



Plano Diretor de Tecnologia da Informação do Município de Fortaleza

versão 4.2

Fortaleza, 12 de dezembro de 2007

Produzido pelo Consórcio
Propus/Bureau

Financiado através de recursos do PNAFM



Este documento foi produzido com Software Livre



Equipe Técnica

Os seguintes profissionais (técnicos e gestores) estiveram envolvidos neste projeto:

Consórcio Propus/Bureau

Carlos Eurico Pittas do Canto
Gustavo Buzzatti Pacheco
Leandro Lopes Cabreira
José Augusto Fiuza Porto
Marcelo D'Elia Branco
Omar de Abreu Lopes

Prefeitura Municipal de Fortaleza

Ranulpho Rêgo de Moraes (Coordenador)
Cristiano Therrien (Equipe Técnica)
Demétrius Ribeiro de Paula (Equipe Técnica)
Francisco César Lopes Junior (Equipe Técnica)

Equipe de Facilitadores

Alex Lima
Amanda Mercêz
André Luiz Vieira da Fonseca Saboia Amorim
Cemiramis Borges
Cilis Aragão Benevides
Cláudia Bayma A Jatahy
Daniel Bessa Fernandes
Davi dos Santos Lima
Dmontier Aragão
Emílio Feitosa Peixoto Mota
Evandro Custódio
Flávia Renata Moraes Lima
Francisco Assis de Souza
Francisco Cláudio Viana Bezerra
Francisco Wagner Costa Moreira
Gerardo Ferreira de Freitas Junior
Gleizer Andrade Nojosa
Gustavo Mapurunga
Herman Leão
Jonas Pires de Almeida
José Delmy de Oliveira Azevedo
Kleilson Soares Gonzaga
Marcos Rogério da Silva
Melk Cleison Ferreira
Natália Kelvia
Natanael Cardoso Garcia
Paulo Régis dos Santos Oliveira
Renata de Moraes Lustosa
Rennan Custódio de Azevedo
Rodrigo Pordeus Nascimento
Rodrigo Uchôa Beltrão
Rosângela Pinheiro Freitas
Sâmia Cristina de Carvalho Fernandes
Sebastião Ronaldo Freire Brasil
Sérgio Cabral Nogueira
Stênio Brito de Sena Junior
Vicente Adeodato Carneiro
Victor Coelho de Alencar
Washington Domingos da Silva
Weynes Anfrísio de Matos

Prefeitura Municipal de Fortaleza

Durante o período de realização deste trabalho, os seguintes gestores fizeram parte da administração da Prefeitura Municipal de Fortaleza:

Luizianne Lins
Prefeita de Fortaleza

Carlos Veneranda
Vice-prefeito de Fortaleza

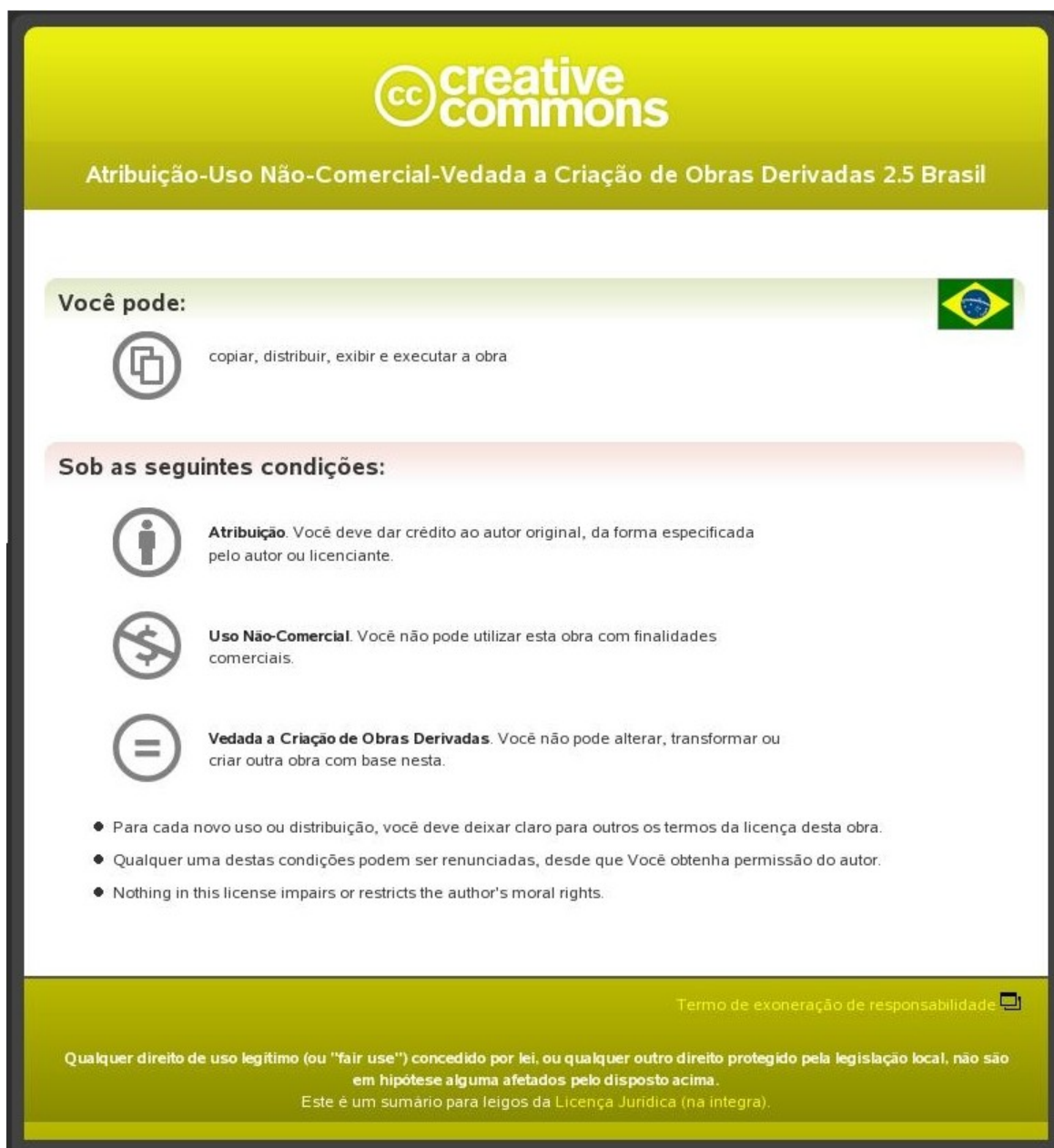
Alfredo Oliveira
Secretário da Administração

Alexandre Cialdini
Secretário de Finanças

José Meleneu Neto
Secretário do Planejamento

Licenciamento


Este trabalho está licenciado sob os termos da licença
Creative Commons Atribuição-Usos Não-Comerciais-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5
Brasil



The image shows a Creative Commons license banner for CC BY-NC-ND 2.5 Brazil. It features the Creative Commons logo at the top, followed by the license name. Below this, there are three sections: 'Você pode:' (You can:), 'Sob as seguintes condições:' (Under the following conditions:), and a disclaimer. The 'Você pode:' section includes an icon of a document and the text 'copiar, distribuir, exibir e executar a obra'. The 'Sob as seguintes condições:' section includes three icons: a person (Attribution), a crossed-out dollar sign (Non-Commercial), and a crossed-out equals sign (No Derivatives), each followed by its respective condition. The disclaimer at the bottom states that the license does not affect fair use or local legislation and is a summary for laypeople.


creative commons


Atribuição-Usos Não-Comerciais-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil


Você pode: 

 copiar, distribuir, exibir e executar a obra


Sob as seguintes condições:

 **Atribuição.** Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.

 **Uso Não-Comercial.** Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.

 **Vedada a Criação de Obras Derivadas.** Você não pode alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta.

- Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para outros os termos da licença desta obra.
- Qualquer uma destas condições podem ser renunciadas, desde que Você obtenha permissão do autor.
- Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

Termo de exoneração de responsabilidade 

Qualquer direito de uso legítimo (ou "fair use") concedido por lei, ou qualquer outro direito protegido pela legislação local, não são em hipótese alguma afetados pelo disposto acima.

Este é um sumário para leigos da Licença Jurídica (na íntegra).

Sumário

| | | |
|---------|--|----|
| 1 | Introdução..... | 9 |
| 1.1 | Justificativas..... | 9 |
| 1.2 | Especificidades do Projeto e Contratação do Consórcio..... | 10 |
| 1.3 | Descrição dos Itens deste Documento..... | 10 |
| 2 | Apresentação da Metodologia de Trabalho..... | 12 |
| 3 | Análise do Cenário Atual da TI..... | 15 |
| 3.1 | Constatações..... | 15 |
| 3.1.1 | Estrutura Organizacional da TI..... | 15 |
| 3.1.1.1 | Ausência de um Órgão Central de TI Efetivo..... | 15 |
| 3.1.1.2 | Divergências e Inadequação Hierárquica dos Órgãos de TI..... | 15 |
| 3.1.1.3 | Recursos Humanos Técnicos de TI..... | 16 |
| 3.1.1.4 | Análise da Distribuição Quantitativa do Vínculo..... | 17 |
| 3.1.1.5 | Elevada Carência de Capacitação..... | 17 |
| 3.1.1.6 | Distribuição Inadequada no Quadro de Pessoal Técnico..... | 17 |
| 3.1.2 | Sistemas de Informação..... | 17 |
| 3.1.2.1 | Ausência de Padrão e Adoção de Soluções Proprietárias..... | 17 |
| 3.1.2.2 | Redundância..... | 18 |
| 3.1.3 | Baixo Nível de Integração..... | 18 |
| 3.1.4 | Software..... | 19 |
| 3.1.4.1 | Softwares usados em Servidores..... | 19 |
| 3.1.4.2 | Softwares usados em Estações de Trabalho..... | 20 |
| 3.1.4.3 | Ausência de Padrão e Adoção de Soluções Proprietárias..... | 20 |
| 3.1.5 | Hardware..... | 21 |
| 3.1.5.1 | Diversidade de Configurações..... | 21 |
| 3.1.5.2 | Distribuição Quantitativa Atual e Necessidades..... | 21 |
| 3.1.6 | Infra-estrutura de Comunicação, Telefonia, Redes LAN e WAN..... | 21 |
| 3.1.6.1 | Rede Corporativa Metropolitana..... | 21 |
| 3.1.6.2 | Meta do Projeto..... | 22 |
| 3.1.6.3 | Fatores Críticos para o Sucesso..... | 22 |
| 3.1.6.4 | Benefícios..... | 22 |
| 3.1.6.5 | Topologia da Rede..... | 23 |
| 3.1.7 | Serviços Públicos On-Line..... | 23 |
| 3.1.8 | Segurança da Informação..... | 24 |
| 3.1.8.1 | Ausência de Política de Segurança..... | 24 |
| 3.1.8.2 | Insuficiência Qualitativa Generalizada..... | 25 |
| 3.1.9 | Comunidade Local de Software Livre..... | 25 |
| 3.1.9.1 | Comunidades e / ou Grupos de Usuários..... | 25 |
| 3.1.9.2 | Meio Acadêmico..... | 26 |
| 3.1.9.3 | Empresas Públicas..... | 27 |
| 3.1.9.4 | Empresas Privadas..... | 27 |
| 3.2 | Iniciativas Atuais em TI..... | 27 |
| 3.2.1 | Programas do Comitê Municipal de Informática..... | 27 |
| 3.2.1.1 | FORTALEZA TRANSPARENTE - Programa de Modernização Administrativa..... | 27 |
| 3.2.1.2 | FORTALEZA CONECTADA - Programa de Democratização do Acesso à Informação..... | 27 |
| 3.2.1.3 | FORTALEZA DIGITAL - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Sócio-Econômico..... | 28 |
| 3.2.2 | Projetos Relevantes em Andamento..... | 28 |
| 3.2.2.1 | Projetos Prioritários..... | 28 |
| 3.2.3 | Sistemas de Informação Corporativos em Andamento..... | 30 |
| 3.2.3.1 | Em Implantação..... | 30 |
| 3.2.3.2 | Contratados..... | 30 |
| 3.2.3.3 | Em Licitação..... | 31 |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 3.2.3.4 | Em Análise..... | <u>31</u> |
| 3.3 | Iniciativas Voltadas ao Uso do Software Livre..... | <u>31</u> |
| 3.3.1 | Iniciativas em Curso de Utilização Prioritária de Plataformas Livres..... | <u>31</u> |
| 3.3.1.1 | Sistemas Operacionais..... | <u>32</u> |
| 3.3.1.2 | Automação de Escritório..... | <u>32</u> |
| 3.3.1.3 | Sites..... | <u>33</u> |
| 3.3.1.4 | Sistemas de Informação..... | <u>33</u> |
| 3.3.1.5 | Capacitação..... | <u>33</u> |
| 3.4 | Iniciativas de Inclusão Sócio-Digital..... | <u>33</u> |
| 3.5 | Diagnóstico Cenário Atual..... | <u>35</u> |
| 4 | Fundamentação para Implementação da Plataforma de Software Livre no Município..... | <u>37</u> |
| 4.1 | O Que é Software Livre?..... | <u>37</u> |
| 4.1.1 | Licença GNU GPL..... | <u>37</u> |
| 4.1.2 | Outras Licenças de Conteúdo..... | <u>37</u> |
| 4.2 | Benefícios do Software Livre..... | <u>38</u> |
| 4.2.1 | Qualidade de Desenvolvimento..... | <u>38</u> |
| 4.2.2 | Utilização de Padrões Abertos..... | <u>38</u> |
| 4.2.3 | Definição de um Padrão Aberto..... | <u>39</u> |
| 4.2.4 | Interoperabilidade com Padrões Proprietários..... | <u>40</u> |
| 4.2.5 | Continuidade de Desenvolvimento..... | <u>40</u> |
| 4.2.6 | Custo de Licenciamento Zero..... | <u>40</u> |
| 4.2.7 | Mão de Obra Qualificada e Disponível..... | <u>41</u> |
| 4.2.8 | Independência Tecnológica..... | <u>41</u> |
| 4.3 | Sistema Operacional GNU / Linux..... | <u>41</u> |
| 4.4 | OpenOffice.org..... | <u>42</u> |
| 4.4.1 | Origem do OpenOffice.org..... | <u>42</u> |
| 4.4.2 | Desenvolvimento do OpenOffice.org no Mundo Corporativo..... | <u>42</u> |
| 4.4.3 | BrOffice.org..... | <u>43</u> |
| 4.5 | Outros Softwares Livres..... | <u>43</u> |
| 4.6 | Contexto de Migração para Softwares Livres..... | <u>44</u> |
| 4.7 | Marco Legal de Interoperabilidade e Normatização..... | <u>45</u> |
| 5 | Proposições do PDTI..... | <u>47</u> |
| 5.1 | Modernização da Máquina Pública..... | <u>47</u> |
| 5.1.1 | Informação Pública e Administração Pública..... | <u>47</u> |
| 5.1.2 | Marco de Interoperabilidade e Marco de Normatização da TI da Prefeitura de Fortaleza..... | <u>47</u> |
| 5.1.3 | Organização de TI..... | <u>48</u> |
| 5.1.3.1 | Histórico..... | <u>48</u> |
| 5.1.3.2 | Análise Comparativa com Outras Capitais..... | <u>50</u> |
| 5.1.3.3 | Proposta de Organização de TI..... | <u>50</u> |
| 5.1.4 | Desenvolvimento e / ou Aquisição de Sistemas Corporativos..... | <u>51</u> |
| 5.1.4.1 | Desenvolvimento de Sistemas Corporativos..... | <u>51</u> |
| 5.1.4.2 | Aquisição de Sistemas Corporativos..... | <u>51</u> |
| 5.1.4.3 | Principais Soluções / Sistemas de Informação Sugeridos..... | <u>51</u> |
| 5.1.4.4 | Integração dos Sistemas Existentes / Contratados (SOA)..... | <u>52</u> |
| 5.1.5 | Aquisição de Softwares Básicos, Utilitários e Aplicativos..... | <u>52</u> |
| 5.1.5.1 | Sistema Operacional..... | <u>53</u> |
| 5.1.5.2 | Estações de Trabalho..... | <u>53</u> |
| 5.1.5.3 | Servidores..... | <u>54</u> |
| 5.1.6 | Definição de uma Distribuição para a Prefeitura de Fortaleza..... | <u>54</u> |
| 5.1.7 | Aquisição de Hardware..... | <u>55</u> |
| 5.1.8 | Padrões de Processos e Gerência de TI..... | <u>55</u> |
| 5.1.8.1 | Capacitação de Pessoal Técnico de TI..... | <u>55</u> |
| 5.1.8.2 | Padrões Estabelecidos..... | <u>55</u> |
| 5.1.9 | Capacitação de Usuários Finais..... | <u>56</u> |

| | |
|---|-----------|
| 5.1.9.1 Softwares Básicos, Utilitários e Aplicativos..... | <u>56</u> |
| 5.1.9.2 Sistemas de Informação Específicos..... | <u>57</u> |
| 5.1.9.3 Como Contornar Dificuldade de Viabilização de Capacitação de Terceirizados..... | <u>57</u> |
| 5.1.10 Procedimentos e Diretivas de Segurança..... | <u>57</u> |
| 5.1.10.1 Implementação de uma Política de Segurança da Informação..... | <u>57</u> |
| 5.1.10.2 Implementação dos Data Centers..... | <u>60</u> |
| 5.1.10.3 Contratação de Consultoria Específica..... | <u>60</u> |
| 5.1.10.4 Implementação de Soluções Robustas..... | <u>60</u> |
| 5.1.11 Infra-estrutura de Comunicação, Telefonia, Redes LAN e WAN..... | <u>60</u> |
| 5.1.12 Adoção de plataformas VoIP (telefonia IP)..... | <u>61</u> |
| 5.1.13 Plataforma de Banco de Dados Corporativo..... | <u>61</u> |
| 5.1.14 Serviços Públicos On-Line..... | <u>62</u> |
| 5.2 Inclusão Sócio-Digital..... | <u>63</u> |
| 5.2.1 Objetivos..... | <u>63</u> |
| 5.2.2 Gestão e Infra-Estrutura..... | <u>64</u> |
| 5.2.2.1 Padronização Técnica..... | <u>64</u> |
| 5.2.2.2 Padronização Estratégica..... | <u>65</u> |
| 5.2.3 Fomento à Economia Local..... | <u>67</u> |
| 5.2.3.1 Economia Solidária..... | <u>67</u> |
| 5.2.4 Gestão Estratégica da Inclusão Sócio-Digital..... | <u>70</u> |
| 5.3 Desenvolvimento Econômico..... | <u>71</u> |
| 5.3.1 Articulação com a Comunidade, Profissionais e Empresas..... | <u>71</u> |
| 5.3.2 Popularização do Uso de Software Livre..... | <u>71</u> |
| 5.3.3 Encaminhamentos relativos a Comunidade de Software Livre..... | <u>72</u> |
| 5.3.4 Pólo Tecnológico..... | <u>72</u> |
| 5.3.4.1 Contexto Mundial e Brasileiro..... | <u>72</u> |
| 5.3.4.2 A Investida Brasileira no Setor de TI..... | <u>73</u> |
| 5.3.4.3 Ambiente de TI na Capital Cearense..... | <u>73</u> |
| 5.3.4.4 Envolvimento Municipal e Estadual..... | <u>74</u> |
| 5.3.4.5 Principais Desafios Locais a serem Superados..... | <u>74</u> |
| 5.3.4.6 Iniciativas Governamentais..... | <u>76</u> |
| 5.3.4.7 Necessidade e Oportunidade de Atuação Conjunta..... | <u>77</u> |
| 5.3.5 Alianças com Empresas Públicas de TI..... | <u>77</u> |
| 5.3.5.1 DATAPREV-CE..... | <u>77</u> |
| 5.3.5.2 SERPRO-CE..... | <u>77</u> |
| 5.3.5.3 CELEPAR..... | <u>78</u> |
| 5.3.5.4 Outras Prefeituras..... | <u>78</u> |
| 6 Conclusões..... | <u>79</u> |
| 7 Bibliografia..... | <u>80</u> |
| ANEXO I – Cronograma de Ações do PDTI..... | <u>81</u> |
| ANEXO II – Proposta Texto para o Marco Legal de Interoperabilidade..... | <u>82</u> |
| ANEXO III - Repositório Público de Software Livre de Fortaleza..... | <u>88</u> |

1 Introdução

Qualquer planejamento organizacional compõe-se do estabelecimento de metas, da definição do ambiente desejado, do levantamento da situação atual e da elaboração de um plano que conduza da posição inicialmente encontrada ao objetivo projetado. Um Plano Diretor de Tecnologia da Informação não poderia fugir a esta regra e todas essas etapas foram devidamente cumpridas para atingir-se os objetivos vinculados aos principais eixos de ação para área de Tecnologia da Informação estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Fortaleza:

- Democratização do acesso à informação;
- Modernização administrativa;
- Desenvolvimento da economia do conhecimento.

Por se tratar de planejamento estratégico de Tecnologia da Informação, focado no “negócio fim” da organização, existem benefícios tangíveis tanto de redução de custos, como de oportunidades de aumento de receitas que podem ser explorados. É cada vez mais importante deixar de pensar em tecnologia como um custo e pensar no modo como a tecnologia pode agregar valor ao modelo de atuação e fazer com que esses investimentos se revertam em receitas, otimização de processos e novos serviços ofertados, necessários em um contexto cada vez mais dinâmico.

No presente Plano Diretor de Tecnologia da Informação, em atendimento às diretrizes adotadas pela Prefeitura de Fortaleza, dedicou-se atenção especial na identificação de oportunidades para o desenvolvimento de projetos e sistemas voltados para Inclusão Sócio-Digital e Governo Eletrônico, principalmente aqueles com ênfase no relacionamento com o cidadão. Foi estabelecido na definição do objeto da contratação da elaboração deste Plano um foco prioritário para a busca da adoção de soluções baseadas em Tecnologias de Software Livre, o que propicia um conjunto de vantagens adicionais, baseadas na sociedade em rede e ligadas à otimização de recursos e investimentos em Tecnologia da Informação, bem como a resultados mais favoráveis nos campos da inclusão sócio-digital, participação popular e ampliação da democracia, através do uso destes meios e tecnologias livres.

1.1 Justificativas

Não precisa ser demonstrada a extraordinária revolução provocada nas organizações pelo emprego da tecnologia da informação. Pode-se até afirmar que, para organizações complexas, seu nível de eficiência corresponde ao grau de desenvolvimento no uso da informática.

A informática pode ser um poderoso instrumento para ajudar as organizações a atingir seus objetivos, reduzir prazos em processos fundamentais, alterar profundamente a estrutura de custos, transformar completamente os meios de comunicação com os usuários das informações.

Entretanto, a tecnologia da informação, além de apresentar um grande nível de complexidade nas suas diversas características, envolve o dispêndio de grande volume de recursos.

Por isso, evidencia-se a necessidade de um Plano Diretor de Tecnologia da Informação para adequar e organizar o uso da TI, nos seus vários aspectos. Somente um PDTI, em que são levantados os problemas atuais e os objetivos a serem alcançados, permite uma priorização correta e uma otimização na aplicação de recursos.

Em síntese, o PDTI identificou necessidades, potencialidades, oportunidades e deficiências, para subsidiar o desenvolvimento da TI, alinhado às políticas, estratégias e diretrizes organizacionais. Isto tudo, com foco muito claro e definido, visando ampliação e melhoria dos serviços prestados e a promoção de desenvolvimento tecnológico e social.

Como um PDTI é uma oportunidade para rever processos e estabelecer padrões, a Prefeitura decidiu que este seria orientado para a adoção prioritária de soluções baseadas em tecnologias de software livre, o que agrega, entre outras vantagens:

- Eliminação das mudanças compulsórias que os modelos proprietários impõem periodicamente a seus usuários, face à descontinuidade de suporte a versões;
- Independência de fornecedor;
- Compatibilidade com uma tendência que vem se firmando como uma realidade internacional nas áreas pública e privada.

A esses benefícios junta-se o fato de que não há despesas referentes a licenças de uso de software livre, o que resulta numa economia progressiva para o poder público, cujos valores podem ser reaplicados em investimentos na área de Tecnologia da Informação ou em outras prioridades de Governo.

Portanto, o Estado se beneficia diretamente com a adoção de Software Livre tanto no aspecto de sua estruturação para atendimento às demandas sociais como no seu papel de promover desenvolvimento. Dessa forma, torna-se possível, a integração das políticas de modernização administrativa, de inclusão social, ampliação da participação popular, baseadas em tecnologia da informação e de desenvolvimento local da indústria de conhecimento.

A questão do Software Livre está inserida em um amplo cenário integrado, composto por ações de desenvolvimento tecnológico, inserção adequada do País na chamada Sociedade da Informação, promoção da cidadania, inclusão sócio-digital e racionalização de recursos.

Assim, o presente projeto não se limitou ao âmbito interno da Prefeitura e agregou aos benefícios técnicos e financeiros da própria instituição, diretrizes relacionadas às Comunidades de Software Livre, às empresas públicas e privadas, às universidades e ao desenvolvimento econômico do município.

1.2 Especificidades do Projeto e Contratação do Consórcio

Diante da multiplicidade do trabalho, um consórcio que reuniu empresas com habilidades e experiências complementares sagrou-se vencedor do processo licitatório, o que permitiu a elaboração exitosa de um projeto multifacetado desta natureza.

Para a execução de um projeto inovador, houve a necessidade de reunir técnicos de várias especialidades, com experiência de implantação de plataformas de software livre, em áreas de interesse público, tais como, Inclusão Sócio-Digital, participação popular, Comunidades de Software Livre e mercado e, por fim, especialistas na elaboração de Planos Diretores de Tecnologia da Informação.

Em função do exposto, o presente trabalho foi executado pelas empresas Propus Informática, com sede em Porto Alegre e experiência em software livre e respectivos aspectos sócio-econômicos, e Bureau Tecnologia, localizada em Fortaleza, que já elaborou diversos Planos Diretores de Tecnologia da Informação para entidades das áreas pública e privada.

1.3 Descrição dos Itens deste Documento

Este documento se compõe dos capítulos descritos abaixo.

Em Metodologia e Plano de Trabalho resumem-se aspectos da metodologia aplicada e histórico do desenvolvimento das atividades realizadas.

Em Análise do Cenário Atual de TI, no item, constatações, alinham-se considerações sobre a Estrutura Organizacional da área de TI, Recursos Humanos Técnicos de TI, Sistemas de Informação, Software, Hardware, Infra-estrutura de Comunicação, Telefonia, Redes LAN e WAN, Segurança da Informação e Comunidade Local de Software Livre.

Ainda no capítulo Análise do Cenário Atual de TI, descreve-se o desenvolvimento de Projetos Estratégicos, Projetos Relevantes e Sistemas de Informação Corporativos. Relacionam-se, também, as Iniciativas Voltadas ao Uso do Software Livre e de Inclusão Sócio-Digital.

Por fim, no item Diagnóstico do Cenário Atual, tecem-se considerações gerais sobre a situação de desenvolvimento da TI na Prefeitura Municipal de Fortaleza.

No capítulo posterior, Fundamentação para Implementação da Plataforma de Software Livre no Município, constam definições e benefícios relacionados à adoção de soluções baseadas em tecnologias de software livre, considerações sobre os principais softwares livres disponíveis, sobre o marco legal, fundamental para a sua implantação, e sobre as articulações com a Comunidade de Software Livre, profissionais e empresas de TI.

Em Proposições do PDTI, baseado em todos os levantamentos e análises efetuados anteriormente, descrevem-se as recomendações relacionadas à modernização da máquina pública, especialmente a organização das áreas de TI da Prefeitura e a fundamental definição de padrões de software, hardware e procedimentos técnicos e administrativos.

Relacionam-se, também, as proposições relativas à Comunidade de Software Livre e popularização do uso de soluções baseadas em tecnologias de software livre, à Inclusão Sócio-Digital, ao desenvolvimento econômico do município e às iniciativas para aumento da arrecadação.

Por fim, apresentam-se as conclusões, contemplando um resumo de todas as considerações, e a bibliografia, suporte teórico do trabalho.

2 Apresentação da Metodologia de Trabalho

Para obtenção das informações foram empregadas reuniões em grupo, entrevistas individuais, preenchimento de questionários e exame de documentações.

Realizaram-se as entrevistas, principalmente, para os níveis mais altos da administração, quando as informações são menos estruturadas, como por exemplo, levantamento de estratégias, deficiências e oportunidades.

Para as informações estruturadas foram usados questionários que cobriram informações técnicas e administrativas, conforme detalhamento exposto abaixo.

Procedeu-se o exame de documentações em todos os casos, como por exemplo, organogramas, projetos, documentação de sistemas, documentos usados nas rotinas administrativas, etc.

Para a execução das atividades a Equipe Técnica do Projeto foi formada pela Equipe de Consultores do Consórcio e membros da Prefeitura Municipal de Fortaleza, sendo dividida quanto a suas atribuições, em 2 (dois) grupos funcionais:

- **Grupo de Coordenação:** composto pelos Coordenadores do Projeto, por parte do Consórcio e por parte da Prefeitura de Fortaleza, por profissionais de órgãos-chave da Prefeitura e pelos consultores sênior do Consórcio. Teve as funções de coordenação das atividades e relacionamento entre o Consórcio e a Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Foram nomeados por parte da Prefeitura, os seguintes membros:

- Sr. Ranulpho Rêgo de Moraes (Coordenador);
 - Sr. Cristiano Therrien (Equipe Técnica);
 - Sr. Demétrius Ribeiro de Paula (Equipe Técnica);
 - Sr. Francisco César Lopes Junior (Equipe Técnica).
- **Grupo de Facilitadores:** formado por Representantes de cada um dos Órgãos da Prefeitura de Fortaleza que participaram das atividades do PDTI. Coube aos integrantes deste grupo viabilizar e intermediar a obtenção das informações e demandas relativas aos respectivas Órgãos.

