

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Bacharelado em Sistemas de Informação

Leandro Henrique de Lima Fragoso

**A REDE PE CONECTADO NO ESTADO DE PERNAMBUCO: UMA INFRAESTRUTURA**

**TELEMÁTICA PERIFÉRICA**

Trabalho de Graduação

Recife

2018

Leandro Henrique de Lima Fragoso

**A REDE PE CONECTADO NO ESTADO DE PERNAMBUCO: UMA INFRAESTRUTURA**

**TELEMÁTICA PERIFÉRICA**

Trabalho de Graduação apresentado à banca examinadora composta pelos professores Jose Carlos Cavalcante e Célio Andrade de Santana Junior Como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Sistemas de Informação, no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: José Carlos Cavalcante

Recife  
 2018

Leandro Henrique de Lima Fragoso

**A REDE PE CONECTADO NO ESTADO DE PERNAMBUCO: UMA INFRAESTRUTURA**

**TELEMÁTICA PERIFÉRICA**

Trabalho de Graduação apresentado

à banca examinadora composta

Pelos professores Jose Carlos Cavalcante e Célio Andrade de Santana Junior Como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Sistemas de Informação, no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: José Carlos Cavalcante

Aprovado em \_\_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_

Banca Examinadora

José Carlos Cavalcanti



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Célio Andrade de Santana Junior

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Recife, 2018

**Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que ele tem feito em minha vida e por te me dado forças para concluir esta jornada acadêmica. Afinal não é fácil vir de uma família humilde, onde a maioria nem sequer concluiu o ensino fundamental. Hoje olho para trás e vejo que valeu a pena tudo que passei no ambiente acadêmico.

Obviamente que a lista de agradecimentos seria grande se viesse aqui contabilizar, mas tenho que enfatizar a importância dos meus pais, minha Ex Namorada e meus amigos que me apoiaram nos momentos mais difíceis. Enfim sem eles certamente não conseguiria concluir o curso e a eles dedico este trabalho. Agradeço também aos professores que tive no Centro de Informática, profissionais de altíssima qualidade que contribuíram para minha formação não só profissional, mas para toda a vida. Meus sinceros agradecimentos de todo coração.

“Estejam vigilantes, mantenham-se firmes na fé, sejam homens de coragem, sejam fortes.”

1 Coríntios 16:13

**RESUMO**

Pernambuco ao longo dos anos tem demonstrado grande potencial no setor de setor de tecnologias de informação e comunicação – TICs. Em sua trajetória recente, diversos fatores foram fundamentais para que o Estado pudesse ser reconhecido como uma referência de TICs no cenário nacional, marcadamente a atuação do governo com a criação do Porto Digital e a modernização da informática pública no âmbito estadual. Fruto desta modernização é que surge a primeira rede telemática, com o objetivo de trazer conexão aos diversos órgãos ligados ao poder Executivo Estadual. Neste sentido, este trabalho além de realizar um diagnóstico do Programa PE Conectado, desenvolve uma análise de como as gestões passadas, e mais recentes, têm se comportado face ao alto potencial de Pernambuco como um Estado inovador.

**Palavras-Chave: Programa PE Conectado. Rede telemática. Pernambuco. Estado Inovador**

**Abstract**

Pernambuco along the years has shown great potential in the information and communicationtechnologies - ICT sector. In its recent path several factors were fundamental for the State to be recognized as a reference on ICT in the national scenery, mainly the government's performance with the creation of the Porto Digital and the modernization of the public informatics sector. Fruit of this modernization is that emergence of the first telematics network with the objective of bringing connection to the several agenciesof State executive branch In this sense, this work, besides accomplishing na assessment of the Program PE Conectado, develops an analysis of the previous and current administrations of this programin relation to the high potential of Pernambuco as an innovative State.

**Keywords:Program PE Conectado. Telematics network. Pernambuco. innovative State.**

**Lista de Tabelas**

Tabela 01: Gerações da rede telemática

Tabela 02: Comparativo entre os modelos

Tabela 03: Comparativo PE Digital x PE Multidigital

Tabela 04: Economicidade PE - Multidigital

Tabela 05: Comparativo PE Multidigital x PE Conectado

Tabela 06:Previsão de economicidade PE- Conectado (Resumo)

Tabela 07: Valor previsto/valor executado

Tabela 08: Empresas executoras em atividade

Tabela 09: Comparativo- PE Conectado x PE Conectado ll

**Lista de Ilustrações**

Figura 01: Contrato Mater

Figura 02:Relação PE Conectado versus demandas sociais

Figura 03: Rede PE Conectado x Rede Externa

Figura 04: Serviços oferecidos ao cidadão via internet

Figura 05: Pontos de roteamentos distribuídos pelo Estado

Figura 06: Cabo de par metálico

Figura 07: Cabo de fibra Óptica

Figura 08:Comparativos dos modelos funcionais

**Sumário**

[**1.1 MOTIVAÇÃO** 9](#_Toc532378570)

[**1.2 OBJETIVOS** 10](#_Toc532378571)

[**1.3 METODOLOGIA DE PESQUISA** 10](#_Toc532378572)

[**1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO** 11](#_Toc532378573)

[**2.0PERNAMBUCO COMO ESTADO INOVADOR** 12](#_Toc532378574)

[**2.1 EVOLUÇÃO DO SETOR DE TICs NO ESTADO** 12](#_Toc532378575)

[**2.2 AS CONTRIBUIÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO** 15](#_Toc532378576)

[**2.2.1AS TICs COMO PRIORIDADE** 15](#_Toc532378577)

[**3.0 PROGRAMA PE CONECTADO** 18](#_Toc532378578)

[**3.1 ENTENDENDO O PROGRAMA** 19](#_Toc532378579)

[**3.2 UM PROGRAMA DE FOMENTO A POLÍTICAS PÚBLICAS** 22](#_Toc532378580)

[**3.3 PE CONECTADO COMO UM INSTRUMENTO DO GOVERNO DIGITAL EM PERNAMBUCO** 24](#_Toc532378581)

[**3.4 A EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS DA REDE** 26](#_Toc532378582)

[**3.5 NOVO MODELO CENTRALIZADO** 28](#_Toc532378583)

[**3.6 PE DIGITAL (de 2000 até 2005)** 30](#_Toc532378584)

[**3.7. PE MULTIDIGITAL(de 2006 até 2011)** 32](#_Toc532378585)

[**4.0 ANÁLISE DO PE CONECTADO (de 2012 até 2018)** 36](#_Toc532378586)

[**4.1 GRADEDESERVIÇOS OFERECIDOS PELA REDE PE CONECTADO** 37](#_Toc532378587)

[**4.2 SERVIÇOS PRESTADOS DIRETAMENTE AO CIDADÃO** 40](#_Toc532378588)

[**4.3 CUSTOS DO PE CONECTADO** 41](#_Toc532378589)

[**4.4 EMPRESAS CONTRATADAS** 44](#_Toc532378590)

[**4.5 ABRANGÊNCIA DA REDE NO ESTADO** 45](#_Toc532378591)

[**4.6 ESTRUTURA DA REDE** 46](#_Toc532378592)

[**4.7 ANÁLISE DO DESEMPENHO DA REDE** 47](#_Toc532378593)

[**4.8. CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES ACERCA DA REDE** 50](#_Toc532378594)

[**5.0 PE CONECTADO ll** 52](#_Toc532378595)

[**5.1 AVANÇOS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS** 53](#_Toc532378596)

[**5.2 ANÁLISE DA COTAÇÃO DE PREÇOS** 54](#_Toc532378597)

[**6.0REDE IP MULTISSERVIÇOS: UM PROGRAMA SEMELHANTE AO PE CONECTADO** 56](#_Toc532378598)

[**7.0 CONCLUSÃO** 59](#_Toc532378599)

[**8.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** 60](#_Toc532378600)

**1 INTRODUÇÃO**

Pernambuco ao longo dos anos tem se consolidado como uma referência em inovação tecnológica. Isto se dá em função de diversos fatores, como a infraestrutura local, e,sobretudo, a mão de obra formada por universidades locais. Atrelado a isso, o Estado é detentor de um dos maiores pólos tecnológicos do Brasil,segundo dados da ANPROTEC- Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Esse cenário foi imaginado anos atrás por pessoas com visão de futuro exercendo funções relevantes na economia local. O governo local exerceu um papel fundamental no estabelecimento de políticas públicas e investimentos que visassem aumentar esse importante setor dentro do Estado. Diante disso, o **Programa PE Conectado** insere-se como um programa que foi criado para atender à demanda dos órgãos do Estado, no que se refere à evolução das comunicações tradicionais com a emergente Internet, através de sinais de voz, dados e imagem. Consequentemente, entender o que significa este programa para o Estado, é o desafio deste trabalho.

## **1.1 MOTIVAÇÃO**

Com a necessidade de fomentar uma boa prestação de serviços públicos por meio dos órgãos do poder executivo de Pernambuco, foi criado o programa denominado **PE Conectado**,que inicialmente recebeu outras nomenclaturas. Diante deste ensejo, o governo idealizou por meio deste projeto uma forma de suprir as necessidades do Estado no que se refere às telecomunicações (Internet, voz e transmissão de imagem) com objetivo de minimizar despesas e conseguir bons níveis de qualidade nos serviços. Neste cenário, o Programa já avança para sua quarta geração ultrapassando diferentes governos que têm comandado o Estado e,consequentemente, diferentes concepções de governo. Desta forma, é plausível traçar um panorama de como foi o desenvolvimento ao longo do tempo.

### **1.2 OBJETIVOS**

O objetivo principal a ser alcançado por este trabalho é apresentar a **Rede Telemática** do Estado de Pernambuco como uma política pública a serviço dos órgãos e, consequentemente,à população em geral. Tal demonstração é pautada no funcionamento, métricas e evolução no decorrer do tempo desde sua primeira versão até o modelo em funcionamento nos dias atuais. Em relação aos objetivos específicos, elencam-se:

* Apresentar um panorama das políticas públicas voltadas às TICs no Estado de Pernambuco;
* Apresentar a importância do programa frente à estatura do Estado como uma referência tecnológica nacional;
* Apresentar o Programa PE CONECTADO, demonstrando seu funcionamento, seus princípios, seus objetivos e suas políticas;
* Apresentar a evolução quantitativa e qualitativa da rede desde sua criação em 2000 até 2018;

## 

### **1.3 METODOLOGIA DE PESQUISA**

A metodologia usada neste artigo foi através de solicitações de informações no portal de informações do Estado de Pernambuco, como também visita aos respectivos setores responsáveis pela gestão da rede, tanto na ATI como na SAD. Pesquisas em artigos e sites especializados acerca do impacto deste programa para a gestão governamental no Estado de Pernambuco.

### **1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO**

O trabalho está dividido em 08 (oito) capítulos.Este primeiro diz respeito à motivação que levou a este trabalho,como também à estrutura do mesmo. O segundo faz uma breve apresentação do Estado de Pernambuco como um estado inovador. Já no terceiro capítulo é apresentado o funcionamento do Programa e sua serventia como uma ferramenta do governo Digital no Estado. O quarto capítulo é feito um diagnóstico do funcionamento da rede, demonstrando métricas que são importantes para concepção particularidades da rede em si. No quinto capítulo é apresentada a nova versão da rede que irá entrar em funcionamento. No sexto capítulo são apresentadas as principais semelhanças da rede telemática do Estado de Minas Gerais com a rede pernambucana. O sétimo e o oitavo capítulos mostram a conclusão final do trabalho e os referenciais bibliográficos,respectivamente.

## **2.0PERNAMBUCO COMO ESTADO INOVADOR**

Ao longo dos anos Pernambuco consolidou-se como uma referência nacional em inovação. Hoje o Estado conta com um dos maiores parques tecnológicos do país em uma região povoada por empresas do ramo de tecnologia(localizada no Bairro do Recife). Este sucesso se deveu a alguns fatores,destacando-se a infraestrutura do Estado frente a região Nordeste do país. Mas também vale reforçar a importância do governo local nos investimentos e na implementação de políticas públicas voltadas às TICs.

