeling for Business Value. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Penteado, Sônia. Gartner aponta rumos da TI. Computerworld. 7/1/2004.

Perkins-Munn, Tiffany & Chen, Theodore. Streamlining project management through online solutions. The Journal of Business Strategy Boston:2004. Vol. 25, Iss. 1, p. 45-48

Pew Internet & American Life. The Rise of the E-Citizen: How People Use Government Agencies' Web sites. Pew Internet & American Life Project, Washington, D.C., 2002.

Pressiontt, Fernanda. Inclusão digital - Cidadãos Conectados. Revista Teletime – 12/09/2003.

Puccinelli, Robert. (2003a). BPO meets BPM . KM World . Camden . Oct 2003 , V.12, Issue 9, pS4.

----------. (2003b). Improve processes for better business. InformationWeek . Manhasset. Jul 14-Jul 21, 2003

Rainey, Steven. E-procuremetn platform lends seamless integration. Financial Executive. Morristown. Nov 2004. Vol. 20, Iss. 8, p. 50-51.

Rebêlo, Paulo. (2005a). Desigualdade digital no Brasil. Folha de Pernambuco. 5/10/2005.

----------. (2005b) Inclusão digital: o que é e a quem se destina?. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Ministério da Ciência e Tecnologia. www.ibict.br. Em 10/11/2005.

Reddick, Christopher G. (2004a). Empirical Models of E-Government Growth in Local Governments.E - Service Journal. Bloomington: Winter 2004.Vol.3, Iss. 2; pg. 59, 26 pgs

----------. (2004b). E - Service Journal Bloomington: Winter 2004. Vol. 3, Iss. 2, p. 59-84 (26 pp.)

Remus, Ulrich & Schub, Stephan. Process optimization via neural network metamodeling. International Journal of Production Economics. Amsterdam. Sep 21, 2002

Remus, Ulrich. A blueprint for the implementation of process-oriented knowledge management. Knowledge and Process Management. Chichester. Oct/Dec 2003 . V.10, Is. 4, p.237

Repetti, Steve. The Perfect Combination. Best's Review Oldwick:Sep 2004. Vol. 105, Iss. 5, p. 93-94

Ronaghan, S.A. (2002), "Benchmarking e-government: a global perspective", United Nations/DPEPA, available at: http:// unpanl .un.org/intradoc/groups/public/documents/un/ unpan003984.pdf

Rosen, Cheryl. (2003). A potent BPM brew. Optimize. Manhasset. Dec 2003 . P.21

----------. (2004). BPM: no just for the big kids on the block . KM World. Camden. Jan 2004

Rosenberger, Sieglinde. The Other Side of the Coin. Harvard International Review Cambridge:Spring 2004. Vol. 26, Iss. 1, p. 22-25

Sadowski, B.M., Maitland, C. and van Dongen, J. "Strategic use of the Internet by Small-and Medium-Sized Companies: An Exploratory Study," Information Economics and Policy, (14:1), 2002, pp. 75-93.

Sankar, Yasin. Designing the learning organization as an information-processing system: some design principles from the systems paradigm and cybernetics. International Journal of Organization Theory and Behavior. Boca Raton: Winter 2003. Vol. 6, Iss. 4; p. 501.

Schware, Robert & Deane, Arsala. Deploying e-government programs: The strategic importance of "I" before "E". Info : the Journal of Policy, Regulation and Strategy for Telecommunications, Information and Media Bradford:2003. Vol. 5, Iss. 4, p. 10 (10 pp.)

Schwartz, Ephraim. (2003a). BAM: Scam or score? InfoWorld San Mateo:Jul 7, 2003. Vol. 25, Iss. 26, p. 14.

----------. (2003b). Metastorm mixes BAM, BPM. InfoWorld San Mateo:Aug 4, 2003. Vol. 25, Iss. 30, p. 21.

----------. (2004a). Secrets of Outsourcing. InfoWorld San Mateo:Jan 19, 2004. Vol. 26, Iss. 3, p.12

----------. (2004b). New Managerial Mind-set. InfoWorld San Mateo:Jan 12, 2004. Vol. 26, Iss. 2, p. 16

Scott, Joel. Computer Control Corporation. Accounting Technology: Killer VARs Staying on Target Boston:2004. p. SR5.

Shearer, Brent et alli. Avoiding the IT Integration Blues. Mergers and Acquisitions Philadelphia:Nov 2004. Vol. 39, Iss. 11, p. 10-15

Silver, Bruce. New Directions in BPMS Technology. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Sinaiko, Richard E. Managed Healthcare Executive Cleveland:May 2004. Vol. 14, Iss. 5, p. 46-48 (2 pp.)

Sliwa, Carol. IBM Pledges Better Tools Integration. Computerworld Framingham:Jul 26, 2004. Vol. 38, Iss. 30, p. 10

Smith, Howard & Fingar, Peter. Business Process Management – The Third Wave. Meghan-Kiffer Press. 2003.

Soca, Ricardo. Communication-brazil: info technologies for social change. Global Information Network New York:Apr 26, 2004. p. 1

Stepanek, Laura. Expert tips on high-security access control. SDM Troy:Jun 2004. Vol. 34, Iss. 6, Part 1 p. 42-46.