Como é básico em projetos desta natureza, em que uma etapa depende da correta finalização da anterior, cada etapa só foi considerada realizada após debate e aprovação do Grupo de Coordenação.

A partir das reuniões iniciais com o Grupo de Coordenação e com o Grupo de Facilitadores, foram realizados alguns ajustes e adaptações no formato da metodologia, mais especificamente na organização das informações dos formulários de levantamento de dados, onde alguns campos foram adicionados, outros excluídos, bem como alguns formulários foram individualizados, visando um melhor aproveitamento no levantamento das informações necessárias.

Sendo assim, como resultado deste refinamento, o conjunto de formulários ficou organizado da seguinte forma:

1. Formulário Informações da Prefeitura Municipal de Fortaleza;
2. Formulário Informações da Instituição (Secretaria / Órgão / Entidade);
3. Formulário Informações sobre Projetos Relevantes;
4. Formulário Informações Projetos de TI;
5. Formulário Organização de TI;

6. Formulário Informações sobre Infra-estrutura de Comunicação, Telefonia, Redes LAN e WAN;
7. Formulário Informações do Analista sobre Sistema de Informação;
8. Formulário Informações do Usuário sobre Sistema de Informação;
9. Formulário Currículo Técnico TI;
10. Formulário Informações dos Computadores Servidores;
11. Formulário Informações das Estações de Trabalho;
12. Formulário Inventário de Outros Hardwares;
13. Formulário Necessidades de TI;
14. Formulário de Segurança.

Como forma de agilizar os trabalhos de preenchimento dos questionários foi disponibilizado pelo Consórcio um sistema WEB que funcionou como o instrumento básico para a obtenção de informações, permitindo total autonomia ao Grupo de Facilitadores, bem como para o monitoramento dos trabalhos pelo Grupo de Coordenação e pelos Consultores do Consórcio.

Abaixo, sinteticamente, segue o esquema geral da dinâmica de funcionamento do sistema:

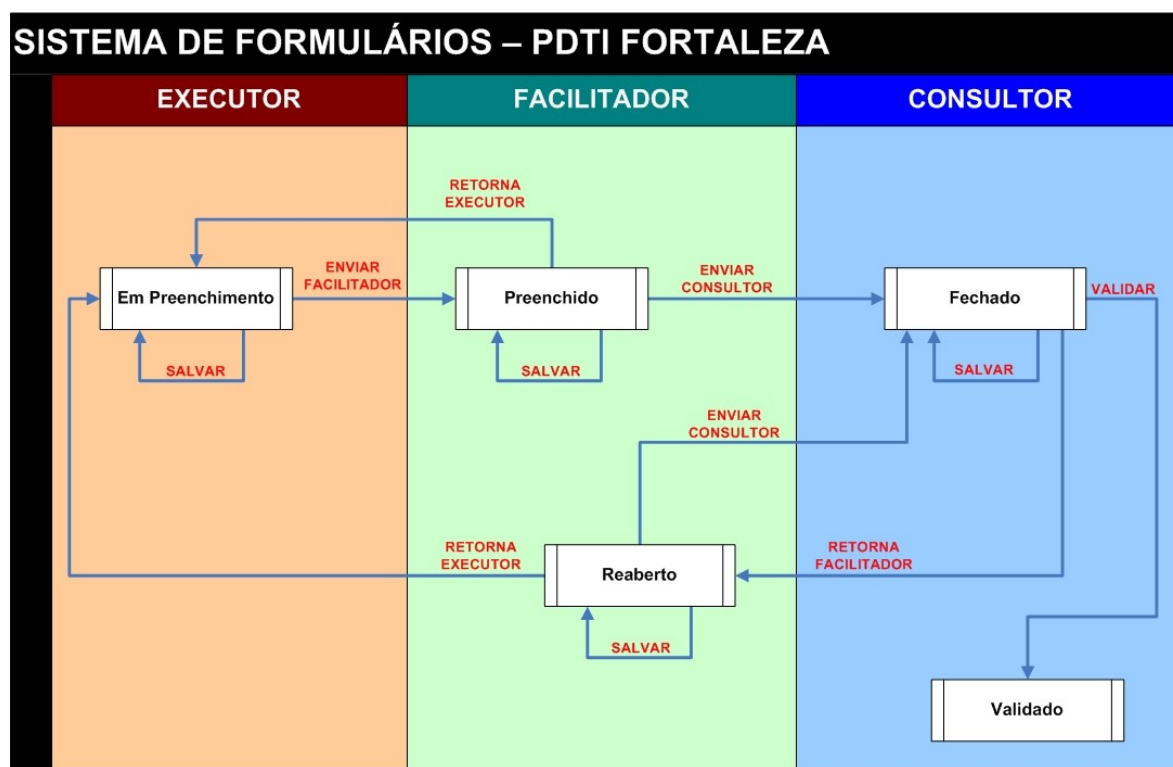


Ilustração 1: Esquema de Preenchimentos dos Formulários - PDTI Fortaleza

Os Facilitadores foram treinados quanto à forma de preenchimento de todas as informações dos formulários e no uso do sistema WEB.

Além deste conjunto de formulários de levantamento, por tratar-se de um PDTI voltado à adoção de plataformas tecnológicas em Software Livre identificou-se o panorama da Comunidade Local de Software Livre.

Desta forma para fins de organização do PDTI a Comunidade de Software Livre foi segmentada de acordo com os critérios abaixo:

- Grupos de Usuários;
- Universidades;
- Empresas Privadas;
- Entidades Representativas de Classe;
- Empresas Públicas (Estado e União).

Uma vez identificado o integrante e determinado seu enquadramento no critério acima, foram promovidas reuniões para apresentação da metodologia de elaboração do PDTI, seus objetivos e buscar a posição do mesmo quanto a esta iniciativa da Prefeitura de Fortaleza bem como identificar possibilidades de apoio mútuo.

3 Análise do Cenário Atual da TI

3.1 Constatações

3.1.1 Estrutura Organizacional da TI

3.1.1.1 Ausência de um Órgão Central de TI Efetivo

Qualquer organização, principalmente as que dispõe de múltiplas e independentes unidades, inevitavelmente, caminhará para um ambiente em que predominará a falta de padronização de procedimentos, de hardware e de software.

Isto é verdadeiro para a Prefeitura de Fortaleza, onde as dificuldades se avolumaram no decorrer dos anos, apesar da existência do Comitê Municipal de Informática, que possui poder de atuação bastante restrito, dado o seu caráter consultivo.

O atual braço executivo do Comitê, localizado na Secretaria de Administração, apesar da escassez de recursos humanos, tem tomado diversas iniciativas no sentido de corrigir essas graves disfunções, conforme detalhado no item **3.2 Iniciativas Atuais em TI** do presente trabalho.

Mesmo com todos os esforços empreendidos, ainda predomina a falta de padronização de procedimentos, de hardware e de software. Com relação às metodologias de desenvolvimento de sistemas, gerência de projeto e gerência de serviços de TI é incipiente o uso sistemático de procedimentos.

A falta de padronização, ao longo dos anos, provocou a adoção de equipamentos, ferramentas de desenvolvimento e sistemas gerenciadores de banco de dados das mais diversas naturezas.

Um exemplo de distorção herdada de administrações municipais anteriores, que ainda não se conseguiu reverter completamente é a existência de sistemas diferentes, com os mesmos objetivos, em vários Órgãos da Prefeitura Municipal de Fortaleza, conforme discriminado no item **3.1.2.2 Redundância**. Pode-se citar a aquisição dos sistemas de almoxarifado, protocolo, patrimônio, entre outros, como ações em curso para a resolução desta questão.

A partir de 2005, a Secretaria de Administração assumiu a orientação da informática na Prefeitura de Fortaleza, entretanto, os resultados obtidos foram muito mais frutos do empenho individual e isolado dos poucos colaboradores alocados para estas atividades do que originados de uma solução institucional. Somente a existência de um órgão central com estrutura e adequada alocação de recursos que, efetivamente, gerencie as atividades de informática na Prefeitura, determinando padrões e fiscalizando o seguimento das normas estabelecidas em cada Órgão, evitará que cada um busque suas próprias soluções que, mesmo nos casos que sejam adequadas isoladamente, podem ocasionar uma perda para o conjunto da organização como um todo.

Acrescente-se que a maioria dos Órgãos não dispõe de pessoal habilitado para escolher adequadamente as melhores soluções.

A corroborar com essas constatações, note-se que a situação atual vai na contramão das demais prefeituras de porte similar à de Fortaleza. Todas as administrações municipais de capitais com mais de 1.000.000 (um milhão) de habitantes possuem um órgão central que administra a sua TI.

3.1.1.2 Divergências e Inadequação Hierárquica dos Órgãos de TI

Quanto à organização da área de TI no âmbito interno de cada Órgão, pode-se observar, no quadro a seguir, a diversidade de situações hierárquicas no posicionamento do setor de informática:

Amostragem do Nível Hierárquico

| Tipo | Órgão | Quantidade |
|-------------|--------------|-------------------|
| Nível 2 (*) | SEPLA | |
| | GAB.PREF. | |
| | IJF | |
| | AMC | |
| | SER II | 5 |
| Nível 3 | SAM | |
| | SEFIN | |
| | ARFOR | |
| | GMF | |
| | IPM | |
| | SEINF | |
| | SEMAM | |
| | SER III | |
| | SER IV | 9 |
| Nível 4 | FUNCI | 4 |
| | SDE | |
| | SER VI | |

(*) Setor ligado diretamente ao gestor máximo

O afastamento das atividades de TI do núcleo com poder de decisão pode gerar problemas, até pela maior dificuldade de comunicação e priorização de seus projetos e demandas, numa situação em que, cada vez mais, as instituições tornam-se dependentes da informática.

3.1.1.3 Recursos Humanos Técnicos de TI

O êxito de qualquer Plano Diretor de Tecnologia da Informação depende, fundamentalmente, de recursos humanos capacitados e em número suficiente para a execução de tarefas intrinsecamente complexas.

Problemas ligados a recursos humanos em órgãos públicos são sempre de difícil solução. A excessiva terceirização pode provocar demasiada dependência externa e elevada vulnerabilidade quanto à manutenção da inteligência do negócio. Além disso, técnicos especializados bem qualificados obtêm, no mercado, salários muitas vezes incompatíveis com os praticados pela Prefeitura Municipal.

No item **5 Proposições do PDTI**, detalhamos a sugestão de realização de concurso público para técnicos especializados em TI e uma alternativa para viabilização da capacitação e atualização tecnológica dos terceirizados.

3.1.1.4 Análise da Distribuição Quantitativa do Vínculo

Por amostragem, a Prefeitura apresenta o seguinte quadro representativo do vínculo dos técnicos de TI:

| Vínculo | Quantidade | Percentual |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Quadro Próprio | 23 | 16 % |
| Terceirizado | 56 | 38 % |
| Cargo Comissionado | 51 | 34 % |
| Estagiário | 13 | 9 % |
| Cedido | 5 | 3 % |
| Total | 148 | 100 % |

Note-se a excessiva dependência externa e a potencial volatilidade dos recursos humanos tornando complexa a manutenção da automatização da inteligência dos negócios da Prefeitura, além de dificultar a execução de projetos de longo prazo.

3.1.1.5 Elevada Carência de Capacitação

A análise dos currículos apresentados e a demanda de capacitação levantada mostram uma elevada carência de capacitação, exigindo um treinamento massivo, principalmente em metodologias de gerência de projetos e serviços de TI e de desenvolvimento de sistema, ferramentas de desenvolvimento, gerência de banco de dados e redes.

Para a realização desse treinamento há um problema de difícil contorno, alguns programas de capacitação restringem o público alvo aos funcionários da Prefeitura, que, como pode ser comprovado acima, correspondem a, apenas, 16 % (dezesesseis por cento) dos técnicos alocados à TI. No item 5.1.8.3 sugerimos uma ação para atenuação desta questão.

3.1.1.6 Distribuição Inadequada no Quadro de Pessoal Técnico

Evidenciou-se, também, forte desequilíbrio na distribuição de recursos humanos entre as diversas Entidades. Enquanto alguns órgãos, como por exemplo, a Secretaria de Finanças dispõe de um razoável quadro de pessoal capaz de enfrentar os desafios futuros, o Instituto José Frota conta com, apenas, 2 (dois) analistas de suporte e 4 (quatro) operadores, insuficientes para lidar com um sistema complexo como o de administração hospitalar.

3.1.2 Sistemas de Informação

3.1.2.1 Ausência de Padrão e Adoção de Soluções Proprietárias

Não existem padrões de processo de software. Na verdade, muito poucos Órgãos seguem algum tipo de metodologia de desenvolvimento de sistemas.

Quanto às metodologias de gerência de projeto, das quais o PMBOK é a mais difundida, nenhum Órgão segue qualquer padrão.

Ao longo dos anos, adotou-se uma grande diversidade de ferramentas de desenvolvimento e linguagens de programação, como se lista a seguir: .Net, Cobol, Clipper, Recital, Dataflex, VB, ASP, Natural, Access, Python, Java, PHP.

Da mesma forma, existe uma grande variedade nos sistemas gerenciadores de arquivos e de banco de dados utilizados, como comprova a seguinte relação: Oracle, MS SQL Server, Sybase, Adabas, Access, .DBF, Dataflex, ISAM, MySQL, Firebird, PostgreeSQL.

Esta diversidade de ferramentas de desenvolvimento e sistemas gerenciadores de bancos de dados é parcialmente justificável pela enorme velocidade das mudanças de tecnologias a que todos estamos expostos, porém o excesso detectado também se deve à falta da definição e implementação de uma política de padronização de tecnologias a serem adotadas em todo o âmbito da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Além da falta de padrões, ressalte-se que a quase totalidade dos sistemas em uso foram desenvolvidos com software proprietário, visto que o início do uso intensivo de software livre é muito recente.

3.1.2.2 Redundância

Alguns Órgãos usam sistemas diferentes para objetivos semelhantes, como se exemplifica no quadro abaixo:

Sistemas Redundantes

| Sistema | Órgão |
|-------------------------|--|
| Protocolo | AMC, EMLURB, ETUFOR, IJF, PGM, SME, SEMAM, SMS, SER III, SER IV, SER V |
| Recursos Humanos | EMLURB (*), ETUFOR, IMPARH (*), IJF, SMS, SER VI (*) |
| Almoxarifado | EMLURB, SEFIN, SEINF, SER VI |
| Patrimônio | SAM, SEFIN |
| Controle de Frequência | IPM, SAM, SME, SEINF |
| Financeiro / Tesouraria | ETUFOR, FUNC1, IJF |

(*) O mesmo sistema, porém, implantado localmente.

Um ambiente de escassos sistemas integrados provoca, necessariamente, uma multiplicidade de dados e processos repetidos, intensificada por sistemas redundantes.

3.1.3 Baixo Nível de Integração

Em função das atuais ações no sentido da implantação de sistemas corporativos integrados, encontra-se em fase inicial o processo de reversão do quadro ainda prevalecente da quase totalidade de sistemas não integrados, o que causa graves problemas à Prefeitura, entre os quais se pode destacar:

- Retrabalho: o mesmo dado é digitado várias vezes;
- Inconsistência: informações obtidas em sistemas diferentes são incompatíveis entre si;
- Dificuldade na obtenção de informações completas e confiáveis;
- Custo de armazenamento de dados iguais, ou que deveriam ser iguais;
- e, principalmente, Custo de manter sistemas com funções semelhantes, em diferentes locais, eventualmente utilizando diferentes tecnologias.

3.1.4 Software

3.1.4.1 Softwares usados em Servidores

Baseado nas informações de 23 (vinte e três) Órgãos da Prefeitura de Fortaleza, os sistemas operacionais utilizados em seus servidores apresentam a seguinte distribuição quantitativa:

Servidores

| Sistema Operacional | Quantidade | Percentual |
|---------------------|------------|--------------|
| GNU / Linux | 47 | 34 % |
| Unix | 5 | 4 % |
| AIX | 1 | 1 % |
| HPUX | 1 | 1 % |
| Windows 2003 | 35 | 25 % |
| Windows 2000 | 44 | 32 % |
| Windows NT | 3 | 2 % |
| Windows XP | 2 | 1 % |
| Total | 138 | 100 % |

Note-se uma participação significativa do uso de software livre (GNU / Linux – 34 %) e uma certa diversidade de sistemas operacionais, exigindo técnicos com especializações distintas.

Apresentamos a seguir quadro com a participação quantitativa de uma grande variedade de sistemas gerenciadores de banco de dados a partir das informações fornecidas por 17 (dezesete) Órgãos da Prefeitura de Fortaleza.

Servidores

| Sistema Gerenciador | Quantidade | Percentual |
|---------------------|------------|--------------|
| MySQL | 13 | 25 % |
| Firebird | 7 | 14 % |
| PostgreSQL | 5 | 10 % |
| OpenBase | 1 | 2 % |
| Livre | 26 | 51 % |
| Oracle | 10 | 20 % |
| MS SQL Server | 5 | 10 % |
| Sybase | 4 | 8 % |
| Adabas | 3 | 6 % |
| Access | 1 | 2 % |
| SQL | 2 | 4 % |
| Proprietário | 25 | 49 % |
| Total | 51 | 100 % |

As observações pertinentes aos sistemas operacionais dos servidores aplicam-se, também, aos sistemas gerenciadores de banco de dados, com os agravantes de uma maior diversidade de bancos de dados e da convivência de diferentes sistemas gerenciadores dificultar a implantação de sistemas integrados.

3.1.4.2 Softwares usados em Estações de Trabalho

Os sistemas operacionais de estações de trabalho apresentam o seguinte quadro quantitativo, baseado nas informações de 20 (vinte) Órgãos:

Estações de Trabalho

| Sistema Operacional | Quantidade | Percentual |
|---------------------|------------|------------|
| Windows XP | 878 | 53 % |
| Windows 95 | 11 | 1 % |
| Windows 98/ME | 174 | 11 % |
| Windows 2000 | 345 | 21 % |
| GNU/Linux | 239 | 14 % |
| Total | 1.647 | 100 % |

A quantidade de sistemas operacionais livres identificados atinge apenas 14 % (catorze por cento) do total, mostrando que a implantação de softwares livres em estações de trabalho requer um esforço bem maior que em servidores, compreendendo amplo treinamento e, mesmo, mudança cultural de uma grande quantidade de usuários finais, sempre mais complexa.

Quanto à automação de escritório, o quadro abaixo representa a situação levantada em 20 (vinte) Órgãos:

Estações de Trabalho

| Sistema Operacional | Quantidade | Percentual |
|-----------------------|------------|------------|
| Microsoft Office XP | 250 | 12 % |
| Microsoft Office 2007 | 2 | - |
| Microsoft Office 2003 | 388 | 18 % |
| Microsoft Office 2000 | 549 | 25 % |
| Microsoft Office 97 | 75 | 3 % |
| BrOffice.org | 894 | 41% |
| OpenOffice | 16 | 1 % |
| Total | 2.174 | 100 % |

Observe-se o número bastante significativo de uso de software livre (42 % - BrOffice.org e OpenOffice) em automação de escritório, resultante dos esforços de migração já dispendido pela atual Coordenação de TI da Prefeitura.

3.1.4.3 Ausência de Padrão e Adoção de Soluções Proprietárias

Dos quadros expostos, conclui-se a forte dependência de softwares proprietários, com as conseqüentes despesas de licença de uso. Verifica-se, também, a existência de uma grande diversidade de softwares em uso, provocando custos de administração e manutenção desnecessários e dificultando a implantação de sistemas corporativos integrados.

3.1.5 Hardware

3.1.5.1 Diversidade de Configurações

Constatou-se uma grande diversidade de tipos de equipamentos. Por amostragem, verificou-se que existem, em média, quase 9 (nove) configurações de estações de trabalho diferentes, por Órgão.

Evidentemente, isso acarreta maiores custos de manutenção e indica a ocorrência de compras excessivamente parceladas, o que, normalmente, implica em maiores preços de aquisição, ou seja, num determinado momento, juntando-se a demanda de diversos Órgãos numa só aquisição, os preços provavelmente serão menores.

3.1.5.2 Distribuição Quantitativa Atual e Necessidades

Na amostragem levantada, correspondente a 25 (vinte e cinco) Órgãos, existem 140 (cento e quarenta) servidores e 1.209 (um mil, duzentas e nove) estações de trabalho das mais variadas especificações, marcas e modelos.

Baseado nas informações fornecidas pelos Órgãos que declararam necessidade de aquisição de equipamentos, haveria uma demanda reprimida de 77 % (setenta e sete por cento) no número de servidores e 34 % (trinta e quatro por cento) de estações de trabalho.

Essa forte demanda deve ser objeto de um projeto específico que avalie a real necessidade, dada a carência técnica apresentada pela maioria dos Órgãos e a provável falta de otimização no uso dos equipamentos existentes, originando uma compra global, conforme já experimentado em 2006, que garanta uma padronização nos moldes sugeridos por este relatório.

3.1.6 Infra-estrutura de Comunicação, Telefonia, Redes LAN e WAN

A Administração Pública Municipal de Fortaleza conta desde 2002 com uma rede denominada Rede de Transmissão de Dados, que disponibiliza correio eletrônico e internet para parte dos órgãos municipais.

A maioria dos órgãos utiliza os produtos Metro Ethernet e Velox, da operadora local de telecomunicações, com diferentes taxas de transmissão (predominantemente com velocidades baixas), meios físicos de acesso (cobre e fibra óptica) e equipamentos de conexão (roteadores e modems ADSL).

Esta rede encontra-se obsoleta e necessita ser ampliada e adaptada para atender às novas demandas de uma rede de comunicação de dados para a Prefeitura de Fortaleza.

3.1.6.1 Rede Corporativa Metropolitana

Ciente desta realidade, sob a coordenação da Secretaria de Administração do Município – SAM, viabilizou-se a contratação de uma consultoria especializada – a CONECTA Tecnologia em Sistemas de Comunicação de Dados Ltda – para a concepção do projeto de construção de uma nova rede de comunicação de dados denominada Rede Corporativa Metropolitana e materializada pelo documento Concepção Geral da Rede Metropolitana de junho/2006.

Face à importância de uma adequada rede de dados metropolitana para o atendimento às proposições deste PDTI estaremos a seguir destacando os principais aspectos deste projeto.

3.1.6.2 Meta do Projeto

A meta da Rede Corporativa Metropolitana é prover uma infra-estrutura própria de comunicação de dados, voz e imagem, com capilaridade e capacidade superior à atualmente existente na Prefeitura Municipal de Fortaleza, garantindo as condições necessárias ao uso da TI na qualificação dos serviços públicos e construir meios para a democratização massiva ao acesso dos cidadãos às informações.

3.1.6.3 Fatores Críticos para o Sucesso

O projeto da Rede Corporativa Metropolitana identificou como fatores críticos para o sucesso da implantação da nova rede:

- Construção das estruturas de Data Center nas Secretarias de Administração – SAM e de Finanças – SEFIN, que formarão o núcleo da rede;
- Execução dos projetos básicos de reestruturação das redes locais dos diversos órgãos da Prefeitura de Fortaleza;
- Alocação de instrumentos de gerenciamento para a monitoração e a manutenção dos recursos instalados;
- Definição e implementação de uma Política de Segurança da Informação, aderente às normas ISO 17.799 e ISO 27.001;
- Adoção de melhores práticas para o Gerenciamento de Serviços de TI, baseado no modelo de referência do ITIL e na ISO 20.000;
- Alocação de mão-de-obra treinada e habilitada a efetuar o gerenciamento de serviços da rede;
- Instalação e manutenção em funcionamento, sob regime 7 x 24 (7 dias por semana, 24 horas por dia), de uma Central de Serviços para ser o ponto de contato entre os usuários da rede e a área de TI, bem como efetuar o registro e acompanhamento de todos os incidentes que impactem os serviços providos pela rede.

3.1.6.4 Benefícios

Esta nova rede trará como benefícios, que refletirão de forma direta na ampliação e melhoria dos serviços públicos prestados à população:

- Modernização da máquina pública;
- Maior agilidade para a gestão financeira e orçamentária do Município;
- Redução dos custos diretos, como por exemplo, em contas telefônicas a partir da implantação de um sistema de telefonia sobre a rede de dados (VoIP) entre os órgãos;
- Melhoria do monitoramento dos serviços municipais;
- Implementação de novos instrumentos de difusão cultural;
- Inclusão sócio-digital;
- Democratização no acesso a serviços e informações de governo;
- Oferta de novos serviços e desenvolvimento de novos sistemas de informação.

3.1.6.5 Topologia da Rede

Prevista para interligar as redes locais de 35 (trinta e cinco) órgãos municipais, escolas e unidades de postos de saúde à Rede Corporativa Metropolitana será formada por:

- **Antenas WIMAX - Fortaleza Conectada** - Para garantir a capilaridade, principalmente o acesso das escolas e unidades dos postos de saúde, está em implantação um conjunto de 4 (quatro) antenas com tecnologia WIMAX (IEEE 802.16) que é uma tecnologia de rede metropolitana sem fio. A licitação das antenas já está em curso, incluídas as receptoras para todos os Órgãos / Entidades da Prefeitura.
- **GIGAFOR** - Viabilizada mediante convênio da Prefeitura de Fortaleza com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP é constituída por links de fibra óptica que interligarão os Data Centers da SAM e da SEFIN entre si e aos demais órgãos da Prefeitura, para o que há necessidade de uma complementação do traçado original, implicando em aporte financeiro por parte da Prefeitura.

3.1.7 Serviços Públicos On-Line

Com relação aos serviços públicos on-line podemos constatar que a Prefeitura Municipal de Fortaleza já dispõe de várias iniciativas, destacando-se as Secretarias de Administração e de Finanças pelo número de serviços já disponibilizados.

Os serviços podem ser acessados através de link específico na capa do sítio da Prefeitura de Fortaleza (www.fortaleza.ce.gov.br) e estão relacionados abaixo:

- CND - IPTU;
- CND - TRIBUTOS;
- CND - VALIDAÇÃO;
- DIÁRIO OFICIAL;
- BIBLIOTECA;
- FORNECEDORES;
- DAM - IPTU;
- DAM - ISS AUTÔNOMOS;
- DAM - ISS EMPRESA;
- LEIS;
- LICITAÇÕES;
- CENTRAL DE REGULAÇÃO;
- TRÂNSITO;
- WEBMAIL;
- PROTOCOLO ÚNICO;
- GESTÃO ESTRATÉGICA / PROJETOS;
- SISTEMA DE COMPRAS.

As principais Secretarias e Órgãos também já dispõem de páginas específicas que podem ser acessadas a partir da capa do sítio da Prefeitura de Fortaleza (www.fortaleza.ce.gov.br) e estão relacionadas a seguir:

- OUVIDORIA GERAL;
- AMC;
- ARFOR;

- COMDICA;
- CRP;
- CTI;
- ETUFOR;
- FUNCJ;
- GUARDA MUNICIPAL;
- IJF;
- IMPARH;
- IPM;
- ORÇAMENTO PARTICIPATIVO;
- PGM;
- PLANO DIRETOR;
- SAM;
- SDE;
- SME;
- SEFIN;
- SEINF;
- SEMAM;
- SETFOR;
- SMS;
- UEM / PNAFM;
- CPL;
- FUNCET;
- SER I, II, III, IV, V, VI.

Analisando a relação acima constatamos a ausência dos órgãos SEPLA, CGM, EMLURB, IPEM, PROCON e SEMAS, cujos eventuais sítios na Internet não são acessíveis a partir de links constantes na página da Prefeitura (www.fortaleza.ce.gov.br).

Deve também ser observado que os diversos sítios apresentam no geral aspectos institucionais e serviços de interesse da Prefeitura, mas que não necessariamente são os que os cidadãos de Fortaleza desejam, o que somente poderá ser definido através de pesquisa específica.

Acrescente-se que as páginas desenvolvidas com recursos do PNAFM utilizaram o software livre Joomla enquanto que o site principal da Prefeitura foi implantado com software proprietário.

3.1.8 Segurança da Informação

3.1.8.1 Ausência de Política de Segurança

Não existem planos nem procedimento padronizados de gerência de segurança da informação nos Órgãos da Prefeitura de Fortaleza, os quais tratam-na através de iniciativas isoladas, de forma inadequada e incompleta.

No entanto, é importante ressaltar o projeto de instalação de Data Centers, na SAM e na

SEFIN, conforme informações contidas adiante, neste relatório.

3.1.8.2 Insuficiência Qualitativa Generalizada

De uma forma geral, pode-se dizer que os cuidados com a segurança da informação são insuficientes e a vulnerabilidade da Prefeitura nesse aspecto pode provocar graves danos de difícil recuperação.

Para se ter uma idéia, basta que se diga da precariedade dos sistemas contra-incêndio existentes e que, a maioria dos Órgãos não mantêm backups em locais externos e seguros.

3.1.9 Comunidade Local de Software Livre

A Comunidade de Software Livre de Fortaleza, como todas as demais, não apresenta uma estrutura monolítica sendo formada por um conjunto bastante amplo de atores e que muitas vezes apresentam divergências pontuais quanto a políticas de ação e objetivos. Neste contexto é importante para a Prefeitura identificar quais são estes componentes e seu perfil de atuação visando criar um adequado canal permanente de relacionamento. Desta forma teremos criado as condições para que se inicie uma efetiva colaboração entre a Comunidade de Software Livre e a Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Pela análise realizada na execução deste PDTI foi identificado que a Comunidade de Software Livre de Fortaleza é formada por instituições, empresas e indivíduos que podem ser agrupados em:

- Comunidades ou Grupos de Usuários;
- Meio Acadêmico;
- Empresas Públicas;
- Empresas Privadas.