Atualmente,a cidade do Recife é detentora de um dos maiores pólos de inovação do país conhecida na imprensa como “O Vale do Silício Brasileiro”. Empresas como [IBM](http://www.exame.com.br/topicos/ibm), Accenture, Microsoft, HP e Samsung são exemplos de multinacionais que escolheram a região para instalar fábricas e centros de pesquisas. Enfim,todo esse cenário foi construído ao longo de décadas e teve um envolvimento da academia,do governo local e da sociedade. Entretanto, existem gargalos que precisam ser trabalhados e um destes é a falta de mão de obra qualificada. O Diretor Executivo da In Loco Media- startup pernambucana de destaque,André Ferraz, afirma em entrevista ao Jornal do Comércio que tem sido difícil contratar pessoas que exigem certo nível e que existem vagas em aberto há mais de três meses [01].

### 

### **2.1 EVOLUÇÃO DO SETOR DE TICs NO ESTADO**

A progressão do setor de informática no Estado se deu ainda no século XX.A evolução deste ramo pode ser compreendida em diferentes momentos e cenários.Entretanto, pode-se classificar este crescimento em três momentos distintos. No primeiro momento o uso da informática,ainda pouco difundido,atendia mais às necessidades governamentais. Empresas como o Serviço Federal de Processamento de Dados - Serpro e Empresa Municipal de Processamento Eletrônico da Prefeitura do Recife- EMPREL,ambas criadas na década de 60,foram precursoras no uso de novas tecnologias,mais marcadamente computadores da IBM. Então, este primeiro momento ficou marcado com a predominância de tecnologias advindas de fora do país. Atrelado a esses primeiros passos da tecnologia no Estado surge um fator fundamental nesta evolução de TICs: a UFPE como um motor de aprendizado.

Ainda no início dos anos 70, surge o DI-Departamento de Informática da UFPE com a criação de cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação. Como um spin-off da UFPE (mas numa etapa posterior), outra criação foi fundamental para o ensino no Estado: o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife- CESAR, com a missão de realizar a transferência de conhecimento em tecnologias da informação entre a sociedade e a universidade. Em síntese,neste primeiro momento o que ficou marcado foi a implementação de tecnologias externas em órgãos governamentais e a criação de centros de estudos. Esses fatos foram os primeiros passos na fundamentação de um Estado com alto potencial tecnológico.

Já num segundo momento desta evolução das TICs, o uso da informática já havia se solidificado em diversos setores e as instituições de ensino já tinham formado uma base mais sólida. Entretanto,nesta etapa entra em cena um ator fundamental para que Pernambuco se tornasse uma referência tecnológica: o Governo do Estado. Este exerceu um papel importantíssimo no crescimento deste setor, com investimentos e institucionalização de políticas públicas voltadas a TICs.

A criação do Porto Digital (no ano 2000) foi o maior investimento empregado no setor, aproximadamente 33 (trinta e três) milhões de reais, advindos da privatização da Companhia Energética de Pernambuco-Celpe. Hoje o parque tecnológico abarca mais de 300 empresas, institutos de pesquisa, incubadoras, aceleradoras e fundos de investimentos e empregando mais de 9 mil pessoas. Ou seja, foi um investimento estratégico por parte do governo que alcançou excelentes resultados em prol da sociedade pernambucana.

Mas também não ficou somente por aí; houve outros fatores que cooperaram para que o desenvolvimento tecnológico da região fosse alavancado, como por exemplo, a implantação do **Sistema Estadual de Informática de Governo – SEIG** através da lei Nº 12.985, de 02 de Janeiro de 2006. Este sistema tinha por finalidade a formulação da política pública na área da informática de governo, o planejamento, a coordenação, o controle e a execução das atividades a ele relacionadas, no âmbito da administração direta e indireta do Poder Executivo[02]. Esta implantação foi um primeiro passo para modernização da informática no âmbito do Estado. Neste processo, o governo implementou a primeira **Rede Telemática do Estado**(a **PE Digital**),que era um novo modelo de compras de serviços.

Por fim, para tratar a última fase desta evolução de TICs, é necessário levar em consideração o fortalecimento da economia como um fator marcante no período entre 2007 a 2014. Nesse período, o Brasil alcançou números positivos tanto no campo social como no campo econômico, atingindo os menores índices de desemprego da história e milhares de famílias conseguiram sair da linha da pobreza.

Neste cenário, Pernambuco não ficou para trás e foi impulsionado por uma série de investimentos e incentivos governamentais acarretando um forte ciclo de reindustrialização; isto é, instalação de refinaria,petroquímica e automobilística que se tornaram a referência econômica do estado,mesmo sendo um modelo de negócios já antigo e baseado em uso intensivo de capital(ou seja, necessita de grandes investimentos). De qualquer maneira, no curto prazo, tais investimentos foram bem vindos, afinal o Estado viveu, em decorrência, um bom momento econômico chegando a atingir 2,5 do PIB Nacional(após sucessivas quedas)[03].

Entretanto, em meio a este processo de crescimento, como as questões das TICs foram tratadas nesse período? Para responder a esta pergunta é necessário observar que como os diferentes governos que dirigiram o Estado entre 2007 e 2018 conduziram as políticas públicas voltadas ao setor.

O que fica demonstrado é que o setor de TICs no Estado foi rebaixado a segundo plano. Enquanto os bons resultados estavam sendo observados no processo de reindustrialização, o setor de TICs estava lentamente sendo esquecido. O fundamento que havia sido construído em períodos anteriores, com a participação de instituições de ensino,empresas e o Governo já não eram mais tratados como prioridade. A seguir,são elencados alguns dos principais aspectos do que realmente foi feito pelos governos passadoscom relação às TICs.

### **2.2 AS CONTRIBUIÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO**

Ao longo dos anos, Pernambuco vivenciou dois momentos no que se refere ao Estado ser uma referência tecnológica; um primeiro momento, marcado pelo governo que foi de 1999 a 2006. Neste período, o Estado obteve significativos investimentos no setor(*discriminados mais adiante*). Já num segundo momento, após 2006, a gestão do Estado mudou, como também a atenção para com o setor de TICs. Nesta nova gestão houve um distanciamento por parte do Governo das questões referentes ao pólo tecnológico anteriormente planejado.

### **2.2.1AS TICs COMO PRIORIDADE**

Como mencionado, Pernambuco teve dois momentos no que se refere ao tratamento dado por parte do Governo ao setor de TICs no Estado. A seguir, são listadas principais contribuições por parte da administração estadual neste primeiro momento. Podem-se destacar três fatos que foram marcantes para este setor no estado. São eles:

* A criação, no ano de 2000, do parque tecnológico do **Porto Digital**, o maior investimento direto no setor. Os benefícios desses investimentos são incontestáveis e hoje o parque tecnológico é o carro-chefe da inovação tecnológica no Estado;
* Criação do **SEIG-Sistema Estadual de Informática de Governo**, através da Lei 12.985/2006. Este sistema tem por objetivo a formulação de políticas públicas na área de informática do governo,tanto no âmbito da administração direta quanto na indireta. Com isso, cada órgão e secretaria receberam atribuições específicas com a finalidade de montar uma estrutura definida na elaboração e no planejamento da informática do governo.
* Criação da primeira **Rede Telemática do Estado** (a **PE Digital**). Esta implementação foi fruto de uma nova dinâmica implementada no âmbito do governo Estadual. Tanto na administração direta quanto a indireta. Os resultados foram positivos de maneira que o Estado conseguiu reduzir custos e oferecer padrões de qualidade. O modelo conceitual implementado nos anos 2000 funciona até nos dias atuais e é a base deste trabalho;

Esses avanços foram implementados com o objetivo de alavancar o setor em Pernambuco. Se o Estado estava construindo uma boa oferta de capital humano e tem uma localização estratégica, o que mais faltava? Faltava um olhar diferenciado por parte do governo local. Tal perspectiva foi coerentemente observada neste primeiro momento. Esses três itens citados acima foram de extrema importância para o fomento do setor.

O governo estadual exerceu como visto um papel fundamental no crescimento do pólo tecnológico em Pernambuco. Na realidade foram investimentos não somente no âmbito das políticas públicas voltadas ao setor de TICs, mas também foram feitas mudanças estruturais na informática do próprio executivo em si, modernizando a interação entre os órgãos que compõem a administração direta e indireta. A exemplo disso tem-se a PE Conectado que trouxe, além de economia, qualidade nos serviços.

**2.2.2 TICs EM SEGUNDO PLANO**

Findo o governo estadual do período 1999-2006, outra administração iniciou-se em 2007 e que viria a durar até 2014. Pernambuco viveu um bom momento econômico nesse período, alcançando recordes na geração de emprego em meados de 2010,atingindo 39,6 mil novos postos de trabalho,num crescimento 3,67% em relação ao ano anterior, segundo pesquisa de então.[04].

Foram significativos os investimentos diretos em novas atividades industriais, como petroquímica, refinaria e automobilística, além de outras. Esse tipo de atividade econômica é fundamentado em altos investimentos de capital e a sua manutenção é dependente diretamente da dinâmica da economia nacional, além de ser pouco intensivo em capital humano.

Entretanto, apesar da economia pernambucana estar sendo contemplada com investimentos significativos nos setores acima citados, o mesmo não se pode dizer do setor de TICs. Durante o período em questão, muito pouco se observou em termos de atenção a este segmento da economia, bem como inexistiram evoluções significativas no que diz respeito à informática pública do Estado.

Para que se constate como o setor de TICs foi relegado a um “segundo plano”, basta que se observe um documento que foi publicado em 2014, e divulgado amplamente na imprensa local, intitulado “**PERNAMBUCO 2035: VISÃO DE FUTURO**”,disponível em [*http://www.seplag.pe.gov.br/web/pe2035/2035-visao-de-futuro*](http://www.seplag.pe.gov.br/web/pe2035/2035-visao-de-futuro);[05].

Este documento, segundo o governo à época, era um plano da “Sociedade Pernambucana”, e não apenas um “plano de governo”. Consequentemente seria um legado para gerações futuras. A visão de futuro deste documento era colocar Pernambuco entre “os cinco melhores Estados para viver,trabalhar,empreender e prosperar”.

Para firmar a ideia de que o pólo tecnológico de TICs foi ficando em “segundo plano”, basta uma rápida leitura neste documento para perceber a ausência de qualquer menção ao Porto Digital ou pólo tecnológico e muito menos do Programa PE Conectado. Ou seja,se o plano estratégico não menciona absolutamente nada acerca do pólo tecnológico, como a sociedade pode enxergar o fortalecimento deste setor no futuro?

O mesmo tratamento dado ao setor de TICs foi estendido ao período 2015 a 2018, como pode ser demonstrado em algumas poucas iniciativas merecedoras de registro.Com relação ao SEIG,no ano de 2018 foi alterada a Lei No.12.985, de 02/01/2006,que instituiu o próprio SEIG. As alterações (incorporadas na Lei No. 16.379, de 06/06/2018) não trouxeram modificações estruturais, mas apenas algumas definições de papéis para cada órgão integrante do sistema e alguns princípios norteadores SEIG.

O fato é que desde a implantação deste sistema (no ano 2006) até esta modificação nada de inovador foi acrescentado. Com relação à rede telemática, que é objeto deste estudo, pode-se afirmar que também houve poucos avanços tanto na qualidade quanto na quantidade dos serviços prestado.

## **3.0 PROGRAMA PE CONECTADO**

O Governo do Estado de Pernambuco, visando superar as dificuldades de gestão emanadas da descentralização dos serviços de transmissão de dados (representadas, entre outras coisas,pelas precificações distintas para cada órgão do Poder Executivo, links de baixa velocidade e precário acesso à internet), licitou, no ano de 2000, a sua primeira rede corporativa de telecomunicações que, no primeiro momento, focava apenas na gestão centralizada dos serviços de dados, a qual recebeu o nome de **PE - Digital**[06].

Esta rede ao longo do tempo recebeu outras denominações e hoje é caracterizada pelo chamado **PE Conectado**. Todo serviço de telecomunicação utilizado pelos órgãos do Estado advém deste programa. São serviços de telefonia fixa,telefonia móvel, links de Internet até vídeo monitoramento de vias. O objetivo fundamental deste programa é oferecer uma prestação de serviços à sociedade de forma mais efetiva, promovendo uma comunicação entre os órgãos do poder executivo estadual. Atualmente o programa encontra-se em sua quarta geração tem como destaque o seguinte fator: PRESENÇA DA REDE TELEMÁTICA EM TODOS OS MUNICÍPIOS DO ESTADO. São 98.311KM² e 185 municípios distribuídos em diferentes áreas.