Sweeney, Stephen E & Groves, Richard M. Working with the E-team. Medical Marketing and Media. Boca Raton: Sep 2003. Vol. 38, Iss. 9; p. 46.

Takahashi, Tadao (org.). Sociedade da informação no Brasil - Livro Verde. Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000.

Tan, Chee Wee & Pan, Shan L. Managing e-transformation in the public sector: an e-government study of the Inland Revenue Authority of Singapore (IRAS) . European Journal of Information Systems. Basingstoke: Dec 2003. Vol. 12, Iss. 4; p. 269.

Tarafdar, Monideepa & Roy, Rahul K. Analyzing the adoption of enterprise resource planning systems in Indian organizations: A process framework . Journal of Global Information Technology Management Marietta:2003. Vol. 6, Iss. 1, p. 31-51.

Taylor, Simon. Suécia lidera governo eletrônico na Europa. IDG News Service (Brussels). Computerworld 9/3/2005.

Teo, T. S.H. and Tan, M. "An Empirical Study of Adopters and Non-Adopters of the Internet in Singapore," Information & Management, (34), 1998, pp. 339-345.

Teo, T., Tan, M., and Buk, W. "A Contingency Model of Internet Adoption in Singapore," International Journal of Electronic Commerce, (2:2), 1997, pp. 95-105.

Thomas, J. C. and Streib, G. "The New Face of Government: Citizen-Initiated Contacts in the Era of E-Government," Journal of Public Administration Research and Theory, (13:1), 2003, pp. 83-102.

Torquato, Cid. Cúpula Mundial da Sociedade da Informação. Computerworld Brasil. 18 novembro de 2005.

Torres, Norberto A. (1995). Competitividade com Tecnologia de Informação. Makron Books. São Paulo. 1995.

----------. (2003). Plano Diretor de Tecnologia de Informação – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. Idort/PMSBC. 2003.

----------. (2005a). Novas plataformas tecnológicas e suas aplicações em governo. IDG/Computerworld – Brasil. Guarujá. 2005

----------.. (2005b). Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005

----------.. (2005c). Painel de Iniciativas sobre Métricas e Indicadores. XI Congresso de Informática Pública Conip. São Paulo. 2005.

----------. (2005d). E-government como ferramenta de combate à corrupção. Revista da Fundação de Apoio à Tecnologia. Ano II, Número 3. ul/ago 2005.

----------. (2005e). Entrevista em: De tecla em tecla, por Regina L. Diniz. Municípios de São Paulo. Ano 2, Número 20. 2005. p.14-16.

----------. (2005f). Entrevista em: Anuário de TI & Governo. Governo eletrônico: o Brasil no 1º. Mundo. Plano Editorial. 2005. p.7

Trites, Gerald. The top 12 tech issues. CA Magazine Toronto:Sep 2004. Vol. 137, Iss. 7, p. 20-26

UniversiaBrasil (2004). Governo de São Paulo lança portal Cidadão.SP. http://www.universia.com.br em 12/11/05.

Varghese, Jacob. ROI is not a formula, it is a responsibility. The Journal of Business Strategy Boston:May/Jun 2003. Vol. 24, Iss. 3, p. 21-23

Vestring, Till et alli. Integrate Where It Matters. MIT Sloan Management Review Cambridge:Fall 2004. Vol. 46, Iss. 1, p. 15-18

Vigoda, E. (2000). Are you being served? The responsiveness of public administration to citizens' demands: An empirical examination in Israel. Public Administration, 78,165-191.

Volmer, Ken (2005). The Future of BPM. Forrester Research. The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Vriens, Dirk & Achterbergh, Jan. Planning local e-government. Information Systems Management Boston:Winter 2004. Vol. 21, Iss. 1, p. 45 (13 pp.)

Wall, Janet K. Mining Rules from Legacy Code: Reasonable or Lunacy? The Brainstorm BPM Conference. Chicago. 2005.

Warschauer, Mark. Entrevista concedida; em Rebêlo, Paulo. Inclusão digital: o que é e a quem se destina? Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Ministério da Ciência e Tecnologia. www.ibict.br. Em 10/11/2005..

Watson, R. T. and Mundy, B. "A Strategic Perspective of Electronic Democracy," Communications of the ACM, (44:1), 2001, pp. 27-30.

Weare, C., Musso, J. A., and Hale, M. L. "Electronic Democracy and the Diffusion of Municipal Web Pages in California," Administration and Society, (31:1), 1999, pp. 3-27.

West, D. M. (2002a). State and federal e-government in the United States, 2002. Providence, RI: Taubman Center for Public Policy, Brown University.

----------. (2002b). E-Government, 2002, Center for Public Policy, Brown University, Providence, RI, 2002.

West, Darrell M. Urban E-Government, 2004. Center for Public Policy. Brown University. Providence, Rhode Island. September, 2004.

Wettenhall, Roger. Exploring Types of Public Sector Organizations: Past Exercises and Current Issues. Public Organization Review. Dordrecht: Sep 2003. Vol. 3, Iss. 3; p. 219.

Whiting, Rick. Whiting Business-activity apps get closer to reality. InformationWeek Manhasset:Jul 7, 2003. Iss. 947, p. 30.

Williams, Kathy. How Does Your Company Measure Performance? Strategic Finance Montvale:Dec 2004. Vol. 86, Iss. 6, p. 17,21.