3.1.9.1 Comunidades e / ou Grupos de Usuários

Fortaleza conta com vários grupos de usuários organizados e atuantes onde se destacam:

- **PSL-CE** (www.softwarelivre.org) É a articulação do Ceará do PSL - Projeto Software Livre Brasil. O PSL é uma iniciativa não governamental que reúne instituições públicas e privadas do Brasil: poder público, universidades, empresários, grupos de usuários, hackers, ONG's. O principal objetivo é a promoção do uso e do desenvolvimento de software livre como uma alternativa de liberdade de expressão, econômica e tecnológica. Estimulando o uso de software livre, o projeto investe na produção e qualificação do conhecimento local a partir de um novo paradigma de desenvolvimento sustentado e de uma nova postura, que insere a questão tecnológica no contexto da construção de mundo com inclusão social e igualdade de acesso aos avanços tecnológicos. O PSL está articulado em rede em vários estados do país, através dos PSL's Estaduais, que são partes integrantes do PSL-Brasil. Além destes também existem as articulações horizontais nacionais temáticas como PSL-mulheres, PSL Jurídico e PSL-empresas. Por sua característica o Projeto Software Livre Ceará conta como seus membros participantes de todos os demais Grupos;
- **Debian-CE** (<http://www.debian-ce.org>) - Grupo de usuários da distribuição GNU / Linux Debian;
- **GUS-CE** (<http://www.slackware-ce.com.br>) - Grupo de usuários da distribuição GNU / Linux Slackware;
- **TUX-CE** (www.tux-ce.org): A TUX-CE tem como objetivo facilitar e apoiar os usuários

do GNU / Linux. Participando e organizando eventos, encontros entre os membros e projetos de inclusão sócio-digital o grupo tende a se tornar uma das referências na região;

- **GELSOL** (<http://gelsol.lia.ufc.br/wiki/Main/HomePage>): Grupo de Estudo de Linux e Software Livre da UFC - Universidade Federal do Ceará (GELSoL) é uma iniciativa de estudantes do curso de computação da UFC. Atualmente, estudantes da Universidade Estadual do Ceará (UECE) estão criando o GELSoL-UECE, ou seja, um novo núcleo na UECE;
- **GUBRO-CE** (<http://www.broffice.org/gubro-ce>): Os GUBrOs são responsáveis pela capilarização do BrOffice.org nos estados brasileiros, visando criar uma rede de contatos que facilite a disseminação do uso da suíte, o desenvolvimento da comunidade de usuários, o fortalecimento do mercado (fomento a criação de uma estrutura mercadológica para atendimento das demandas das organizações), e o suporte para a associação que mantém o projeto no Brasil, mediante a abertura de portas para convênios, parcerias e patrocínios para captação de recursos para investimento;
- **CEJUG** (<http://www.cejug.org>) Um JUG, Java Users Group, é um grupo incentivado pela Sun e sem fins lucrativos que tem como objetivo difundir tecnologias Java e proporcionar a troca de experiências entre seus usuários. O CEJUG (Ceará Java Users Group) tem por objetivo promover a utilização e discussão de Java e tecnologias relacionadas nos meios profissional, empresarial, governamental e acadêmico do estado do Ceará.

3.1.9.2 Meio Acadêmico

O meio acadêmico de Fortaleza é bastante ativo, já contando com uma tradição de utilização de Software Livre, podendo vir a ser um importante aliado da Prefeitura na consolidação de suas iniciativas nesta área.

Dentre as entidades do meio acadêmico destacamos:

- **UFC** – Universidade Federal do Ceará. O Software Livre é bem presente na UFC tendo como principais expoentes o GELSOL (já mencionado acima) e a SESOL – Semana de Software Livre da UFC.
 - A SESOL (teve sua terceira edição de 6 e 9 de junho de 2007, no Campus do Pici da universidade) tem como principais objetivos: promover a difusão da filosofia do conhecimento livre; discutir acerca da indissociabilidade entre o Software Livre e a Inclusão Sócio-Digital; destacar as vantagens do uso de softwares não-proprietários e estimular a reflexão sobre a potencialidade das ações colaborativas realizadas no âmbito de comunidades hackers.
- **UNIFOR** – Universidade de Fortaleza. Também atuante em Software Livre a UNIFOR abrigou as primeiras edições do FCSL – Fórum Cearense de Software Livre.
- **UECE** – Universidade Estadual do Ceará. Como as demais universidades realiza iniciativas de apoio ao Software Livre destacando-se a coordenação do curso de GNU / Linux que foi encartado no jornal O Povo, em parceria com a Fundação Demócrito Rocha.
- **CEFET-CE** - Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, oferece, além do ensino médio, educação profissional em nível técnico e cursos superiores. A Prefeitura de Fortaleza e o CEFET-CE já desenvolvem projetos conjuntos como a promoção do Proinfor, programa de qualificação profissional em TI para estudantes oriundos de escolas públicas, sob orientação do CEFET-CE, com 1.296 jovens formados na última turma e 8.000 candidatos para a próxima seleção; promoção do Projovem, com cerca de 2.000 jovens bolsistas com formação inicial em telemática, sob supervisão do CEFET e UFC e apoio ao projeto de inclusão sócio-digital Cooperativa Pirambu Digital e sua replicação.

3.1.9.3 Empresas Públicas

Dentre as empresas públicas federais com atuação em Fortaleza destacam-se a DATAPREV e o SERPRO por estarem aderentes à política do Governo Federal de adoção de software livre, bem como terem por atividade fim a tecnologia da informação.

- **DATAPREV-CE**

A regional do Ceará, juntamente com a da Paraíba e Santa Catarina, é um dos 3 (três) centros de desenvolvimento da empresa. Além disto a DATAPREV-CE já tem histórico de atuação junto à Comunidade de Software Livre local tendo sido uma das criadoras do Fórum Cearense de Software Livre. (http://www.psl-ce.softwarelivre.org/iifcsl/index.php?option=com_content&task=view&id=11&Itemid=9).

- **SERPRO-CE**

A regional do SERPRO no Ceará é uma das mais atuantes do país em Software Livre sendo responsável, dentre outras ações, pela implementação da solução de Certificação Digital do SERPRO, tema de interesse da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Esta regional também apresenta uma forte tradição de apoio às iniciativas de inclusão digital e social.

3.1.9.4 Empresas Privadas

Fortaleza já conta com uma gama de empresas que atuam fornecendo soluções que fazem uso tecnologias baseadas em software livre, algumas inclusive já atendendo a demandas da Prefeitura de Fortaleza.

Estas empresas executam as mais diversas atividades incluindo desenvolvimento, suporte e manutenção de sistemas e treinamentos em plataformas tecnológicas baseadas em Software Livre.

O importante no tocante a estas empresas é que as iniciativas da Prefeitura possam efetivamente vir a contribuir para o seu fomento, visando fortalecer em Fortaleza fornecedores capacitados em Software Livre.

3.2 Iniciativas Atuais em TI

3.2.1 Programas do Comitê Municipal de Informática

De modo a melhor transparecer as principais iniciativas em andamento, o Comitê Municipal de Informática elaborou agrupamentos e nomenclaturas específicas, com o objetivo de melhor apresentar e divulgar tais iniciativas, os quais estão apresentados conforme especificado a seguir:

3.2.1.1 FORTALEZA TRANSPARENTE - Programa de Modernização Administrativa

- Sistemas Governamentais de Informação Pública;
- Padronização de Procedimentos e Tecnologias;
- Portal da Transparência / Serviços Web à população.

3.2.1.2 FORTALEZA CONECTADA - Programa de Democratização do Acesso à Informação

- Rede Corporativa Municipal WIMAX;
- Rede de Fibra Ótica GIGAFOR;
- Internet para Todos / Cartão Participação.

3.2.1.3 FORTALEZA DIGITAL - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Sócio-Econômico

- Inclusão Sócio-Digital;
- Software Livre;
- Pólo Tecnológico.

3.2.2 Projetos Relevantes em Andamento

Neste tópico estaremos relacionando os projetos de TI em andamento na Prefeitura de Fortaleza sendo o seu critério de relevância determinado pela sua aderência aos seguintes aspectos:

- Programa de Governo;
- Constatações da Equipe de Transição;
- Decisões Estratégicas da Atual Gestão.

3.2.2.1 Projetos Prioritários

Estes são os projetos considerados prioritários por seu caráter estruturante segundo os critérios e importância descritos anteriormente:

- **PDTI - Plano Diretor de Tecnologia da Informação**

Por ser uma ferramenta de planejamento por excelência o PDTI trará subsídios para os ajustes e definições que ainda restam para que as ações relacionadas a TI estejam alinhadas aos objetivos da gestão municipal e permitam a efetiva percepção desta melhoria pela população de Fortaleza.

- **Rede Corporativa Metropolitana**

Já descrita no item 3.1.6, a nova rede corporativa de Prefeitura Municipal de Fortaleza garantirá a infraestrutura necessária à implementação das iniciativas e sistemas em curso e constitui-se do principal meio de suporte para a formulação de políticas de democratização do acesso à informação.

- **Parque Tecnológico**

Objeto de estudos conjuntos entre a Prefeitura e o Governo do Estado a viabilização do Parque Tecnológico em Fortaleza permitirá à capital e ao estado a consolidação das iniciativas existentes para a atração de novos investimentos viabilizando Fortaleza e o Ceará com um pólo da nova economia, conforme detalhadamente descrito adiante no item **5.3.4 Pólo Tecnológico**.

- **Integração Digital**

A implantação da integração temporal, que permite o uso da mesma passagem em transportes públicos de Fortaleza durante um período, possibilitará um efetivo ganho para a população com redução no seu custo de deslocamento bem como propiciará novas e amplas possibilidades de benefícios a serem agregados no cartão com chip (smart card) disponibilizado aos usuários do transporte público.

Vários órgãos da Prefeitura de Fortaleza encontram-se em fase de estudos ou implantação de diversos serviços, os quais utilizarão cartões eletrônicos a serem distribuídos em grande quantidade para a população, de modo que um mesmo cidadão poderá vir a utilizar mais de 4 (quatro) cartões para funções diferentes.

Hoje os seguintes órgãos já possuem projetos em andamento que utilizam cartões eletrônicos:

- ETUFOR - Transportes - Bilhete Eletrônico;

- SMS - Saúde - Cartão SUS;
- SME - Educação - Cartão Estudante;
- SAS - Assistência Social - Cartão do Cidadão;
- IPM - Previdência e Plano Saúde dos servidores - Cartão IPM.

As equipes de TI dos seguintes órgãos já realizam estudos que envolvem uso de cartões:

- SEFIN - Tributação - Certificação Digital para envio e recebimento de documentos fiscais;
- Assessoria Institucional do Gabinete da Prefeita - Gerência Interna - NAD Eletrônica;
- SAM - Administração Interna - Protocolo Único Digital e Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED);
- SAM - Recursos Humanos - Ponto Eletrônico para Servidores;
- PGM - Processos Jurídicos - Execução Fiscal Virtual;
- AMC - Fiscalização de Trânsito - Assinatura Digital em Autos de Infração.

A implantação da integração temporal no transporte público permitirá a Prefeitura aproveitar a amplitude de possibilidades do “cartão com chip inteligente” a ser utilizado no sistema de transportes urbanos para unificar diversas iniciativas municipais em 1 (um) único cartão, que poderá cumprir todas as funções já previstas e agregar várias outras a serem utilizadas por outros órgãos da Administração Pública, aproveitando assim as múltiplas possibilidades técnicas de uso de “smartcard”, para sua distribuição massiva de um “Cartão Fortaleza” para o conjunto da população de Fortaleza.

Qualquer atividade da Prefeitura de Fortaleza que possa ser beneficiada pela identificação automática e segura de indivíduos poderá utilizar aplicações tecnológicas com uso do cartão. Em regra prevê-se que os benefícios gerais serão:

- Aprimoramento da eficiência e eficácia da Administração Municipal de Fortaleza;
 - Contribuição para a integração municipal e a universalização do acesso aos serviços públicos;
 - Viabilização de mecanismos para referendos, plebiscitos, etc, com uso de “urnas” eletrônicas municipais;
 - Participação popular em larga escala, incluindo a elaboração do Orçamento Participativo.
- **Sistema de Protocolo Único (SPU)** – Descrito no item 3.2.3.1
 - **Sistema de Gestão de Compras** – Descrito no item 3.2.3.1
 - **Praças de Atendimento**

O projeto Praças de Atendimento contemplará 7 (sete) espaços públicos instalados em cada uma das 6 (seis) SER (Secretarias Executivas Regionais) e na SEFIN (Secretaria de Finanças), propiciando aos cidadãos de Fortaleza o acesso a suas demandas junto a Prefeitura de Fortaleza num único local dotado de uma moderna estrutura de atendimento.

- **Nota Fiscal Eletrônica - NF-e**

O Projeto NF-e tem como objetivo a implantação de um modelo nacional de documento fiscal eletrônico que venha substituir a sistemática atual de emissão do documento fiscal em papel, com validade jurídica garantida pela assinatura digital do remetente, simplificando as obrigações acessórias dos contribuintes e permitindo, ao mesmo tempo, o acompanhamento em tempo real das operações comerciais pelo Fisco.

A implantação da NF-e constitui grande avanço para facilitar a vida do contribuinte e as atividades de fiscalização sobre operações tributadas pelo Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e pelo Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Num momento inicial, a NF-e será emitida apenas por grandes contribuintes e substituirá os modelos em papel.

- **Data Centers**

O projeto dos Data Centers a serem implantados nas Secretarias de Administração - SAM e de Finanças - SEFIN é de grande importância pois finalmente a Prefeitura contará com estruturas adequadas para o abrigo de seus ativos de TI. Além disto estes Data Centers atuarão como centro da Rede Corporativa Metropolitana.

A gravação, em duplicata e em locais geograficamente distintos, dos dados sensíveis da Prefeitura, em equipamentos interligados por uma rede de alta velocidade, garantirá um alto nível de segurança e um elevado grau de disponibilidade das informações.

- **Iniciativas Atuais de Migração para Software Livre**

Como pode ser observado existe uma série de processos de migração para Software Livre em curso na Prefeitura de Fortaleza. Estas ações devem ser preservadas e ao mesmo tempo passar por um processo de coordenação pela estrutura de gestão de TI do município, seguindo um cronograma de implantação em sincronia com a capacitação dos servidores.

3.2.3 Sistemas de Informação Corporativos em Andamento

Muitos dos graves problemas identificados já se encontram em processo de solução como pode ser verificado analisando-se os sistemas de informação corporativos em andamento.

A ausência e a má qualidade de sistemas corporativos são responsáveis por várias e graves deficiências apontadas anteriormente neste relatório, incluindo-se a redundância de dados, sistemas e procedimentos. Os sistemas corporativos, por definição, atendem a toda ou a uma grande parte da Organização, no caso a Administração Pública Municipal de Fortaleza.

3.2.3.1 Em Implantação

Atualmente, encontram-se em implantação os sistemas corporativos descritos a seguir:

- **SPU** – Sistema de Protocolo Único - Objetiva levar a Prefeitura de Fortaleza à gerência dos seus processos administrativos em um sistema que funcione em ambiente virtual único. Sua implementação levará a uma redução de custos através do aumento significativo da eficiência operacional por meio do controle unificado de todos os processos da Prefeitura e da possibilidade da definição e acompanhamento de prazos para a execução de suas etapas, permitindo uma fácil acessibilidade aos processos, via web, pelos diversos interessados, inclusive os cidadãos.
- **Sistema de Gestão de Compras** - Objetiva levar à Prefeitura de Fortaleza um balcão de negócios virtual como instrumento de produtividade, adicionando vantagens competitivas, tais como o aumento da velocidade operacional nos processos de compra. Seu uso trará uma substancial redução de custos operacionais e o aumento significativo da eficiência por meio do controle único de todos os processos de compra da Prefeitura, permitindo fácil acessibilidade aos processos, via web e a melhoria geral do controle das compras realizadas, tanto por dispensa, quanto por licitação.

3.2.3.2 Contratados

Os sistemas corporativos em fase de desenvolvimento são:

- **Sistema de Gestão de Frotas** - Objetiva levar a toda a frota de veículos da Prefeitura Municipal de Fortaleza um gerenciamento em ambiente virtual, como instrumento de produtividade e eficiência. O sistema possibilitará o gerenciamento do uso e da

manutenção dos veículos. A solução trará, como benefícios, a redução de custos operacionais, o ganho de celeridade e produtividade, e facilidades de uso de instrumentos gerenciais.

- **Sistema de Gestão de Concursos Públicos** - Objetiva automatizar todas as fases de um concurso público: inscrição, pagamento da inscrição, impressão do cartão do candidato, impressão da prova, captura das respostas e correção.
- **SICOFI** – Sistema de Controle e Fiscalização Integrada. Permitirá todo o controle urbano e de meio ambiente, bem como subsidiar o processo de fiscalização integrada. A integração desta solução com o sistema de tributos possibilitará o incremento da arrecadação das taxas municipais.

3.2.3.3 *Em Licitação*

- **Sistema de Gestão de Patrimônio** - Objetiva gerenciar o cadastro e a manutenção das movimentações de bens patrimoniais entre as unidades administrativas e responsáveis, permitindo o controle de todos os bens, tanto móveis quanto imóveis, acarretando redução de custos operacionais e ganhos de celeridade e produtividade.
- **Sistema de Gestão de Materiais** – Este sistema controlará toda movimentação de estoque, mantendo informações atualizadas referentes aos saldos de materiais, cotas e consumo das unidades, com redução de custos operacionais e aumento significativo da eficiência por meio do controle unificado da gestão de materiais da Prefeitura.
- **Sistema de Controle de Legislação** - Objetiva gerenciar os dados relativos à legislação que tramita no Gabinete da Prefeita e na Procuradoria Geral do Município.
- **Sistema de Gestão de Qualificações de Recursos Humanos** - Tem por objetivo a gestão da qualificação de recursos humanos para otimização na sua alocação.
- **Sistema das Praças de Atendimento** - Este sistema dará suporte operacional ao funcionamento das Praças de Atendimento descritas no item **3.2.2.1 Projetos Prioritários**.

3.2.3.4 *Em Análise*

- **Sistema de Gestão Hospitalar** - Dotará o IJF – Instituto José Frota de um sistema ágil e abrangente voltado para o perfil do Hospital (atendimento público em urgência / emergência) com maior controle sobre os pacientes, propiciando informações mais confiáveis. Atenderá à emergência, à internação, ao centro cirúrgico, à farmácia, às compras e ao almoxarifado.
- **Sistema de DataWarehouse** - Para dar suporte à análise e pesquisa de informações gerenciais, na Secretaria de Finanças – SEFIN, através de ferramentas OLAP (Online Analytical Processing), auxiliando na identificação de possíveis casos de sonegação de impostos.

3.3 *Iniciativas Voltadas ao Uso do Software Livre*

3.3.1 *Iniciativas em Curso de Utilização Prioritária de Plataformas Livres*

Já existem diversas ações promovidas pela Prefeitura Municipal de Fortaleza para o uso de software livre, por exemplos: todos os sistemas corporativos, contratados ou a contratar, foram definidos para serem processados em plataformas livres. Outra iniciativa com grandes repercussões é o apoio, divulgação e treinamento na implantação de GNU / Linux e BrOffice.org nas estações de trabalho.

Podem-se destacar, também, alguns projetos em andamento que foram reportados por diversos Órgãos da Prefeitura:

- **AMC** - Encontra-se em processo de migração dos servidores e de todos os sistemas para a linguagem de programação PHP;
- **ETUFOR** - Usa, para desenvolvimento de sistemas, a linguagem de programação PHP, o sistema operacional GNU / Linux e o gerenciador de banco de dados PostgreSQL;
- **Gabinete da Prefeita** - Usa servidores proxy, DHCP, Firewall e de desenvolvimento Apache, sistema gerenciador de banco de dados MySQL e linguagem de programação PHP;
- **GMF** - Utiliza servidor proxy, sob o sistema operacional GNU / Linux com o Squid;
- **IPM** - Encontra-se em processo de migração para o sistema operacional GNU / Linux;
- **PGM** - Encontra-se em processo de migração para o sistema operacional GNU / Linux;
- **SAM** - Encontra-se em processo de implantação de sistemas corporativos baseados em tecnologias de software livre;
- **SDE** - Encontra-se em processo de migração para o sistema operacional GNU / Linux;
- **SEFIN** - Implantação de sistemas corporativos em software livre;
- **SEMAM** - Encontra-se em processo de migração para o conjunto de ferramentas de automação de escritório BrOffice.org;
- **SEPLA** - Encontra-se em processo de migração para o conjunto de ferramentas de automação de escritório BrOffice.org;
- **SER II** - Encontra-se em processo de migração para o sistema operacional GNU / Linux;
- **UEM** - Utiliza exclusivamente software livre em todas as estações de trabalho.

3.3.1.1 *Sistemas Operacionais*

Como resultado da iniciativa acima referida, apresenta-se no quadro a seguir, a amostragem obtida nos levantamentos, que espelha o uso do GNU / Linux:

Uso de GNU / Linux

| Tipo de Equipamento | Porcentagem |
|----------------------------|--------------------|
| Servidores | 34 % |
| Estações de Trabalho | 14 % |

3.3.1.2 *Automação de Escritório*

O esforço na difusão do conjunto de ferramentas livres de automação de escritório BrOffice.org resultou na implantação deste software em 41 % (quarenta e um por cento) das estações de trabalho componentes da amostragem obtida pelo levantamento.

Este é um resultado expressivo em vista de se tratar da implantação de um software de automação de escritório diferente do padrão usual de mercado, o que demandou treinamento, representando uma grande quebra de paradigmas.

Além disso, a Prefeitura de Fortaleza patrocinou o Encontro BrOffice.org Nacional, no ano de 2007.

3.3.1.3 *Sites*

Pode ser identificado que os sites de diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Fortaleza já

se utilizam de plataformas tecnológicas baseadas em Software Livre.

3.3.1.4 Sistemas de Informação

Relacionamos a seguir os sistemas corporativos de informação, em análise, em licitação, contratados e em implantação, que se utilizam de plataformas tecnológicas baseadas software livre, a seguir nomeados:

- Sistema de Protocolo Único - SPU;
- Sistema de Gestão de Compras;
- Sistema de Gestão de Frotas;
- Sistema de Gestão de Concursos Públicos;
- Sistema de Controle e Fiscalização Integrada - SICOFI;
- Sistema de Gestão de Patrimônio;
- Sistema de Gestão de Materiais;
- Sistema de Controle de Legislação;
- Sistema de Gestão de Qualificações de Recursos Humanos;
- Sistema das Praças de Atendimento;
- Sistema de DataWarehouse;
- Sistema de Gestão Hospitalar.

A implantação desses sistemas provocarão forte impacto nos níveis operacionais e de gestão da Prefeitura, no entanto é importante ressaltar que a aquisição de um sistema é apenas uma pequena parte dos esforços necessários para sua plena utilização. A conclusão da adequada implantação de um sistema demanda, quase sempre, um desgastante trabalho.

3.3.1.5 Capacitação

A principal ação de capacitação desenvolvida neste ano de 2007 foi a contratação de uma empresa para treinar 1.200 (um mil e duzentos) servidores nos softwares livre de automação de escritório BrOffice.org, de navegação para Web / Internet Firefox e de sistema operacional GNU / Linux para estações de trabalho na distribuição Ubuntu. O crescente uso destes softwares, que independe de pagamento de licenças por parte da Prefeitura, mostra os resultados concretos desses treinamentos.

3.4 Iniciativas de Inclusão Sócio-Digital

A Prefeitura do Município de Fortaleza já promove ações pontuais de inclusão sócio-digital por meio de alguns programas da Secretaria Municipal da Educação - SME (LIE's e CRP) e Secretaria de Desenvolvimento Econômico - SDE (PROINFOR), bem como aguarda o início de atividades de 2 (dois) outros, todos resumidamente descritos a seguir:

- **Rede Corporativa Metropolitana** - Objetiva prover meios para uma democracia massiva através do acesso wireless (sem fio) gratuito dos cidadãos às informações da rede mundial de computadores Internet.
- **Laboratórios de Informática das Escolas (LIE's)** - No início da gestão eram 60, (sessenta) atualmente já são 162 (cento e sessenta e duas) escolas patrimoniais atendidas com espaços de aprendizagem digital com 11 (onze) micros e acesso à Internet, além de mais 68 (sessenta e oito) laboratórios a serem instalados até o final do ano de 2007. Busca-se meios de disponibilizar o acesso das comunidades aos laboratórios nos fins-de-semana.

- **Centro de Referência do Professor (CRP)** - Espaço destinado a capacitação escolar em TI, conta com 6 (seis) laboratórios, 2 (dois) para o uso de professores, 3 (três) para os alunos, 1 (um) para acesso público à Internet, com média de 18 (dezoito) micros, além de 2 (dois) ambientes para cultura. O CRP produz com grande precariedade material educativo próprio.
- **PROINFOR** - Programa de Capacitação em TI iniciado na gestão passada, é composto de 18 (dezoito) laboratórios com 12 (doze) micros cada, sem conexão à Internet, onde são ministrados cursos de Microsoft Windows e Microsoft Office. Sofre hoje de alta evasão de alunos. O orçamento do projeto somou 2 milhões de reais em 2006.
- **Casas Brasil** - Programa originário do Governo Federal, que já conta com 3 unidades em Fortaleza, constituídas por telecentros com acesso a Internet, pontos de cultura, rádios comunitárias e qualificação multimídia.

Além das ações relacionadas anteriormente encontram-se em fase de licitação / implantação as iniciativas a seguir:

- **Centros Urbanos de Cultura, Ciência, Esporte e Arte (CUCA's)** - a serem instalados em cada uma das Secretarias Executivas Regionais (SER's), contarão com 2 (dois) laboratórios de informática, que deverão ter atividades articuladas com os demais espaços de esporte, debates, biblioteca, oficina de artes e fotografia, anfiteatro, cinema etc.
- **Laboratório de Mídias Interativas** - Localizado na Vila das Artes (FUNCET) proverá formação, experimentação e desenvolvimento de projetos em linguagem digital e desdobramentos artísticos e lúdicos, com produção de computação gráfica, jogos eletrônicos, instalações transmidiáticas, etc. Até o momento sem recursos.

A Prefeitura de Fortaleza também é apoiadora da Cooperativa Pirambu Digital (www.pirambudigital.com), projeto de extensão de "inclusão social com tecnologia digital", fruto da parceria entre o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE) e o Movimento EMAÚS.

O CEFET Pirambu, fisicamente instalado no bairro Pirambu, que já formou mais de 120 (cento e vinte) jovens em seus cursos de Desenvolvimento de Software e Conectividade, com mais 120 (cento e vinte) novos alunos agora em formação, atinge ainda outras centenas de jovens com seus programas:

- **Universidade do Trabalho** - Prioriza a formação em tecnologias digitais de jovens do bairro, apoiando os que já são alunos de cursos técnicos, tecnológicos e universitários.
- **Agente Digital** - Envolve os jovens do projeto e outros (CEFET e universitários) como monitores-animadores de atividades de popularização da tecnologia digital no bairro.
- **Pirambu Business School** - Prioriza a formação em gestão, do jovem empreendedor do Pirambu, para áreas afins da informática, com ênfase em sócio economia solidária.
- **Casa do Saber** - Realiza atividades de apoio às famílias dos alunos envolvidos no projeto, como reforço escolar para crianças, cursos para jovens e pais, esportes e artes.

Estes programas são compostos por vários projetos específicos, dos quais se destacam:

- **PODES** - Pólo de Desenvolvimento de Software, é uma cooperativa dos jovens do Pirambu que produz software com o intuito de popularizar a tecnologia nos pequenos negócios do bairro, como mercados e salões de beleza, bem como projetos maiores.
- **FÁCIL** - Fábrica de Computadores com Inteligência Local, através de recondição de computadores antigos, permite aos moradores do bairro adquirirem micro-computadores funcionais por preços módicos e acessíveis, com garantia de funcionamento.
- **TREVO** - Centro de Treinamento e Eventos, busca atender a iniciantes e profissionais na área da TI através de treinamentos e eventos que supram assim as suas

necessidades de qualificação profissional para atuarem neste meio.

- **NEGA** - Centro de Negócios e Administração, viabiliza a realização de negócios e a administração das diversas unidades do CEFET Pirambu.
- **GINA** - Grupo de Inovação Tecnológica Avançada, desenvolve projetos inovadores e realiza buscas sistemáticas por ferramentas de melhoria de prestação de serviços, investindo em novas tecnologias e estudos de novas potencialidades de mercado.
- **BILA** - Biblioteca Integrada a Lan House, promove o acesso a computadores e Internet a crianças, jovens e adultos do bairro, em que o crédito de 1 (uma) hora de uso de acesso está condicionado a 1 (uma) hora de leitura dos livros da biblioteca.
- **Condomínios Virtuais** - é uma iniciativa de disponibilizar Internet por meio de antenas de rádio aos moradores do bairro, em que um grupo de usuários vizinhos se beneficia com o acesso compartilhado à Internet e a administração coletiva deste serviço.
- **Personal Trainer de TI** - é a prestação de serviços de assessoria direta em TI (ensino de informática, manutenção etc) nas residências ou nos estabelecimentos comerciais do bairro, por valores acessíveis, por parte dos jovens do CEFET Pirambu.

3.5 Diagnóstico Cenário Atual

A ausência histórica de prioridade nos investimentos em TI na Prefeitura provocou deficiências estruturais significativas com profundos efeitos negativos no funcionamento da Organização como um todo.

A falta de um órgão central de coordenação e controle das atividades e iniciativas de TI adequadamente estruturado, como é de se esperar, conduziu a um ambiente desprovido de padrões.

Há uma diversidade de procedimentos, de hardware e de software. Equipamentos, sistemas operacionais, linguagens de programação, gerenciadores de banco de dados, softwares de automação de escritório, são de vários tipos e procedências.

Existem poucos e tecnicamente desatualizados sistemas corporativos, praticamente nenhum deles integrado, o que provoca retrabalho, redundância e inconsistência de dados. Há também redundância de sistemas administrativos.

Constata-se uma excessiva dependência de recursos humanos que não pertencem aos quadros próprios da Prefeitura e uma grande carência de treinamento.