Uma rede telemática é uma ferramenta importante para aproximar o governo à população. É o chamado **Governo Digital**. Conforme Yeon Ho Woo, governo digital pode ser entendido como uma das principais formas de modernização do estado e resulta do uso estratégico e intensivo das tecnologias de informação e comunicação (TI),nas relações internas dos próprios órgãos de governo e também nas relações do setor público com os cidadãos e as empresas,seja na oferta de serviços públicos, sejam nos processos de compras governamentais [07].

### **3.1 ENTENDENDO O PROGRAMA**

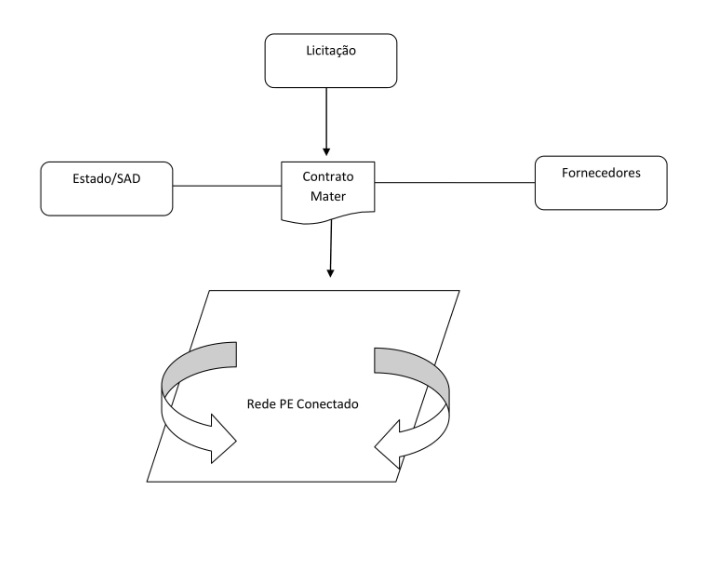
*“O PE Conectado é a rede corporativa de telemática do Governo de Pernambuco. O pacote é composto por serviços integrados de telecomunicações, prestados mediante celebração de contrato mater sob a gestão da Secretaria de Administração, para atendimento aos órgãos e entidades do Estado”*[08].

Esta é a definição da Secretaria de Administração do Estado-SAD acerca do programa. Corroborada a essa definição, pode-se afirmar que o objetivo da rede PE Conectado é conectar os diversos órgãos da administração direta e indireta espalhados em todo Estado.

Os serviços entram em funcionamento logo após processo licitatório e a assinatura de um contrato chamado: Contrato Mater. Este contrato (Figura 1 à frente) firma um compromisso entre o estado e os fornecedores de serviços de telecomunicações. Tanto a ATI(a Agência de Tecnologia da Informação, executora da política estadual de informática) como a SAD, representam o Estado no firmamento do contrato.

Para se entender como funciona na prática a relação Estado,órgãos aderentes e fornecedores, é necessário compreender a natureza destas entidades. O Estado é representado pelo poder executivo da unidade federativa do Brasil. Este é representado pela Secretaria de Administração no ato de assinatura do contrato. Já os órgãos aderentes são os clientes de certa forma, pois eles são quem compram os serviços. Finalmente, os fornecedores são as empresas que ganham a licitação e fecham o contrato com o estado para execução dos serviços.

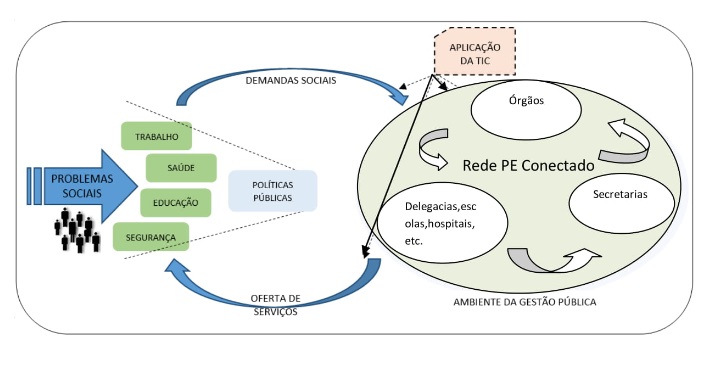
Figura 01: Contrato Mater



Quando finalmente firmado o compromisso entre o Estado e os fornecedores, tem-se então a disponibilização dos serviços aos órgãos aderentes. Estes Órgãos são secretarias, hospitais,escolas,etc.,que compõem tanto a administração direta quanto a indireta. O gestor destes órgãos tem autonomia de escolher quais dos serviços serão necessários de contratação. Cada serviço é precificado previamente facilitando o gerenciamento dos cursos mensais em forma de fatura. A gama de serviços prestados está descritos no decorrer deste trabalho.

O programa tem uma grande importância para o funcionamento da gestão pública no Estado, tanto para atividades meio quanto para atividades fim, ou seja, tanto para comunicação interna dos órgãos quanto para prestação de serviços diretamente ao cidadão. Todos estes benefícios que são prestados exercem um papel importante na execução de políticas públicas que também influenciam na qualidade dos serviços prestados. A Figura 02 à frente mostra a relação entre as demandas sociais e as ofertas de serviço oferecidas pelo Estado. A contribuição do programa tanto é gerir comunicação entre os órgãos, como também aproximar o oferecimento de serviços aos cidadãos através da internet.

Figura 02:Relação PE conectado versus demandas sociais

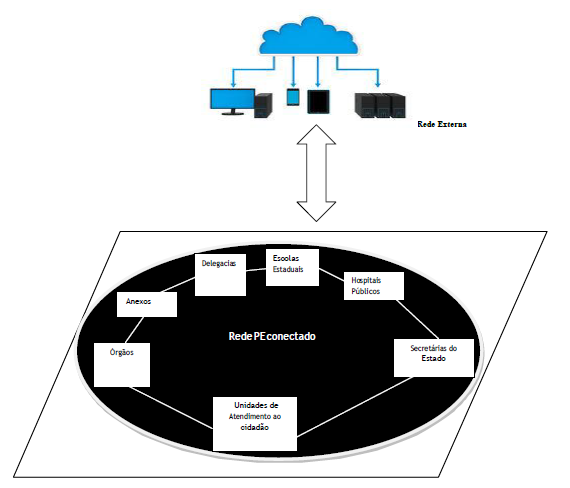


Fonte [09] Adaptado

### **3.2 UM PROGRAMA DE FOMENTO A POLÍTICAS PÚBLICAS**

Segundo Lenzi(2017), políticas públicas são ações e programas desenvolvidos pelo Estado para garantir e colocar em prática os direitos previstos na Constituição Federal e em outras leis. Segundo o Governo do Estado a “interiorização do desenvolvimento econômico e social” é uma das prioridades. Neste sentido, o objetivo do governo é expandir o desenvolvimento econômico e social para áreas do Estado menos favorecidas. Foram elaboradas propostas de ações integradas que buscam fortalecer o parque industrial e segmentos afins, já instalados em várias regiões do Estado [10]. Dentro destas ações programa PE Conectado é uma ferramenta fundamental no planejamento e na execução de políticas públicas que atendam todo o estado de maneira uniforme, ou seja, da capital ao interior.

Pode-se afirmar que políticas públicas são voltadas ao bem estar da população e, corroborando com esta ideia, o programa ora estudado contribui para o planejamento de ações que interfere diretamente na vida da sociedade pernambucana promovendo a interconectividade entre os órgãos do governo em todas regiões e otimizando a prestação de serviços públicos, efetivando uma comunicação eficaz dentro do governo em todo Estado. A Figura 03 à frente mostra um exemplo da disponibilização de serviços oferecidos à população através da internet. A rede telemática sendo responsável tanto pela conexão de dados dos órgãos, como a expansão destes serviços a rede mundial de computadores. Desta forma diminuindo a distância entre o cidadão e o governo.

Figura 03: Interação entre a rede PE conectado e a rede externa (internet)

Os serviços digitais são relevantes na promoção da melhoria do atendimento aos cidadãos, abrangendo vários segmentos da prestação dos serviços públicos e também na promoção de implementação de novos ambientes educacionais, telecentros, atendimento à saúde, programas sociais e suporte às ferramentas de inteligência e na defesa social apoiando, em geral, a modernização da gestão pública[11]. Então,a soma de todos os serviços oferecidos pelo programa de telemática do estado visa a PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO DE QUALIDADE.

### **3.3 PE CONECTADO COMO UM INSTRUMENTO DO GOVERNO DIGITAL EM PERNAMBUCO**

Conhecidas como governo eletrônico ou digital, as atuações dos governos no ambiente digital têm sido amplamente impulsionadas pelo crescimento da Internet e reconhecidas como um instrumento de modernização e transparência da administração pública [09]. O governo digital deve ser visto como uma das principais formas de modernização do Estado. É uma inovação na prestação de serviços públicos tanto nas relações internas dos órgãos, como nas relações externas com o cidadão. É justamente neste cenário que se insere o Programa PE Conectado provendo comunicação interna nos órgãos, fazendo a ponte entre o estado e o cidadão.

Afinal,como se pode enxergar os benefícios da atuação do Governo Digital na sociedade? De forma geral, a implementação do Governo Digital não apenas é benéfica porque disponibiliza a prestação de serviço através de canais eletrônicos, mas também porque possibilita constar a transparência das ações governamentais, e interfere diretamente nas políticas de inserção digital.

No programa estudado além dos possíveis benefícios já enumerados, destaca-se a otimização de processos internos nos órgãos como uma das principais contribuições através de emails institucionais e outras ferramentas de apoio da administração. Neste quesito, o PE Conectado funciona como um meio de aproximação de órgãos independentemente da localização dos mesmos.

Serviços que são oferecidos pelo Estado ao cidadão através da internet são casos concretos do funcionamento do Governo Digital em Pernambuco. Estes serviços são disponibilizados através da Internet à sociedade. São serviços mantidos por diversas secretarias e que são propagados sobre a rede PE Conectado. A Figura 04 à frente é um exemplo de serviço disponível ao cidadão através do portal do governo do Estado. Com essas facilidades, o cidadão pode emitir certidão de antecedentes criminais sem sair de casa, fazer a comunicação de um crime emitindo um boletim de ocorrência e consultar vagas de emprego no portal das agências do trabalho. Já o DETRAN – Departamento Estadual de Trânsito, oferece em seu portal opções onde é possível agendar vistorias de veículos,consultar pontuação da CNH,etc. Enfim,é uma gama de serviços oferecidos ao cidadão pelas secretarias e órgãos do Estado que fortalece a interação da sociedade com o governo por meio da Internet.

Figura 04: Serviço oferecido ao cidadão via internet



Fonte: [12]

### **3.4 A EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS DA REDE**

Atualmente o programa de telemática do Estado está no final de sua terceira fase de execução e a quarta rede encontra-se em fase de licitação concluída, restando apenas homologação para que as empresas vencedoras entrem em execução.

Historicamente, a cada novo ciclo da rede (ver Tabela 01 à frente), novos serviços têm sido acrescentados. Esses acréscimos vieram de maneira gradual. Cada fase desse novo programa foi elaborada de acordo com a experiência prática da versão anterior. Isso fez com que o governo pudesse planejar cada nova versão do programa com um grau de certeza, trazendo avanços tanto no sentido qualitativo quanto quantitativo.

Tabela 01: Gerações da rede telemática

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Programa | Início do contrato | Término do Contrato |
| PE Digital | 2000 | 2005 |
| PE Multidigital | 2006 | 2011 |
| PE Conectado | 2012 | Até o momento |
| PE Conectado ll | 2018 | 2022 |

Ao todo são 18 anos de funcionamento desse novo modelo de gestão de compras centralizadas de serviços. O primeiro contrato abrangia basicamente a demanda da conexão dos dados. Do segundo em diante, a quantidade de serviços aumentou e hoje é composto de vários serviços, todos agindo de forma integrada, de maneira que todo serviço de telecomunicações dos órgãos do Estado provém da rede PE Conectado.

Outro fator importante é também o crescimento da qualidade dos serviços. Com o avanço tecnológico sempre acontecendo, faz-se necessário atualizar os serviços de acordo com o que há de mais sofisticado no mercado. Então, ao longo desses anos, a cada novo contrato criado existiu um avanço na quantidade de serviços oferecidos e na qualidade. Neste trabalho é mostrado, em ordem cronológica, o suficiente para se ter uma noção de como se deu esse crescimento tanto na quantidade dos serviços, como na qualidade dos mesmos.