Por outro lado pode ser observado que inobstante as limitações acima descritas houve desde o início da atual gestão a preocupação na reversão deste quadro. Iniciada durante o processo de transição pelo Diagnóstico do Quadro de TI na Prefeitura Municipal de Fortaleza, prosseguiu já no início da administração através do CMI (Conselho Municipal de Informática) até o estágio atual onde a Comissão Técnica de Informática da SAM (Secretaria da Administração) assumiu a coordenação da TI da Prefeitura de Fortaleza, atendo ao disposto na Lei Municipal Nº 8608/2001 e o Decreto Nº 11184/2002.

Como resultado destas ações a Prefeitura de Fortaleza já iniciou a reversão deste quadro principalmente pela contratação dos diversos sistemas corporativos aliados a ações estruturantes como a implantação da Rede Corporativa Metropolitana e o programa de capacitação em Software Livre dos servidores.

Também deve ser observado que já existe um processo de adoção de Software Livre na Prefeitura de Fortaleza, entretanto no que pesem seguirem uma orientação determinada pela própria Prefeitura Municipal, as implementações na prática dependem do empenho individual dos Assessores e Gestores de TI de cada órgão não havendo um Plano de Migração e uma estratégia de implantação para a Prefeitura como um todo.

É importante também que estas diversas ações em curso sejam melhor divulgadas, tanto para o público interno da Prefeitura, quanto para a população em geral.

Analisando o cenário atual constata-se que muito está sendo feito, mas ainda não houve a efetiva percepção pela população e mesmo por parcela dos atuais colaboradores da Prefeitura de Fortaleza.

Garantir a continuidade destas ações, o seu aprofundamento, a sua sistematização é o desafio que deve ser enfrentado pela Administração Municipal de Fortaleza, para que o muito que esta sendo feito seja efetivamente traduzido em uma melhoria nos serviços públicos.

4 Fundamentação para Implementação da Plataforma de Software Livre no Município

4.1 O Que é Software Livre?

O conceito de Software Livre foi criado pelo pesquisador Richard Stallman e baseia-se na garantia da liberdade do usuário de executar, copiar, distribuir e aperfeiçoar um programa de computador. Stallman vem desenvolvendo essa idéia através do projeto GNU (**GNU is Not Unix**), criado em 1984 pela Free Software Foundation. O projeto GNU iniciou a pesquisa e o desenvolvimento de diversos programas, distribuídos seguindo o modelo de licenciamento GPL (**GNU General Public License**). É a licença GPL que define claramente as características necessárias para que um programa seja considerado livre. Para isso, 4 (quatro) liberdades devem ser respeitadas.

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº 0).
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade nº 1). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº 2).
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº 3). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

4.1.1 Licença GNU GPL

Pela licença GPL, todo programa que utilize fragmentos de programas licenciados pela GPL também deve seguir esse licenciamento. Isso quer dizer que o distribuidor que faz alguma alteração no programa tem o direito de cobrar uma taxa pelo seu desenvolvimento no software, no entanto, ele terá a obrigação de garantir aos seus usuários compradores os mesmos direitos de execução, cópia, distribuição e aperfeiçoamento. Esse conceito foi batizado de copyleft, em oposição ao copyright. Ele impede, por exemplo, que um software de código aberto seja incorporado e vendido por uma empresa como código proprietário. Em resumo: é o software cuja licença garante ao usuário as liberdades de estudo, modificação, cópia e distribuição do seu código de programação, desde que essas liberdades sejam garantidas para outros usuários.

Referências complementares:

- Licença GNU GPL: <http://www.fsf.org/licensing/education>
- Free Software Foundation: www.fsf.org

4.1.2 Outras Licenças de Conteúdo

Em paralelo ao uso da licença GNU GPL, outras licenças similares foram desenvolvidas para diferentes casos. Além do trabalho técnico de desenvolvimento e suporte aos programas de computadores, os conceitos do Software Livre foram adaptados para outras áreas do conhecimento, aproveitando as amplas possibilidades de desenvolvimento de trabalho colaborativo a partir da evolução das tecnologias de comunicação, em particular, a Internet. Licenças como a GNU FDL (Free Documentation License), por exemplo, que é voltada para o desenvolvimento de documentação técnica.

Novas licenças foram desenvolvidas para o compartilhamento de músicas, documentos, vídeos, textos e o mais variado conjunto de produção intelectual. Um dos mais populares conjuntos de licenças é o Creative Commons. Através do Creative Commons podemos assinalar digitalmente um material, indicando as formas de distribuição e modificação permitidas aos demais usuários. Um dos maiores exemplos da utilização do licenciamento Creative Commons é a Wikipedia, uma enciclopédia on-line criada a partir das colaborações de diversas pessoas dos mais diferentes lugares do mundo.

Referências Complementares:

- Licenças Creative Commons: <http://www.creativecommons.org>

Vídeos sobre Creative Commons:

- <http://mirrors.creativecommons.org/getcreative/br/>
- http://mirrors.creativecommons.org/reticulum_rex/br/

4.2 Benefícios do Software Livre

Para um ambiente corporativo, o uso do software livre permite integrar novos conceitos operacionais e estratégicos, tornando mais flexível a gestão do ambiente tecnológico e provendo soluções cada vez melhores para o usuário. Nesta seção, destacaremos as vantagens do uso de Softwares Livres em ambientes corporativos.

4.2.1 Qualidade de Desenvolvimento

O Software Livre possui o seu código-fonte aberto. Isso, a primeira vista, pode parecer uma possibilidade de problemas futuros com a segurança de informações ou com a disponibilidade do software. No entanto, ao contrário do que imaginamos inicialmente, o código-fonte aberto permite que qualquer falha seja identificada e resolvida de forma mais fácil, rápida e econômica do que no software proprietário. Em relação a segurança, o fato do código ser aberto não significa que ele seja vulnerável. A utilização de procedimentos seguros de desenvolvimento de programas permite que o código final, compilado a partir do código-fonte aberto, seja menos vulnerável a ataques. Eventualmente, quando um problema é identificado, a resolução é disponibilizada mais rapidamente, pois pode ser efetuada por qualquer programador com conhecimento do código-fonte.

4.2.2 Utilização de Padrões Abertos

A utilização de padrões abertos é uma característica dos softwares livres. Um padrão aberto é uma norma técnica de conhecimento público. A utilização de padrões facilita a comunicação e a interoperabilidade entre usuários e organizações que, mesmo utilizando softwares diferentes, conseguem desenvolver projetos, encaminhar documentos e tomar decisões a partir da utilização de recursos padronizados.

Vale a pena citar iniciativas estratégicas para a utilização de padrões abertos. O documento e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação no poder executivo do Governo Federal do Brasil, estabelecendo as condições de interação com os demais Poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral.

Para conhecer o documento, visite:

http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_677e-PING_v2.0_17112006_LINUX_FINAL.pdf

Um desses recursos mais comuns é o formato de arquivo utilizado para troca de documentos. Os pacotes de aplicativos livres, como o BrOffice.org têm como padrão o formato OpenDocument (*OpenDocument Format* – ODF), reconhecido pela ISO (*International Organization for Standardization*) e pela IEC (*International Electrotechnical Commission*) como o padrão ISO / IEC 26.300. Essas organizações são mundialmente reconhecidas pela definição e normatização de padrões de qualidade. Para chegar a esse status, o formato de arquivos ODF foi criado e desenvolvido por um consórcio internacional de empresas, governos e entidades do mundo da tecnologia, interessados no desenvolvimento de um padrão aberto, moderno e seguro para troca de documentos.

Abaixo, a tabela comparativa associa os formatos OpenDocument do BrOffice.org com os formatos mais comuns do Microsoft Office.

| Tipo | BrOffice.org 2.x | Microsoft Office |
|----------------|------------------|------------------|
| Texto | .odt | .doc |
| Planilha | .ods | .xls |
| Apresentação | .odp | .ppt |
| Banco de Dados | .odb | .mdb |

Em relação à sua adoção, o uso de padrões abertos é cada vez mais difundido. Países como a Espanha (ANDALUCIA, 2007) e a África do Sul (SUL, 2007) têm seguido uma política de homologação de padrões abertos, sob a motivação de garantir amplo acesso ao conhecimento por parte do cidadão e da própria administração pública.

Referências complementares:

- Página da ISO: <http://www.iso.org/iso/en/ISOOnline.frontpage>
- Página do anúncio do OpenDocument como padrão ISO / IEC 26.300:

<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=43485&scopelist=PROGRAMME>

- Lista de aplicativos compatíveis com o formato ODF: <http://opendocumentfellowship.org/applications>

4.2.3 Definição de um Padrão Aberto

É considerado como um padrão aberto, um formato de arquivo, protocolo de comunicação ou atuação, interface de acesso ou qualquer outra especificação técnica que cumpra as seguintes exigências:

- Ter especificação e documentação completas disponíveis de forma gratuita, a preço simbólico, ou pelo simples custo de distribuição.
- Ter proteção, no que diz respeito ao direito intelectual, de caráter irrevogável, livre de royalties ou de qualquer outro direito de exploração da propriedade intelectual; e não sujeito a patentes ou contratos que restrinjam seu uso e reutilização direta ou indireta.
- Existir pelo menos uma implementação de referência que desenvolva todas as funcionalidades da especificação e que esteja disponível sob uma licença que permita ser usada com qualquer propósito, e que pode ser copiada, estudada, melhorada e distribuída livremente, com ou sem mudanças.

4.2.4 Interoperabilidade com Padrões Proprietários

Ao mesmo tempo em que utilizam formatos de arquivo baseados em padrões abertos, os softwares livres têm como característica a interoperabilidade com os padrões proprietários. Essa característica permite que uma implantação seja feita com mais tranquilidade e que o histórico de informação baseado em padrões proprietários seja aproveitado.

Um exemplo dessa característica são os pacotes de aplicativos livres compatíveis com os formatos do pacote de escritórios Microsoft Office, amplamente utilizado e praticamente um padrão de fato nas organizações até o surgimento das alternativas livres. Essas aplicações permitem abrir, editar e salvar nos formatos do Microsoft Office. Isso garante a continuidade do trabalho do usuário em uma migração.

Em geral, os softwares livres têm sido desenvolvidos considerando a possibilidade de reconhecimento de padrões proprietários anteriores. Esses desenvolvimentos são fundamentais para que o usuário tenha condições de, posteriormente, utilizar um padrão aberto.

A partir dessa estratégia de transição, a arquitetura e-PING indica o uso temporário de especificações transitórias, muitas vezes baseadas em formatos proprietários, para que, por fim, seja implantado um padrão aberto. Especificamente quanto à esse quesito, a e-PING indica:

Adoção Preferencial de Padrões Abertos: a e-PING define que, sempre que possível, serão adotados padrões abertos nas especificações técnicas. Padrões proprietários serão aceitos, de forma transitória, mantendo-se as perspectivas de substituição assim que houver condições de migração (pág. 9, e-PING, 2007).

4.2.5 Continuidade de Desenvolvimento

Em geral, os softwares livres são gerenciados por empresas ou comunidades de programadores organizados na Internet, que desenvolvem as aplicações em conjunto com os usuários. Com o licenciamento livre do software, utilizando a licença GNU GPL ou similar, o usuário tem a garantia de que o software que ele está utilizando um software que poderá continuar a ser desenvolvido mesmo que os programadores ou empresas responsáveis por ele desistam do desenvolvimento da aplicação. Isso acontece porque ele tem a sua disposição o código-fonte do software e a possibilidade de usá-lo e modificá-lo a partir da licença livre. Dessa forma, o próprio usuário poderá alterar e melhorar o sistema para o seu próprio uso, ou alterá-lo e distribuí-lo a fim de comercializar serviços e projetos.

4.2.6 Custo de Licenciamento Zero

O Software Livre não possui custos de licenciamento. Isso não significa, no entanto, que não exista necessidade de investimento na implantação de um software livre. Os investimentos são realizados para melhorar ou adaptar o software ao ambiente da organização através da contratação de serviços de treinamento, suporte e configuração das aplicações. Caso a organização possua todo o conhecimento incorporado dentro da sua estrutura de Tecnologia da Informação, até mesmo esses investimentos podem ser descartados, embora, normalmente, as atividades de suporte técnico avançado, consultoria e treinamento sejam desenvolvidas por alguma equipe externa à organização, permitindo que a equipe interna tenha dedicação prioritária para as suas atividades normais.

4.2.7 Mão de Obra Qualificada e Disponível

Há alguns anos, um dos questionamentos mais comuns em relação ao Software Livre era a disponibilidade de mão de obra qualificada: técnicos, administradores de sistemas, programadores, analistas de suporte, etc... Hoje, no entanto, a realidade indica não só uma quantidade suficiente de profissionais no mercado mas um ecossistema econômico consolidado, com empresas prestadoras de serviços em software livre estabelecidas para o atendimento das demandas relacionadas a implantação do Software Livre. O amadurecimento do mercado deve-se também a participação de vários desenvolvedores de sistemas brasileiros nas comunidades internacionais que mantêm as aplicações livres. Por causa disso, muitos novos profissionais do mercado têm escolhido o Software Livre como base tecnológica, qualificando a prestação de serviços corporativos aos usuários e empresas.

4.2.8 Independência Tecnológica

Um dos aspectos mais importantes para a decisão estratégica da adoção do Software Livre é a Independência Tecnológica. Muitas organizações têm dificuldades em manter o seu ambiente tecnológico estável por uma série de motivos externos à organização, como por exemplo, mudanças no mercado, dependência de um único fornecedor, dependência de uma única tecnologia, etc. Com o Software Livre, a organização tem a possibilidade de organizar a sua própria estratégia, já que pode ter acesso ao código-fonte da aplicação. Com isso, não há dependência de um único fornecedor ou de um único padrão de mercado. Muitas vezes, para as organizações públicas, essa característica é ainda mais importante, pois envolve questões relacionadas à soberania tecnológica do país em determinada área do conhecimento.

4.3 Sistema Operacional GNU / Linux

Baseado no licenciamento GNU GPL, o sistema operacional Linux, o maior expoente de software criado sob esse paradigma, desenvolveu-se de forma colaborativa em todo o mundo. O projeto do Linux foi lançado em 1991 por seu autor, o finlandês Linus Torvalds, na Universidade de Helsinque. O primeiro anúncio do projeto foi postado em uma lista de desenvolvedores e, aos poucos, o projeto foi agregando voluntários da área da computação, interessados em programação e sistemas operacionais.

O sucesso do GNU / Linux, cujo mascote é um pingüim chamado Tux, motivou a criação de outros projetos seguindo a mesma filosofia, sustentados por comunidades de empresas, governos, instituições, programadores, analistas, usuários e voluntários em geral. A partir desse cenário, foi desenvolvido o conceito de distribuição GNU / Linux. Uma distribuição é um conjunto de aplicativos livres rodando sobre o sistema operacional GNU / Linux. Uma distribuição pode ser feita por qualquer pessoa ou organização. Existem centenas delas e cada uma pode ser usada para uma necessidade diferente, desde um servidor de alta disponibilidade até um aparelho de telefone celular. A existência de várias distribuições é uma característica peculiar do Software Livre, que se origina das possibilidades de modificar e distribuir o software livremente, adequando o conjunto de aplicações às necessidades de cada ambiente.

As distribuições mais conhecidas são: Red Hat, Debian, Mandriva, SUSE, Ubuntu, Gentoo, Fedora e Slackware.

Red Hat, Mandriva, SUSE e Ubuntu são distribuições GNU / Linux mantidas por empresas. Debian, Gentoo e Fedora são distribuições mantidas por organizações comunitárias sem fins lucrativos.

Referências Complementares:

- Página do Sistema Operacional GNU / Linux: <http://www.linux.org/>
- Red Hat: <http://www.redhat.com>
- Debian: <http://www.debian.org>
- Mandriva: <http://www.mandriva.com.br>
- Suse: <http://www.suse.com>
- Ubuntu: <http://www.ubuntu.com>
- Gentoo: <http://www.gentoo.org>
- Fedora: <http://www.projetoedora.org>
- Slackware: <http://www.slackware.org>

4.4 OpenOffice.org

Outro software livre muito conhecido o OpenOffice.org é um conjunto de aplicativos livre de produtividade, reunindo, em um só pacote, editores de textos, planilhas eletrônicas, desenhos vetoriais, apresentações e fórmulas matemáticas e um gerenciador de banco de dados.

4.4.1 Origem do OpenOffice.org

Em meados da década de 1990, uma empresa alemã chamada StarDivision lançou um pacote de aplicativos chamado StarOffice. O pacote teve seu uso popularizado devido a sua distribuição gratuita e pela peculiaridade de poder ser utilizado em diversos sistemas operacionais.

No ano de 1999, a americana Sun Microsystems adquiriu a StarDivision e, em outubro de 2000, fez a liberação de parte do código-fonte do StarOffice para a Comunidade de Software Livre, dando origem, assim, ao projeto OpenOffice.org.

A partir de então, o OpenOffice.org não deixou de evoluir: são mais de 50 milhões de downloads contabilizados no site do projeto oficial desde o seu lançamento. Com a organização das Comunidades Locais, o OpenOffice.org está disponível, hoje, em mais de 40 (quarenta) idiomas, desde os mais falados no mundo até linguagens tribais africanas.

4.4.2 Desenvolvimento do OpenOffice.org no Mundo Corporativo

O interesse inicial das organizações pelo OpenOffice.org derivou da inexistência de custo de licenciamento, por não ser necessário nenhum tipo de pagamento para a instalação, cópia ou distribuição do programa, no entanto, o OpenOffice.org vem conquistando cada vez mais usuários corporativos pela sua qualidade, impressionando àqueles que, inicialmente, viam apenas o custo zero de licenciamento como única vantagem da aplicação.

Até o surgimento do OpenOffice.org, tínhamos como padrão de fato o Microsoft Office. No entanto, essa era uma situação desconfortável para o usuário pois, sem uma alternativa eficiente, o mercado estava praticamente voltado para uma única aplicação. O resultado disso foi um período com alto custo de licenciamento para os pacotes de aplicativos, disseminação do software ilegal e usuários não capacitados usando, em média, apenas 30 % (trinta por cento) dos recursos do pacote.

Com o aparecimento do OpenOffice.org, licenciado através da licença GNU LGPL, os usuários passaram a contar com uma nova alternativa de informatização de escritórios. Como pontos fortes do OpenOffice.org estão a interface familiar; a possibilidade de utilizá-lo em diversos sistemas operacionais (Windows, GNU / Linux e FreeBSD); a compatibilidade com formatos de arquivo de outros pacotes, como o Microsoft Office e o amplo leque de funcionalidades disponíveis.

Por ser um software de código aberto, o OpenOffice.org pertence a uma categoria de softwares com uma dinâmica diferenciada de mercado, que prioriza os serviços e a criação de conhecimento em vez da venda de licenciamento do software. O usuário tem a possibilidade de copiar, instalar e distribuir livremente o OpenOffice.org. Ou seja, basta fazer o download e instalá-lo, sem que seja necessário adquirir uma licença para isso. Pela sua vantajosa relação custo-benefício, o OpenOffice.org passou a ser uma alternativa interessante para as organizações que querem ampliar o seu parque tecnológico mantendo a qualidade dos recursos computacionais e direcionando os investimentos de forma inteligente.

O OpenOffice.org é um pacote de produtividade que reúne as seguintes aplicações:

- Writer - editor de textos;
- Calc - editor de planilhas eletrônicas;
- Impress - editor de apresentações;
- Draw - editor de imagens;
- Basic - linguagem de macros;
- Base - sistema gerenciador de bancos de dados.

4.4.3 BrOffice.org

No Brasil, o OpenOffice.org é representado pela ONG BrOffice.org, que organiza as atividades colaborativas que dão sustentação no Brasil ao desenvolvimento da aplicação. Embora o nome do pacote de aplicativos seja diferente, o código fonte e o conjunto de aplicações e funcionalidades é exatamente o mesmo.

A diferença de nome decorre do registro do nome “Open Office” no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual), por uma empresa do Rio de Janeiro, em 1998. Devido ao registro pré-existente, o grupo de trabalho brasileiro, reunido no projeto OpenOffice.org.br, decidiu, em janeiro de 2006, criar uma organização não-governamental sem fins lucrativos chamada BrOffice.org Projeto Brasil.

A ONG BrOffice.org tem como objetivos apoiar e desenvolver ações para fomentar a comunidade brasileira do BrOffice.org e seus projetos relacionados, além de apoiar a difusão do Software Livre e a promoção do voluntariado.

A formalização como uma pessoa jurídica garantiu todos os requisitos de proteção à nova marca do pacote de aplicativos “BrOffice.org”, além da continuidade da representação do projeto internacional OpenOffice.org no Brasil.

Hoje, a comunidade BrOffice.org é uma das mais atuantes no cenário de Software Livre brasileiro, desenvolvendo recursos voltados para o usuário local e disseminando a cultura de uso do Software Livre em eventos, encontros e palestras pelo Brasil.

4.5 Outros Softwares Livres

Existem outros softwares livres bastante conhecidos. O navegador Web para Internet Firefox (www.mozilla.org), por exemplo, é muito usado por sua estabilidade e segurança. Juntamente com ele, o leitor de e-mails Thunderbird (www.mozilla.org) tem conquistado cada vez mais usuários. Ambos são desenvolvidos pela Mozilla Foundation, uma organização internacional que deu continuidade ao trabalho desenvolvido de forma pioneira pela empresa Netscape.

O editor de imagens GIMP (www.gimp.org) é comparável em funcionalidades ao Adobe Photoshop e reúne funções bastante poderosas e flexíveis para o tratamento de imagens. Para a criação de páginas web, pode-se utilizar o editor NVU (www.nvu.com).

Pode-se encontrar uma lista de softwares livres e seus equivalentes proprietários no endereço da web: <http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/table-eng.html>.

Uma versão em português foi desenvolvida pela equipe do Projeto Software Livre Bahia em:

<http://twiki.im.ufba.br/bin/view/PSL/MiniTabelaDeSoftwaresEquivalentes>.

4.6 Contexto de Migração para Softwares Livres

Os primeiros registros de adoção do Software Livre pelas organizações corporativas remontam aos últimos anos da década de 1990. O início da utilização dos softwares livres acompanhou o crescimento da Internet. Com a crescente necessidade de informatização, as organizações buscaram no software livre aspectos como flexibilidade de uso, segurança, eficiência, interoperabilidade, baixo custo e maturidade de desenvolvimento.

A partir do início dos anos 2000, o processo de adoção de softwares livres estendeu-se das áreas técnicas de informática para os equipamentos dos usuários. Softwares como Firefox, Thunderbird, BrOffice.org, GIMP e o próprio sistema operacional GNU / Linux, entre outros, passaram a fazer parte do dia-a-dia dos usuários, determinando o fim de um período onde os sistemas proprietários predominavam absolutos.

Dentro desse contexto, o Governo Federal do Brasil lançou o documento chamado Guia Livre – Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal. O documento foi elaborado por um grupo interinstitucional constituído no ano de 2003. Inicialmente, o grupo tinha como atividade o estabelecimento das definições técnicas para o ambiente de estações de trabalho. No entanto, foi identificada a necessidade do estabelecimento de regras e técnicas de implementação em todas as áreas computacionais, cuja responsabilidade, direta ou indiretamente, eram refletidas nos resultados e serviços utilizados pelos usuários finais nas estações de trabalho.

A partir do redirecionamento das atividades, o grupo passou a trabalhar num documento de referência, utilizando, como bibliografia básica, o GUIA do IDA – Intercâmbio de Dados entre Administradores, da Comunidade Européia, na época na sua versão 2, além da própria experiência dos participantes com o assunto. O resultado deste trabalho é o documento Guia Livre – Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal. De acordo com a sua própria definição introdutória, o Guia Livre:

visa ser uma referência para processos de Migração para o Software Livre no Governo Federal, bem como em qualquer outro nível de governo ou esfera de poder que porventura necessitem utilizar tal material como referencial ou desejem planejar e executar seus processos de migração com base de sustentação em casos concretos de estratégias já implementadas (pág. 19, BRASIL, 2005).

A primeira versão do documento foi lançada na II Conferência Latino-Americana e do Caribe sobre Desenvolvimento e Uso do Software Livre (LACFREE) e, desde então, o documento vem sendo utilizado como referência padrão na administração pública federal e seus órgãos correlatos.

Em paralelo ao Guia Livre, temos, também, o documento e-PING, já comentado na seção **4.2 Utilização de Padrões Abertos**, que estabelece a arquitetura de protocolos utilizados dentro da esfera pública federal. A importância do uso associado de ambos os documentos baseia-se no fato de que o Guia Livre estabelece as diretrizes para a migração para o software livre, enquanto que o e-PING define os padrões de interoperabilidade de documentos, recomendando formatos e protocolos abertos para o armazenamento e distribuição de conteúdo criado e manipulado dentro da esfera pública.

Tanto o Guia Livre quanto o e-PING não são de adesão obrigatória fora do escopo da administração pública federal. No entanto, como bem destaca o texto do e-PING,

Políticas e especificações claramente definidas para interoperabilidade e gerenciamento de informações são fundamentais para propiciar a conexão do governo, tanto no âmbito interno como no contato com a sociedade e, em maior nível de abrangência, com o resto do mundo – outros governos e empresas atuantes no mercado mundial. A e-PING é concebida como uma estrutura básica para a estratégia de

governo eletrônico, aplicada inicialmente ao governo federal – Poder Executivo, não restringindo a participação, por adesão voluntária, de outros poderes e esferas de governo.

Os recursos de informação do governo constituem valiosos ativos econômicos. Ao garantir que a informação governamental possa ser rapidamente localizada e intercambiada entre o setor público e a sociedade, mantidas as obrigações de privacidade e segurança, o governo auxilia no aproveitamento máximo deste ativo, impulsionando e estimulando a economia do país. A arquitetura e-PING cobre o intercâmbio de informações entre os sistemas do governo federal – Poder Executivo e as interações com:

- *Cidadãos;*
- *Outros Níveis de Governo (Estadual e Municipal);*
- *Outros Poderes (Legislativo, Judiciário) e Ministério Público Federal;*
- *Organismos Internacionais;*
- *Governos de Outros Países;*
- *Empresas (no Brasil e no Mundo);*
- *Terceiro Setor (pág. 7, e-PING, 2007).*



Ilustração 2: Relacionamentos do Governo Federal (pág. 7, e-Ping 2007)

Através dessa estratégia, o Governo Federal tem se posicionado como o protagonista principal na padronização de formatos e protocolos, com o propósito de estabelecer o paradigma de políticas e especificações técnicas que permitam a prestação de serviços eletrônicos de qualidade à sociedade.

4.7 Marco Legal de Interoperabilidade e Normatização

A partir dos avanços tecnológicos nos campos da informática e das telecomunicações, a chamada “Sociedade da Informação” já é um fato em todo mundo e se consolida, gradativamente através do compromisso da cidadania em seu conjunto e, especialmente, através de seu impulso e promoção por parte dos poderes públicos.

São estes poderes públicos os responsáveis por garantir que esta consolidação, da “Sociedade da Informação”, se realize em toda sua extensão de maneira não excludente, fazendo com que

o acesso à informação, à cultura, à ciência, à tecnologia, ao comércio, à administração eletrônica e a qualquer outro serviço telemático, atual ou futuro, não seja discriminatório por razão de sexo, raça, religião, opção política ou sexual, de lugar de residência ou das condições sócio-econômicas dos cidadãos.

Neste contexto, os sistemas informatizados são um elemento onipresente em todos os espaços da nossa sociedade, inclusive na Administração Pública. Seu uso por parte das entidades públicas, bem como no desenvolvimento e prestação dos serviços de governo eletrônico e de inclusão sócio-digital, deve-se produzir no marco da defesa do interesse geral, da transparência da atuação administrativa, da eficácia e da eficiência, da segurança, da conservação da informação em suporte eletrônico, da acessibilidade, da normatização, da interoperabilidade e dos princípios reitores do sistema de contratação efetuado por entes públicos.

Por isso, o uso de padrões abertos é o único caminho que garante a participação dos diversos atores sociais nos serviços de governo eletrônico e nos programas de inclusão sócio-digital, garantindo o respeito à liberdade de escolha tecnológica e à livre concorrência. A adoção de padrões abertos permite aos cidadãos e à própria administração pública utilizarem suas opções tecnológicas preferidas sem estarem condicionados à utilização ou aquisição de meios tecnológicos de um único fornecedor, ao mesmo tempo que se promove a maior participação no mercado.

Neste mesmo sentido manifesta-se a Unidade de Inspeção Conjunta de Nações Unidas (Joint Inspection Unit) que considera, no marco dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, que as administrações públicas devem zelar para que todos os cidadãos tenham igualdade de oportunidades no acesso às informações disponíveis por meios eletrônicos, e que não se vejam forçados à aquisição de determinadas soluções de uma empresa específica para exercerem os seus direitos.

Também considera que as administrações públicas devem adotar medidas conseqüentes relativas à exigência de padrões abertos e a políticas práticas de contratação que não conduzam à catividade tecnológica.

É por tanto evidente que a única forma de proteger e garantir o direito dos cidadãos ao acesso à informação e aos serviços da Administração Pública com à liberdade de escolha tecnológica, passa por legislar a obrigatoriedade das instituições públicas usarem, difundirem e só aceitarem aqueles formatos, protocolos e interfaces que cumpram tais premissas.

5 Proposições do PDTI

5.1 Modernização da Máquina Pública

5.1.1 Informação Pública e Administração Pública

O combustível fundamental para que qualquer administração tenha sucesso, passa invariavelmente pelo correto tratamento das suas informações. Todos os seus planejamentos, ações e realizações, são compostos de inúmeros conjuntos de informações. Fica claro e óbvio o alto grau de dependência e importância da informação.