**3.4.1 - Modelo de compra descentralizada**

Antes da implantação desse modelo de compra de serviços centralizada os órgãos eram responsáveis por suas próprias contratações, ou seja, cada um era responsável pelos seus próprios serviços de telecomunicações. Isso acarretava uma série de consequências e responsabilidades aos órgãos do poder Executivo Estadual. Abaixo destacam-se algumas desvantagens desse modelo descentralizado de compra.

* Falta de precificação uniforme: esse é um dos fatores de maior impacto, pois não existia um preço fixo para compra de um determinado serviço. Esses preços variavam de acordo com alguns fatores. Por exemplo: Órgão(setor), distância e velocidade.
* Previsão de custos: devido à falta de uma padronização nos preços dos serviços para os órgãos, ficava difícil o governo estabelecer uma meta de quanto iria gastar com telecomunicações num espaço de tempo. Isso dificultava o trabalho da gestão em manter as contas públicas organizadas e planejadas.
* Aquisição e manutenção de equipamentos: com este modelo, os órgãos tinham que adquirir equipamentos para seu uso próprio e isso nem sempre é o ideal. Caso um equipamento desses apresentasse defeito e sendo necessária a sua troca, isso acarretaria num custo a mais e tempo para que outro equipamento fosse comprado. Outro fator é a desvalorização, que em muitos dos casos a tecnologia fica ultrapassada e o equipamento torna-se obsoleto. Enfim, tudo isso contribui para que o Estado empregue recursos em uma compra que não tende a trazer bons frutos.
* Conexões limitadas: era um fator que pesava nos serviços prestados. Os pacotes de internet comprados pelos órgãos eram limitados.
* Custo alto com serviços de telecomunicações: os órgãos gastavam muito com esses serviços. Existiam muitas variáveis envolvidas que poderiam acontecer e gerar custos para o Estado. A rede de dados era separada da rede de telefonia. Cada serviço operando de maneira individual gerava custos duplos.
* Apenas 372 prédios públicos tinham conexão de dados: esse era o número exato prédios com internet em Pernambuco. Além de ter internet ilimitada, esse número de pontos era insuficiente para atender à demanda requerida pelo Estado.

### **3.5 NOVO MODELO CENTRALIZADO**

Com a implantação da nova metodologia de contratação, a relação contratante versus contratada mudou. Antes era de responsabilidade dos órgãos manter seus próprios serviços ativos e com a implantação deste novo modelo isso mudou. Não existe mais a compra de equipamentos, gestão descentralizada e falta de precificação na compra dos serviços. O que passou a valer foi a compra apenas pelos serviços. Outro fator importante nesse novo modelo é a gestão centralizada da rede.

Esse novo modelo resolveu alguns problemas enfrentados pelos órgãos anteriormente. Um deles era a manutenção e reparo de equipamentos que ficava a cargo dos órgãos. Como nesse novo modelo o que se compra são serviços e não equipamentos, cabe à contratada prover esses serviços de maneira integral. Contudo, em caso de quebra de equipamento, a responsabilidade de reparo é da contratada. Isso acarretou um grande avanço na qualidade dos serviços. Como antes era de responsabilidade dos órgãos o funcionamento dos ativos de redes, em caso de quebra, a troca era algo demorado. Isso acontecia devido ao processo de aquisição de bens pela administração pública, sendo necessário uma licitação e outros processos que podem demorar. Outro fator é que o Estado não comprando equipamentos, consequentemente não perderia dinheiro com a depreciação, desvalorização e obsolescência dos mesmos.

A previsibilidade dos custos com telecomunicações foi possível neste novo modelo. No anterior não havia como dimensionar o quanto se gastaria em um determinado serviço de conexão de dados. Era difícil de fazer um planejamento se os próprios órgãos eram responsáveis por suas contratações e que estavam sempre sujeitos a custos adicionais de quebra de equipamentos por exemplo. Com esse novo modelo implantado o Governo pode tranquilamente planejar os custos.

Uma das propostas que sempre permeou e justificou este modelo de compra de serviços é a redução de custos. Com a chegada da integração dos serviços de voz (TELEFONIA IP, VOIP) e dados, os valores gastos com telefonia no fixa no Estado foram drasticamente reduzidos e foi um marco na evolução dos serviços de telecomunicações. A unificação desses serviços trouxe redução de custos ao erário público de Pernambuco. Ao invés de usar duas redes distintas uma para telefonia fixa e outra para dados, o Estado passou a utilizar a telefonia fixa sobre a rede de dados. Além desta economia também vale destacar o reforço da abrangência em todo o estado com pontos de acesso em **todos os municípios** incluindo ainda as capitais São Paulo e Brasília.

Neste novo cenário em funcionamento,tornou-se justificável que o novo modelo é mais viável, tanto do ponto de vista gerencial,operacional e financeiro. Por isso, esse novo modelo de compra centralizada foi uma revolução na forma de contratação de serviços de telecomunicações por parte dos órgãos do Estado. A gestão centralizada pôde alcançar um maior controle dos serviços na questão de qualidade e uma maior estabilidade na manutenção de itens importantes da rede.

O Estado deixou de se preocupar em manter determinados serviços ativos e designou a Agência de Tecnologia da Informação do Estado-ATI para acompanhar de perto o trabalho das empresas contratadas,ou seja, tendo o papel de fiscalizar a qualidade do que foi contratado e acordado em contrato. As responsabilidades sobre a fiscalização recaem sobre a Secretaria de Administração e a ATI. A primeira com dever de realizar a gerência contratual e a segunda com o papel de gerência técnica,ambas representando o Governo do Estado.

### **3.6 PE DIGITAL (de 2000 até 2005)**

Esse foi o primeiro contrato de rede telemática a entrar em vigor. O nome PE DIGITAL fazia alusão a uma estrada estadual digital na forma de uma rede única de comunicação de dados, incorporando uma infraestrutura de telemática, na modalidade de eixo principal (backbone)[11]. A primeira experiência do governo em contratar serviços de forma centralizada foi fruto de uma época em que se buscou novos caminhos no sentido de fazer de Pernambuco um ícone da inovação tecnológica.

Essa primeira fase foi de transição entre o modelo anterior de contratação e o novo modelo que, já em execução, formava uma rede única de comunicação de dados na modalidade de eixo principal (backbone). Através dessa rede montada foi possível conectar os acessos dedicados (Links) em diversos pontos do Estado, formando uma rede com capacidade de conectar municípios e, consequemente, os órgãos como nunca antes existiu. Esta conectividade, abrangendo diversas áreas do Estado, foi um dos fatores chave para acabar com a cobrança de valores em relação à distância do órgão com a capital do Estado. Então, um dos marcos importantes nessa primeira etapa da rede telemática foi o fato de pagar pelos dados de acordo com a velocidade, desconsiderando o fator distância do órgão. Essa expansão da rede deu capacidade para uma prestação de serviços mais efetiva, tendo em vista que o Estado passou a fiscalizar e cobrar pela qualidade dos serviços.

Ainda nessa fase, os serviços começaram a ter uma precificação estabelecida. Diferentemente do cenário anterior onde não se tinha um valor unificado de contratação por parte dos órgãos. A partir desse modelo foi possível estabelecer o preço de acordo com a velocidade contratada. Nesse primeiro contrato existia uma expectativa sobre a redução dos custos com comunicação dos órgãos. Este foi exatamente um dos pontos de maior sucesso. As despesas com comunicação foram drasticamente reduzidas. Essa diminuição nos custos veio através da estrutura montada para conectar o Estado com diferentes pontos de presença. Em cada região estratégica do Estado era instalado uma central de rede compondo o backbone da rede. Isto uniformizou o preço de cada serviço,pois já não se levava mais em consideração a distância do órgão em relação à capital Pernambucana, possibilitando a criação de um catálogo de preço referente ao serviço variando apenas de acordo com a velocidade.

Enfim, foi uma estrutura montada com a finalidade de reduzir custos e usar os recursos públicos da melhor maneira. Esse modelo apresentou resultados positivos e foi adotado pela maioria dos Estados da federação como exemplo pode-se mencionar a rede Mineira “IP Multisserviços”, que ainda será mencionada neste trabalho mais adiante.

Fazendo um comparativo (ver Tabela 02 à frente) de como era antes e depois do PE Digital, compreende-se que houve avanços, não somente no número de prédios com conexão, mas também na viabilidade do novo modelo em reduzir custos e manter um sistema mais homogêneo e mais gerenciável.

Tabela 02: Comparativo entre os modelos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Itens de serviço** | **Modelo descentralizado** | **Modelo centralizado (PE DIGITAL)** |
| **Quantidade de prédios públicos com conexão** | **372** | **1035** |
| **Limite de dados?** | **SIM** | **Não** |
| **Velocidade dos Links** | **Sem parâmetros** | **Até 2Mbps** |
| **Internet Corporativa** | **Sem parâmetros** | **34 Mbps** |
| **Preços distintos por Órgão/Entidade** | **SIM** | **Não** |
| **Necessidade de aquisição de equipamentos** | **SIM** | **Não** |

.

Com base nos dados da Tabela 02 houve um aumento de quase 280% na quantidade de prédios públicos conectados. Mesmo aumentando a oferta, os custos não subiram. Pelo contrário, eles caíram. Isto se deu porque os serviços passaram a ser comprado em regime de pacotes diferentemente de como existia antes que eram adquiridos de forma individualizada. Além disso, a modalidade da licitação de menor preço também possibilita uma disputa que beneficia o Estado na compra dos serviços por um custo menor. Outro ponto positivo foi a conexão ter tornado-se ilimitada.

Alguns itens acima na Tabela 02 não puderam ser taxados, tendo em vista que a própria administração não tinha um controle unificado nem dos preços, nem da velocidade no modelo descentralizado. Apesar da PE Digital não comportar muitos serviços como nas edições posteriores, ainda assim é possível enxergar em números que após a implantação deste novo modelo a quantidade e a qualidade dos serviços prestados cresceram e trouxeram uma maior efetividade dos recursos gastos.

### **3.7. PE MULTIDIGITAL(de 2006 até 2011)**

A segunda edição da rede telemática pernambucana foi denominada **PE Multidigital.** Em meados de 2006 a tecnologia já tinha avançado e novos serviços foram surgindo. É justamente nessa fase que os serviços integrados à telemática ganham importância e agregam uma gama bem maior de serviços comparados aos do primeiro contrato(PE Digital). Tendo em vista os bons resultados da rede PE Digital, esse novo desdobramento surge como a continuação e melhoramento do vem dando certo.

PE MULTIDIGITAL acrescentou a transmissão de voz e imagem na grade de serviços. Mesmo integrando esses novos recursos, a Secretaria de Administração afirma que conseguiu reduzir os custos com comunicação por parte dos órgãos. Isso se deu principalmente pela chegada de uma nova tecnologia que foi fundamental. Essa tecnologia unificava os serviços de telefonia e dados numa mesma rede. Isto é, telefonia IP(Voip). Isso gerou uma redução significativa nos custos com telefonia fixa, pois não era mais necessário o uso de duas redes uma de telefonia fixa e outra da dados. Essa unificação foi um dos avanços marcantes da era PE Multidigital. No decorrer do tempo deste contrato, a extensão da rede já tinha crescido consideravelmente e grande parte dos órgãos já estavam comunicando-se entre si. O fato é que o Estado diminuiu muito o custo com tráfego de voz no que diz respeito a comunicação de telefonia fixa entre os órgãos.

As capitais São Paulo e Brasília, por serem duas potências nacionais,tanto na questão política como de negócios, detêm uma forte interação com a administração pública estadual de Pernambuco. Então, observou-se a viabilidade de expandir a rede nesses dois locais, mesmo estando fora geograficamente do Estado. Portanto tal expansão foi pautada na diminuição de custos e facilitando a comunicação entre estas cidades de maneira que Brasília passou a ter custo zero nas ligações e as chamadas realizadas para São Paulo tinham tarifa de tráfego local.

A primeira versão da rede telemática buscava reduzir custos com telecomunicaçõese com a segunda também não foi diferente. Porém, na PE Multidigital houve acréscimo tanto da telefonia quanto da transmissão de imagens. Mesmo acrescentando novos serviços o objetivo de reduzir custos se manteve. A técnica da videoconferência é um exemplo do serviço de transmissão de imagens que foi acrescentada e foi utilizada em cursos de capacitação para funcionários, evitando custos com deslocamento de instrutores e alunos.