Neste sentido, em especial a informação de caráter público deve possuir um conjunto de requisitos que expresse de forma completa como deve ser seu tratamento, dentre estes:

- Autenticidade → autoria comprovada
- Integridade → completos / não-alterados
- Veracidade → verdadeiros / respaldados
- Exatidão → exatos / precisos
- Disponibilidade → acessíveis quando necessários
- Atualidade → atualizados / últimos
- Tempestividade → corretos quanto à época
- Utilidade → finalísticos / não-fúteis
- Relacionalidade → interligados a outros dados
- Clareza → compreensíveis / não-oscuros
- Segurança → protegidos de perigos e de perdas
- Confiabilidade → correspondentes à expectativa

Claro que somente será possível aplicar tais requisitos com o uso intensivo de Tecnologia da Informação, isto é, aplicar técnicas de tratamento que permitam gerar este grau de organização à informação da Administração Pública, que também pode ser chamada de TI Pública.

Nesta linha, pode-se observar uma clara evolução do papel da TI na administração pública, onde temporalmente ela vem assumindo diferentes papéis, conforme apresentado a seguir:

- **Anos 70:** TI como processamento de dados: levantamentos para avaliação e planejamento;
- **Anos 80:** TI como infra-estrutura (“informática”): micros para registrar, escrever e calcular; redes / telecomunicações;
- **Início dos anos 90:** TI como gestão: sistemas digitais de informação para gerenciar e otimizar a máquina pública;
- **Final dos anos 90:** TI como e-gov: prestação de serviços públicos diretamente à população por meios digitais através da Internet / Web;
- **Início do novo século:** TI como política pública: inclusão digital, participação direta, desenvolvimento tecno-social-econômico.

5.1.2 Marco de Interoperabilidade e Marco de Normatização da TI da Prefeitura de Fortaleza

A Prefeitura de Fortaleza em seu PDTI (Plano Diretor de Tecnologia da Informação) expressa que, para a Administração Pública de Fortaleza, os objetivos não devem ser outros que os de atender a toda a cidadania, sem exclusão, com independência de sua preparação, rendimentos, localização geográfica, gênero ou incapacidade física; oferecendo-lhes mais e melhores serviços com menores custos e mais liberdades.

A implantação dos serviços de Governo Eletrônico e de Inclusão Sócio-Digital conduzidos pela Prefeitura de Fortaleza oferecem a oportunidade de realizar estas tarefas de maneira eficaz e eficiente, reduzindo os tempos de espera, melhorando a relação custo / rendimento, aumentando a produtividade, melhorando a transparência e a participação popular.

É, por isso, que o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) propõe a utilização de padrões abertos de interoperabilidade dentro da Prefeitura de Fortaleza e nas relações externas com os cidadãos.

O presente documento aborda precisamente a normatização dos formatos, protocolos e interfaces que devem ser usados para não produzir exclusão por causa da escolha de plataforma tecnológica, programas e sistemas informatizados e hardware, que tanto as pessoas físicas como jurídicas, públicas ou privadas, usam para se relacionar com a Prefeitura de Fortaleza.

Ao mesmo tempo, garante que a própria administração pública municipal mantenha também sua liberdade de escolha tecnológica, podendo compartilhar e disseminar a tecnologia a partir do conhecimento gerado com fundos públicos, com a consequência de fomentar, adicionalmente, a competitividade em benefício do contribuinte, do bem-estar social, e possibilitando que o progresso tecnológico se traduza em maiores cotas de liberdade e em progresso social.

Desta forma, a Prefeitura de Fortaleza não será mais obrigada à aquisição de nenhuma plataforma, programa, aplicação ou serviços de uma empresa determinada por causa do formato, protocolo ou interface, de propriedade de terceiros, que o cidadão, empresa ou entidade pretenda utilizar para se comunicar com ela.

É por isso que o PDTI prestou especial atenção tanto a recolher as garantias e direitos dos cidadãos em suas interações com a Prefeitura de Fortaleza por meios eletrônicos, como a garantia da independência tecnológica das instituições públicas vinculadas à Prefeitura. Uma consideração especial no tratamento da informação por parte das entidades públicas está no capítulo de armazenamento e conservação da mesma, já que os documentos constituem a memória de uma determinada atividade, uma memória histórica da cidade, sua forma externa e o suporte em que se materializam os diferentes atos, tendo 2 (duas) funções básicas: as de constância e de comunicação dos mesmos.

O valor jurídico dos documentos e a informação que eles contêm tem portanto uma relevância essencial no "Estado de Direito" e não podem estar codificados em formatos que sejam exclusivos de uma pessoa física ou jurídica, excludentes em seu uso ou que condicionem seu acesso, tratamento ou gestão, da mesma maneira que não é pertinente, nem admissível, que as comunicações ou procedimentos se realizem com protocolos e interfaces que não sejam padrões que estejam livres de qualquer tipo de restrições de uso para evitar o risco da catividade ou de não dispor de um acesso permanente às informações públicas a longo prazo devido às possíveis flutuações tecnológicas ou empresariais.

A proposta de texto para o Marco Legal e o Repositório de Soluções encontra-se no Anexo I deste documento.

5.1.3 Organização de TI

5.1.3.1 Histórico

No final da década de 60, por não dispor de equipamentos de informática, o poder executivo municipal de Fortaleza utilizava os computadores da TELECEARÁ (Empresa de Telefonia do Estado do Ceará) e, posteriormente, os do SEPROCE (Serviço de Processamento de Dados do Estado do Ceará), para processar suas informações referentes à Folha de Pagamento e IPTU. Com o crescente volume das informações, a administração municipal decidiu montar uma estrutura própria para processar seus dados, criando na década de 70 o “Centro de Processamento de Dados” – CPD, ligado à Secretaria de Finanças - SEFIN. O CPD funcionou com a organização criada desde então, até sua transformação em 1988 para a empresa pública PRODADOS.

A PRODADOS era responsável por todo o processamento de dados da Prefeitura de Fortaleza, incluindo na ocasião o Sistema de Contabilidade. No decorrer da gestão municipal de Ciro Gomes (1989 a 1990), a PRODADOS foi extinta por meio da Lei nº 6.478, de 10/07/1989, Diário Oficial do Município - DOM nº 9.172, de 31/07/1989. A partir deste ponto, a empresa Secrel assumiu os serviços relacionados aos Sistemas Tributários e uma nova estrutura de informática foi criada no extinto Instituto de Planejamento do Município - IPLAM, com a finalidade de manter e desenvolver rotinas ligadas aos sistemas de Folha de Pagamento e Contabilidade.

Em 1992, a estrutura criada no IPLAM, foi transferida para o Departamento Central de Processamento de Dados – DCPD, instalada no ambiente da SEFIN, para responder pela informática de toda a Prefeitura e absorvendo posteriormente os sistemas que estavam sendo processados na empresa Secrel. O DCPD foi transformado em DPD através do decreto no. 11.150 de 5 de março de 2002, assumindo somente as funções da informática inerentes à SEFIN, respondendo hierarquicamente ao Secretário de Finanças. Outras funções foram distribuídas para as demais secretarias municipais.

Por meio da Lei nº 8.608, de 26/12/2001, Diário Oficial do Município - DOM nº 12.241, de 26/12/2001), nos termos de seu art. 4º, inciso II, foi instituído o Comitê Municipal de Informática - CMI, órgão colegiado na organização administrativa da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

O CMI teve sua regulamentação estabelecida nos termos do decreto 11.184 de 30 de abril de 2002. Conforme disposto no art. 1º, parágrafo único, do referido decreto atribuiu ao CMI a coordenação do programa de informatização das atividades e serviços públicos prestados pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, abrangendo órgãos da Administração Direta e Indireta. Nestes termos, o CMI foi dotado de um setor técnico executivo, encarregado de analisar, consolidar e instruir previamente os processos a serem submetidos à sua apreciação, cujas atribuições passaram a ser exercidas pela Célula de Tecnologia de Informação (CTI) da Secretaria de Administração do Município - SAM (art. 3º do decreto).

Nos incisos de seu art. 5º, o decreto 11.184 estabelece as competências do CMI, dentre elas definir as políticas e diretrizes a serem utilizadas nos projetos relativos à informatização da Prefeitura Municipal de Fortaleza; acompanhar e assessorar, através do seu setor técnico executivo, os órgãos municipais no planejamento, projeto e aquisição de hardware e software, aplicativos de informática; deliberar sobre todas as aquisições de hardware e software e o Sistemas de Tecnologia de Informação – TI a serem implantados no âmbito da administração pública municipal; manter atualizado o inventário de recursos tecnológico de informática (hardware e software) da PMF; desempenhando outras atividades correlatas. Dessa forma, há uma clara disposição legal que deixou a CMI e, por conseguinte, a Célula de Tecnologia da SAM no topo hierárquico no que tange aos assuntos da Tecnologia da Informação na PMF.

5.1.3.2 *Análise Comparativa com Outras Capitais*

Fazendo uma rápida análise comparativa com as demais capitais brasileiras, destaca-se um fato que salta aos olhos: Fortaleza é a única capital brasileira, com mais de 1 milhão de habitantes, que não possui uma estrutura formal e organizada para atender às demandas ligadas à área de Tecnologia da Informação.

| Municípios | Habitantes | Órgão municipal responsável pela TI | Página WEB direta |
|-------------------|-------------------|--|--|
| São Paulo | 11.016.703 | PRODAM Companhia de Processamento de Dados do Município | www.prodam.sp.gov.br |
| Rio de Janeiro | 6.136.652 | IPLANRIO Empresa Municipal de Informática | www.rio.rj.gov.br/iplanrio |
| Salvador | 2.714.018 | PRODASAL Companhia de Processamento de Dados de Salvador | www.prodasal.ba.gov.br |
| Fortaleza | 2.416.920 | | |
| Belo Horizonte | 2.399.920 | PRODABEL Empresa de Informática e Informação do Município de BH | www.pbh.gov.br/prodabel |
| Brasília | 2.383.784 | CODEPLAN Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central | www.codeplan.df.gov.br |
| Curitiba | 1.788.559 | ICI Instituto Curitiba de Informática | www.ici.curitiba.org.br |
| Manaus | 1.688.524 | SEMCTI Secretaria de Ciência e Tecnologia | |
| Recife | 1.515.052 | EMPREL Empresa Municipal de Informática | www.recife.pe.gov.br/emprel |
| Porto Alegre | 1.440.939 | PROCEMPA Empresa de Tecnologia da Informação de Porto Alegre | www.procempa.com.br |
| Belém | 1.428.368 | CINBESA Companhia de Informática de Belém | www.cinbesa.com.br |
| Goiânia | 1.220.412 | COMDATA Cia. de Processamento de Dados do Município de Goiânia | www.goiania.go.gov.br/html/comdata |
| São Luís | 998.385 | SEMIT Secretaria Municipal de Informação e Tecnologia | www.saoluis.ma.gov.br/tecnologia |
| Teresina | 801.971 | PRODATER Empresa Teresinense de Processamento de Dados | |

Tal fato é algo até difícil de se acreditar. Como uma capital do porte de Fortaleza, com o volume de serviços públicos existentes, pode conseguir desempenhar suas metas e objetivos, sem uma estrutura formal de apoio tecnológico ?

Cabem aqui 2 (duas) reflexões: a primeira é sobre o elevado grau de iniciativa e capacidade de execução do restrito grupo de pessoas responsáveis por esta área; a segunda diz respeito ao alto risco de executar-se um crescimento / expansão, sem as bases estruturais necessárias para suportá-lo.

Tal fato é muito grave e sensível e merece uma atenção especial por parte dos gestores da Prefeitura de Fortaleza.

5.1.3.3 *Proposta de Organização de TI*

Como já foi relatado anteriormente, historicamente a Prefeitura Municipal de Fortaleza tem sofrido muito para desenvolver e estruturar sua área de TI, pois estas ações vem sempre sendo colocadas em baixa prioridade pelas sucessivas gestões municipais.

Este tema é de extrema e vital importância, podendo inclusive ser considerado como o mais

relevante aspecto deste PDTI. De nada vai adiantar inúmeras iniciativas, sistemas e aquisições de TI, se não existir uma “orquestração” destas atividades.

A organização formal da área de TI da Prefeitura de Fortaleza pode ser comparada a uma “espinha dorsal”, pois vai dar a base e a sustentabilidade para todas as demais ações. De nada adiantará utilizar as mais evoluídas tecnologias e os softwares mais bem construídos, se não existir um ponto focal de gestão e garantia de continuidade.

Pelo porte, diversidade e complexidade da Administração Municipal de Fortaleza, sem dúvida se faz necessária a criação imediata de uma estrutura central de gestão de TI, permitindo centralizar aquisições, estabelecer padrões, especificar necessidades, dentre outras atividades, sob a pena de, em caso contrário, todos os atuais investimentos terem sua efetividade e aproveitamento comprometidos.

Necessário se faz também destacar a definição do formato jurídico que irá figurar nesta estrutura central de gestão. Nesta linha, a equipe interna da Prefeitura implementou extensos e profundos estudos, complementados por depoimentos de gestores de órgãos de TI de outros grandes municípios, onde se chegou à conclusão de que o modelo mais adequado ao atual contexto de mercado é de uma Autarquia em Regime Especial, no formato de uma Agência Executiva.

Sendo assim, o que resta é implementar tal autarquia com a maior brevidade possível, afinal deve-se levar em conta, por um lado, todas as iniciativas em andamento e todas as necessidades ainda existentes e por outro lado, a curva de maturidade e aprendizagem imprescindível para a colocação de uma estrutura destas em funcionamento.

Um aspecto óbvio mas que merece ser lembrado é o fato de que nada disto terá efetividade, sem pessoas que possam executar as tarefas, portanto a correta alocação de pessoal é fator crítico de sucesso na implementação da Agência Executiva de TI.

Uma das primeiras ações da organização sugerida deverá ser a promoção de um concurso público para dotar a Prefeitura, de maneira estável, de técnicos de TI capacitados a concretizar os desafios e resolver os problemas inevitáveis quando se deseja ascender a outro patamar técnico e administrativo. Este será um procedimento pioneiro, visto que concurso dessa natureza ainda não foi realizado pela Administração Pública Municipal de Fortaleza.

Deste ponto irão se desdobrar inúmeros outros como por exemplo, avaliação do grau de terceirização desejado / necessário, internalização de serviços de TI, política de contratação, manualização das compras e licitações, dentre outros.

5.1.4 Desenvolvimento e / ou Aquisição de Sistemas Corporativos

5.1.4.1 Desenvolvimento de Sistemas Corporativos

O desenvolvimento de sistemas corporativos, por equipe própria ou por terceiros, deverá obedecer aos padrões sugeridos, conforme será visto adiante neste relatório, ou seja, metodologia de desenvolvimento apoiada em Unified Process – UP e gerência de projeto obedecendo às recomendações do PMBOK – Project Management Book Of Knowledge. A plataforma de desenvolvimento deve envolver prioritariamente padrões abertos, baseados em Software Livre.

Caso a Prefeitura decida pela adoção de Arquitetura Orientada a Serviços (SOA – Service Oriented Architecture), os novos sistemas deverão ser desenvolvidos de forma compatível com esta tecnologia, fazendo uso intensivo da disponibilização e utilização de Serviços Web (Web Services) para integração e interação com os demais sistemas.

5.1.4.2 Aquisição de Sistemas Corporativos

Os novos sistemas comprados prontos devem usar, obrigatoriamente, o sistema gerenciador de banco de dados padrão e, a menos que não exista uma solução adequada no mercado,

padrões abertos, baseados em Software Livre.

5.1.4.3 Principais Soluções / Sistemas de Informação Sugeridos

Há um leque de soluções e sistemas disponíveis no mercado que poderiam trazer consideráveis vantagens técnicas e administrativas para a Prefeitura, como por exemplo:

- Gestão de Conhecimentos / Intranet Corporativa
- Educação a Distância
- Certificação Digital
- Projeto Unificado de Geoprocessamento
- Business Process Management - BPM

5.1.4.4 Integração dos Sistemas Existentes / Contratados (SOA)

A Arquitetura Orientada a Serviços ou Service-Oriented Architecture – SOA baseia-se num conceito onde aplicativos ou rotinas ficam disponíveis numa rede de computadores na forma de serviços, que se comunicam através de padrões abertos, quase sempre utilizando Serviços Web (Web Services).

Esta arquitetura tem se firmado modernamente por facilitar a resolução de um problema apresentado, principalmente, em grandes corporações e que é muito evidente na Prefeitura de Fortaleza, qual seja a integração entre os novos e os antigos sistemas.

A integração de sistemas, nunca é demais repetir, trás tantos benefícios que se torna oportuno analisar uma solução que facilite essa integração onde cada sistema oferece aos demais serviços disponíveis na rede, através de Web Services.

Deste modo, propõe-se a elaboração de um estudo específico para analisar a adequação do uso desta arquitetura tecnológica na Prefeitura Municipal de Fortaleza e, se for o caso, para orientar como deverá ser implantada.

5.1.5 Aquisição de Softwares Básicos, Utilitários e Aplicativos

Soluções, programas e serviços baseados em software livre permitem a eliminação de mudanças compulsórias que os modelos proprietários impõem periodicamente a seus usuários, face à descontinuidade de suporte a versões, provocando desperdícios e investimentos inadequados em Tecnologia de Informação.

Esses benefícios, aliados à eliminação de pagamentos de licenças de uso, provocam uma razoável economia de recursos para o poder público, cujos valores podem ser redirecionados para outras finalidades.

Entretanto não obstante a definição da orientação pela opção de plataformas tecnológicas baseadas em Software Livre, esclarecidas as razões para o seu uso, devem ser estabelecidos critérios e sugeridas alternativas para sua adoção identificando softwares, utilitários e aplicativos adequados às diversas necessidades da Prefeitura de Fortaleza.

Seguindo a orientação proposta e dentro dos princípios de cooperação postulados pelo Software Livre estaremos apresentando estas alternativas em aderência ao Guia Livre – Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal.

Para fins de organização estaremos separando as soluções em 3 (três) grandes grupos:

- Sistema Operacional – por ser pertinente a servidores e estações de trabalho estará sendo tratado a parte;
- Estações de Trabalho – apresentam as alternativas em Software Livre para estações de trabalho;

- Servidores - descreve os serviços disponíveis em Software Livre.

É importante ressaltar que, para muitas funções, existem vários aplicativos / softwares disponíveis, sendo sua escolha nem sempre evidente, o que implica na necessidade de avaliações mais minuciosas pautadas em critérios técnicos.

Outro ponto a ser considerado se refere às exigências quanto aos formatos dos arquivos gerados e aos padrões de interoperabilidade devendo-se seguir as recomendações estabelecidas no e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico.

Também devem ser analisadas as características do Software Livre a ser adotado em cada caso particular, nos aspectos de modularidade, flexibilidade de formatação e montagem, a capacidade de se adequar às necessidades específicas, que permitam a construção de soluções talhadas para aplicações como as da Prefeitura de Fortaleza.

5.1.5.1 Sistema Operacional

Existe uma ampla gama de sistemas operacionais livres, entretanto, para o escopo deste PDTI, estaremos considerando apenas o GNU / Linux.

Mais conhecido por Linux, este sistema operacional é formado pelo seu núcleo central (kernel) Linux e um conjunto de outros sistemas e utilitários de suporte cuja maioria são fornecidos pelo projeto GNU da Free Software Foundation denominados de programas GNU. A união do Kernel (Linux) com os demais componentes (GNU) forma o sistema operacional GNU / Linux.

Esta tarefa de união do Linux com os programas GNU e demais componentes é denominada de uma distribuição Linux (distro) e é feita por empresas ou por organizações não comerciais.

As distribuições comerciais tem suporte especializado por parte de seus autores requerendo, via de regra, um investimento para atualização e utilização deste suporte. As distribuições feitas por organizações não comerciais não possuem qualquer custo e contam com apoio de empresas, grupos de usuários ou profissionais para sua adequada utilização.

A decisão de qual distribuição deve ser adotada pela Prefeitura Municipal de Fortaleza é uma tarefa que não cabe a este PDTI. Entretanto, a prática das administrações públicas tem sido a criação de uma distribuição própria baseadas em distribuições não comerciais.

Este tipo de postura permite a administração pública definir o seu conjunto de aplicações, garantir que o mesmo venha a ser corretamente instalado e tenha uma uniformidade nos procedimentos operacionais, de suporte e treinamento dos usuários.

Por sua flexibilidade, escalabilidade e robustez o sistema operacional GNU / Linux é indicado tanto para estações de trabalho quanto para servidores.

5.1.5.2 Estações de Trabalho

Tendo como base o sistema operacional GNU / Linux temos disponíveis uma ampla gama de soluções para estações de trabalho. A seguir estaremos apresentando algumas das alternativas para as principais necessidades:

- Gerenciadores de Janelas – ao contrário de ambiente proprietários no sistema GNU / Linux existem várias opções disponíveis. No que pese esta ampla gama de alternativas sugerimos a escolha dentre as mais populares que são o GNOME e o KDE.
- Escritório – Abrange as aplicações de edição de arquivos texto, planilhas e apresentações. Também neste caso o GNU / Linux possui diversas alternativas porém desta feita sugerimos à Prefeitura de Fortaleza que se detenha no BrOffice.org, versão brasileira do OpenOffice.org.
- Cliente de E-mail – Dentre as diversas opções disponíveis destacam-se o Thunderbird, o Kmail (KDE) e o Evolution (GNOME). Deve ser ressaltado que o Thunderbird também tem uma versão que roda no sistema operacional Windows, o que viabiliza um processo

de migração gradativo para um ambiente integralmente livre. Em paralelo a estas aplicações, também deverá ser desenvolvida uma estratégia de utilização de uma solução de correio eletrônico via web (web-mail). O web-mail a ser adotado deverá agregar, ainda, as funções de calendário e agenda pessoais e corporativos, agregador de notícias, entre outras.

- Navegador – No que pesem soluções como o Opera, Galeon (GNOME) e Konqueror (KDE), o navegador Firefox, que também roda em sistema operacional Windows, é, sem dúvida alguma, a melhor alternativa.

5.1.5.3 Servidores

Também para os servidores estaremos considerando a adoção do GNU / Linux, devendo ser observado que em algumas aplicações tais como roteadores e firewalls os sistemas baseados no BSD, como o OpenBSD, são uma boa alternativa.

As principais funções dos servidores são disponibilizadas pelos serviços descritos a seguir:

- Serviço de Correio – Esta é uma área onde as soluções livres têm funcionalidades que as colocam em melhor situação que as aplicações proprietárias incluindo o controle de vírus e spam. Por sua importância e gama de alternativas o próprio Guia Livre reserva seu Anexo C para o detalhamento das alternativas o que deve ser considerado pela equipe técnica da Prefeitura.
- Antivírus – O maior problema em se tratando de vírus em Sistemas de Software Livre é passá-lo para locais que executam outros sistemas operacionais. Normalmente os efeitos dos vírus em ambientes de software livre, desde que corretamente configurados, são bastante limitados. Um exemplo de antivírus em software livre para servidores de Correio Eletrônico é o Clamav. Devem também ser considerados antivírus proprietários que rodam em GNU / Linux.
- Servidores Web – Sem dúvida o mais popular é o Apache.
- Portal – Gestão de Conteúdo – Outro ponto onde há uma ampla gama de soluções baseadas em Software Livre. Dentre elas destacamos: Joomla, Zope, PHP-Nuke, Xoops, Drupal, JetSpeed-1
- Gerenciador de Banco de Dados – Para os sistemas voltados para aplicações Web o mais utilizado é o MySQL. Para aplicações que exijam maior robustez temos o PostgreSQL e o Firebird.
- Além destes temos ainda soluções para proxy, firewalls, Redes Virtuais Privadas (VPN), serviços de gestão e instalação de software, gestão e monitoramento de hardware, impressão, backup e recuperação de dados, lista de discussão, etc...

5.1.6 Definição de uma Distribuição para a Prefeitura de Fortaleza

Como podemos observar no item anterior temos uma variedade bastante ampla de alternativas em software livre para as mais diversas demandas da Prefeitura de Fortaleza.

Se por um lado esta é uma garantia de atendimento às demandas com plataformas tecnológicas baseadas em Software Livre, por outro obriga a Prefeitura a criar uma disciplina para sua adoção.

Em se tratando das estações de trabalho aspectos como, aplicações necessárias, processo de instalação, de manutenção e suporte devem ser considerados na definição de uma solução padrão para a Prefeitura, que pode até mesmo ser mais de uma dependendo ao que se destina. Um bom exemplo disto é que até poderemos ter uma distribuição da Prefeitura Municipal de Fortaleza para os seus ambientes de escritório, outra para seus servidores, uma outra para os laboratórios escolares e outra para as iniciativas de Inclusão Sócio-Digital. Tudo isto é possível desde que haja um planejamento e contem com as respectivas estruturas de suporte e manutenção.

A Prefeitura de Fortaleza já decidiu adotar o Ubuntu 6.06 como padrão de distribuição para estações de trabalho desktops e já está em processo sua implantação em diversos órgãos.

Entretanto o Ubuntu pode não ser a melhor alternativa para os servidores. A decisão de qual a distribuição mais adequada para os servidores da Prefeitura Municipal de Fortaleza transcende às atribuições deste PDTI, que no entanto deve ser enfático no destaque da necessidade que esta decisão ocorra e que seja vista como uma das principais referências do processo de migração da Prefeitura para soluções tecnológicas baseadas em Software Livre.

5.1.7 Aquisição de Hardware

Como mostrado anteriormente, há uma completa falta de padronização nos equipamentos usados na Prefeitura de Fortaleza. As conseqüências disso são notórias:

- Dificuldades e elevados custos de manutenção
- Exigência de um número excessivo de peças de reposição, no caso de manutenção própria;
- Necessidade de diversificação das especialidades dos técnicos de manutenção.

A solução óbvia é centralizar e padronizar a aquisição de hardware, com a condicionante de ser suficientemente ágil de forma a não impactar a operação dos diversos órgãos. A principal vantagem, além das mencionadas relativas à manutenção, é a obtenção de menores preços em virtude de maiores volumes transacionados por cada procedimento de aquisição.

A amostragem conseguida através do preenchimento dos formulários apresenta uma forte demanda reprimida por hardware, conforme quantificação mostrada anteriormente.

Essa demanda deve ser cuidadosamente reavaliada pois, como se sabe, os usuários costumam pedir ampliação de equipamentos antes de tentar otimizar o seu uso e, caso seja legítima, recomenda-se atender à solicitação dentro da forma aqui proposta. Se há uma real necessidade, a compra de equipamentos é uma pouco dispendiosa maneira de melhorar o funcionamento da Prefeitura.

5.1.8 Padrões de Processos e Gerência de TI

5.1.8.1 Capacitação de Pessoal Técnico de TI

A adoção de padrões técnicos bem definidos provoca várias conseqüências extremamente favoráveis relacionadas à capacitação de pessoal:

- Redução dos custos de treinamento pela composição de turmas maiores provenientes de vários órgãos e pela massificação do ensino.
- Concentração do treinamento nas metodologias adotadas
- Facilidade de comunicação entre os técnicos dos diversos níveis da Prefeitura
- Facilidade de transferência de técnicos entre os órgãos
- Elevação da qualidade dos serviços pelo uso das melhores práticas

Evidentemente, há uma necessidade de treinar analistas e programadores nas ferramentas padrões de seu trabalho do dia-a-dia, ou seja, nas linguagens de programação, no ambiente de desenvolvimento e no gerenciador de banco de dados.

Para uso próprio e suporte aos usuários finais, analistas, programadores e demais técnicos especializados de TI precisarão conhecer muito bem, principalmente, o sistema operacional GNU / Linux e as ferramentas de automação de escritório contidas no BrOffice.org.

5.1.8.2 Padrões Estabelecidos

Os componentes do nível gerencial de TI devem ser treinados em gerência de projetos na metodologia PMBOK – Project Management Book Of Knowledge e em gerenciamento de serviços de TI nas práticas constantes do ITIL – Information Technology Infrastructure Library.

Analistas e desenvolvedores (programadores) precisarão ser capacitados no Processo Unificado de software UP – Unified Process.

Caso estudo específico mostre a viabilidade da adoção da Arquitetura Orientada a Serviços (SOA – Service Oriented Architecture), como já referido neste documento, analistas e programadores necessitarão domina-la.

5.1.9 Capacitação de Usuários Finais

A modernização da máquina pública passa, necessariamente, pela capacitação dos servidores municipais. Esta ação de capacitação deverá estar alinhada aos seguintes objetivos:

- Formalizar conceitos básicos apreendidos pelos servidores, fazendo com que o conhecimento empírico acumulado a partir do uso do computador seja estruturado com a utilização de recursos didáticos adequados;
- Prover ao servidor o conhecimento completo do seu ambiente de trabalho, permitindo que o mesmo realize as suas atribuições de forma segura e eficaz;
- Estimular o conhecimento comparativo, habilitando o usuário à avaliação construtiva do seus sistemas, aplicativos e recursos tecnológicos, para o contínuo aperfeiçoamento do atendimento às demandas dos cidadãos fortalezenses;
- Atender às demandas de atualização tecnológica da Prefeitura de Fortaleza, provendo conteúdos e calendários de capacitação adequados à implantação dos seus novos sistemas;
- Oferecer aperfeiçoamento contínuo aos servidores.

5.1.9.1 Softwares Básicos, Utilitários e Aplicativos

Em relação à capacitação dos servidores em softwares básicos, utilitários e aplicativos, as proposições de conteúdos, calendários e público alvo deverá estar alinhada às definições estabelecidas a partir do item 5.1.5.2 Estações de Trabalho e da escolha do sistema operacional livre, no item anterior 5.1.5.1 Sistema Operacional.

Recomenda-se a adoção de um currículo básico de treinamentos, englobando as seguintes características:

- Treinamento em Informática Básica: estudo dos conceitos básicos da informática, apresentação do computador, hardware e software, conceitos de sistema operacional, manipulação de arquivos, usuários e senhas, execução de programas, acesso à Internet, políticas de segurança e uso do computador na Prefeitura de Fortaleza.
- Treinamento em Aplicativos de Informática: formatos de arquivo, compactação de arquivos, manipulação de arquivos de imagens, utilização de aplicativos conforme a sua funcionalidade, podendo ser divididos em:
 - Aplicação de Edição de Textos;
 - Aplicação de Planilha Eletrônica;
 - Aplicação de Edição de Apresentações;
 - Aplicação de Correio Eletrônico.

Os treinamentos deverão ser ofertados aos servidores municipais de forma contínua, permitindo que os agendamentos não atrapalhem o andamento das atividades normais dos

diversos setores da Prefeitura. A definição da participação dos servidores nos treinamentos caberá aos setores de gestão de pessoal de cada órgão, bem como às respectivas assessorias de TI.

Caberá à Prefeitura a definição do licenciamento do material didático ofertado nos treinamentos, seja ele desenvolvido interna ou externamente. Guardando coerência com a diretiva de adoção prioritária pela Prefeitura de soluções baseadas em Software Livre, o licenciamento escolhido deverá contemplar a possibilidade de uso, modificação e distribuição de seu conteúdo. Para isso, sugere-se a utilização de uma licença baseada no Creative Commons (www.creativecommons.org), que possui ordenação jurídica no Brasil e admite diferentes níveis de permissões de acordo com o tipo de conteúdo a ser disponibilizado.

5.1.9.2 Sistemas de Informação Específicos

Em relação aos sistemas adquiridos ou desenvolvidos especificamente para a Prefeitura de Fortaleza, deverá ser ofertado o respectivo treinamento para os servidores. Preferencialmente, o licenciamento da documentação deverá obedecer aos mesmos critérios estabelecidos para o item anterior, 5.1.9.1.

5.1.9.3 Como Contornar Dificuldade de Viabilização de Capacitação de Terceirizados

Os terceirizados representam, pela amostragem obtida no levantamento realizado, 38 % (trinta e oito por cento) dos técnicos de TI da Prefeitura e detêm uma boa parte da memória técnica e conhecimento do negócio da organização.

Uma forma simples de viabilizar a capacitação dos terceirizados é o estabelecimento no processo licitatório de contratação dos mesmos de percentual da verba de sua remuneração a ser obrigatoriamente destinada pela entidade vencedora do certame para a sua atualização tecnológica através de cursos e treinamentos a serem definidos pela Prefeitura de Fortaleza de acordo com a suas conveniências ao longo do contrato.

Outro meio que pode ser utilizado para minorar a necessidade de investimentos em cursos e treinamentos de profissionais terceirizados é exigir a comprovação de capacitação técnica dos mesmos através de atestados e certificações ou de provas de avaliação por ocasião de sua contratação.

5.1.10 Procedimentos e Diretivas de Segurança

5.1.10.1 Implementação de uma Política de Segurança da Informação

Como garantia da integridade e bom funcionamento de sistemas informatizados é fundamental que a Prefeitura Municipal de Fortaleza implemente uma Política de Segurança da Informação que seja aderente às normas ISO 17.799 e ISO 27.001.

a) Paradigmas Básicos

Uma Política de Segurança da Informação deve seguir 4 (quatro) paradigmas básicos em sua composição:

- Integridade:
 - A condição na qual a informação ou os recursos da informação são protegidos contra modificações não autorizadas.
- Confidencialidade:
 - Propriedade de certas informações de não poderem ser disponibilizadas ou divulgadas sem autorização prévia do seu dono.
- Disponibilidade:

- Característica da informação que se relaciona diretamente à possibilidade de acesso por parte daqueles que a necessitam para o desempenho de suas atividades.
- Legalidade:
 - Estado legal da informação, em conformidade com os preceitos da legislação em vigor.

b) Principais Ameaças

As principais ameaças que devem ser tratadas pela da Política de Segurança da Informação são:

- Integridade:
 - Ameaças Ambientais (Fogo, Enchente, Tempestade, ...)
 - Erros Humanos
 - Fraudes
 - Erros de Processamento
 - Indisponibilidade
 - Falhas em Sistemas ou nos Diversos Ambientes Computacionais
- Divulgação de Informações Confidenciais
 - Premeditada
 - Acidental
- Alterações Não Autorizadas
 - Premeditada
 - Acidental

c) Controles Necessários em uma Política de Segurança da Informação

A Política de Segurança da Informação deve prover controles nos ambientes corporativos, quais sejam:

- Software de Detecção de Vírus e Cavalos de Tróia
- Software de Controle de Acesso Lógico
- Mecanismos de Controle de Acesso Físico

d) Requisitos Mínimos da Política de Segurança da Informação

A Política de Segurança da Informação deve possuir os seguintes requisitos mínimos, quais sejam:

- Agentes envolvidos na Segurança da Informação:
 - GESTOR DA INFORMAÇÃO: O indivíduo responsável por tomar decisões em nome da organização no que diz respeito ao uso, à identificação, à classificação e à proteção de um recurso de informação específico.
 - CUSTODIANTE: Agente responsável pelo processamento, organização e guarda da informação.
 - USUÁRIO: Qualquer pessoa que interaja diretamente com o sistema computadorizado. Usuário autorizado é aquele com poderes de adicionar ou atualizar a informação. Em alguns ambientes, o usuário pode ser o proprietário da informação.
- Classificação das Informações.
 - Classificar todas as informações segundo o seu grau e teor críticos:
 - Informações Confidenciais: Devem ser disseminadas somente para

alguns colaboradores nomeados da organização.

- Informações Corporativas: Devem ser disseminadas somente dentro da organização.
- Informações Públicas: Podem ser disseminadas dentro e fora da organização.
- Política de Acessos Externos à Organização:
 - Definição de Convênios para Acesso às Bases de Dados Corporativas.
 - Criptografia.
 - Certificação.
 - Log de Acessos.
 - Configuração de Firewall.
- Política de Uso da Intranet:
 - Padrão de Home-Pages.
 - Padrão de Gerenciamento de Rede.
 - Padrão de Distribuição de Versões de Software.
 - Modelo de Identificação de Pirataria.
 - Padrão de Atualização de Anti-Vírus.
- Política de Uso da Internet:
 - Acesso de Colaboradores ao Provedor Corporativo.
 - Padronização da Home-Page Institucional e de Disponibilização de Serviços.
 - Criptografia.
 - Certificação.
 - Configuração de Firewall.
 - Roteamento.
 - Definição de Eventos Mínimos a serem Logados nos Sistemas Corporativos
 - Trilhas de Auditoria.
 - Política de Backups.
- Política de Uso de Software:
 - Controle Anti-Pirataria.
 - Definição da Linha Mestra dos Softwares Utilizados por Ambiente Computacional.
- Política de Acesso Físico:
 - Controle de Acesso Físico.
 - Definição de Ambientes Físicos de Alta Criticidade ?.
 - Monitoração de Ambientes.
- Política de Acesso Lógico:
 - Política de Senhas e Identificação de Usuários.
 - Definição de Perfis de Acesso aos Ambientes e Aplicativos.

- Log de Eventos Mínimos nas Transações
 - Dia e Hora do Acesso.
 - Endereço Eletrônico de Quem Acessou.
 - Ações Executadas.

5.1.10.2 Implementação dos Data Centers

Além dos aspectos descritos acima relativos a uma política de segurança da informação é importante que a Prefeitura prossiga no projeto de instalação dos Data Centers das Secretarias de Administração (SAM) e Finanças (SEFIN) em salas cofre como forma de garantir a efetiva segurança física destes ativos de TI.

5.1.10.3 Contratação de Consultoria Específica

A implantação de uma Política de Segurança da Informação transcende aos objetivos deste PDTI e por sua importância estratégica deve ser objeto de consultoria que preveja seu efetivo planejamento e implementação.

5.1.10.4 Implementação de Soluções Robustas

Além da implantação de uma política de segurança é necessário que a Prefeitura garanta o efetivo cumprimento destas novas orientações o que é feito através de ativos como:

- Anti-Vírus
- Anti-Spam
- Sistemas de Backup
- Firewall
- VPN – Virtual Private Networks (Redes Virtuais Privadas)
- Filtros WEB
- Controle Acesso à Rede Local LAN – Local Area Network

5.1.11 Infra-estrutura de Comunicação, Telefonia, Redes LAN e WAN

Uma adequada infra-estrutura de comunicação é fundamental para garantir a eficácia e a eficiência das atuais iniciativas na Prefeitura de Fortaleza viabilizando as condições necessárias para o uso da TI na qualificação dos serviços públicos.

Neste aspecto deve ser dada especial atenção ao projeto da nova rede de dados denominada Rede Corporativa Metropolitana por seu caráter estruturante das ações em curso.

Como já observado neste documento, a atual Gestão da Administração Municipal já iniciou uma série de ações para a implantação de sistemas visando a melhoria dos serviços públicos, entretanto, sem uma adequada rede de dados como a Rede Corporativa Metropolitana, a maioria destes sistemas estará sendo usada em seus órgãos de origem, não permitindo o acesso por outros órgãos da Prefeitura e muito menos a efetiva integração entre os mesmos.

Neste contexto é importante ressaltar a relevância da Rede Corporativa Metropolitana para que as ações em curso sejam efetivamente percebidas pela população uma vez que as mesmas necessitam de uma efetiva integração entre os diversos órgãos da PMF para seu correto funcionamento.

Deve ser ressaltado que a implantação da Rede Corporativa Metropolitana já foi iniciada pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, seja pela contratação de uma consultoria para elaboração do projeto, seja pelo efetivo início das ações necessárias para a sua execução como as relacionadas a seguir:

- Avaliação e Reestruturação das Redes LAN dos Diversos Órgãos;
- Implantação dos DataCenter's na SAM e na SEFIN;
 - Salas Cofre Seguras;
 - Equipe de Operação dos DataCenter's;
 - Equipe Técnica de Gerenciamento e Operação da Rede (Service Desk);
- Implantação da Rede WIMAX;
- Implantação da Rede [GIhttp://www.animepro.com.br/noticias.php?IdNoticia=82&Data=102008GAFOR](http://www.animepro.com.br/noticias.php?IdNoticia=82&Data=102008GAFOR) nos Órgãos da Prefeitura;
- Implementação da Política de Segurança;

Entretanto, por sua diversidade de componentes, este projeto necessita e deve contar com um gerente ou equipe dedicada ao seu acompanhamento, que garanta a execução de suas etapas na seqüência e tempos adequados à efetividade das ações em execução.

Caberá a este gerente e / ou equipe, a elaboração de um cronograma global do Projeto Rede Corporativa Metropolitana, o acompanhamento da execução de cada etapa / componente, a elaboração de termos de referencia e demais especificações que garantam o atendimento dos prazos e aderência aos padrões e necessidades da Prefeitura de Fortaleza.

Uma vez implementada a Rede Corporativa Metropolitana, mesmo em uma etapa inicial, a Administração Municipal poderá prosseguir com suas ações e projetos tais como: ampliação dos laboratórios em escolas, adoção de telefonia VoIP, dentre outras iniciativas.

Outra tecnologia inovadora que merece atenção neste segmento, diz respeito às soluções de otimização / aceleração de redes de longa distância WAN - Wide Area Network entre os diversos órgão geograficamente distribuídos. Tais soluções permitem expressivas melhorias dos canais de comunicação, além de acelerar as aplicações e viabilizar redução de infra-estruturas remotas, tudo isto com um retorno de investimento de muito curto prazo.

5.1.12 Adoção de plataformas VoIP (telefonia IP)

A tecnologia de redes de comunicação, usadas inicialmente para o transporte de dados nas empresas, atingiu um estagio tecnológico que permite a ampliação dos serviços agregados viabilizando a chamada convergência. Neste novo cenário estas novas redes congregam, além das aplicações de dados, o tráfego de voz e imagem.

A tecnologia VoIP (voz sobre IP) possibilita que exista uma comunicação por voz sobre uma rede digital de dados em protocolo IP (Internet protocol).

Sendo que a Rede Corporativa Metropolitana operará em protocolo IP, é plenamente possível carregar tráfego de voz sobre ela.

Uma vez que esta rede de dados possui um custo fixo mensal, independente da quantidade de dados transmitidos e/ou recebidos, é possível trafegar toda a comunicação de voz suportada pela rede sem nenhum custo adicional.

Considerando que a voz é convertida para formato digital (dados), e os mesmos trafegarão na Rede Corporativa Metropolitana, não existirá nenhuma forma de cobrança por tempo (minutos) sobre as chamadas efetuadas entre os órgãos da Prefeitura Municipal de Fortaleza integrados a mesma.

Estes novos benefícios tem levado as organizações a optarem por centrais VoIP em detrimento aos PABX convencionais pois a ampla gama de funcionalidades, a total flexibilidade na ampliação no número de ramais aliada a possibilidade do efetivo controle e acompanhamento das despesas com a telefonia justificam o investimento nesta nova tecnologia.

5.1.13 Plataforma de Banco de Dados Corporativo

Como pode ser observado, a Prefeitura Municipal de Fortaleza conta hoje com uma grande diversidade de SGBD's - Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados atendendo a seus sistemas corporativos.

Esta grande disparidade leva a diversas dificuldades no desenvolvimento das aplicações, na administração e suporte aos mesmos bem como impõe restrições para a efetiva integração e interoperabilidade entre os sistemas e órgãos.

Neste cenário a padronização de um único SGBD para a Prefeitura de Fortaleza, preferencialmente Livre, sem dúvida permitirá uma significativa redução nos custos de propriedade e melhoria nos processos de integração e desenvolvimento.

O momento atual é propício a isto uma vez que os novos sistemas corporativos que se encontram relacionados no item 3.2.3 deste documento utilizam o SGBD Oracle que de fato está vindo a se tornar padrão.

No que pese sua excelente qualidade, um SGBD como Oracle impõe custos de seu licenciamento, o que tem levado a outros governos como por exemplo o do estado do Paraná a optarem pela migração para SGBD Livre, no caso o PostgreSQL.

Uma decisão destas é possível mas depende de uma análise criteriosa das características dos sistemas e das ferramentas utilizadas para os seus desenvolvimentos, o que excede às atribuições deste PDTI.

Fica entretanto como recomendação do PDTI que a Administração Municipal contrate uma consultoria para realizar uma avaliação específica da viabilidade de utilização total / parcial de uma Plataforma de Banco de Dados única, preferencialmente Livre.

5.1.14 Serviços Públicos On-Line

Uma análise detalhada dos serviços hoje disponíveis quanto à sua qualidade, bem como o relacionamento de novos é uma tarefa que deve ser realizada obedecendo a critérios adequados para identificação e avaliação deste tipo de função.

A necessidade destes critérios é tão importante que mereceu a criação de uma estrutura específica no nível do governo federal para a sua definição, o que compreende desde a criação de ferramentas para avaliação dos serviços existentes até a definição de metodologias para prospecção de novos que venham de encontro às expectativas e necessidades da população e de padrões de acessibilidade.

Todas estas ações são conduzidas no Governo Federal pela Diretoria de Governo Eletrônico da Secretaria de Logística e Tecnologia de Informação - SLTI do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e que devem ser consideradas como diretrizes para projetos de e-Gov.

Com relação a iniciativas de e-Gov a SLTI pode contribuir hoje com:

- Avaliação:
 - Já está disponível em <https://www.governoeletronico.gov.br/> uma ferramenta para avaliação de portais públicos. É gerada uma base de dados que posteriormente pode ser exportada para análise estatística externa. A condição para uso é ser treinado pela SLTI visando evitar problemas de interpretação e uso.
- Prospecção:
 - Dispõem do Sumário Executivo da pesquisa realizada pela CISCO com colaboração da SLTI para prospecção de quais serviços públicos que o cidadão deseja que sejam disponibilizados em ações de e-Gov.
 - O resultado desta pesquisa por amostragem em diversas capitais brasileiras é

de propriedade da CISCO e pode, mediante solicitação formal da Prefeitura Municipal de Fortaleza vir a ser disponibilizado.

- A outra alternativa, uma vez que a SLTI dispõe de todos os questionários e a metodologia, seria a Prefeitura de Fortaleza usá-las como subsídio para realizar sua própria pesquisa.
- Esta iniciativa de prospecção é de suma importância pois indica o que o cidadão efetivamente deseja. Ex: A pesquisa apontou, seguindo o critério de linha da vida, que o mais desejado com relação ao nascimento era informações sobre aleitamento materno.
- Padrões:
 - O e-MAG - Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico, elaborado recentemente para orientar o desenvolvimento e a adaptação de sítios e portais governamentais, é composto por um conjunto de recomendações a serem consideradas para que o processo de acessibilidade dos sítios do Governo Brasileiro seja conduzido de forma padronizada, de fácil implementação, coerente com as necessidades brasileiras, e em conformidade com os padrões internacionais. Esse modelo deverá servir de referência para a construção e adaptação das soluções de governo eletrônico com interface web de todas as instituições governamentais brasileiras. (<https://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG>).

Sugere-se que a Prefeitura com a orientação da SLTI realize sua própria pesquisa junto à população de Fortaleza visando identificar quais os serviços que a mesma entende que devam vir a integrar as suas iniciativas de e-Gov.

5.2 Inclusão Sócio-Digital

Segundo dados da Fundação Getúlio Vargas, apenas 14,18 % (quatorze vírgula dezoito por cento) dos brasileiros de 15 (quinze) a 20 (vinte) anos de idade têm acesso ao computador e menos de 10 % (dez por cento) têm acesso à Internet. Esses números se constituem num desafio para uma sociedade cada vez mais dependente da tecnologia, em particular para a administração pública.

Entre as principais movimentações no sentido de melhorar o cenário de informatização, podemos destacar os muitos projetos de Inclusão Sócio-Digital desenvolvidos em comunidades carentes em todo o país. Em Fortaleza, o cenário não é diferente. Como foi abordado no item 3.4 Iniciativas de Inclusão Sócio-Digital, diversos projetos de inclusão já estão sendo desenvolvidos no município, permitindo que uma parcela da população carente tenha acesso aos novos recursos tecnológicos.

A maioria dos projetos já em andamento está estruturada a partir da gestão de laboratórios de informática, com 10 (dez) equipamentos, em média, onde são realizadas atividades de capacitação, eventos, oficinas e utilização dos computadores.

Destaca-se o uso maciço de softwares livres, cuja filosofia de desenvolvimento permite não só o amplo uso do software sem restrições de licenciamento mas, também, o pleno acesso ao conhecimento inserido dentro da solução tecnológica, em sintonia com o processo educacional de descoberta associado ao ensino básico de informática.

5.2.1 Objetivos

A obtenção dos resultados desejados nos projetos de Inclusão Sócio-Digital passa pela formalização dos objetivos da Prefeitura em cada um dos projetos ao qual ela está vinculada. Esse aspecto também já foi trabalhado anteriormente dentro da Prefeitura de Fortaleza com resultados importante. No documento *Centros de Democratização da Informação para o Município de Fortaleza*, encontramos os seguintes objetivos para a Inclusão Sócio-Digital no município:

Promover a emancipação dos cidadãos proporcionando a universalização do acesso aos meios, ferramentas, conteúdo e saberes da Sociedade do Conhecimento através das Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como:

- *Trabalhar para a redução da desigualdade social;*
- *Viabilizar a apropriação autônoma e livre das novas tecnologias;*
- *Estimular o desenvolvimento da cidadania ativa;*
- *Fortalecer as ações das organizações da sociedade civil e a participação popular;*
- *Contribuir para a formulação de políticas públicas mais eficazes e justas;*
- *Promover a integração da comunidade, estimulando o lazer, a cultura e o convívio social;*
- *Democratizar as comunicações;*
- *Estimular a prática da multiplicação dos conhecimentos tecnológicos e o diálogo sobre a Sociedade da Informação, com a finalidade de contextualizar a tecnologia, a comunidade e os sujeitos na sociedade da informação;*
- *Oportunizar o acesso a jovens e adultos à ocupação por meio de capacitação tecnológica, em uma perspectiva etnográfica, reconhecendo as necessidades e demandas de cada região;*
- *Expandir ações de voluntariado dentro das comunidades, tornando as mesmas responsáveis pela gestão e continuidade das atividades desenvolvidas nos Centros de Inclusão Digital;*
- *Gerar novas possibilidades trabalhistas que possam incluir o uso amplo das Tecnologias da Informação e da Comunicação aplicadas à geração de trabalho e renda, principalmente utilizando os conceitos de Software Livre e Economia Solidária (pág. 6, FORTALEZA, 2007).*

Para o alcance dos objetivos listados, cabe à Prefeitura de Fortaleza não só subsidiar os projetos de Inclusão Sócio-Digital mas, principalmente, fomentar a participação efetiva da sociedade e a mudança no entorno social das populações beneficiadas. Como principal meta da Prefeitura, destacam-se a gestão administrativa-fiscal e a estruturação física dos laboratórios / centros de democratização da informática.

5.2.2 Gestão e Infra-Estrutura

Os projetos de Inclusão Sócio-Digital já existentes em Fortaleza e sob responsabilidade do Prefeitura Municipal são encabeçados pela Secretaria Municipal de Educação, que gerencia os laboratórios das escolas municipais, e pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, que já desenvolve projetos de desenvolvimento local baseados em economia solidária.

Em geral, o modelo identifica a especificidade de cada estrutura, de modo que as demandas de Inclusão Sócio-Digital características de cada secretaria são geridas internamente. No entanto, alguns aspectos podem ser padronizados para todos os projetos de inclusão do município.

5.2.2.1 Padronização Técnica

A base de padronização dos laboratórios e centros de democratização da informática deverá ser o uso de softwares livres e protocolos e padrões abertos. O uso de softwares livres, além de permitir uma grande economia em licenciamento de software, está adequado aos objetivos dos projetos de permitir o amplo acesso ao conhecimento tecnológico.

A escolha dos softwares livres adequados deverá ficar sob responsabilidade do Grupo Técnico de Migração para Software Livre, cujo formato será detalhado mais adiante.

Ao Grupo Técnico caberá a definição dos seguintes quesitos:

- **Distribuição GNU / Linux:** A escolha da distribuição GNU / Linux a ser utilizada nos laboratórios de Inclusão Sócio-Digital deverá considerar a máxima disponibilidade de pacotes de software voltados para o uso educativo. Deverão ser considerados, também, os aspectos de continuidade, segurança, facilidade de uso, facilidade de atualização e facilidade de configuração.
- **Pacote de Automação de Escritório:** A escolha do pacote de automação de escritório a ser utilizado deverá seguir prioritariamente os critérios de facilidade de uso, continuidade, documentação disponível e recursos de idioma para o português do Brasil.
- **Ferramentas de Segurança:** O Grupo Técnico deverá definir a política de segurança dos laboratórios, definindo políticas de acesso e uso dos equipamentos.
- **Acesso à Internet:** Além da formação básica em informática, a conexão à Internet é uma das principais necessidades do cidadão para viabilização do seu acesso virtual aos serviços da Prefeitura e de outros provedores de serviços via Web. Caberá ao Grupo Técnico a definição da forma como os laboratórios serão “linkados” à Internet.

5.2.2.2 Padronização Estratégica

Além dos aspectos técnicos, os laboratórios e centros de democratização da informática deverão apresentar um conjunto padronizado de serviços aos cidadãos, ou seja, em qualquer tele-centro vinculado ao poder público municipal, o cidadão deverá encontrar o mesmo conjunto de serviços, recebendo a orientação adequada, seja ele virtual ou presencial. Essa ação terá como objetivo transmitir ao cidadão a unicidade dos serviços e projetos da Prefeitura e tem se repetido nos projetos de Inclusão Sócio-Digital em diversas esferas de governo. De acordo com o Projeto GESAC, do Governo Federal, por exemplo,

O espaço do Tele-centro, além de ser um ponto de presença do governo, é um ponto de referência da comunidade, portanto, o trabalho de recepção e atendimento ao cidadão é fundamental.

O cidadão é a razão do funcionamento do Tele-centro, portanto tem total prioridade. Deve ser atendido tão logo chegue à unidade e encaminhado para as atividades. Não deve haver filas nem aglomeração de pessoas no Tele-centro. A organização do local deve ser impecável, de tal forma que não atrapalhe a programação. Porém, deve-se tomar o cuidado de garantir que todas as pessoas sintam-se bem atendidas e confortáveis.

O serviço de atendimento de um Tele-centro deve ser tratado como excelência, por isso cada funcionário deve ser devidamente treinado e qualificado ao atendimento ao cidadão usuário de um tele-centro. Os tele-centros também podem servir como espaço para discussões sociais e locais por exemplo, devendo o funcionário ser devidamente treinado para lidar com esta diversificação de funcionalidade do espaço (BRASIL2, 2007).

Em relação aos serviços presenciais, todos os laboratórios deverão apresentar políticas de acesso e uso dos equipamentos disponíveis equivalentes. Treinamentos ofertados nos laboratórios deverão ter a mesma estrutura e a mesma carga horária.

Em relação aos demais serviços disponibilizados pela Prefeitura, monitores e instrutores deverão orientar os cidadãos a acessar virtualmente os serviços públicos on-line, como consultas de informações da Prefeitura, das quais podemos citar certidões negativas de débitos, publicações oficiais e localização de prestação serviços públicos, e a dirigirem-se às Praças de Atendimento quando necessitarem de serviços que envolvam encaminhamentos administrativos.

Como será abordado posteriormente, caberá à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, com o apoio do Grupo Técnico de Migração para Software Livre, a definição das ações e capacitações tecnológicas para Inclusão Sócio-Digital.

Embora considerado um processo dinâmico, derivado do cenário estratégico e tecnológico corrente, as bases das ações de Inclusão Sócio-Digital podem ser definidas a partir da proposta da Comissão de Tecnologia da Informação (CTI) do Município, composta pelos assessores e técnicos de informática dos diversos órgãos da Prefeitura. Nesta proposta estão contemplados os seguintes itens:

1. *Conversão dos projetos do PROINFOR em tele-centros:*
 - *Ampliação progressiva de 18 (dezoito) para 90 (noventa) laboratórios (incluindo Cuca's);*
 - *Acesso à Internet e integração com a rede corporativa municipal;*
 - *Priorização de cursos de uso de softwares livres, sobretudo os usados pela Prefeitura;*
 - *Parceria com a sociedade civil e empresas (BB, CEF e Petrobrás) que mantêm tele-centros;*
 - *Cursos de empreendedorismo e sócio-economia solidária;*
 - *Instalação de Tele-centros de Informação e Negócio (Ministério Desenvolvimento Indústria e do Comércio);*
 - *Ambientes para cursos à distância, videoconferências, etc.*
2. *Instalação de Pólos de Desenvolvimento de Software*
 - *Centros de profissionalização em TI (programação, webdesign, redes...);*
 - *Recursos oriundos de fundo de Inclusão Sócio-Digital municipal, governos e doações;*
 - *Cursos voltados para produção de conteúdo, mídias interativas, jogos (Casas Brasil);*
 - *Infra-estrutura para incubar cooperativas de jovens na área de TI;*
 - *Encomendas da Prefeitura de serviços de TI de pequeno porte.*
3. *Massificação de formação de “agentes digitais” e utilização pela gestão municipal*
 - *Jovens participantes de projetos de inclusão darão contrapartida como agentes;*
 - *Atuação em tele-centros, escolas, projetos de Inclusão Sócio-Digital, etc.;*
 - *Abertura de laboratórios das escolas nos fins-de-semana com agentes digitais;*
 - *Atendimento da comunidade: usuários pessoais, micro / pequenos empresários, etc;*
 - *Programa de bolsas de apoio para os agentes digitais.*
4. *Incremento qualitativo e quantitativo da FACIL (Fábrica de Computadores com*

*Inteligência Local, Unidade de Negócios da Cooperativa Pirambu Digital, que atua no acondicionamento de computadores antigos, permitindo aos moradores do bairro adquirirem micro-computadores funcionais por preços módicos e acessíveis, com garantia de uso, referenciada no item 3.4 **Iniciativas de Inclusão Sócio-Digital**) para atender a cidade*

- *Ampliação e replicação das instalações físicas;*
 - *Aprimoramento dos serviços de manutenção (pintura, reaproveitamento etc.);*
 - *Recebimento de “Centro de Reciclagem de Computadores” (Governo Federal);*
 - *Campanha pública de doação de equipamentos antigos e usados.*
5. *Cursos de formação por meio de “educação distribuída”*
- *Formação profissional, cidadã e formal (reforço escolar);*
 - *Oficina de conteúdo a ser instalada no Centro de Referência do Professor;*
 - *Parceria com instituições que possuam conteúdos on-line;*
 - *Versão on-line do BILA (Pirambu Digital) , com biblioteca virtual;*
 - *Aulas interativas, recursos multimídia, exercícios educativos e simulação de jogos.*
6. *Integração com instituições acadêmicas para formação e inovação tecnológica*
- *Contribuição de professores e estudantes nos projetos de Inclusão Sócio-Digital;*
 - *Uso de campi universitários para atração de empresas de TI;*
 - *Programa de voluntariado solidário com estudantes e professores universitários;*
 - *Incubadoras de empresas nas faculdades privadas.*
7. *Instalação de condomínios digitais*
- *Uso da rede sem fio da prefeitura, com cobertura de toda a área urbana;*
 - *Acesso universal, E-mail e outros serviços on-line, ênfase nas classes C e D;*
 - *Rede de comunicação VOIP para comunicação entre cidadãos e cidadãos;*
 - *Procurar integração com os programas Cidade Digital e GESAC do Ministério das Comunicações.*
8. *Ilhas digitais de acesso público*
- *PC's multiusuário em terminais de ônibus, postos de saúde, centros de referência, etc.*
 - *Urnas eletrônicas municipais para participação popular na administração da cidade*
 - *Uso de cartão integrador da Prefeitura Municipal de Fortaleza para serviços G2C (Governo – Cidadão / Cidadã) (FORTALEZA3, 2007).*

5.2.3 Fomento à Economia Local

5.2.3.1 Economia Solidária

A base estruturante para a orientação estratégica dos projetos de Inclusão Sócio-Digital da Prefeitura poderá ser encontrada na Economia Solidária. Associando as práticas de disseminação do conhecimento tecnológico, baseadas no uso de Software Livre, que garante o

acesso ao código-fonte e ao uso livre do software, às práticas de Economia Solidária, onde o entorno social é beneficiado pelo fomento às atividades econômicas locais, os projetos da Prefeitura proporcionarão a formação técnica e empreendedora para a inserção social e econômica do cidadão dentro do seu próprio espaço local.