Com o pleno funcionamento desse projeto houve um grande avanço na qualidade tecnológica dos órgãos, possibilitando avanços no atendimento uniformizado aos usuários, na racionalização de serviços e, claro, economia na compra dos serviços possibilitando, de certa forma, preços mais baixos dos praticados no mercado. O sucesso deste projeto deveu-se principalmente ao poder expansão da rede dentro do Estado a regiões que antes não tinham tais benefícios. Isto favoreceu a interligação dos prédios públicos em diferentes regiões. Após todas essas implementações (Tabela 03), a administração pode realizar uma prestação de serviços públicos mais efetiva e, consequentemente, o cidadão pernambucano foi beneficiado.

Tabela 03: Comparativo PE Digital x PE Multidigital

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Item de serviço** | **PE DIGITAL** | **PE MULTIDIGITAL** |
| **Quantidade de prédios públicos com conexão** | **1035** | **3086** |
| **Velocidade dos links** | **até 2 Mbps** | **de 64Kbps até 10Mbps** |
| **Pontos de Voz (telefonia Fixa)** | **Sem parâmetros** | **28.000** |
| **Internet corporativa** | **34 Mb** | **100Mbps até 1Gbps** |

**3.7.1. Novos Serviços acrescentados**

A rede PE Multidigital permaneceu usando a base do projeto anterior, mas acrescentou outros serviços que foram primordiais para o avanço do Programa PE Multidigital. Abaixo a relação desses novos serviços.

* Salas de videoconferência que inicialmente foram usadas em áreas de prioridades como saúde, educação e defesa social;
* Central de gerência de rede instalada nas dependências da ATI, com a função de realizar a gestão integrada de todos os serviços. Nesta central um sistema de informação gerencial fórmula relatórios para apoiar nas decisões acerca da rede, além de ferramenta de registro de ocorrências e falhas;
* Centrais telefônicas capazes de gerir 30 mil ramais com configurações avançadas. Esses aparelhos eram considerados de última geração para a época, pois tinham capacidade de utilizar pontos de voz analógicos, digitais e IP. Estas centrais davam suporte ao uso de aplicações que regulava o uso desses telefones fixos evitando o desperdício e facilitando a distribuição das quotas de utilização por órgão que necessitam mais desse serviço;

**3.7.2. Economia estimada**

A partir dessa fase o Estado já começa a colher os frutos de ter montado uma central de monitoramento. Neste ambiente os sistemas de informações gerenciais foram primordiais no controle de gastos e no controle da qualidade dos serviços. Isso cooperou na gestão da rede. Um levantamento realizado pela SAD entre os anos 2007 a 2009 constatou que houve uma economia de 13.663.732,75 (treze milhões, seiscentos e sessenta e três mil, setecentos e trinta e dois reais e setenta e cinco centavos)[06]. Reduzir custos foi um dos objetivos iniciais dessa geração da rede telemática. Nesse quesito o Estado obteve êxito, mesmo acrescendo a quantidade de serviços.

A Tabela 04 à frente demonstra a economia alcançada após implantação e efetiva operacionalização da Rede PE-Multidigital

Tabela 04:Economicidade PE-Multidigital

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serviço** | **2007** | **2008** | **2009** | **Ganhos 2007-2009** | **2007-2009 Economia resultante %** |
| Voz | 31.326.504,00 | 17.689.471,04 | 13.186.694,38 | 18.139.809,62 | 35% |
| Dados | 7.932.999,00 | 12.415.918,96 | 12.409.075,87 | -4.476.076,87 |
| Total | 39.259.503,00 | 30.105.390,00 | 25.595.770,25 | 13.663.732,75 |

Fonte: [06]

**Valor global executado até dez-2009:R$ 94.960.663,25**

**Valor executado de janeiro de 2010 até junho-2011: R$ 75.085.722,32**

**VALOR TOTAL EXECUTADO até JUN/2011: R$ 170.046.385,57**

## **4.0 ANÁLISE DO PE CONECTADO (de 2012 até 2018)**

A atual geração em funcionamento da rede telemática de Pernambuco é o tema deste item. Inicialmente, o contrato vigorava até o ano de 2016, porém administração o renovou até 2018. Nesta edição, o programa conta com uma grade de serviços ampla. Desde a primeira edição(PE Digital) muitos serviços foram incrementados chegando a atual gama de serviços. Esses acréscimos de outros serviços(mais detalhados posteriormente) torna a previsão total de custos permear a casa do bilhão de reais. Como essa forma de contratação tem sido viável financeiramente, e tem mostrado bons frutos do ponto de vista da gestão de recursos, o Estado tem já tem licitado a próxima versão do programa, o **PE Conectado ll**.

Tal programa segue os moldes das outras edições de sempre buscar um modelo de otimizar os gastos com telecomunicações e contratar serviços de qualidade. Foi com base nestas duas premissas que este programa ganhou alguma importância com o passar do tempo e hoje abarca diversos serviços estando presente em todos os municípios do Estado, incluindo localidades de divisas territoriais de Pernambuco com os Estados vizinhos no raio de até 30 Km, nas capitais São Paulo e Brasília, além do Arquipélago Fernando de Noronha.

Tabela 05: Comparativo PE Multidigital x PE Conectado

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Item de serviço** | **PE MULTIDIGITAL** | **PE CONECTADO** |
| **Quantidade de prédios públicos com conexão/link** | **3086** | **3.492** |
| **Velocidade dos links** | **de 64Kbps até 10Mbps** | **De 256Kbps Até 155Mbps** |
| **Pontos de Voz (telefonia fixa)** | **28.000** | **40.000** |
| **Internet corporativa** | **100Mbps até 1Gbps** | **Até 2.5Gbps** |
| **Ponto de voz móvel** | **5.000** | **11.000** |

Os números da Tabela 05 são previsões iniciais que podem variar no decorrer do contrato,uma vez que essa é uma das facilidades de ter uma gestão integrada, pois, a qualquer momento, um decreto pode ser lançado obrigando a redução de custos. No prazo de vigência do contrato PE Conectado, o Estado enfrentou uma severa crise fiscal, onde as receitas arrecadadas mostraram-se bem inferiores àquelas previstas originalmente, tendo que reduzir as despesas com telecomunicações. Por este motivo, o governo do Estado publicou dois decretos: N°39.081 e o N°41.466, um em 2011 e outro em 2015 respectivamente, ambos determinando o contingenciamento das despesas públicas menção a telefonia fixa, móvel e rede de dados. Portanto surgindo a necessidade de haver cortes de despesas nos serviços isto pode ser feito de maneira prática quando se tem uma gestão integrada que controla toda a rede da capital ao interior.

Durante a vigência da PE Conectado o Tribunal de Contas do Estado,no âmbito das suas atribuições,abriu o processo Nº 1100997-4 com a finalidade de investigar a economicidade da rede PE Conectado, Sendo este um dos papéis do TCE,foi concluído que “*Tendo em vista que, a despeito da complexidade da matéria que envolve este feito, restou evidenciado que o certame gerou substancial economia aos cofres públicos*”. Este parecer confirmou o fundamento do Governo do Estado em defender o modelo de compras do programa PE Conectado[06].

### **4.1 GRADEDESERVIÇOS OFERECIDOS PELA REDE PE CONECTADO**

Na nova fase do programa PE Conectado foram acrescentados os seguintes serviços:

* Integração dos Tráfegos Fixa-Móvel, Móvel - Fixo – Intra-grupo: esse serviço teve um papel fundamental na otimização dos recursos com telefonia. Essa integração eliminou as tarifas de ligação para os aparelhos conectados no Intra-grupo. Ou seja, tarifa zero para ligações entre órgãos do Estado partindo de um telefone fixo para móvel ou vice versa desde que sejam do grupo rede PE Conectado
* Discagem Direta Gratuita (DDG) 0800 estadual: esta modalidade é usada em órgãos que mantêm uma interação direta com cidadão. Neste tipo de serviço ocorre o inverso do habitual. Quem paga os custos de ligação não é quem realiza a chamada, mas quem recebe. Sendo assim, o Estado paga por cada ligação recebida;
* Inclusão de Servidores de FAX: 2500 pontos de fax foram instalados em todo Estado.
* Inclusão de Novas modalidades de Videoconferência – Sala (50), Executivo (80) e Básico (500). Este serviço tinha sido integrado já no sistema PE Multidigital, porém nesta etapa foi ampliado tanto em número quanto na qualidade de vídeo transmissão.
* Inclusão de Monitoramento Setorial: este serviço é um monitoramento feito interno feito pelo próprio órgão e se divide em três modalidades: Serviço de Provimento Básico, Serviço Adicional de Monitoramento Setorial para dispositivos de dados e imagens e Serviço Adicional de Monitoramento Setorial para dispositivos de telefonia. Atualmente somente o MPPE e TJPE fazem uso desse serviço. De maneira prática, é uma monitoração dos ativos de dados,telefonia e imagens instalados dentro do órgão;
* Inclusão do Serviço de Rede Local sem fio aberta e fechada. As redes fechadas(tipo Wifi) têm a função de interligar equipamentos em uma rede local do órgão aderente. Este serviço foi classificado em 8 níveis de acordo com a abrangência. O nível maior nível é o que pode oferecer um maior alcance podendo chegar a 50000m2. Já a modalidade aberta divide-se em dois tipos: uso público e inclusão digital. A primeira é voltada a Cidades Digitais, pontos turísticos e outros de utilidade pública. A segunda é voltada para atividades de inclusão digital;
* Vídeomonitoramento predial e de vias públicas: este serviço tem como objetivo principal apoiar ações de segurança pública voltadas a diminuição da criminalidade e está dividido em duas modalidades: Serviço Opcional de Vídeomonitoramento em Vias Públicas e Serviço Opcional Vídeomonitoramento Predial. Na prática, estes serviços consistem na captura, transmissão, análise, gerência, armazenamento e recuperação de imagens de locais com grande fluxo de pessoas.

Estes novos serviços foram incrementados ao programa tendo em vista a viabilidade de convergir vários itens de serviços em um só contrato. Isto se torna mais viável economicamente além baratear o custo com a implantação dos novos serviços.

* **Serviços Compartilhados a serem Pagos pela ATI:**
  + Rede Convergente;
  + Videoconferência;
  + Operação Integrada;
* **Serviços Essenciais a serem pagos pelos Órgãos:**
  + Pontos de Voz Fixo;
  + Ponto de Voz Móvel;
  + Acesso Dedicado Convergente;
  + Serviço de Infraestrutura Determinística;
  + Tráfego Inter Rede Fixo e Móvel;
  + Tráfego Extra Rede Fixo;
  + Serviço 0800;
  + Serviço de Transmissão Móvel;
* **Serviços Opcionais pago pelos Órgãos**:
  + Acesso Dedicado Temporário;
  + Acesso Dedicado Especial;
  + Serviços Videoconferência;
  + Serviço de Servidores de Fax;
  + Serviço de Ponto de Emissão de FAX;
  + Serviço de Monitoramento Setorial;
  + Serviço de Tráfego de Dados de Mensagem Curta (SMS);
  + Serviço de Rede Sem Fio Fechada;
  + Serviço de Rede Sem Fio Aberta;
  + Serviço de Vídeomonitoramento

Dentre estes serviços que integram a Rede PE Conectado os mais contratados são: Acesso Dedicado Convergente e Ponto de Voz Fixo, tendo em vista que são serviços usuais para qualquer órgão. Alguns destes serviços são ferramentas necessárias para manter a gestão dos serviços. Como é o caso da Operação Integrada, que é um conjunto de ferramentas de hardware e software responsáveis por reunir informações acerca da rede na central de monitoramento instalada na ATI.

Os serviços são classificados em essenciais e opcionais. Os essenciais são considerados importantes para as atividades de qualquer órgão nos dias atuais. Já os opcionais são optativos por parte da contratante. Sua não aderência não irá trazer nenhum prejuízo. Um exemplo de serviço opcional é o Monitoramento Setorial, onde o próprio orgão aderente opta por fazer seu próprio monitoramento. Tanto é optativo que hoje apenas dois órgãos contratam essa modalidade.

### **4.2 SERVIÇOS PRESTADOS DIRETAMENTE AO CIDADÃO**

A rede PE Conectado além de possibilitar uma comunicação interna entre os órgãos também tem projetos que servem ao cidadão de maneira direta. Dois exemplos destes serviços são o **Cidadão Conectado** e **Noronha Conectado**. Ambos levam internet gratuita à população. O primeiro disponibiliza internet gratuita nas proximidades de Órgãos públicos do poder executivo Estadual oferecendo um apoio a inclusão Digital[13]. Já o Noronha Conectado é responsável por oferecer Internet gratuita a população da Ilha de Fernando de Noronha e a turistas nos principais pontos turísticos da ilha. Em ambos os projetos o usuário se submete a um cadastro onde devem ser fornecidos seus dados pessoais para fins de segurança na rede.