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Município de Fortaleza, que já possui diversos projetos de Economia Solidária em andamento,

a economia solidária se caracteriza por práticas fundadas em relações de colaboração solidária, inspiradas por valores culturais que colocam o ser humano como sujeito e finalidade da atividade econômica, em vez da acumulação privada de riqueza. Esta nova prática de produção, comercialização, finanças e consumo privilegia a autogestão, o desenvolvimento comunitário, a justiça social, o cuidado com o meio ambiente e a responsabilidade com as gerações futuras.

A economia solidária é, dessa forma, um modo de organizar a produção, a distribuição e o consumo que tem por base a igualdade de direitos de todos os sócios dos empreendimentos. Os meios de produção de cada empreendimento e os bens ou serviços neles produzidos são de propriedade coletiva dos sócios e todos eles trabalham no empreendimento. Há também associações de pequenos produtores ou prestadores de serviços, individuais ou familiares, que trabalham em separado (cada um em seu estabelecimento), mas que realizam em comum a compra de seus insumos, a venda de seus produtos ou o processamento dos mesmos (FORTALEZA2,2007).

São princípios da Economia Solidária:

- *Motivações de justiça e solidariedade em todas as atividades implementadas e vividas coletivamente, tanto nas de produzir e consumir bens e serviços, como nas de distribuí-los e comercializá-los;*
- *Referências de êxito distintas daquelas do capitalismo, já que a reciprocidade e a fraternidade nas relações interpessoais são almejadas;*
- *Processos de autogestão e autonomia, implicando lógicas de participação e estímulo ao engajamento;*
- *Criatividade e soluções alternativas face aos problemas e negócios implementados, visando à inovação tecnológica, gerencial e de relações humanas;*
- *Preocupação com o meio ambiente e com um progresso sustentável para a geração seguinte, preservando os meios naturais hoje existentes (NUNES, 2002).*

Os projetos de implantação dos tele-centros da Prefeitura de Fortaleza devem levar em consideração o objetivo de criar alternativas de fomento à economia local através do uso da tecnologia. Para isso, deverão ser estruturados projetos educacionais que possam preparar os cidadãos não só para o uso técnico da tecnologia mas, também, para que os mesmos estejam aptos ao uso do conhecimento em benefício do seu espaço local.

Para viabilizar esse objetivo, a Prefeitura deverá estabelecer convênios com entidades educacionais (universidades, faculdades e escolas técnicas) para a formação técnica e empreendedora, principalmente para a capacitação dos jovens das localidades carentes do município. Além de entidades educacionais, a estratégia de parcerias pode ser ampliada com a participação de empresas públicas e privadas como, por exemplo, o SERPRO e a DATAPREV, que, durante o período de desenvolvimento do PDTI, mostraram interesse em integrar-se aos projetos de Inclusão Sócio-Digital no município.

Em contrapartida, a Prefeitura de Fortaleza ofertará a infra-estrutura adequada para os projetos educacionais, provendo os recursos necessários para que os projetos de capacitação

tenham pleno desenvolvimento.

O modelo proposto para o projeto é similar aos modelos de sucesso já existentes no município de Fortaleza. O projeto Pirambu Digital nasceu há 2 (dois) anos e, hoje, está consolidado como uma das iniciativas mais bem sucedidas de Inclusão Sócio-Digital desenvolvidas no país.

A Cooperativa Pirambu Digital teve origem num projeto de formação de jovens em Tecnologia da Informação do CEFET-CE. Finalizado o curso e sem uma perspectiva direta a não ser entrar no concorrido mercado de trabalho, 52 (cinquenta e dois) jovens se juntaram e formaram a Cooperativa Pirambu Digital, que desenvolve projetos voltados para a área de tecnologia além de projetos de Inclusão Sócio-Digital para a população do bairro. Para dar início ao projeto, além do CEFET, o grupo contou com a ajuda do Movimento Emaús Amor e Justiça, que cedeu o local onde a cooperativa foi instalada.

Da mesma forma, o PROINFOR e o PROJOVEM podem servir de modelo para que, aprimorados, resultem na capacitação técnica e empreendedora desejada principalmente para a formação do público jovem. Hoje, o PROINFOR, programa de qualificação profissional em TI para estudantes oriundos de escolas públicas, é executado sob orientação do CEFET com 1.296 (um mil, duzentos e noventa e seis) jovens formados na última turma e 8.000 (oito mil) candidatos para a próxima seleção. O PROJOVEM, atualmente, tem cerca de 2.000 (dois mil) jovens bolsistas com formação inicial em telemática, sob supervisão do CEFET e da UFC.

Também deverá ser considerado o alinhamento da Prefeitura às iniciativas de Inclusão Sócio-Digital de outras esferas do poder público. O exemplo mais significativo do que pode ser feito em relação a isso é o projeto Casa Brasil, desenvolvido a partir de recursos destinados pelo Governo Federal.

Casa Brasil é um projeto do Governo Federal que tem como principal objetivo reduzir a desigualdade social em regiões de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), levando para esses locais um espaço que privilegia a formação e a capacitação em tecnologia aliada à cultura, arte, entretenimento e participação popular, com forte apoio à produção cultural local. Superando os conceitos de inclusão digital vigentes, o Casa Brasil não leva somente computadores e conectividade. O projeto permite que a comunidade se aproprie da sua unidade, transformando-a em um espelho cultural do local em que foi implementada, concedendo também aos cidadãos a liberdade de decidir, via conselho gestor, os rumos das atividades que são oferecidas aos frequentadores.

O Casa Brasil surgiu como um espaço comunitário, de uso gratuito e acesso irrestrito, para promover a inserção tecnológica, a divulgação da ciência, cultura e arte, gerando a ampliação da cidadania através de grandes fios condutores como: democratização das comunicações, compartilhamento de conhecimento, valorização da mulher, respeito à diversidade e desmistificação das tecnologias. As principais linhas de ação do projeto são: comunicação comunitária, governo eletrônico, educação ambiental, economia solidária, cultura livre/software livre, cultura local, direitos humanos, conhecimento livre, alfabetização e leitura. As unidades do Casa Brasil são caracterizadas por possuírem estrutura modular que contém: telecentro, sala de leitura, auditório, estúdio multimídia e laboratório de divulgação de ciências e informática (BRASIL3,2007).

Atualmente, Fortaleza conta com 3 (três) unidades do projeto, nos bairros Antonio Bezerra, Conjunto Residencial Prefeito José Walter Cavalcante e Vila União. Em cada unidade são desenvolvidos projetos voltados para o desenvolvimento local, como o acesso à Internet, cursos de formação técnica, sala de leitura e laboratório de meta-reciclagem, entre outros. Em particular, os projetos de meta-reciclagem têm como objetivo a recuperação de computadores antigos através do aproveitamento de peças e acessórios.

Vale destacar que o projeto Casa Brasil utiliza somente Softwares Livres na sua gestão e implementação. A motivação para o uso do Software Livre não é apenas econômica, mas também, estratégica. Utilizando Softwares Livres, o projeto garante ao cidadão a liberdade de estudo do código-fonte nos projetos de formação técnica para programação e desenvolvimento de software, além da segurança contra vírus e pragas virtuais e da instrumentação qualificada dos laboratórios, através do investimento em computadores e equipamentos tecnologicamente atualizados. Caberá à Prefeitura viabilizar a continuidade e expansão do projeto, visando a criação de novas unidades e a sustentabilidade e manutenção das unidades já existentes, através da parceria com a comunidade local e com a coordenação do projeto no Governo Federal.

5.2.4 Gestão Estratégica da Inclusão Sócio-Digital

A fim de permitir a universalização do acesso aos recursos tecnológicos, caberá à Prefeitura de Fortaleza, nos projetos municipais de Inclusão Sócio-Digital, a infra-estrutura necessária para a viabilização de projetos, que podem ser divididos em 2 (duas) etapas, a primeira de formação e a segunda de estruturação. A etapa de formação poderá ser desenvolvida dentro dos laboratórios de Inclusão Sócio-Digital da Prefeitura ou até mesmo de instituições educacionais parceiras.

A segunda etapa, correspondente ao início de atividades cooperativas dos cidadãos formados nos cursos tecnológicos, necessitará da criação de uma estrutura de apoio administrativo, jurídico e estratégico na forma de uma incubadora ou parque tecnológico. Essa estrutura deverá ser vinculada à Secretaria Municipal do Desenvolvimento Econômico (SDE), responsável pela execução de ações estratégicas de promoção do desenvolvimento econômico auto-sustentado do município de Fortaleza.

O vínculo à SDE aproveitará o conhecimento estratégico dessa secretaria no fomento à Economia Solidária. A SDE desenvolve um programa de Incubação de Cooperativas, administrado pela Célula de Economia Solidária, cujo objetivo é promover políticas públicas voltadas ao apoio às manifestações da economia solidária, de forma a fortalecer as potencialidades e capacidades econômicas das comunidades.

O projeto de Incubação de Cooperativas já conseguiu implantar 2 (duas) cooperativas de produção e uma associação produtiva. Mais 4 (quatro) grupos estão em fase de incubação, nos bairros Serrinha, Genibaú, Jacarecanga e Conjunto Ceará. Para isso, foram realizadas diversas atividades com os beneficiados: formação em cooperativismo e autogestão, oficinas de integração, socialização e identidade grupal.

Também foi elaborado um plano de negócios para os grupos e pesquisas sobre o mercado local (produção e comercialização), além de um diagnóstico vocacional de habilidades e potencialidades econômicas dos locais onde estão instalados os grupos. A meta do projeto é implantar mais 2 (duas) cooperativas, sendo uma de produção e uma de serviços. O projeto é executado pela Incubadora de Cooperativas Populares de Auto Gestão do Ceará, da UFC (FORTALEZA2, 2007).

Fisicamente, as cooperativas resultantes dos projetos de formação para Inclusão Sócio-Digital poderão ser desenvolvidas em locais da própria Prefeitura ou em locais conveniados dentro das próprias comunidades. Como forma de estímulo aos empreendimentos, para cada convênio de localização estabelecido com as cooperativas criadas deverá ser definido um período de incubação, após o qual o convênio poderá ser renovado ou a cooperativa deverá passar a arcar com a infra-estrutura local necessária à sua operação.

5.3 Desenvolvimento Econômico

5.3.1 Articulação com a Comunidade, Profissionais e Empresas

Para a Prefeitura de Fortaleza uma Comunidade de Software Livre forte e atuante representa uma importante fonte de apoio às ações relacionadas a Software Livre, seja na formação de monitores em projetos de Software Livre, na atuação em palestras motivacionais ou mesmo no atendimento a necessidades específicas da Administração Municipal.

Por outro lado é importante que a Prefeitura tenha consciência que esta é uma via de mão dupla devendo a Administração Municipal, em contrapartida, apoiar as ações desta Comunidade de Software Livre para que evolua um relacionamento de benefício mútuo que garanta a perenidade do processo.

5.3.2 Popularização do Uso de Software Livre

O uso intensivo de Software Livre somente se consolidará quando houver um adequado suporte ao mesmo através de empresas privadas e profissionais que atuem neste segmento. Para que isto ocorra é preciso que a Prefeitura de Fortaleza tenha como diretriz a definição de ações para alcançar esse objetivo, propiciando o desenvolvimento de conhecimento local e fortalecendo as empresas da região.

As ações de fomento às empresas podem ocorrer na criação de um Pólo Tecnológico, no apoio à capacitação e organização empresarial junto a entidades e órgãos representativos do segmento de Tecnologia da Informação e, principalmente, na demanda por serviços destas empresas locais.

Por outro lado, de nada adianta o fomento às empresas se não houver uma disponibilidade de mão de obra capacitada. O incentivo à formação profissional deve ser uma das prioridades da Prefeitura Municipal, pois a disponibilidade deste tipo de profissional não só permitirá o atendimento às demandas locais como também será um fator de atração para a instalação de novos empreendimentos.

A popularização do Software Livre perante os cidadãos passa por ações de comunicação junto à população dos projetos de implantação do Software Livre na Prefeitura como uma política pública. Conscientizar o cidadão de que o uso do Software Livre é adequado aos princípios da Administração Municipal (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência), além da economicidade e do estímulo tecnológico local, constitui uma ação básica para o entendimento dos projetos da Prefeitura pela Comunidade de Software Livre.

A iniciativa da Prefeitura de popularização do Software Livre também deverá estar em sintonia com as ações dos Poderes Legislativo e Judiciário Municipais, além de convergir com as ações similares dos Governos Federal e Estadual. Para isso, deverá ser estruturado um conjunto de ações visando estreitar os laços institucionais entre os entes públicos e privados a partir de convenções técnicas baseadas em tecnologias livres. Entre essas estratégias podemos citar a adoção dos padrões abertos de documentação e a adoção de protocolos de comunicação públicos definidos pelo e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico elaborado pelo Governo Federal. O estabelecimento de convênios e parcerias institucionais, como as em curso com a DATAPREV e o SERPRO, reforçará a escolha da Prefeitura pelo uso prioritário de Software Livre e dará o subsídio estratégico necessário para que o corpo técnico responsável leve adiante os projetos para sua adoção.

5.3.3 Encaminhamentos relativos a Comunidade de Software Livre

Para que haja uma efetiva articulação entre a Prefeitura de Fortaleza e a Comunidade de Software Livre é necessário que a Prefeitura:

- Defina um interlocutor da Prefeitura com a Comunidade de Software Livre. Atualmente a Comunidade Local de Software Livre não sabe a quem efetivamente contatar para demandas junto à Prefeitura de Fortaleza. É importante definir quem realizará este papel e que seja estabelecido o formato como isso se realizará;
- Concretize os convênios com as empresas públicas para que a colaboração mútua efetivamente ocorra;
- Apóie os eventos e iniciativas da Comunidade de Software Livre, dentro os quais citamos:
 - Festival Latino Americano de Instalação de Software Livre – FLISOL;
 - Semana de Software Livre da UFC – SESOL;
 - Fórum Cearense de Software Livre.
- Crie um cadastro dinâmico da Comunidade Local de Software Livre nos moldes do existente no www.softwarelivre.org permitindo que as Iniciativas Livres (Grupos), Profissionais e Empresas que atuem em Software Livre possam se cadastrar, servindo como um referência para quem procure por soluções livres. Caberá à Prefeitura disponibilizar a estrutura para implementação desta proposta.

5.3.4 Pólo Tecnológico

5.3.4.1 Contexto Mundial e Brasileiro

Segundo levantamentos realizados por renomadas instituições de pesquisa econômica, como IDC e Gartner, o setor brasileiro de TI é hoje um dos mais ativos do mundo, com índices de crescimento de mais de 22 % (vinte e dois por cento) em 2006 e mais de 24 % (vinte e quatro por cento) em 2005, superiores ao dobro da média mundial e os maiores da América Latina. Isto ocorre em um contexto de desenvolvimento do mercado global de terceirização (offshore) de software e de serviços de TI, que deverá dobrar nos próximos 3 (três) anos e atingir mais de 70 bilhões de dólares. Economistas e institutos que analisam este mercado apontam que o Brasil deve atuar como 3º ou 4º lugar no conjunto de países que participarão na exportação de software e serviços de TI, devido ao Brasil apresentar melhores condições de desenvolvimento para o setor do que outros países emergentes e concorrentes na área, como Índia, China e Rússia.

A Índia hoje predomina no setor de exportação de serviços de TI, tendo realizado um salto quantitativo, em apenas 10 (dez) anos, de algumas dezenas de milhares de trabalhadores de TI para um exército de 10 (dez) milhões de empregos qualificados no setor de TI, período marcado por políticas de incentivo fiscal e investimentos específicos em educação tecnológica, que balizaram um rápido e generalizado crescimento da economia indiana. Contudo, o esgotamento das condições infra-estruturais e fiscais na Índia hoje provocam a migração das contratações para outros países que se candidatam a ocupar os novos espaços abertos, como o Brasil. Neste sentido, o Governo Federal, Estados e Municípios vêm aplicando políticas de desenvolvimento tecnológico visando desempenho semelhante ao indiano no mercado global de TI.

5.3.4.2 A Investida Brasileira no Setor de TI

O Governo Federal tem estimulado o setor de TI através de agressivas políticas de incentivo fiscal: Lei de Informática, que promove o desenvolvimento de pesquisas e inovação em TI; Lei de Inovação, que amplia a interação entre universidades e empresas; e em especial, a Lei nº 11.196 de 21 de novembro de 2005, voltada a empresas em que 80 % (oitenta por cento) da receita provenha da exportação de bens e serviços de TI, com significativas deduções de Imposto de Renda, CSLL, IPI e PIS / COFINS. Mediante novas sinalizações do governo, anteriormente adiadas, o mercado encontra-se em perspectiva de medidas que desonerarão o setor de TI, por meio de créditos fiscais que compensem parte dos custos trabalhistas nestas empresas. Além disto vários editais para financiamento a fundo perdido estão sendo lançados pelo Governo Brasileiro, através da FINEP e outros órgãos, com o objetivo de fomentar a pesquisa e desenvolvimento do setor nacional de TI. As mais recentes ações foram os editais de subvenção econômica, onde empresas privadas podem se candidatar diretamente para receber os recursos oriundos destes fundos.

Diversos Estados e Municípios têm composto ações, na medida de suas competências, para incentivar empresas de base tecnológica e isto se verifica nas principais **idades-pólo de TI ?** do Brasil, que hoje se concentram nas regiões Sudeste e Sul, com destaque para Campinas, São Paulo, Rio de Janeiro, Florianópolis, Porto Alegre e Belo Horizonte. Contudo, os custos destas regiões superam em até 30 % (trinta por cento) os custos das cidades indianas, o que leva ao encarecimento da mão-de-obra, entre outros elementos. O Nordeste apresenta boas condições competitivas para o setor, como atesta o caso de Recife, em que a Prefeitura e o Governo do Estado de Pernambuco investiram em políticas públicas para a formação de um Pólo de TI chamado “Porto Digital” que, em apenas 5 (cinco) anos, tornou-se um dos principais centros tecnológicos do país, com altas taxas de geração de empregos qualificados e, apesar dos incentivos fiscais, uma das maiores fontes de arrecadação de ISS da cidade do Recife.

5.3.4.3 Ambiente de TI na Capital Cearense

Neste contexto, por encomenda de empresas multinacionais de TI, consultores internacionais realizaram um estudo comparativo de cidades latino-americanas para determinar ambientes propícios para sediar novos centros destas empresas. Em meados de 2006, representantes dos governos municipal e estadual foram apresentados ao relatório final deste estudo, que identificou o forte potencial de Fortaleza para sediar um novo pólo regional ou mundial de TI, devido a fatores diferenciadores como:

- Custos competitivos de mão-de-obra de TI, 5 (cinco) a 10 % (dez por cento) menores que nas cidades indianas;
- Infra-estrutura urbana considerada excelente em relação à Índia e à China;
- Localização geográfica e fuso horário favoráveis para comunicação e deslocamento;
- Empresas locais com bons indicadores de profissionalismo e certificação internacional;
- 3 (três) universidades de grande porte e várias instituições de ensino de TI;
- Clima agradável e local desejado de residência para brasileiros e estrangeiros etc.

Além disto, pode-se enumerar diversos motivadores à criação de um Pólo Tecnológico, dentre eles:

- A TI é base para o desenvolvimento dos demais setores das “Indústrias Criativas”;
- A TI é transversal e auxilia o desenvolvimento dos demais serviços e indústrias do município;
- O Governo Federal e a maioria das Capitais Brasileiras vêm investindo estrategicamente em políticas de desenvolvimento tecnológico;

- Ao contrário de outras indústrias que já receberam incentivo fiscal no Ceará, o setor de TI tem como características: ser uma indústria não-poluente, apresentar altos índices de formalidade de emprego, salários bem remunerados e não-dependência do maquinário, visto que sua matéria-prima é gente e informação, que não migram com tanta facilidade de acordo apenas com a vontade isolada do investidor.

5.3.4.4 Envolvimento Municipal e Estadual

A partir da exposição do mencionado relatório, a Administração Municipal montou uma equipe para avaliar os estudos e propor ações para o desenvolvimento de um Pólo de TI em Fortaleza, composta por representantes das Secretarias de Finanças - SEFIN, Desenvolvimento Econômico - SDE, Administração - SAM e Procuradoria Geral do Município - PGM. O resultado deste trabalho foi a apresentação aos secretários da SEFIN, SDE, PGM e Secretaria Executiva Regional I - SER I, a partir de janeiro de 2007, de uma série de medidas de promoção de desenvolvimento sócio-econômico, através do uso de instrumentos estatais como incentivos fiscais, disponibilidade de infra-estrutura, poder de compra, linhas de financiamento, investimento em P&D, estímulos à certificação profissional, proteção de propriedade intelectual e, principalmente, formação de mão-de-obra qualificada.

Neste mesmo período, logo no início da nova gestão do Governo do Estado, a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior - SECITECE prontamente formou grupos interinstitucionais de trabalho para a discussão de políticas de desenvolvimento tecnológico no Estado, com um grupo voltado para a temática de TI, combinando servidores da própria secretaria e de outros órgãos de governo como a Secretaria da Educação - SEDUC, Secretaria da Fazenda - SEFAZ, Empresa de Tecnologia da Informação do Estado do Ceará - ETICE e Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social - STDS, com a participação do Instituto do Software, Instituto Titan, Instituto Atlântico, Instituto Aldy Mentor, Sindicato e Associação de Empresas de TI (SEITAC / ASSESPRO), bem como com o acompanhamento de representantes da Prefeitura de Fortaleza e de instituições públicas e privadas de ensino superior. Após alguns meses com reuniões semanais, a equipe estadual aprofundou as análises anteriormente apresentadas, identificou as principais problemáticas do setor e elaborou um conjunto de medidas a serem apresentadas às devidas instâncias.

5.3.4.5 Principais Desafios Locais a serem Superados

Por meio da interação realizada entre as equipes municipal e estadual, foram construídos consensos sobre os principais elementos e desafios a serem trabalhados e superados, cujas dimensões mostram-se demasiadamente grandes para serem resolvidas isoladamente por cada governo, o que sugere uma atuação conjunta municipal e estadual. Apresentamos a seguir alguns exemplos.

5.3.4.5.1 Formação de Mão-de-Obra

A principal fragilidade brasileira e cearense detectada para o desenvolvimento da exportação de serviços de TI é exatamente a disponibilidade e qualificação de seus profissionais, hoje insuficientes sequer para atender as demandas atuais. Calcula-se que, em Fortaleza, existem mais de 800 (oitocentas) vagas em aberto nas empresas de TI, sem contar com as centenas de vagas também disponíveis nas empresas tradicionais. Tal quadro é preocupante pois, conforme estudos apontam, a TI é capaz de incrementar em até 5 (cinco) vezes a produtividade de trabalhadores da indústria e serviços, contudo mais de 80 % (oitenta por cento) das empresas de Fortaleza, conforme dados locais, não podem ser consideradas informatizadas. Apesar da oferta de emprego, os cursos superiores de TI em Fortaleza sofrem com baixa ocupação e não formam sequer 200 (duzentos) profissionais por ano, em um mercado de TI que requer expansão contínua de cerca de 30 % (trinta por cento) da base de empregados por ano.

Ao longo do último ano, pelo menos 6 (seis) empresas de TI buscaram interlocução com a Administração Municipal de Fortaleza para propor instalação de filiais no Estado do Ceará, com previsão inicial de 1.250 (um mil, duzentos e cinquenta) novos empregos. Além disso, formou-se a empresa cearense Secrel Internacional, que pretende iniciar com 500 (quinhentos) empregados e atingir 5.000 (cinco mil) empregos em um máximo de 4 (quatro) anos. Ainda que tamanha geração de emprego e renda seja aparentemente positiva, caso não sejam realizados fortes programas de formação de profissionais qualificados, tais iniciativas poderão ser infrutíferas e até nocivas ao mercado local, pois várias empresas de TI locais poderão desaparecer rapidamente de seus nichos de atuação, interrompendo a produção nas empresas-cliente e enfraquecendo o mercado cearense como um todo.

5.3.4.5.2 Políticas Fiscais

A segunda maior fragilidade detectada são as políticas tributárias de TI no Ceará, que hoje são consideradas hostis e anti-competitivas para o setor. Em estudo comparativo com 25 (vinte e cinco) Municípios e 6 Estados brasileiros, foram mapeadas políticas combinadas de entes federativos na redução de impostos visando desenvolvimento, como no exemplo do Pólo Tecnológico de Pernambucano: 60 % (sessenta por cento) de desconto no ISS, 10 (dez) anos de isenção de IPTU e redução de 75 % (setenta e cinco por cento) do ICMS na capital.

No caso cearense, Fortaleza apresentou o imposto sobre serviços efetivamente mais alto e o Ceará como o único Estado com previsão de tributação de ICMS sobre software, dificultando a competitividade da indústria local de TI frente a empresas de outros Estados e afugentando a instalação de novos empreendimentos. Vale ainda destacar uma ausência ou insuficiência de fundos municipais e estaduais de Inclusão Sócio-Digital, bem como para pesquisa e desenvolvimento focada em inovação em TI para empresas, comparativamente a outros entes federativos analisados.

Para que tenhamos um parâmetro comparativo, apresentamos a seguir uma tabela com a síntese do panorama de algumas das principais cidades brasileiras, fazendo um paralelo entre Políticas Municipais de Incentivo para TI e Alíquotas de ISS para TI já existentes nestas cidades:

| Municípios | Habitantes | Política municipal de incentivos para TI | Alíquota ISS p/ TI |
|-------------------|-------------------|---|---------------------------|
| São Paulo | 11.016.703 | Revitalização da Estação da Luz | 2,0% |
| Rio de Janeiro | 6.136.652 | Projeto TI do Rio de Janeiro | 2,0% |
| Salvador | 2.714.018 | Tecnovia - Parque Tecnológico de Salvador | 2,0% |
| Fortaleza | 2.416.920 | - | 5,0% |
| Belo Horizonte | 2.399.920 | Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-Tec) | 2,0% |
| Brasília | 2.383.784 | Capital Digital | 2,0% |
| Curitiba | 1.788.559 | Tecnoparque / Parque de Software | 2,0% |
| Manaus | 1.688.524 | AmazonSoft - Pólo de Software do Amazonas | 2% e 0%(export) |
| Recife | 1.515.052 | Porto Digital de Recife | 2,0% |
| Porto Alegre | 1.440.939 | Porto Alegre Tecnópole | 2,0% |
| Belém | 1.428.368 | Parque de Ciência e Tecnologia de Belém | 2% e 0%(export) |

5.3.4.5.3 Infra-estrutura para o Pólo

Outra problemática é que, apesar de grandes esforços anteriores do empresariado cearense, não há em Fortaleza ou no Estado uma área específica para um pólo (cluster) de TI. Os estudos realizados apontam que as cidades que concentram os principais Pólos de TI estabeleceram áreas para proporcionar maior interação / sinergia entre as empresas de TI, bem como investimentos em comum em infra-estrutura, qualificação local de mão-de-obra, segurança, entre outros elementos. Apesar da resistência inicial em privilegiar um espaço urbano para a instalação de empreendimentos de TI, este tipo de política é comumente usada como instrumento de revitalização urbana no Brasil e no mundo, como no caso do Porto do Recife, da Estação da Luz da cidade de São Paulo, entre muitos exemplos. Mais que uma demanda dos empresários, trata-se de uma oportunidade para a coletividade dos centros urbanos.

Como atestam as dezenas de parques tecnológicos no Brasil, são vários os aspectos para a definição de uma área adequada para a formação de um cluster, dentre as quais pode-se destacar: acessibilidade urbana (transporte), infra-estrutura disponível, capacidade de expansão, proximidade de recursos humanos qualificados, condições ambientais, necessidade de desenvolvimento sócio-econômico da região e fatores estéticos para atração de investimentos.

5.3.4.6 Iniciativas Governamentais

A Prefeitura de Fortaleza, com o intuito de construir a inclusão social e digital da juventude e promover o desenvolvimento urbano do município, atendendo às problemáticas apontadas anteriormente, trabalha em várias frentes: promoção do Proinfor, programa de qualificação profissional em TI para estudantes oriundos de escolas públicas, sob orientação do CEFET-CE - Centro Federal de Educação Tecnológica, jovens formados na última turma e 8.000 (oito mil) candidatos para a próxima seleção; promoção do Projovem, com cerca de 2.000 (dois mil) jovens bolsistas com formação inicial em telemática, sob supervisão do CEFET e da UFC - Universidade Federal do Ceará; apoio à replicação da Cooperativa de Tecnologia da Informação Pirambu Digital, através de convênios para aprimoramento institucional e futura realização de cursos nos CUCA's (Centros Urbanos de Ciência, Arte e Cultura); abertura de 3 (três) Casas Brasil, com livre acesso e formação em cultura digital; ampliação de laboratórios nas escolas, de 30 (trinta) em 2005 para 200 (duzentos) até o final de 2007; cursos de formação em TI no Centro de Referência do Professor (CRP) e Biblioteca Virtual etc.

Com o objetivo de desenvolver um Pólo de TI em Fortaleza, a Administração Municipal encontra-se em processo de: encaminhamento de lei de incentivos fiscais para o setor de TI, utilizando-se de contrapartidas sociais; desapropriação de imóvel de 50 mil m² na Av. Francisco Sá, com disponibilização da área para empresas e institutos de TI; criação de rede municipal wireless (Wimax); expansão da rede GIGAFOR até a Av. Francisco Sá; análise de legislação de incentivos fiscais para instituições de ensino de TI; análise de convênios com instituições de TI; negociações com o Banco do Nordeste, etc.

O Governo do Estado, com semelhantes intuito e compromisso com o desenvolvimento social e tecnológico do Ceará, encontra-se em vias de lançamento do projeto E-Jovem, promovido pela Secretaria de Educação - SEDUC e Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior - SECITECE, que envolverá dezenas de milhares de jovens, promovendo formação em matemática, português, informática, inglês, empreendedorismo / cooperativismo, etc. com uma carga horária de mais de 1.000 (um mil) horas-aula e certificação, que permitirão formação para ingresso no mercado de trabalho de TI ou em empresas da indústria e serviços com demanda de jovens técnicos que possam fazer uso da transversalidade da TI e aprimorar suas atividades.

Com o compromisso do aprimoramento do ecossistema de tecnologia e negócios do Ceará, o Governo do Estado encontra-se em análise de investimentos de recursos para construção de Parque Tecnológico de TI; discussão de política de incentivos fiscais de TI em hardware, telecomunicações, energia, semicondutores e TV digital; expansão da rede GIGAFOR e criação de cinturão de conectividade WIMAX em todo o Estado; criação de linhas especiais de

apoio à inovação tecnológica nas empresas; suporte aos CVT's na capital e interior, etc.

5.3.4.7 Necessidade e Oportunidade de Atuação Conjunta

Conforme este capítulo evidencia, abre-se uma grande oportunidade de desenvolvimento sócio-econômico para o Ceará e sua capital, porém sobretudo para atender às necessidades de dignidade e futuro de sua juventude, que hoje se encontra sem perspectiva de emprego devido à falta de formação profissional. Estudos e projeções apontam que a exportação de software e serviços de TI possibilita a criação de mais de 50.000 (cinquenta mil) empregos em 15 (quinze) anos, dos quais mais de 70 % (setenta por cento) destes podem ser ocupados por jovens com formação de ensino médio complementados por cursos certificados de formação tecnológica. Outros importantes diferenciais: altos índices de formalidade de emprego; bons níveis de remuneração salarial, onde um programador com ensino médio recebe entre R\$ 800,00 e R\$ 1.500,00; não-dependência das empresas, pois a riqueza tecnológica não estará nas máquinas, mas nos cérebros dos jovens cearenses.

Os Governos Municipal e Estadual já demonstraram publicamente seu compromisso com a atração de investimentos e a participação de empresas locais no mercado global de TI, quando participaram de evento na embaixada brasileira em Londres, em que o Governador proferiu palestra sobre o tema e que despertou o interesse do público de empresas com orçamentos de TI que somam 4 bilhões de dólares, das quais algumas já estão negociando contratações offshore no Ceará.

O Governo do Estado do Ceará e a Prefeitura de Fortaleza devem agora articular esforços para não pulverizar demasiadamente seus investimentos e evitar a diluição de resultados. Assim como ocorreu entre outros Estados e Municípios brasileiros, já foram realizados diversos entendimentos entre as equipes de técnicos lideradas pela Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior – SECITECE, por parte do Estado, e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico – SDE, pela Prefeitura, e agora se faz necessário que os Gabinetes do Governador e da Prefeita assumam uma nova etapa de diálogo intergovernamental e assumam para si a realização de ações coordenadas, eficazes e eficientes para a formação de um Pólo Cearense de Tecnologia da Informação.

5.3.5 Alianças com Empresas Públicas de TI

As empresas públicas de TI são um importante aliado da Prefeitura de Fortaleza na consolidação de sua política de adoção de Software Livre.

Neste aspecto devem ser destacadas as possibilidades efetivas de alianças com:

5.3.5.1 DATAPREV-CE

De acordo com a política já implantada pela DATAPREV em todo o Brasil de compartilhamento de código, é possível a Prefeitura de Fortaleza utilizar alguns produtos já desenvolvidos tais como: CACIC, COCAR, WEB PONTO, SELIGA dentre outros. Já durante as atividades de elaboração deste PDTI foi identificada a possibilidade de um convênio entre a Prefeitura e a DATAPREV visando a doação de máquinas a projetos de Inclusão Sócio-Digital, compartilhamento de código, bem como parceria para as ações de inclusão social e digital. Este Convênio já se encontra em fase de implementação. A DATAPREV-CE possui ainda uma Fábrica de Software com capacidade de atender à algumas das demandas da Prefeitura de Fortaleza.

5.3.5.2 SERPRO-CE

Dentre as possibilidades de colaboração existe o interesse da Prefeitura na formatação de um convênio visando a colaboração nas iniciativas do SERPRO no tocante a: controle de frequência das escolas municipais, certificação digital e replicação do modelo da Cooperativa de TI Pirambu Digital em outras regiões de Fortaleza.

5.3.5.3 CELEPAR

Além das empresas federais com regionais em Fortaleza também devem ser consideradas as possibilidades de cooperação com empresas públicas e administrações de outras esferas como por exemplo a CELEPAR – Companhia de Informática do Paraná (www.celepar.pr.gov.br), que já manifestou a possibilidade da cessão de aplicativos como por exemplo o Portal de Educação, o Expresso (Correio Eletrônico), dentre outros cabendo à Prefeitura de Fortaleza dar continuidade às tratativas para a efetivação destas ações.

5.3.5.4 Outras Prefeituras

A Prefeitura de Fortaleza deve considerar a possibilidade de colaboração com outras prefeituras que também desenvolvem políticas públicas baseadas em tecnologias de Software Livre tais como as prefeituras municipais de Itajaí - SC, Rio das Ostras - RJ, Cachoeiro de Itapemirim - ES, entre outras.

6 Conclusões

Ao longo deste documento foi formatada uma análise da situação da TI no Município de Fortaleza, identificados problemas, gargalos e necessidades, ao mesmo tempo foram mapeadas as ações em curso para reversão deste quadro.

Existem ótimas iniciativas em andamento, porém tais ações necessitam de uma visão unificada e integrada de gerenciamento, possibilitando uma correta orquestração dos tempos, movimentos, recursos e subsídios.

É fundamental a criação de uma nova estrutura de Coordenação Central da TI Municipal, provida de adequados recursos humanos e materiais sem os quais a mesma não conseguirá atingir os objetivos aos quais se propõe.

No que pese a substancial economia propiciada pela adoção de plataformas tecnológicas baseadas em Software Livre, principalmente no tocante à regularização de diversos softwares e ambientes operacionais, estes novos desafios necessitam do aporte de recursos e para tanto é necessário que a Prefeitura de Fortaleza renove as atuais fontes de investimentos e se possível também busque novas fontes e alternativas de recursos.

Os projetos em andamento devem ser concluídos e postos em produção para que seus benefícios sejam efetivamente percebidos pela população de Fortaleza.

É importante que os processos em curso tenham sua divulgação na mídia, tanto interna da Administração Municipal de Fortaleza como para o público em geral.

As próximas iniciativas devem ser contextualizadas num cenário de curto e médio prazos e priorizadas de acordo com a disponibilidade de recursos e suas respectivas relevâncias.

Este PDTI apresentou proposições que permitirão inserir Fortaleza em um novo e seletivo grupo de administrações municipais que se destacam pela eficiência na prestação dos serviços públicos.

Foram apresentadas proposições para a modernização da máquina pública, ações concretas para reversão do atual quadro de exclusão sócio-digital, tudo isto com redução de custos e fomento ao mercado local dentro da ótica de que estas iniciativas do poder público sejam revertidas em oportunidades de emprego, renda e desenvolvimento econômico para as empresas e pessoas de Fortaleza.

O PDTI tem que ser Implementado.

7 Bibliografia

- ANDALUCIA, Junta de. Marco Tecnológico de Interoperabilidad. Andalucia, 2007.
- E-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico, Documento de Referência, versão 2.9. Comitê Executivo de Governo Eletrônico. Brasília, 2007.
- BRASIL, Governo do. Guia Livre – Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal. Grupo de Trabalho de Migração para Software Livre. Brasília, 2005.
- BRASIL2, Governo do. Portal Inclusão Digital Brasil. Disponível em <http://www.idbrasil.gov.br/> em 30/11/07.
- BRASIL3, Governo do. Portal do Projeto Casa Brasil. Disponível em http://www.casabrasil.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=55 em 01/12/07.
- FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. Concepção Geral da Rede Metropolitana. Conecta. Fortaleza, 2006.
- FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. Centros de Democratização da Informação para o Município de Fortaleza. Fortaleza, 2007.
- FORTALEZA2, Prefeitura Municipal de. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Trabalho e Renda, Economia Solidária. Disponível em http://www.sde.fortaleza.ce.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=8&Itemid=9 em 20/09/07.
- NUNES, Débora. A construção de uma experiência de Economia Solidária num bairro periférico de Salvador. Bahia, Análise & Dados. SEI v. 12, n. 1, pág. 59-76. Salvador, 2002.
- PACHECO, Gustavo. Estudo de Implantação do pacote de aplicativos BrOffice.org. junho/2006. Disponível em www.prodesk.com.br em 20/09/07.
- SUL, África do. Minimum Interoperability Standards (MIOS) for Information Systems in Government versão 4.1. Government Information Technology Officers Council. Setembro/2007. Disponível em http://www.oss.gov.za/MIOS_V4.1_final.pdf em 27/10/07.

ANEXO I – Cronograma de Ações do PDTI

ANEXO II – Proposta Texto para o Marco Legal de Interoperabilidade

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

Artigo 1. - Objeto

O presente documento tem por objeto:

1. Garantir que a cidadania e as instituições públicas e privadas possam se comunicar eletronicamente e fazer uso pleno dos serviços da Prefeitura de Fortaleza sem que nenhuma das duas partes esteja obrigando à outra a usar um determinado sistema informático.

2. Garantir a interoperabilidade dos serviços e sistemas de Informação, tanto no seio da Prefeitura de Fortaleza, como na relação desta com a cidadania, com outras Administrações e com qualquer outra entidade pública ou privada.

3. Garantir a preservação do conhecimento acumulado, permitindo o acesso transparente, controlado e seguro à informação e aos documentos armazenados, próprios ou alheios, que fundamentam e resultam de todas as atuações e processos internos da Prefeitura de Fortaleza, nos termos permitidos pela legislação aplicável ao procedimento administrativo comum, ou o específico.

4. Estabelecer as condições que garantam um uso eficaz e eficiente das tecnologias da informação e comunicação, que agora em diante chamaremos de TI, ao objeto de que sirvam como instrumento para a modernização administrativa e o cumprimento dos objetivos gerais estabelecidos pela administração da Prefeitura. Para a aplicação destes objetivos no presente documento, dispusemos dois instrumentos fundamentais: o "Marco de Interoperabilidade da Prefeitura de Fortaleza" e o "Marco de Normatização das TI da Prefeitura de Fortaleza".

Artigo 2. - Âmbito de aplicação

O âmbito de aplicação do presente marco legal estende-se à Administração Direta da Prefeitura de Fortaleza e a seus organismos vinculados administrativamente.

Artigo 3 - Definições

No âmbito do presente marco legal define-se:

1. "Liberdade de Escolha Tecnológica", como a faculdade que têm as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas para escolher suas opções preferidas quanto a software ou hardware.

2. "Liberdade Tecnológica", como o respeito à liberdade de escolha tecnológica daquele com o que se estabelece a comunicação, não usando formatos, protocolos, interfaces ou qualquer outra propriedade ou característica que lhe obrigue a usar uma determinada marca, modelo ou versão de hardware ou de programas e sistemas informáticos para ter uma comunicação e interação plena.

3. "Programas e sistemas informáticos livres e de fontes abertas (software livre) ", como aquele que se distribui com uma licença que permite a liberdade de executar, de conhecer o código fonte, de modificar ou o melhorar e de redistribuir cópias a outros usuários com ou sem mudanças.

4. "Padrão Aberto", como aquele formato de arquivo, protocolo de comunicação ou

atuação, interface de acesso ou qualquer outra especificação técnica que cumpra o seguinte:

a) Sua especificação e documentação completas estão disponíveis de forma gratuita ou a preço simbólico, ou pelo custo de sua distribuição.

b) Sua proteção no que diz respeito ao direito intelectual, oferece-se de forma irrevogável livre de royalties, de qualquer outro direito de exploração da propriedade intelectual, e não sujeito a patentes ou contratos que restrinjam seu uso e reutilização direta ou indiretamente.

c) Que exista pelo menos uma implementação de referência que desenvolve todas as funcionalidades da especificação e que esteja disponível sob uma licença que permite ser usada em qualquer propósito, e que pode ser copiada, estudada, melhorada e distribuída livremente, com ou sem mudanças.

5. "Sistema de Informação Corporativo", como o programas e sistemas informáticos destinados à gestão da informação de um ou vários procedimentos administrativos que afetam ao âmbito material de uma única Secretaria ou órgão do governo municipal.

6. "Sistema de Informação Horizontal", como o programas e sistemas informáticos destinados à gestão da informação de um ou vários procedimentos administrativos que afetam ao âmbito material de varias Secretarias, inclusive quando a concorrência na gestão e definição dos procedimentos afetados recaia numa só Secretaria ou num órgão da Prefeitura de Fortaleza.

8. "Software ou Ferramentas Programas e Sistemas Informáticos", como o programas e sistemas informáticos que cobrem uma determinada funcionalidade geral que não é específica de nenhum procedimento administrativo.

9. "Infra-estruturas de programas e sistemas informáticos", como o programas e sistemas informáticos que cobrem uma determinada funcionalidade e está destinado a ser utilizado como programas e sistemas informáticos de base para o desenvolvimento dos Sistemas de Informação corporativos e horizontais da Prefeitura de Fortaleza.

10. "Protocolo", como a forma na qual se realizam as comunicações entre equipamentos TI's ou programas informáticos em execução entre si, de modo que possam dialogar e cooperar a uma finalidade ou funcionalidade comum ou compartilhada.

11. "Interface", como o sistema de representação, habitualmente gráfico, pelo que o equipamento TI envia informação ao usuário e recebe deste instruções.

12. "Sistema Informático", como o sistema composto de equipamentos e do pessoal pertinente, que realiza funções primeiramente, processo, armazenamento, saída e controle com o fim de levar a cabo uma seqüência de operações com dados. Um sistema informático compreende, em geral, pelo menos, um computador e um equipamento lógico correspondente e utiliza uma memória comum para alojar a totalidade ou parte de um programa e os dados necessários para a execução do programa, executando programas escritos ou propostos pelo usuário, bem como manipulações de dados propostas pelo usuário e, em especial, operações aritméticas e operações lógicas, podendo assim mesmo executar programas susceptíveis de ser modificados durante sua execução.

Artigo 4.- Princípios básicos.

A escolha das normas e padrões abertos aos que se referem os capítulos III e II deste Marco Legal se regerá pelos princípios básicos de liberdade tecnológica e liberdade de escolha; eficácia e eficiência; interoperabilidade, cooperação, coordenação e transferência do conhecimento. Para tal:

1.A Prefeitura de Fortaleza optará pela utilização de formatos, protocolos e interfaces que sejam padrões abertos nos bens e serviços TI que adquira, desenvolva ou utilize, no desempenho de suas funções, para a relação com a cidadania e com entidades públicas e privadas, bem como naqueles que pusesse a sua disposição.

2.Em caso de não ser possível a adoção de padrões abertos, se adotarão, com caráter temporário, aqueles que proporcionem da forma mais eficaz e eficiente a funcionalidade requerida, e sempre valorizando que responda às condições de distribuição e uso menos restritivas, e que garantam do melhor modo a liberdade de escolha tecnológica e a interoperabilidade dos sistemas.

3.Sempre que seja possível se utilizará programas e sistemas informáticos livres (software livre) para a prestação de serviços TI, tanto para garantir a interoperabilidade, como para preservar o conhecimento e o controle sobre os serviços prestados.

4.Todos os programas e sistemas informáticos produzido pela Prefeitura de Fortaleza no exercício de suas funções, como o elaborado sob medida para ela em virtude de qualquer modalidade de contrato subscrito com terceiros levará em a consideração os programas e sistemas informáticos livre (software livre) e suas condições de uso.

CAPÍTULO II

Marco de Interoperabilidade da Prefeitura de Fortaleza

Artigo 5.- Criação do Marco de Interoperabilidade da Prefeitura de Fortaleza

Pelo presente instrumento, cria-se o Marco de Interoperabilidade da Prefeitura de Fortaleza, como o conjunto de critérios, normas e padrões pelos quais se regerão as relações através de meios telemáticos e eletrônicos da Prefeitura de Fortaleza com a cidadania, com outras Administrações e com qualquer outra entidade pública ou privada.

Artigo 6.- Disponibilidade Pública

A própria natureza dos padrões abertos, de adotarem normas submetidas a contínuos mudanças, fazem necessário que o Marco de Interoperabilidade seja dinâmico; e por isso o formato de publicação do mesmo será eletrônico e estará disponível para toda a cidadania através do portal da Prefeitura de Fortaleza, sem prejuízo da publicidade de acordo com às leis, deva ter uma Resolução que lembre sua inclusão, exclusão ou regule seu conteúdo. Este conjunto de normas e procedimentos padrões constituirão o “Marco de Interoperabilidade” a que se refere o presente Marco Legal. O referido sitio sitio web da Prefeitura de Fortaleza deverá conter uma listagem atualizada e bem difundida do dito Marco de Interoperabilidade.

Artigo 7.- Procedimento de adoção e inclusão de padrões abertos no Marco de Interoperabilidade

1.As normas e padrões que constituem inicialmente o Marco Interoperabilidade da Prefeitura de Fortaleza serão os que se recolhem no ANEXO I do presente Marco Legal.

2.O Marco de Interoperabilidade poderá ser modificado por Resolução do órgão da Prefeitura competente em política informática sempre que assim se requeira.

3.O Marco de Interoperabilidad estará disponível e atualizado, de acordo com as Resoluções que se ditam, no portal da Prefeitura de Fortaleza.

CAPÍTULO III

Marco de Normatização das TI na Prefeitura de Fortaleza

Artigo 8.- Criação do Marco Normatização das TI da Prefeitura de Fortaleza

Pelo presente instrumento legal cria-se o Marco de Normatização das TI da Prefeitura

de Fortaleza, como o conjunto de critérios, normas e padrões pelos que se regerão as decisões tecnológicas a tomar na aquisição, implantação, uso, desenvolvimento e implementação de sistemas TI instrumentais e para o exercício das bases de dados próprias, bem como os formatos, protocolos, interfaces e plataformas hardware e programas e sistemas informáticos utilizados para prestar serviços telemáticos à cidadania, a outras Administrações, ou a qualquer outra entidade pública ou privada.

Artigo 9.- Disponibilidade Pública

A própria natureza dos padrões abertos em adotar critérios e normas, submetidos a contínuas mudanças, fazem necessário que o Marco de Normalização das TI seja dinâmico e por isso o formato de publicação do mesmo será eletrônico e estará disponível para todos os organismos incluídos no artigo 2 deste Marco Legal através do site da Prefeitura de Fortaleza habilitado a este efeito, sem prejuízo da publicidade de acordo às leis deva ter uma Resolução que lembre sua inclusão, exclusão ou regule seu conteúdo. Dada a utilidade pública que pode ter este Marco de Normalização, seja de forma direta ou como referência, todos os conteúdos do mesmos estarão acessíveis a todos os cidadãos através do Portal da Prefeitura de Fortaleza, exceto aqueles que por questões de segurança ou confidencialidade for desaconselhável sua publicação, que deverá em todo caso se motivar e tentará minimizar ao estritamente necessário a não aplicação dos princípios recolhidos neste Marco Legal. Este conjunto de normas e padrões constituirão o “Marco de Interoperabilidade” a que se refere o presente Marco Legal.

Artigos 10.- Âmbitos de normalização.

O Marco de Normalização das TI da Prefeitura de Fortaleza abará os seguintes âmbitos e conterá para a cada um deles a informação seguinte:

1. Serviços TI, Sistemas de Informação, programas e sistemas informáticos em geral:

a) Diretrizes, formatos, protocolos e especificações técnicas que devem reger a aquisição, desenvolvimento e utilização dos referidos serviços, sistemas de informação, programas e sistemas informáticos para garantir os princípios básicos estabelecidos.

b) Relação de Serviços, Sistemas de Informação e programas e sistemas informáticos que terão a consideração de padrões abertos na Prefeitura de Fortaleza para a cada âmbito funcional ou funcionalidade requerida.

2. Equipamento TI: Diretrizes, formatos, protocolos e especificações técnicas que devem reger a aquisição, desenvolvimento e utilização de equipamento TI para garantir os princípios básicos estabelecidos.

3. Gestão, intercâmbio e armazenamento da informação em suportes eletrônicos: Diretrizes, formatos, protocolos e especificações técnicas que devem reger a gestão, intercâmbio e armazenamento da informação para garantir os princípios básicos estabelecidos.

Artigo 11.- Procedimentos de elaboração e modificação do Marco de Normalização das TI

1. Os critérios, normas e padrões que constituem inicialmente o Marco de Normalização das TI da Prefeitura de Fortaleza são os que se recolhem no ANEXO II do presente Marco Legal. Este Marco poderá ser modificado por Resolução da Secretaria ou órgão competente pela política informática da Prefeitura de Fortaleza sempre que assim seja necessário, se atualizando sempre ao menos uma vez ao ano.

2. A inclusão de novas normas ou padrões abertos se realizará mediante os seguintes procedimentos:

a) Sistemas de Informação Horizontais.

Deverão ser estabelecidos por Ordem conjunta da Secretaria ou órgão competente para o desenvolvimento e exploração do sistema em questão e a Secretaria ou órgão competente em política informática.

b) Sistemas de Informação Corporativos.

Deverão ser estabelecidos por Ordem da Secretaria ou órgão competente em desenvolvimento e exploração do sistema em questão, prévio relatório da Secretaria ou órgão competente pela política informática sobre a adequação técnica do Sistema em questão.

c) Serviços TI; ferramentas e infra-estruturas programas e sistemas informáticos; equipamento TI; gestão, intercâmbio e armazenamento de informação.

As Secretarias ou órgãos proporão à Secretaria ou órgão competente em política informática aquelas normas ou padrões que estimem oportuno incluir no Marco de Normalização das TI. Se aprovarão mediante Resolução da Secretaria ou órgão competente pela política informática, ou se recusarão por esta de forma motivada.

3. O conteúdo do Marco de Normatização das TI se publicará no portal da Prefeitura de Fortaleza, e se incluirá no Repositório de Software Livre da Prefeitura de Fortaleza sempre que se trate de programas e sistemas informáticos livre, programas e sistemas informáticos produzido pelo pessoal ao serviço da Prefeitura de Fortaleza no exercício de suas funções ou elaborado sob medida para eles em virtude de qualquer modalidade de contrato subscrito com terceiros.

Artigos 12.- Relatórios vinculantes.

A Secretaria ou Órgão responsável pela Política de Informática da Prefeitura de Fortaleza, avaliarão os aspectos que a seguir se relacionam:

1.Aspectos Tecnológicos.

Se avaliará a adequação ao Marco de Interoperabilidade e ao Marco de Normalização das TI, aos princípios básicos que regem sua elaboração e desenvolvimento, e a idoneidade tecnológica, nos termos deste Marco Legal, para atingir o fim que se persiga.

2.Aspectos Funcionais.

Se comprovará a inexistência de sistemas já existentes no seio da Prefeitura de Fortaleza que possam cobrir funcionalidades semelhantes.

3.Aspectos formais.

Se avaliará:

a) A adequação das Descrições Técnicas e aquelas cláusulas de caráter técnico das normas de Cláusulas Administrativas Particulares ao Marco de Interoperabilidade e ao Marco de Normalização das TI e aos princípios básicos que regem sua elaboração e desenvolvimento.

b) Os critérios de adjudicação (fase do procedimento de contratação) do contrato recolhidos de Cláusulas Administrativas Particulares.

c) A observação das normas de segurança, confidencialidade e acessibilidade derivadas do cumprimento da legislação vigente e das normas estabelecidas no seio da Prefeitura de Fortaleza.

4.Aspectos Econômicos.

Será levado em conta que o orçamento dos bens ou serviços a adquirir seja equivalente a aquisições semelhantes, e em concordância com os preços de mercado.

Disposição Adicional Única.

A partir do dia xx de xx de 2008 todo o intercâmbio de documentos da Prefeitura de Fortaleza em seu próprio seio, com a cidadania, com outras Administrações, e com as entidades públicas e privadas, deverá realizar-se conforme aos padrões abertos definidos no Marco de Interoperabilidade e no Marco de Normatização das TI da Prefeitura de Fortaleza.

Disposição Transitória Única.

Aplicação do Marco Legal a processos em curso.

Todos os Bens e Serviços TI anterior a entrada em vigor deste Marco Legal que já estiverem em uso ou em processo de aquisição ou desenvolvimento, ficam também afetados pelo presente Marco Legal, conquanto condicionada aos princípios de eficácia e eficiência.

ANEXO III - Repositório Público de Software Livre de Fortaleza

Disposições gerais

Através da presente, a Prefeitura de Fortaleza cria o **Repositório Público de Software Livre** no marco do “Plano Diretor de Tecnologia da Informação- Implantação de Plataformas Tecnológicas em Software Livre”.

Versa sobre disponibilidade pública dos programas informáticos da Prefeitura de Fortaleza e de seus organismos vinculados administrativamente.

A Prefeitura de Fortaleza fomentará a difusão e utilização de software livre, sendo este um dos fatores contemplados no “Plano Diretor de Tecnologia da Informação - Implantação de Plataformas Tecnológicas em Software Livre” da cidade.

O software, por sua natureza imaterial e seu caráter não consumível, se presta a modalidade de uso muito diferente às de outros tipos de bens, permitindo um uso generalizado do mesmo sem detrimento para os titulares de direito, gerando com isso um benefício para a sociedade em seu conjunto. O conceito de software livre abre um amplo horizonte de exploração do potencial que representa sua utilização comum, podendo estender os benefícios que este comporta a qualquer entidade ou pessoa que os possa aproveitar.

Outras vantagens que se derivam de dar caráter livre e público ao software cujo desenvolvimento foi realizado com recursos públicos da Prefeitura de Fortaleza são o enriquecimento do conhecimento comum, a melhora e depuração do próprio software liberado, uma maior participação da comunidade de desenvolvedores de software livre, o reforço das possibilidades de cooperação com outras Administrações Públicas e o fortalecimento das empresas locais de tecnologia da informação.

Adicionalmente, ao dar caráter aberto e público aos desenvolvimentos realizados, propicia uma maior qualidade e não gera custos adicionais para da Prefeitura de Fortaleza.

A liberação do software supõe, além de tudo, valorizar o bem público do conhecimento específico que, através de anos de experiência, a Prefeitura de Fortaleza gerou e acumulou.

Este conhecimento, um dos mais importantes ativos da administração, poderá estar agora a disposição da sociedade em geral.

Tudo isso justifica-se ainda mais em função de que os programas informáticos em uso na Prefeitura de Fortaleza , foram criados pelos funcionários a seu serviço ou foram desenvolvidos sob medida através de um contrato com terceiros. Nada mais coerente que estes investimentos públicos sejam colocados a disposição da sociedade mediante a liberação de seu código fonte e da documentação complementar ao mesmo.

Objeto

O objeto da presente (recomendação, ordem de serviço, decreto ou lei) é pôr a disposição pública o código fonte dos programas e aplicações informáticas e a documentação associada aos mesmos que sejam contratados ou desenvolvidos pela Prefeitura de Fortaleza e de seus organismos vinculados, que terão o caráter de software livre, bem como estabelecer as condições para seu livre uso e distribuição.

Definição de software livre

1. Para efeitos da presente (recomendação, ordem de serviço, decreto ou lei), se entenderá por software livre aqueles programas, aplicações informáticas e documentação associada aos mesmos que reúnam os seguintes requisitos:

a) Possibilidade de serem lidos e / ou executados para qualquer finalidade, sem restrições á sua liberdade.

- b) Possibilidade de serem copiados e modificados livremente.
- c) Possibilidade de livre difusão de suas cópias e versões modificadas.

2. Serão considerados para este fim todo software produzido pelo pessoal a serviço da Prefeitura de Fortaleza ou de seus organismos vinculados, bem como os softwares elaborados sob medida para eles em virtude de qualquer modalidade de contrato subscrito com terceiros.

Condições de uso

1. Para o cumprimento dos requisitos estabelecidos no artigo anterior o software estará disponível em forma de código fonte e de documentação num formato aberto que permita sua modificação.
2. A difusão e uso de cópias, modificadas ou não, só estará autorizada se forem mantidas as condições de disponibilidade estabelecidas na presente (recomendação, ordem de serviço, decreto ou lei).

Processo de liberação

1. O caráter livre de um programa de computador requer a disponibilidade pública e sem restrições de seu código fonte. Para isso a Prefeitura de Fortaleza habilitará as infra-estruturas informáticas necessárias para a publicação e livre acesso do código e da documentação referidas, bem como das modificações que se contribuam.
2. O repositório assim constituído poderá albergar e / ou referenciar códigos e documentação liberados por outras Administrações públicas, comunidade software livre, terceiro setor e iniciativa privada.

Exceções à liberação

Quando existirem causas suficientemente justificadas que impeçam ou desaconselhem a liberação total de software ou documentação incluídos na presente, em caráter excepcional a Prefeitura de Fortaleza poderá restringir total ou parcialmente sua liberação, bem como limitar seu âmbito de difusão.

Disposição Adicional Única

Instruções de desenvolvimento

Por parte da Prefeitura de Fortaleza se estabelecerão os modelos concretos de licença que expressem detalhadamente as condições de uso assinaladas acima, bem como quantas instruções sejam necessárias para a execução e cumprimento da presente.

Disposição Final Primeira

Processo de implementação

O processo de liberação, se levará a cabo de forma progressiva. O prazo máximo para sua total implementação efetiva será de um ano (?), a contar desde a data de entrada em vigor da presente.

Disposição Final Segunda

Entrada em vigor

A presente Ordem entrará em vigor no dia seguinte ao de sua publicação no Boletim Oficial da Prefeitura de Fortaleza.