De fato, a grande pretensão dos serviços rede telemática do Estado é gerir comunicação entre os órgãos em todo território pernambucano, trazendo assim benefícios de forma direta e indireta aos cidadãos. Entretanto, Cidadão Conectado e Noronha Conectado são dois projetos que servem diretamente a população e dão um novo viés ao PE Conectado no sentido de disponibilizar a rede em favor de usuários que não tem nenhuma ligação com a administração. O Noronha Conectado já existe desde 2016 e possui 9 pontos de conexão instalados em pontos estratégicos da Ilha.

Já o Cidadão Conectado é um projeto que atua em conjunto com outro projeto chamado Governo Presente e que surgiu como projeto-piloto ainda no primeiro trimestre de 2018 na praça da UPE,localizada no canteiro da Avenida Agamenon Magalhães. Este projeto é fruto do esforço da Secretaria de Desenvolvimento Social,Criança e Juventude (SDSCJ),que juntamente com a ATI, disponibiliza internet gratuita nas proximidades dos órgãos públicos. Segundo o Presidente da ATI, a Internet será disponibilizada oriunda dos prédios públicos estaduais dando usabilidade à cota utilizada pelos órgãos do Governo do Estado no período ocioso[13].

### **4.3 CUSTOS DO PE CONECTADO**

*“O valor estimado para contratação do objeto ora licitado é de R$ 1.262.569.401,66 (um bilhão, duzentos e sessenta e dois milhões, quinhentos e sessenta e nove mil, quatrocentos e um reais e sessenta e seis centavos), para um período de vigência de 48 (quarenta e oito) meses, com estimativa de desembolso anual de R$ 302.590.542,26 (trezentos e dois milhões, quinhentos e noventa mil, quinhentos e quarenta e dois reais e vinte e seis centavos); “*Edital - PE CONECTADO (2011,página 1)[06].

Antes do lançamento do edital, a SAD juntamente com a ATI realiza cotações de preço de todos os serviços que se pretende contratar. Diante dessa avaliação é montado uma previsão de valor em cima de cada item de serviço. Por seguinte, com base nas cotações é que se chega ao valor estimado que será gasto por todos os serviços no prazo de vigência do contrato, que normalmente são 48 meses.

Segundo Nara Freitas, do setor de acesso a informação da Secretaria de Administração - SAD, no ano de 2017 a rede teve um gasto mensal de 10,3 milhões de reais para os órgãos do poder executivo. Isto multiplicado por 12 meses corresponde a 123,6 milhões anuais. Um dos grandes benefícios mencionados pelos governos acerca do modelo centralizado de compras de serviço é a redução de custos. Mas vale destacar também a facilidade com que se pode planejar um possível corte de gastos com a gestão centralizada. O governo pode simplesmente determinar uma diminuição de custos e aquela previsão inicial não se cumprir conforme previsto. É justamente por essa flexibilidade na gestão dos recursos que faz a administração adequar as despesas com telecomunicações de maneira rápida.

Mais um levantamento feito pela Secretaria de Administração analisando três itens de serviço, estima quea previsão de economia poderia chegar a 142 milhões de reais (Tabela 06). Estes levantamentos são feitos com a finalidade de justificar o benefício do modelo de compra centralizada. Seguem os valores da previsão de economicidade dos três serviços durante a vigência do contrato.

Tabela 06:Previsão de economicidade PE-Conectado (Resumo)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Telefonia Móvel | 0800 Estadual | Videomonitoramento | Total |
| Economicidade | R$3.538.534,09 | R$18.207.425,70 | R$120.280.434,00 | R$142.026.393,79 |

Fonte:[14]

**4.3.1. Valor Estimado versus valor gasto**

A maneira como a administração planeja inicialmente os gastos com a rede telemática é através de cotações de preço junto aos fornecedores. Todavia, no decorrer do tempo pode surgir uma maior demanda por determinado serviço e consequentemente um aumento na estimativa dos gastos, ou até mesmo acontecer o inverso. O valor contratado pode até mesmo passar longe da estimativa. Desta forma a estimativa serve como referencial, mas nem sempre o valor contratado segue estritamente o que foi estimado inicialmente. Um exemplo prático disso é levantamento feito entre nos anos 2012 a 2015. Abaixo a Tabela 07 mostra a relação valor estimado e valor contratado.

Tabela 07: Valor previsto/valor executado

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2012 (nov a dez)** | **2013 (anual)** | **2014 (anual)** | **2015 (anual)** | **TOTAL (nov/12 a dez/15)** |
| **VALOR PREVISTO:** | R$ 14.990.430,59 | R$ 173.919.255,14 | R$ 270.673.187,77 | R$ 284.693.481,98 | **R$ 744.276.355,48** |
| **TOTAL CONTRATADO:** | R$ 18.487.592,27 | R$ 126.534.086,27 | R$ 167.307.893,63 | R$ 184.108.328,18 | **R$ 496.437.900,35** |
| **% CONTRATADO / PREVISTO:** | 123% | 73% | 62% | 65% | 67% |
| **VALOR**  **EXECUTADO:** | R$ 15.140.839,99 | R$ 110.176.853,54 | R$ 139.304.191,47 | R$ 158.758.462,81 | **R$ 423.380.347,81** |
| **% EXECUTADO / CONTRATADO:** | 82% | 87% | 83% | 86% | 85% |
| **% EXECUTADO / PREVISTO:** | 101% | 63% | 51% | 56% | 57% |
| **ECONOMIA POTENCIAL:** | **R$ 3.346.752,28** | **R$ 16.357.232,73** | **R$ 28.003.702,16** | **R$ 25.349.865,37** | **R$ 73.057.552,54** |

fonte:[11]

Desde o início do contrato em novembro de 2012 até dezembro de 2015,foram executados R$ 423.380.347,81 (quatrocentos e vinte e três milhões, trezentos e oitenta mil, trezentos e quarenta e sete reais e oitenta e um centavos),que representam uma redução de 15% do valor estimado inicialmente para este período[11]. Este valor representa uma redução de 15% do valor contratado pelos órgãos,equivalente a pouco mais de 73 milhões de reais. Os valores pagos na prática pelos órgãos são os Valores executados. Verifica-se na Tabela 07 que os valores executados na maioria das vezes ficaram abaixo que estimado,com exceção apenas dos dois primeiros meses de 2012 por questões de adequação inicial. Esta questão financeira é mais um ponto positivo do modelo que leva o governo a defendê-lo, mais especificamente pelo planejamento de custos e a possibilidade de otimizá-los de acordo com a demanda.

### **4.4 EMPRESAS CONTRATADAS**

Até o presente momento três empresas formam o consórcio executor da rede PE Conectado. Essa formação é permitida no edital de lançamento da rede, mas algumas condições são impostas. Neste caso, uma delas é a necessidade de uma empresa ser a líder do consórcio, pois sobre ela recairá a obrigação de administrar o consórcio e responsabilizar-se por todas as comunicações e informações do Consórcio. Atualmente o consórcio que executa os serviços da rede é composto por três empresas,dentre elas a OI telecomunicações, que exerce a função de líder e responde pelo conjunto de empresas.

Tabela 08: Empresas executoras em atividade

|  |  |
| --- | --- |
| Empresa | Atribuições |
| OI Telecomunicações | Responsável pelos serviços de telefonia e infraestrutura física da internet (Além de responder pela liderança do consórcio) |
| Avantia | Responsável pelos serviços de videomonitoramento |
| Vectra | Configuração dos ativos de rede e monitoramento dos chamados/operação integrada,assim como suporte a infraestrutura com equipe dedicada 24x7 |

### **4.5 ABRANGÊNCIA DA REDE NO ESTADO**

Como justificativa do alto investimento em telecomunicações, o governo afirma que uma de suas metas é trazer o desenvolvimento econômico de forma uniforme nas mais variadas regiões do Estado. No momento a rede atende a quase 3500 órgãos estando presente em todos os municípios do Estado, conectando órgãos e facilitando a prestação de serviço ao cidadão, evitando a centralização de serviços ao cidadão na capital (Figura 05 à frente).

Com a finalidade de centralizar as rotas de tráfego de transmissão e para prover uma maior segurança na rede, foram criados **Pontos de Roteamentos Seguro de Tráfego Multidigital (PRTMs)**,que são pontos de presença da rede, distribuídos em pontos estratégicos do Estado. Estes PRTMs formam o **Backbone da Rede PE-Conectado.**A criação destes pontos de roteamento são uma exigência feita em edital com a finalidade de gerir melhor a rede no espaço geográfico assim como centralizar as operações de rede em cada região. Atualmente são 9 PRTMs em funcionamento, sendo 1 Principal instalado na capital dentro das dependências da ATI, e outros 8 PRTMs básicos instalados em cidades do interior e no Arquipélago Fernando de Noronha.

* **PRTM Principal (Recife):** Este ponto de roteamento é considerado o principal da rede. É onde concentra todo o tráfego da rede, pois a modelagem de rede em funcionamento centraliza toda a rota por esse ponto de roteamento.
* **PRTM Básicos:** Ao todo todo são oito, espalhados por diferentes regiões do Estado. Esses pontos de roteamento são uma exigência por parte da contratante para firmar pontos de presenças nas diferentes regiões do Estado As cidades abaixo são detentoras desses PRTM’s considerados básicos:
* Palmares
* Arcoverde
* Petrolina
* Salgueiro
* Garanhuns
* Carpina
* Fernando de Noronha
* Caruaru

Figura 05: Pontos de roteamentos distribuídos pelo EstadoFonte: Central de monitoramento ATI

### **4.6 ESTRUTURA DA REDE**

A instalação de pontos de PRTMS em regiões do estado é definida em locais que detém certa quantidade de PCM’s (Ponto Cliente Multidigital). Estes PCM’s são clientes finais (órgãos públicos) como hospitais, delegacias, sedes dos Órgãos, escolas, anexos,unidades de Atendimentos ao Cidadão e postos para atividades de fiscalização, seja para ações fazendárias, militares ou agropecuárias, conectados na Rede PE-CONECTADO. Os pontos de roteamento espalhados pelo Estado servem como referencial e já facilitam a instalação de um link ou ponto de voz nas localidades mais próximas.

Desta maneira, a contratada não pode alegar dificuldades no quesito distância para instalação de um ponto de internet ou de voz em determinada localidade. Então, toda esta estrutura funciona em uma topologia Estrela, onde todo o fluxo de dados passa pelo PTRM principal, que fica em Recife, dentro da ATI. Neste tipo de topologia, todo o fluxo da rede passa pelo PTRM central, que é a estação central da rede. Esse tipo de estrutura tem seus benefícios e particularidades comparados a outros modelos, podemos citar por exemplo a falha de um desses pontos de roteamento não irá prejudicar o funcionamento da rede. A única exceção de falha é a estação central da rede falhar.

Um fator técnico de influência para o bom funcionamento da rede são os meios de transmissão. As estruturas usadas são fibra óptica e cabo par metálico (Figuras 06 e 07). Para interligar os clientes finais o par metálico é usado caso a velocidade seja menor que 6 Mbps, caso contrário é usado Fibra Óptica. Isso ocorre porque a fibra tem um potencial de transmissão de dados muito maior que par metálico e as redes que detém alto potencial de velocidade normalmente faz uso deste meio de transmissão. No caso da PE Conectado predomina o uso de Fibra.

Figura 06: Cabo de par metálico Figura 07: Cabo de fibra Óptica



Fonte:[15] Fonte:[16]

### **4.7 ANÁLISE DO DESEMPENHO DA REDE**

Para fins de avaliação de desempenho da rede, foi feito um levantamento referente aos três principais serviços no mês de Janeiro de 2018. Este teste foi fornecido pela ATI, em forma de um relatório, seguindo os moldes estabelecidos no termo de referência. Os itens avaliados são o meios pelos quais são analisados a qualidade dos serviços, que são instrumentos que possibilitam a ATI realizar o acompanhamento da sua qualidade. Foram analisados três deles, oferecidos pelo pacote do programa PE Conectado.

* **Indicadores de Qualidade dos PRTMs:**

**PRTM básico: 100%**

Palmares: 100%

Arcoverde: 100%

Petrolina: 100%

Salgueiro: 100%

Garanhuns: 100%

Carpina: 100%

Fernando de Noronha: 100%

Caruaru: 100%

* + **PRTM principal: 100%**

Recife: 100%

* + core da rede: 100%
* **Indicadores de Qualidade das Operação Integrada:**
  + Disponibilidade da solução de hardware e software: 100%
  + Tempo de resposta para consultas ou alteração de dados utilizando o Portal PESIG: 0 segundos
  + Taxa de perda de chamadas no Helpdesk (somatório de linha ocupada e não responde): taxa de perda de chamadas: 1,51%. Referente à 25 ligações perdidas do total de 1.659 chamadas recebidas no Helpdesk.
* **Indicadores de Qualidade da Internet Corporativa:**
  + Descarte de pacotes: 0
  + Latência (ms): 1,10
  + Taxa de erros: 0
  + Disponibilidade: 100%

Para se chegar a essa percentagem, que traduz os padrões de qualidade do serviço e a disponibilidade do serviço no mês, é feito um cálculo no primeiro dia após o fechamento da fatura do mês anterior. Esse cálculo é feito de maneira padrão com a seguinte fórmula: (((H \* D) – TF)/(Q\*H\*D)) \* 100 , onde:

**Q** = quantidade de Acessos Dedicados (ADC, ADTs, ADEs) associados ao serviço ou quantidade de Pontos de Voz em todas as modalidades (fixo ou móvel), quantidade de pontos de emissão de fax (Servidor e/ou Fax) associados ao serviço, quantidade de pontos de videoconferência em todas as modalidades (incluindo equipamentos e licenças)

**H** = horas (base: 24h)

**D** = quantidade de dias do mês em análise

**TF** = somatório de falha imputável do serviço associado em fração de horas

Os indicadores dos PRTMs mostram que seu funcionamento obteve bons resultados na avaliação no mês de janeiro. Já os indicadores da operação integrada são a medição da disponibilidade dos software e hardware responsáveis pela comunicação das empresas participantes do consórcio e da ATI. Por último, a espinha dorsal da rede, que é a internet corporativa com 100% de disponibilidade e 0% na taxa de descarte, é a confirmação de que naquele mês houve nenhum incidente na rede.

Os números apresentados são suficientes para chegar a um entendimento de que os serviços naquele mês transcorreram sem maiores problemas, isto é, fruto de uma boa gerência técnica e, claro, o uso de equipamentos que atendem à demanda da rede. Mas também é importante destacar que outro fator fundamental na qualidade desse tipo de serviço é o bom nível de receptividade do Help Desk, que é uma das maneira de medir a qualidade do serviço. Ou seja, quando um problema surge na rede, é necessário uma equipe de prontidão para abrir o reparo no sistema. Na avaliação realizada verifica-se que apenas 1.51% dos chamados foram perdidos.

Toda a estrutura de rede montada na PE Conectado tem a finalidade de prestar serviços de maneira integral 24x7,além de evitar panes na rede ocasionando a paralisação de serviços essenciais à sociedade, tanto na capital como em áreas menos favorecidas do interior do Estado. Como forma de controle de qualidade existe estes parâmetros de medição,servindo de base para haver o monitoramento e a elaboração de relatórios de qualidade a ser mostradas a ATI que fiscaliza a manutenção da qualidade dos serviços.

### **4.8. CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES ACERCA DA REDE**

A manutenção deste modelo de compra centralizada não se dá tão somente devido a questões financeiras, mas também a questões de filosofia de Governo e a uma tendência mundial que é a terceirização de determinados serviços. Quando uma determinada instituição compra um serviço, ela perde a preocupação com outras questões para tão somente cobrar a plena execução de tal serviço. É um modelo de funcionamento que tem dado certo. Obviamente que necessita de melhoramentos e ampliações, mas num contexto geral a rede cobre todo o Estado conectando diferentes regiões.

Nesse modelo de contratação o Estado designa alguns de seus órgãos para fazer a fiscalização contratual e técnica. Como já mencionado anteriormente a ATI com a gestão técnica e a SAD com a gestão contratual. Tanto a primeira como a última exerce um papel fundamental na fiscalização da PE Conectado. Portanto, ambos os órgãos devem exercer um papel firme nas fiscalizações com ênfase na agência de tecnologia que fiscaliza de perto os trabalhos do consórcio. Não se deve simplesmente acompanhá-los de maneira superficial. Faz-se necessário uma participação efetiva por parte de quem fiscaliza. O trabalho de monitoramento da rede deve ser feito tanto com as empresas contratadas, como também com funcionários da Agência de tecnologia. Não se deve deixar que determinadas tarefas sejam realizadas unicamente por empresas executoras. O acompanhamento por relatórios periódicos é bom, mas é necessário um acompanhamento firme junto ao monitoramento. Quando isso não acontece, a qualidade dos serviços fica sob risco. O papel da agência de tecnologia deve ser executado o mais rigorosamente possível e até em determinados casos, deslocar funcionários a fim de fiscalizar presencialmente a qualidade dos serviços prestados.

Por fim, é fundamental em um Governo ter a consciência de que todos os serviços prestados devem focar o cidadão. Não se deve apenas criar a ideia de que determinado serviço está atendendo às demandas de um determinado órgão sem ter uma visão fundamentada nos parâmetros da administração pública. Neste sentido, o futuro da rede deve estar pautado em ações que venham trazer benefícios aos cidadãos. Tais benefícios podem ser diretos ou indiretos. O Noronha Conectado e o Cidadão Conectado(já mencionados) podem ser os pioneiros desse novo desdobramento da PE Conectado. É necessário um fortalecimento na inclusão digital do Estado e investir cada vez mais em tecnologias que venham beneficiar o Cidadão. A cada dia surgem novas ideias, novas tecnologias e diante disso, observa-se que é preciso cada vez mais esforços por parte dos governos a fim de incluir a população nessas inovações. Não se pode pensar em governar de maneira isolada, mas sempre pensando em construir pontes para inovações.

## **5.0 PE CONECTADO ll**

Esta é a quarta edição da rede no Estado. Atualmente encontra-se em fase de homologação dos resultados da licitação. O valor total estimado do contrato é de R$ 1.442.583.150,04 (um bilhão, quatrocentos e quarenta e dois milhões, quinhentos e oitenta e três mil, cento e cinqüenta reais e quatro centavos) para um prazo de 48 meses[11]. Porém, um item do edital referente ao modelo de licitação foi modificado. Nas edições anteriores, o pregão eletrônico era do tipo menor preço global. Nesta edição, os serviços foram divididos em cinco lotes. Sendo assim, ganha a empresa que oferecer o **menor preço por lote**. Além dessa divisão houve a dos lotes em dois pilares: os serviços de intra-rede e extra-rede. Portanto o lote 01 ficou como o único lote que provê todos os serviços direcionados ao grupo PE Conectado. Já os outros lotes extra-rede são responsáveis por prover os serviços de comunicação com a rede externa.

* Serviços de Intra-Rede:   
  LOTE 01 - Composto pelos serviços que promovem conectividade (grupo PE Conectado) Intra Rede: Pontos de Roteamento de Tráfego Multidigital (PRTMs), Acessos Dedicados (ADs), Pontos de Voz Fixos, Comunicação Unificada, Operação Integrada, Operação Setorial, Segurança da Rede, Rede Sem Fio e Acesso Exclusivo de Dados com Banda Larga AEBL.
* Serviços Extra-Rede (fora do grupo PE Conectado):

LOTE 02 - Serviços de Tráfego Extra-Rede;

LOTE 03 – Serviços de Pontos de Voz Móveis;

LOTE 04 - Serviços de Internet Corporativa I e

LOTE 05 - Serviços de Internet Corporativa II.

Como em todas as outras fases, é permitida a formação de consórcios. Entretanto, nesse modelo algumas ressalvas foram feitas. Os lotes 01,02 e 03 são passíveis de ser executados por empresas consorciadas. Já nos lotes 04 e 05 não serão permitidos, uma vez que a natureza dos serviços podem ser providos por apenas uma empresa, ampliando consequentemente a concorrência e propiciando ao Estado a conquista por valores mais baixos. Então, esta é a estrutura montada para a próxima versão do programa que visa conectar os órgãos do estado de Pernambuco.

Essa divisão dos serviços em lotes é justificada pela busca por menores preços. É o que corrobora o Secretário Executivo de Administração, José Augusto Bichara Filho, “*para ampliar a concorrência e consequentemente o Estado obter melhores preços, os serviços de tráfego de voz extrarede, a telefonia móvel e a internet corporativa estão sendo disputados em lotes distintos, consequentemente com contratos distintos. Tudo para racionalizar os custos*” [17].

O prazo de vigência do lote 01 permaneceu de 48 anos, já os demais lotes terão um prazo de 24 meses, podendo em ambos os casos ser prorrogados por interesse das partes. Outro fator importante é a periodicidade dos reajustes dos preços, que neste modelo permaneceu inalterado comparados aos outros contratos. Os reajustes poderão ser reajustados monetariamente a cada 12 meses, de acordo com Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA

### **5.1 AVANÇOS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS**

Ainda como um projeto em fase de implantação, a rede PE Conectado ll tem em seu edital os parâmetros de exigência e todo que rege o pleito. Isso é suficiente para comparar alguns avanços na qualidade nesta nova fase. O acesso dedicado convergente, um dos principais serviços que é mais contratado, sofreu um melhoramento e pode alcançar 500 Mbps de velocidade. Antes o máximo era 155 Mbps. Já a internet corporativa atingia uma velocidade de 2.5 Gb, passará a atingir o máximo de 10Gb. Todos esses avanços, tanto na qualidade quanto na quantidade, são necessários tendo em vista o avanço da tecnologias e a necessidade de adequar à rede aos melhores patamar de serviço possível.

Tabela 09: Comparativo - PE Conectado x PE Conectado ll

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Itens de serviço | PE CONECTADO | PE CONECTADO ll |
| Velocidade dos links | De 256 Kbps Até 155 Mbps | 10 Mbps até 500 Mbps |
| Velocidade da internet corporativa | Até 2.5Gbps | Até 10Gbps |
| Acesso dedicado Especial | Até 40Mbps | Até 80 Mbps |
| Quantidade de prédios públicos beneficiados | 3102/Atualmente | 3416/previsão |

### 

### 

### **5.2 ANÁLISE DA COTAÇÃO DE PREÇOS**

Antes do lançamento do edital é feita uma cotação de todo os serviços que serão licitados. Esta consulta de preço é feita junto a empresas que prestam tais serviços. Após isso esses valores são contabilizados e servem para montar a previsão de custos do programa. É catalogado cada serviço, a quantidade de cada itens que será contratado,a previsão de meses de uso e o valor total por cada serviço. Tudo isso são métricas usadas para definir o valor total estimado pelo contrato.

Uma das metas deste modelo de compras centralizada é a possibilidade de conquistar preços mais vantajosos em relação aos praticados no mercado. É o que corrobora o item 6.5.1.1 do edital do pe conectado ll, “Proporcionar um constante salto qualitativo e quantitativo dos serviços de telemática a serem utilizados pelos órgãos e entidades Estaduais, promovendo a otimização de recursos e serviços associados a preços competitivos, viáveis e vantajosos em relação aos atualmente praticados no mercado, trazendo economia de escala aos cofres públicos;”[11]

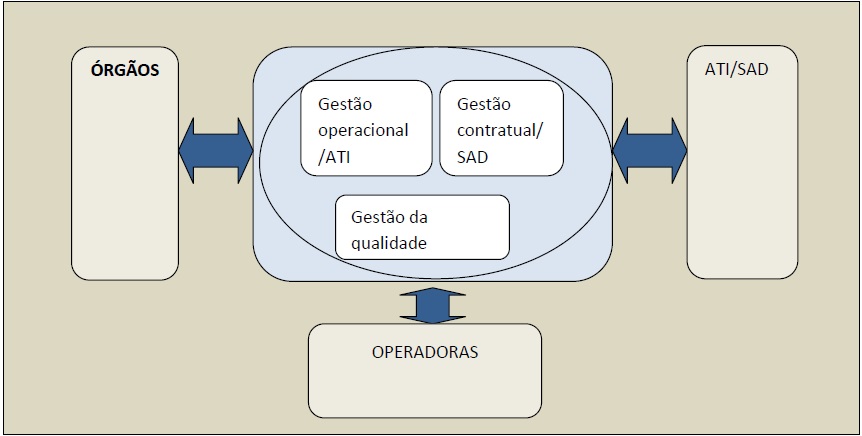
Uma análise sobre o serviço de transmissão de dados VIA PVM - móvel que faz parte do lote 03 é possível dar um norte de economicidade do item de serviço,mesmo existindo variáveis que pode influenciar no valor final. Este serviço existe em 4 modalidades variando de acordo com a velocidade. Ou seja, pacote de dados que vão de dois até 10Gb de consumo de dados. Levando em consideração o valor que é estimado para um plano de 10 Gigas no valor de 29,77(Vinte e nove reais e setenta e sete centavos) é suficiente para inferir a vantagem deste item de serviço,pois a operadora Tim vende este serviço na modalidade 4G por 71,00( Setenta e um real e zero centavo)[18]. De fato nem todos os serviços são passíveis de comparação com alguns vendidos no mercado devido ao nível de qualidade exigido por parte do Estado.

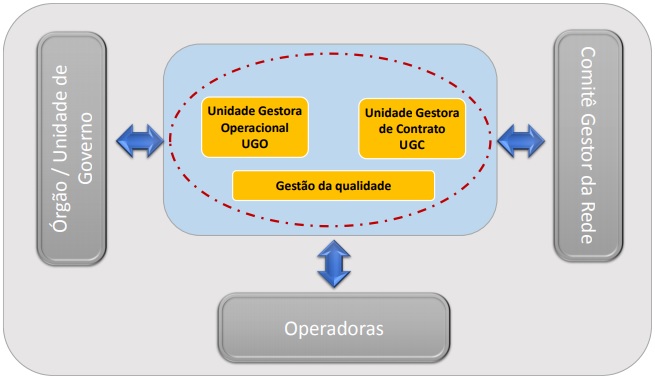
## **6.0 REDE IP MULTISSERVIÇOS: UM PROGRAMA SEMELHANTE AO PE CONECTADO**

Este é o programa que provê conexão aos órgãos do Estado de Minas Gerais. As bases deste modelo de compra de serviços são idênticas ao adotado na PE Conectado, com apenas algumas pequenas particularidades. No entanto, a base de contratação é a mesma: dados,voz e transmissão de imagem. Em Minas Gerais, o órgão que é responsável pelo setor de tecnologia do Estado é a PRODEMGE- Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais. Igualmente à ATI, a PRODEMGE faz o monitoramento dos serviços na parte técnica da Rede Ip Multisserviços,enquanto que a SEPLAG - Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão realiza a gestão contratual, assim como a SAD realiza a gestão contratual na rede telemática de Pernambuco.

A Figura 08 à frente faz uma equiparação nos dois modelos funcionais das duas redes comparadas. Então,verifica-se uma forte semelhança nos dois modelos adotados por estes dois Estados brasileiros. A PRODEMGE também justifica que este modelo de compras é viável economicamente.

Figura 08: Comparativos dos modelos funcionais





Fonte[19]Adaptado

Portanto fica evidente a semelhança dos modelos adotados pelos dois estados no que se refere a serviços telemáticos. Entretanto,algumas semelhanças, tanto operacionais quanto gerenciais,são destacáveis:

* Gestão centralizada;
* Foco na economia e na qualidade dos serviços;
* Aquisição dos serviços por meio de pregão- Menor preço
* Presente em todos os municípios
* Central de Monitoramento

Mediante essa abordagem de semelhança dos dois programas PE Conectado e Rede Ip Multisserviços, é uma prova inconteste que Pernambuco não está sozinho neste modelo de compra de serviços de telecomunicações. Essa tendência é seguida porque tem trazido benefícios de modo geral.

Obviamente que existem diferenças nas questões operacionais tendo em vista que existem variáveis diferentes entre os estados de Minas Gerais e Pernambuco. Principalmente na questão territorial,vale ressaltar que Minas é o Estado com maior número de municípios. Isto faz com que a Ip Multisserviços faça a divisão dos lotes com base nos municípios, enquanto que no caso da PEConectado os lotes são divididos com base no tipo de serviço. Outro fato a ser levado em consideração é que a rede pernambucana a quantidade de empresas executoras são poucas comparadas a rede Mineira, que atualmente abarca 7 empresas do ramo de telecomunicações. Além disto, a rede de Minas conta com o serviço de conexão de dados via satélite.

Neste sentido fica claro que existem algumas diferenças entre as duas redes,entretanto os fundamentos principais são mantidos. Isto reforça a ideia de que este modelo de fornecimento de serviços tem obtido bons resultados não somente em Pernambuco. Obviamente que em outros Estados da federação devem existir modelos semelhantes ou que no mínimo se aproxime da PE conectado mantendo os fundamentos principais.

## **7.0 CONCLUSÃO**

Como foi possível verificar ao longo deste trabalho, a rede PE Conectado (originalmente concebida como PE - Digital) foi um marco para a informática governamental do Estado. Criada ainda nos anos 2000, a rede telemática avançou e conseguiu conectar todo o Estado da Capital ao Interior. Mesmo alcançando estes bons resultados ao longo dos anos, a rede passou por diferentes gestões acarretando uma perda de identidade do que ora inicialmente foi planejado.

A PE Conectado, juntamente com o Porto Digital, faz parte de um conjunto de programas criados com a finalidade de dar suporte ao setor tecnológico instalado no Estado. Todavia com as mudanças de gestões,veio a perda de identidade destes investimentos. Já no caso da rede telemática, ela continuou recebendo melhoramentos,mas passou a ser muito mais uma ferramenta de uso governamental do que um programa estratégico por parte do Governo.

Portanto a importância da rede ultrapassa as necessidades governamentais e adentra em um contexto mais amplo para o desenvolvimento do Estado, que é do setor de TICs. Pernambuco é referência neste setor. Fruto de decisões de investimentos passados que foram aplicados da maneira inovadora e econômica. Neste sentido, o PE Conectado não se deve ficar em segundo plano, mas sim ser considerada uma política pública estratégica voltada ao setor de TICs.

## **8.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[01] Bianca Bion.”[Na contramão da crise, setor de Tecnologia da Informação tenta preencher cargos”](https://jc.ne10.uol.com.br/blogs/havagas/2017/01/16/na-contramao-da-crise-setor-de-tecnologia-da-informacao-tenta-preencher-cargos/)

<http://jc.ne10.uol.com.br/blogs/havagas/2017/01/16/na-contramao-da-crise-setor-de-tecnologia-da-informacao-tenta-preencher-cargos/>

Acessado em 20 de Agosto de 2018

[02] Cavalcanti, José Carlos. “[O Setor de TICs de Pernambuco é um Ecossistema Empreendedor em Transição?”](http://www.creativante.com/new/index.php/2013-02-03-19-36-05/2018/395-o-setor-de-tics-de-pernambuco-e-um-ecossistema-empreendedor-em-transicao)

Disponível em:<http://www.creativante.com/new/index.php/2013-02-03-19-36-05/2018/395-o-setor-de-tics-de-pernambuco-e-um-ecossistema-empreendedor-em-transicao>

Acessado em 10 de Agosto de 2018

[03] Cavalcanti, José Carlos. “[De um ecossistema empreendedor a um hub internacional: as TICs de Pernambuco.” Disponivel em: http://www.creativante.com/new/index.php/2013-02-03-19-36-05/2018/396-de-um-ecossistema-empreendedor-a-um-hub-internacional-as-tics-de-pernambuco](http://www.creativante.com/new/index.php/2013-02-03-19-36-05/2018/396-de-um-ecossistema-empreendedor-a-um-hub-internacional-as-tics-de-pernambuco)

Acessado em 10 de Agosto de 2018

[04] “Pernambuco bate recorde de emprego.”Disponível em:

<https://pedesenvolvimento.com/2010/10/20/pernambuco-bate-recorde-de-emprego/https://pedesenvolvimento.com/2010/10/20/pernambuco-bate-recorde-de-emprego/>

Acessado 05 de Setembro de 2018

[05] “Pernambuco 2035.” Disponível em: [*http://www.seplag.pe.gov.br/web/pe2035/2035-visao-de-futuro*](http://www.seplag.pe.gov.br/web/pe2035/2035-visao-de-futuro)

Acessado em 12 de Setembro de 2018

[06]”Edital PE CONECTADO.” Disponivel em : <http://www.portais.pe.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=ab6344a1-1f20-4e5e-be9c-c76e4c535bda&groupId=44996>

Acessado em 24 de Maio de 2018

[07] “Woo,Yeon Ho. GOVERNO DIGITAL: AVALIAÇÃO DA ATUAÇÃO GOVERNAMENTAL NO AMBIENTE DIGITAL.”Disponível em: **<**<http://gvpesquisa.fgv.br/publicacoes/pibic/governo-digital-avaliacao-da-atuacao-governamental-no-ambiente-digital>> Acessado em: 22 junho de 2018

[08] “Secretaria de administração-SAD. Programa PE Conectado” Disponivel em: <<http://www.sad.pe.gov.br/web/sad/pe-multidigital>>

Acessado em 02 de Abril de 2018

[09] Assunção da Silva,Elton. “ Continuidades, inovações e retrocessos na evolução do governo digital em Pernambuco”.

[10] “Lenzi,Tié. O que são as políticas públicas?” Disponível em: <<https://www.todapolitica.com/politicas-publicas/>> Acessado em: 22 de junho de 2018

[11] “Edital PE Conectado ll Disponível “em**:<**[**https://www.peintegrado.pe.gov.br/Portal/Mural.aspx**](https://www.peintegrado.pe.gov.br/Portal/Mural.aspx)**>**

Acessado em 20 de Maio de 2018

[12] “Serviços online do Governo de Pernambuco.” Disponível em:

<<http://www.pe.gov.br/servicos/>> Acessado 24/06/2018

[13]

<<https://www.sigas.pe.gov.br/noticia/programa-cidado-conectado-disponibiliza-internet-gratuita--populao>> acessado 16/22/2018

[14] “Castro,Daniel Basto.EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS DA REDE DE TELEMÁTICA DO ESTADO DE PERNAMBUCO: PE-CONECTADO.” Disponivel em : <[http://consadnacional.org.br/wp-content/uploads/2013/05/177-EVOLU%C3%87%C3%83O-D](http://consadnacional.org.br/wp-content/uploads/2013/05/177-EVOLU%C3%87%C3%83O-DOS-SERVI%C3%87OS-DA-REDE-DE-TELEM%C3%81TICA-DO-ESTADO-DE-PERNAMBUCO-PE-CONECTADO.pdf)> Acessado em 05 de Abril de 2018

[15] “[CABO STP”](http://www.portalarp.com.br/produto/detalhes2/2529)

Disponivel em:<[**http://www.portalarp.com.br/produto/detalhes/cabo\_stp\_\_categoria\_5e\_cabo\_\_metulico\_par\_tranuado\_categoria\_\_5e\_\_caixa\_com\_3\_2529**](http://www.portalarp.com.br/produto/detalhes/cabo_stp__categoria_5e_cabo__metulico_par_tranuado_categoria__5e__caixa_com_3_2529)**>**

Acessado em 19 de junho de 2018

[16] “Cabo de fibra óptica bate recorde de velocidade em transferência de dados. Disponpivel”em:<[**https://olhardigital.com.br/noticia/cabo-de-fibra-optica-bate-recorde-de-velocidade-em-transferencia-de-dados/56551**](https://olhardigital.com.br/noticia/cabo-de-fibra-optica-bate-recorde-de-velocidade-em-transferencia-de-dados/56551)**>**

Acessado em 19 de junho de 2018

[17] “PE-Conectado trará modernidade aos serviços de telecomunicações do Governo.” Disponível em:<[**http://www2.ati.pe.gov.br/web/site-ati/exibir\_noticia?groupId=20653&articleId=10062094&templateId=23746**](http://www2.ati.pe.gov.br/web/site-ati/exibir_noticia?groupId=20653&articleId=10062094&templateId=23746)**>**

[18]”Tim Planos de Internet Móvel.” Disponível em:

<https://www.tim.com.br/sp/para-voce/internet/no-computador/pos-pago/liberty-web-express>

Acessado em: 21/11/2018

[19] “Rede IP Multisserviços do Estado de Minas Gerais”

Disponível em:

<https://www.redegoverno.mg.gov.br/index.php/funcionamento>

Acessado 20/11/2018

[20] “ LAI-Lei de Acesso à Informação/Sad-Secretaria de Administração

do Estado de Pernambuco. Protocolo nº 201820356.”

<<http://www.lai.pe.gov.br/web/portal>> Solicitação recebida em 9 de Abril de 2018